

## **NOTA SOBRE RECRECIMIENTOS SUBGLACIARES DE CALCITA BAJO EL GLACIAR DE LA CARA NORTE DE MONTE PERDIDO (HUESCA)**

J. A. CUCHÍ\*  
E. VILLAGRASA\*\*

### INTRODUCCIÓN

La presencia de recrecimientos de calcita en superficies recientemente expuestas por glaciares es relativamente común en rocas calcáreas. Son formas menores, de escala milimétrica a centimétrica, de aspecto corrugado, alineados con el movimiento del hielo. Pueden llegar a algunos centímetros de espesor. Se presentan en depresiones de la roca, a sotavento, en la zona protegida de la concavidad. También aparecen otros de aspecto estriado en la zona de barlovento.

Las primeras observaciones realizadas por FORD y col. en 1970, en terrenos recientemente descubiertos por el glaciar de Castleguard en Alberta (Canadá), tuvieron cierta notoriedad y fueron publicadas en *Nature*. Posteriormente HALLET (1976) señala su presencia en pavimentos rocosos de calizas y otras rocas carbonatadas recientemente descubiertos por otros glaciares en la cordillera de las Rocosas. FORD y WILLIAMS (1989) los consideran for-

---

\* Escuela Politécnica Superior de Huesca. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 HUESCA. [cuchi@unizar.es](mailto:cuchi@unizar.es)

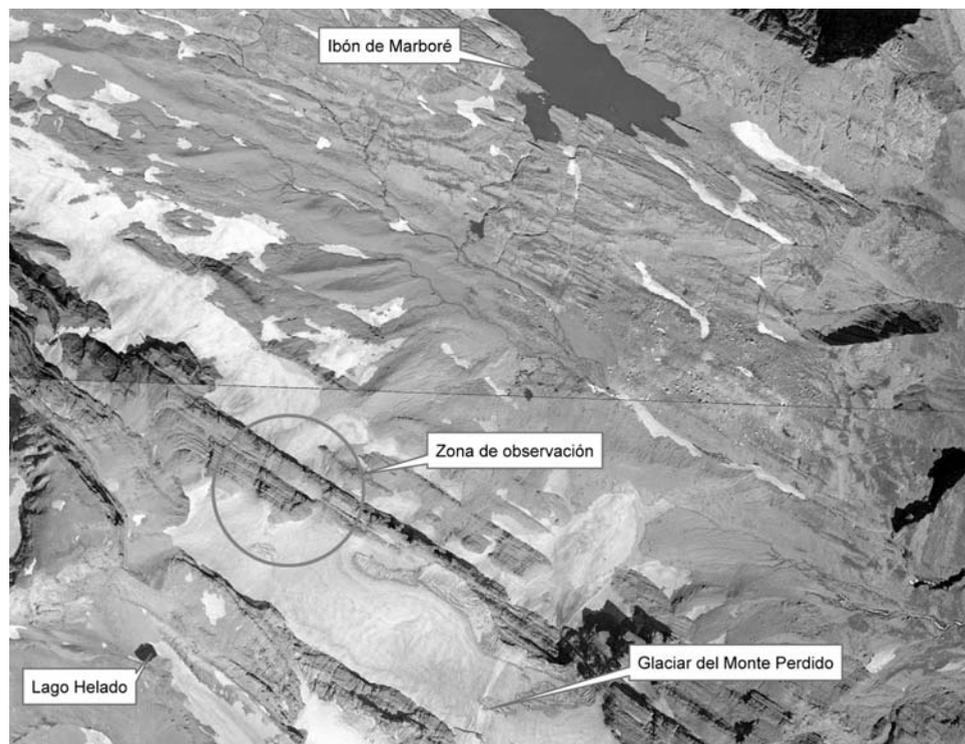
\*\* Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Pasaje Baleares, s/n. E-22071 HUESCA. [evillagrasa@oapn.mma.es](mailto:evillagrasa@oapn.mma.es)

mas de karst subglaciar y presentan más imágenes en el glaciar de Castle-guard. CARTER y col. (2003) estudian estos depósitos en el glaciar Mendenhall (Alaska, EEUU) mediante estudios de láminas delgadas y análisis químicos e isotópicos tanto de las costras como de agua subglaciar.

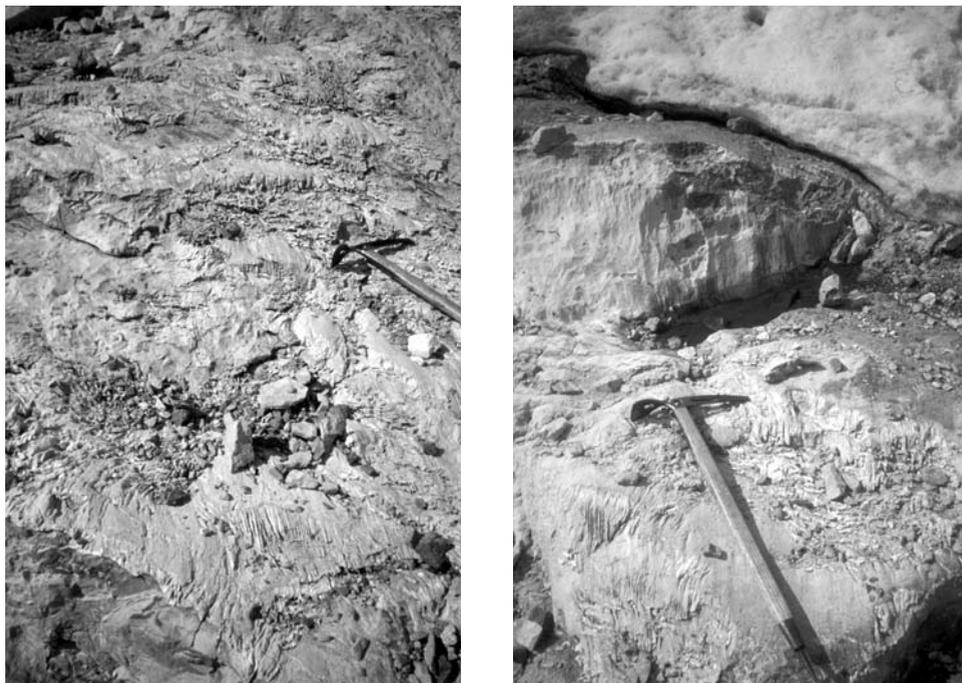
Inicialmente consideró que estas costras de reprecipitación de calcita se formaban por recongelación del flujo glaciar basal. Su origen es complejo, como muestra el trabajo de SHARP y col. (1990) en el área proglaciar de Tsanfleuron (Suiza). NG y HALLET, B. (2002) presentan una detallada descripción y un interesante estudio fisicoquímico, de tipo teórico, sobre su génesis

#### RECRECIMIENTOS EN MONTE PERDIDO

Durante el mes de septiembre de 1999, con motivo de una travesía deportiva en el programa «Pico a Pico» de la sociedad montañera *Peña*



**Fig. 1.** Ubicación de los recubrimientos en la cara norte de Monte Perdido.



**Figs. 2 y 3.** Vistas de los recrecimientos. El piolet tiene una longitud de 0,67 m.

*Guara*, de Huesca, se realizó una travesía desde el Refugio de Góriz hasta los llanos de Pineta pasando por el collado del Cilindro. En el descenso por la vertiente norte, a una altura aproximada de 2.800 metros, se localizaron algunas zonas de recrecimientos de calcita secundaria. La figura 1 presenta una imagen aérea de la zona donde se localizaron. Son muy característicos (Figs. 2 y 3), con aspecto y dimensiones similares a los descritos en la bibliografía para Alpes y Rocosas. Se localizan en barras de caliza gris, recientemente descubierta por el glaciar, en tramos libres de depósitos morrénicos. No se observaron sobre areniscas de Marboré.

Como ya fue señalado por FORD y col. (1970) la presencia parece restringirse a las cercanías del hielo actual, indicando un proceso de destrucción por corrosión química debido a aguas de lluvia y fusión de nieve insaturadas en carbonato cálcico. Aunque no existen muchos datos, la calidad de la nieve y el agua de lluvia en el Pirineo central (CALVO y col. [2005] y CUCHÍ y col. [1997]), muestran la presencia de aguas de fusión de nieve con

muy bajas conductividades (por debajo de 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25 °C) y, ocasionalmente, presencia de valores ácidos, por debajo de 5,6. Estas circunstancias son altamente favorables a los procesos de disolución de calizas expuestas dando formas de corrosión tipo lapiaz y, evidentemente, destruyendo los recubrimientos. Por otro lado, también es posible que estas se destruyan por procesos de gelifracción activos a la altura a la que se presentan. En todo caso, una vez descubiertos del hielo que los creó, su existencia al aire libre parece francamente efímera.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la compañía de Antonio Gros y del resto de componentes del grupo montañero, durante el día del descubrimiento.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALVO, C.; VILLARROEL, J. L., y CUCHÍ, J. A. (2005). Valores de conductividad eléctrica de nieve y suelo a lo largo de un transecto longitudinal en el Pirineo. *Lucas Mallada*, 12: 101-112.
- CARTER, C.; DETHIER, D. P., y NEWTON, R. L. (2003). Subglacial environment inferred from bedrock-coating siltskins, Mendenhall glacier, Alaska. *Journal of glaciology*, 49, 167: 568-576.
- CUCHÍ, J. A., y MANSO, J. A. (1997). Calidad química de la nieve del Pirineo altoaragonés en 1997. *I Congreso Ibérico de Geoquímica-VII Congreso de Geoquímica de España*. 427-433.
- FORD, D.; FULLER, P. G., y DRAKE, J. J. (1970). Calcite precipitates at the soles of temperate glaciers. *Nature*, 226: 441-442.
- FORD, D., y WILLIAMS, P. (1989). *Karst morphology and hydrogeology*. Unwin Hyman. 601 pp.
- HALLET, B. (1976). Deposits formed by subglacial precipitation of  $\text{CaCO}_3$ . *Geological Society of America Bulletin*, vol. 87, n° 7: 1003-1015.
- NG, F., y HALLET, B. (2002). Patterning mechanism in subglacial carbonate dissolution and deposition. *Journal of Glaciology*, 48, 162: 386-400.
- SHARP, M.; TISON, J. L., y FIERENS, G. (1990). Geochemistry of subglacial calcites: implications for the hydrology of the basal water film. *Arctic and Alpine research*, 22: 141-152.