



BALLANTYNE, C. K. (2018): *Periglacial Geomorphology*. Hoboken, John Wiley & sons, 472 pp.

ISBN 978-14-0510-006-9

El libro *Periglacial Geomorphology* es un manual universitario en inglés sobre geomorfología periglacial editado por Wiley – Blackwell que considero útil para acercarse a esta rama de la Geografía asumiendo la ausencia de manuales actualizados en español. Este manual además ofrece un enfoque adaptado a la perspectiva geográfica española con una descripción sencilla de los procesos geomorfológicos fríos, posee con muchas imágenes y realiza una interpretación coherente con el entorno.

Dado el contexto actual en el que ha crecido la preocupación por las consecuencias del Calentamiento Global, los estudiantes pueden demandar una mayor profundización en estos procesos de naturaleza térmica y el profesor de Geomorfología Dinámica y Climática no puede prescindir de consultar manuales actualizados. Este manual además permite ofrecer un enfoque mucho más geográfico que otros e incluso puede servir para recomendar como bibliografía a los alumnos algunos capítulos por su sencillez. El manual además puede servir para actualizar, completar y sobre todo ilustrar los contenidos de manuales tradicionales como *The periglacial environment* de Hugh French (1976) revisado en 2007 o *Geocryology: a survey of periglacial processes and environments* de A.L. Washburn (1979).

El autor Colin K. Ballantyne es profesor emérito de Geografía Física en la Universidad de St. Andrews y ha desarrollado la mayor parte de su carrera investigadora en Escocia. Tiene una producción científica extensa con más de un centenar de artículos sobre temas cercanos como *Paraglacial geomorphology* (2002) o manuales como el que comparte con C. Harris *The Periglaciation of Great Britain* (1994).

A través de los 17 capítulos presenta las grandes áreas de especialización para una geomorfología periglacial incluyendo prácticamente todos los procesos y for-

mas con ejemplos de diferentes continentes aunque predominan los ejemplos de Gran Bretaña y Escocia, al ser el origen del autor y donde lógicamente los explica con mayor precisión. Para nuestras latitudes pueden resultar especialmente interesantes los capítulos que tratan los procesos de ladera, los suelos helados estacionales, los glaciares rocosos y por supuesto las formas fósiles inactivas desde el Pleistoceno.

Ofrece un capítulo introductorio y un segundo en el que se explican los diferentes ambientes periglaciares y un capítulo de cierre que plantea como síntesis y aplicación la evolución de los ambientes periglaciares en el contexto de Cambio Climático. En las páginas centrales se muestran 24 fotografías impresionantes de formas periglaciares con alto contenido explicativo. Al final de cada capítulo tiene una síntesis que es de mucha ayuda para una toma de contacto en el caso de que no sea necesario profundizar.

La organización de los contenidos quizás sea su punto débil ya que cuesta trabajo encuadrar los procesos y formas en aquellos capítulos con una mayor miscelánea. Esto plantea problemas algunos problemas. Entre ellos destaca como los procesos asociados a la nieve aparecen dispersos por diferentes capítulos, cuestión que se resolvería creando un capítulo completo que los trate de forma específica. Sin embargo, esta cuestión es reconocida en su introducción como un desafío muy complejo al abordar procesos en ambientes tan diferentes a escala universal. Reconoce también el autor como un desafío la adecuación conceptual a los diferentes idiomas y remite al glosario de términos de permafrost y suelos helados de van Everdingen (1998) para lectores más acostumbrados a la tradición francófona.

En relación con el concepto central, el manual define la geomorfología periglaciara como el estudio de las formas desarrolladas bajo condiciones periglaciares, los procesos responsables para su formación, modificación y estabilización, así como depósitos sedimentarios y estructuras asociadas. Esto incluye aquellas huellas periglaciares relictas en áreas que estuvieron en el Cuaternario afectadas por un ambiente periglaciara; en nuestras latitudes estas estarían por debajo incluso de los 1.000 m. Las formas periglaciares por lo tanto son un elemento crucial para entender la evolución del medio físico y constituyen parte del patrimonio natural por su carácter indicador de procesos pasados. Entre los ejemplos fotográficos del manual aparece uno que nos es próximo, la cueva helada de Verónica en el macizo central de Picos de Europa.

Pasando a analizar pormenorizadamente los capítulos encontramos siguiendo mi propia clasificación tres grandes bloques aparte de los capítulos introductorio y el capítulo de conclusión. El primero de esos bloques llegaría hasta el capítulo

octavo, que yo denomino el bloque de los procesos inequívocamente periglaciares de las altas latitudes con sus procesos físicos y energéticos explicados en el tercer capítulo. El segundo bloque llegaría hasta el capítulo 12 donde se mezclan fenómenos complejos cuya clasificación puede ser objeto de una discusión científica apasionante. Por último, los capítulos 13, 14 y 15 abordan de forma monográfica fenómenos fluviales, ventosos y costeros.

El permafrost, el fenómeno periglaciario de mayor extensión superficial, es explicado en el cuarto capítulo asumiendo claramente su definición como condición térmica diferenciada del hielo en el suelo que se aborda en el capítulo 5 desde un punto de vista aplicado a la criostratigrafía. Se realiza aquí una síntesis enfocada a la importancia geomorfológica que tiene el permafrost. Como puntualización, no se hacen referencias a las criosferas planetarias. El resto de los capítulos de este bloque se centran en formas propias de latitudes circumpolares como cuñas de hielo, suelos poligonales, pingos, palsas, montículos de hielo y también el resultado de la fusión, el *thermokarst*.

El segundo bloque comienza con un fenómeno estudiado en varias cordilleras de la península Ibérica como son los suelos helados estacionales. Los capítulos 10, 11 y 12 por su parte hacen referencia a procesos de ladera que van desde la meteorización desde un punto de vista físico-químico, los movimientos en masa y las formas asociadas. Estas formas de ladera incluyen algunas formas activas en las montañas de la península Ibérica como son las formas solifluidales tanto activas como inactivas desde el Pleistoceno. Es precisamente el análisis de estas formas la cuestión que desde mi experiencia investigadora necesitaría una mejor explicación. El autor sigue la tradición centroeuropea por la cual se vincula la solifluxión a la congelación del suelo cuando sin ir más lejos, en la montaña cantábrica es posible encontrar dichas formas sin evidencias de congelación originadas por la fusión nival. El autor reconoce no obstante su existencia a lo largo del capítulo 11. La inexistencia del mencionado capítulo dedicado en exclusiva a la nieve plantea serios problemas para poder abordar esta cuestión y otras que aparecen dispersas por el texto como los aludes, la nivación o las formas nivoperiglaciares. No es una cuestión menor para el ámbito mediterráneo ya que las situaciones atmosféricas cálidas posteriores a las nevadas desencadenan este tipo de procesos. Por otro lado, las formas periglaciares que tienen una entidad e interés dinámico como los glaciares rocosos no ocupan un lugar preferente y son relegados a compartir importancia con formas menos complejas como los taludes de derrubios dentro del capítulo de talus slopes sin responder genéticamente a la misma naturaleza.

En el último bloque cabe destacar que se explica con mucha claridad la evolución y características geomorfológicas de los valles periglaciares desde el pleistoceno. Los ejemplos nos permiten ver coincidencias morfológicas con espacios montañosos caracterizados por las nevadas como los valles más altos de la Cordillera Cantábrica. Los capítulos 14 y 15 explican de forma monográfica los diferentes tipos de formas y procesos resultantes de la acción del viento en el primer caso, y de las costas periglaciares en el segundo. Hoy en día sabemos que la fusión del permafrost está produciendo retrocesos de las líneas de costa árticas relevantes. Por otro lado, se echa de menos en esta parte un capítulo referido a como los procesos periglaciares constituyen en varias de sus manifestaciones un riesgo natural a tener en cuenta.

En conclusión, se puede considerar a este manual una herramienta de trabajo útil que facilita llegar rápidamente al estado de la cuestión tanto para profesores como para investigadores en la rama de la Geomorfología o ramas afines. Desde mi punto de vista esta obra puede cubrir el hueco que está dejando la escasez de manuales actualizados en español a través de un lenguaje sencillo y sobre todo muy visual con una gran proporción de fotos de formas y diagramas de procesos en relación con el contenido escrito.

Alfonso Pisabarro

Departamento de Geografía.
Universidad de Valladolid