

las vaguadas donde la acción del viento es menor y la insolación más reducida. A medida que ascendemos desde el fondo de los barrancos hacia las crestas la laurisilva es sustituida por la faya-brezal (*Erica arborea* y *Myrica faya*). Lo mismo ocurre en las áreas de sotavento frente a las de barlovento.

El último de los apartados está dedicado a la tipología de los paisajes naturales. Aprovechando la información obtenida en los capítulos anteriores, la autora establece dos conjuntos de unidades superiores que se distinguen por ser los dos conjuntos topográficos más contrastados y por representar las dos formaciones vegetales principales: la Meseta central, de topografía suave con Monteverde y las vertientes de la isla, incididas por barrancos escarpados, con matorral xerófilo y vegetación de transición. En el primero las principales variaciones internas se manifiestan en las desigualdades de las características del monteverde, que dependen de los diferentes grados de influencia del mar de nubes, ocasionados por las distintas situaciones topográficas (barlovento/sotaventa). En el segundo las principales discontinuidades internas se derivan de variaciones geomorfológicas y fitoclimáticas.

Para terminar el libro viene acompañado de un apéndice cartográfico suficiente, pero en el que se detectan algunos errores que inducen a cierta confusión. De cualquier forma, subsanados en una fe de erratas, se convierten casi en una anécdota dentro de la importante aportación científica que supone el trabajo de la Prof. Arozena para el conocimiento de la geografía canaria y que viene a sumarse a los excelentes trabajos que en los últimos años ha publicado el Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna.

J. Arnáez-Vadillo
Universidad de La Rloja

FROCHOSO SÁNCHEZ, M. (1990). *Geomorfología del Valle del Nansa*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, 286 pp.

La compartimentación de la montaña cantábrica en cortos y estrechos valles, de trazado S/N, permite la existencia de unos canales de relación entre la cordillera y el mar que constituyen la base de su ordenación social, geográfica y, sobre todo, geomorfológica. Basándose en este hecho, el autor lleva a cabo el estudio de uno de estos valles cantábricos, analizando las relaciones morfogénicas entre los sectores más elevados y los más deprimidos, intentando aclarar algunos de los mecanismos que han llevado a la formación del valle y del conjunto de formas menores que lo componen; buscando en definitiva un mejor conocimiento de la montaña cantábrica. Este es el objetivo que se ha marcado FROCHOSO SÁNCHEZ a la hora de abordar el análisis detallado del valle del Nansa, situado estratégicamente en la transición morfoestructural de un macizo antiguo montañoso a su periferia plegada y de revestimiento, constituyendo un pequeño compendio de los rasgos geomorfológicos cantábricos.

El libro consta, además de una pequeña introducción en la que se hace referencia a la metodología y dimensiones geomorfológicas del valle del Nansa,

de tres capítulos, a través de los cuales el autor da a conocer los aspectos más importantes de la configuración y modelado de este valle cantábrico.

En el Capítulo I, tras una introducción sobre la organización de las cuencas en la montaña cantábrica (drenadas por curso alargados, de corto recorrido, en dirección S/N), se explica la configuración del valle del Nansa, a caballo entre el núcleo central de las altas montañas y el sector oriental de la Cordillera Cantábrica: El Nansa es un río de corto recorrido, con fuerte pendiente longitudinal en su cabecera, que drena una cuenca alargada, rectangular, con un área de 430.1 km². Se desarrolla entre algo más de 2.000 m. de altitud y el nivel del mar y posee un buen sistema de vertientes muy prolongadas; la red de drenaje, altamente disimétrica, tiene una densidad extremadamente baja (0.55 km/km²). Un conjunto de unidades de menores dimensiones, prominentes o deprimidas, articuladas por un drenaje común, componen la cuenca del río Nansa: los valles secundarios, las sierras y los bejos.

En el Capítulo II se analizan las características morfoestructurales cantábricas, a partir del estudio más detallado del valle del Nansa. Este queda caracterizado por formas estructurales nítidas que, no obstante, no lo individualizan de manera cerrada. Son morfoestructuras que no ciñen la cuenca hidrográfica sino que se prolongan hacia el E y el W compartimentando el valle. Se trata, en la mayor parte de los casos, de formas estructurales derivadas de un estilo tectónico de revestimiento en el que zócalo y cobertera se encuentran soldados a través de un tegumento permotriásico rígido. A ello hay que añadir la ausencia de materiales muy plásticos que habrían permitido el despegue de los materiales más recientes. La disposición de los materiales en el zócalo y cobertera da lugar finalmente a unos conjuntos litoestructurales que se distribuyen desde la cabecera a la desembocadura del río Nansa en seis grandes grupos morfoestructurales (tanto de las morfoestructuras del zócalo como de la cobertera se desgajan formas menores que en la mayor parte de los casos proceden de la diferente resistencia del roquedo frente a la erosión):

1. Las elevadas crestas permotriásicas que son parte de un relieve estructural invertido. Dorsos, frentes y mesas son las formas estructurales que definen este conjunto.

2. La cuenca intramontana de Poblaciones, área deprimida, de estructura compleja y materiales muy deleznable, afectados por la esquistosidad, que dificulta la observación de formas estructurales puras o derivadas de esta cuenca.

3. Crestas mesozoicas del Entrante de Cabuérniga, donde los pasillos ortoclinales, las crestas y los dorsos, los gallones y los frentes de capa son las formas estructurales menores que articulan el conjunto morfoestructural deprimido del Entrante de Cabuérniga.

4. La Sierra del Escudo de Cabuérniga es un escarpe tectónico cabalgante que prolonga una de las grandes fracturas E/N que jalonan el sector oriental asturiano. Las principales formas estructurales que destacan son los frentes de capa en resalte y gallones.

5. La baja montaña plegada próxima al mar (las depresiones sinclinales) es un área de materiales alternantes de la cobertera suavemente plegados.

Traduce claramente, tanto en el relieve como en la estructura, la deformación del zócalo.

6. El conjunto de escamas cabalgante del paleozoico costero.

El Capítulo III, en el que FROCHOSO SÁNCHEZ estudia detalladamente el modelado del valle del Nansa, está dividido en tres grandes apartados. En el primero el autor interpreta el modelado cantábrico haciendo una reconstrucción de la evolución morfológica previa a la glaciación, basándose en una interpretación morfoclimática y planteando una acción poligénica derivada de los diferentes ambientes posibles y no de la imbricación de diferentes ciclos de erosión: evolución morfoclimática en Galicia, en el Bierzo y en la montaña noroccidental leonesa, en el sector septentrional y central de la cuenca del Duero, de las montañas vasco-cantábricas y la evolución morfoclimática en los Picos de Europa. Asimismo hace referencia a la glaciación cuaternaria en la montaña cantábrica, fenómeno marginal, aquí relegado a las montañas que sobrepasan los 1.800/1.900 m. de altitud. El modelado glaciar conserva bien sus trazos por lo que se piensa que es producto de una glaciación reciente.

El segundo apartado se centra en la formación y evolución antigua del valle del Nansa. Se describen las formas, interrupciones en la regularidad de los vertientes y superficies de erosión en las proximidades del mar, y los depósitos heredados de procesos antiguos, que en unos casos rellenan de forma muy caótica las áreas deprimidas que se encuentran al pie de las montañas más altas y en otros se sitúan a lo largo de los valles. Igualmente en este apartado se analizan las secuencias morfológicas antiguas del valle del Nansa, hasta el Pleistoceno inferior por un lado y hasta el Würm por otro. Se distinguen tres fases torrenciales antiguas previas a la glaciación würmiense y las huellas de diferentes niveles de mar, anteriores a la regresión correlativa de aquella glaciación.

En el tercer apartado se analiza la evolución morfogenética del valle del Nansa durante el Pleistoceno reciente y el Holoceno, atendiendo a cuatro elementos: *a)* las formas y depósitos derivados de la intensificación del frío (formas y depósitos glaciares y fluvioglaciares) y los depósitos periglaciares y nivales; *b)* las formas y depósitos derivados de las aguas corrientes y de infiltración; *c)* las formas cársticas, tanto en las calizas de la cobertera como en las del zócalo, y *d)* las secuencias morfológicas recientes: el Würm y el Holoceno, repartidos por todo el valle del Nansa.

El autor acaba este capítulo estableciendo una división de las unidades del modelado del valle. Las huellas que han dejado los distintos sistemas morfogenéticos configuran en definitiva la mayor parte de las vertientes y aparecen de forma diferenciada en el valle. El predominio de unas u otras huellas, según los diferentes sistemas morfogenéticos que los generan, permiten definir tramos del valle desde su cabecera hasta su desembocadura que son las unidades de modelado: 1. Alta montaña glaciada; 2. Cuenca de Polaciones; 3. Tramos medios del colector principal Tudanca-Rionansa y de sus afluentes; 4. Macizos cársticos de Gamonal-Ozalba; 5. Sector de relieves alomados fluvio cársticos, y 6. Sierras Planas y rasas calcáreas.

RESEÑAS

El autor sintetiza el trabajo en la Conclusión refiriéndose a tres puntos esenciales: la evolución geomorfológica del valle, las morfoestructuras, las unidades de modelado y el valle del Nansa y los problemas de interpretación derivados de la disección de esta vertiente cantábrica que no ha permitido que se conserven los testimonios de las etapas más antiguas de la evolución del valle.

Por último, cabe señalar que el trabajo cuenta con numerosos mapas, gráficos e ilustraciones que facilitan la comprensión del libro. En definitiva, estamos ante un trabajo que constituye una importante aportación al conocimiento de la historia geomorfológica de la fachada cantábrica. Su interés se inserta además dentro de un contexto más amplio, ya que señala el Profesor MARTÍNEZ DE PISON en el prólogo "Una de las más interesantes morfosecuencias europeas pedía, así, su estudio integrado por un geomorfólogo experto de tendencia paisajística, suficientemente atraído por la montaña".

Amelia Gómez Villar