

MOOC sobre Sierra Nevada

MODULO 1

1.1 SIERRA NEVADA: EL TECHO DE IBERIA

Por **Manuel Titos Martínez**

Catedrático de Historia Contemporánea de la Universidad de Granada

La formación de Sierra Nevada

Sierra Nevada es el tercer sistema montañoso más alto de Europa después de los Alpes y del frecuentemente olvidado monte Elbrus, en el Cáucaso (5.633 m.), inserto en los mismos límites del continente europeo, casi mil metros más alto que el Mont Blanc (4.810). Su cima más elevada, el Mulhacén, alcanza los 3.478,6 metros. Algunos viajeros del siglo XIX denominaron a Granada la Suiza Andaluza y a Sierra Nevada los Alpes de Andalucía, estableciendo una evidente relación entre la cordillera centroeuropea y la Penibética.

En el *Mioceno* reciente, hace apenas 15 millones de años (Ma), la Sierra Nevada que hoy conocemos estaba sumida en el fondo de un mar en el que se depositaban sedimentos (*areniscas, conglomerados, margas, calizas...*) que, desde hace unos 7-8 Ma, pasaron a ser continentales, al tiempo que los relieves de la sierra se levantaban. Los sedimentos erosionados se depositaban en depresiones adyacentes (Granada, Lecrín, Guadix, Corredor de la Alpujarra), constituyendo su orla externa, por lo que el relieve es joven en términos geológicos. Sin embargo, las rocas que forman las montañas más altas son bastante más antiguas y aparecen intensamente deformadas por el *plegamiento alpino*, que configuró gran parte de la orografía de Europa, Alpes, Pirineos y Sierra Nevada incluidos.

En su mayoría, las rocas de Sierra Nevada son antiguos depósitos acumulados en cuencas sedimentarias que se abrieron entre las *placas tectónicas* de Iberia (Europa) y África durante el *Paleozoico* (550-250 Ma) y el *Mesozoico* (250-66 Ma). Al acercarse durante el *Cenozoico* (post-66 Ma) las placas colisionaron entre sí hacia el final del Mioceno antiguo, hace unos 20-15 Ma y las cuencas previamente abiertas se cerraron. Sus sedimentos fueron plegados, arrastrados y apilados unos sobre otros a favor de *superficies de cabalgamiento* y alcanzaron gran profundidad, por lo que sufrieron *metamorfismo* al aumentar la presión y la temperatura durante el enterramiento. Después, la pila de cabalgamientos se abombó formando un pliegue cuyo núcleo constituye las altas cumbres de Sierra Nevada, que eran talladas en el relieve naciente al tiempo que los fragmentos erosionados iban a parar a las cuencas circundantes. Por eso, bajo los sedimentos del Mioceno reciente, las rocas de Sierra Nevada se organizan concéntricamente, configurando otros dos conjuntos geológicos diferentes: el *Complejo Alpujárride* conforma los relieves de la media montaña; bajo éste se encuentra el *Complejo Nevado-Filábride*, cuyas rocas constituyen las cumbres más altas.



MOOC sobre Sierra Nevada

Al final del Cenozoico, al iniciarse la época geológica denominada *Pleistoceno*, dentro del periodo *Cuaternario* (últimos 2,6 Ma) el levantamiento de Sierra Nevada había hecho alcanzar cotas muy altas a las rocas de su núcleo, a pesar de la rapidísima erosión a la que eran sometidas. Al mismo tiempo, el clima de la Tierra tendía gradualmente a un enfriamiento pulsante: el clima global, hasta entonces relativamente cálido, comenzó a experimentar rapidísimos enfriamientos climáticos (glaciaciones); el hielo se adueñó de gran parte de los continentes, hasta ocupar más de 42 millones de kilómetros cuadrados a nivel global. Las latitudes más altas del planeta absorbieron las mayores acumulaciones de nieve que formaron *glaciares* que aparecieron en numerosas montañas, entre ellas Sierra Nevada.

El arrastre de las masas heladas hacia cotas inferiores provocó la formación de *valles en U* por donde se deslizaban las lenguas glaciares. De todo este proceso hay abundantes testimonios en Sierra Nevada: la retirada de los hielos tras la última glaciación, hace unos diez mil años, dejó expuestos grandes *circos*, cubetas, aristas y puntales en las proximidades de las cumbres permitiendo que, en las depresiones producidas por sobreexcavación o limitadas por morrenas, el agua del deshielo haya quedado atrapada dando origen a un conjunto de lagunas de origen glaciar, evocadoras de hermosas leyendas. Antonio Castillo ha identificado hasta 72 lagunas, lagunillos y charcas situadas por encima de los 2.600 metros, 74 según otros autores. La más alta es la del Corral del Veleta (3.086 m.); las más grandes, las de la Caldera (25.000 m²) y la Larga (22.000 m²).

El macizo de Sierra Nevada tiene una extensión hidrológica de unos 2.000 kilómetros cuadrados de los que el 65 por 100 pertenecen a la cuenca mediterránea y el 35 por 100 restante a la atlántica. Tres ríos cuyas aguas proceden de Sierra Nevada desembocan en la vertiente mediterránea: Guadalfeo (Dúrcal, Torrente, Lanjarón, Chico, Poqueira, Trevélez y Cádiar), Adra (Mecina, Válor, Nechite, Laroles, Bayárcal y Alcolea) y Andarax (Laujar y Nacimiento). Dos lo hacen en la atlántica: el Fardes, con su tributario el Guadix y él lo es a su vez del Guadiana Menor y el Genil (San Juan, Maitena, Dílar, Monachil y Aguas Blancas). A su vez, el Genil es el resultado previo de la unión del Valdecasillas, Valdeinfierno y Bacaes que al unirse forman el Real, convertido en Genil al fundirse con el Vadillo. Quiere decir que cada uno de estos cinco ríos principales se alimenta de un conjunto de ríos secundarios o tributarios que conforman una red de casi cincuenta en su periferia. Los recursos hídricos procedentes de Sierra Nevada se estiman en unos 750 hm³/año procedentes en su mayor parte del deshielo de la nieve acumulada en las cumbres.

La singularidad biológica de Sierra Nevada

La gran altitud que alcanza Sierra Nevada y su gran proximidad a un mar cálido como el Mediterráneo, en una latitud en torno a los 36º, hace que su diferencia de temperaturas oscile entre -25 y +25 grados centígrados, lo que ha creado un paisaje botánico muy peculiar en el que conviven la tundra ártica en las más altas cumbres, con los cultivos tropicales, junto al mar, en una distancia que en línea recta alcanza tan sólo unos pocos kilómetros, de manera que desde las cumbres son perfectamente visibles las aguas del Mediterráneo y, excepcionalmente, las montañas africanas del Rif o el estrecho de Gibraltar. Las cumbres tienen una apariencia desértica, pero para el botánico constituyen realmente el paraíso de los endemismos, plantas que no existen en ningún



MOOC sobre Sierra Nevada

otro lugar del mundo y de las que en Sierra Nevada subsisten al menos 77. En Sierra Nevada existen, además, otras 25 especies endémicas compartidas con otras sierras próximas, 170 endémicas de la Península Ibérica y 200 compartidas con el norte de África. En conjunto y según las más recientes investigaciones realizadas por Juan Lorite, son 2.354 las especies que habitan Sierra Nevada.

Entre las joyas botánicas endémicas más singulares hay que citar la manzanilla de la sierra, *Artemisia granatensis*, que vive en pastizales secos, pedregales y cascajales a partir de los 2.500 metros, utilizada medicinalmente durante mucho tiempo y contra cuya extinción se libra hoy una lucha encarnizada. Otra, la violeta de Sierra Nevada, *Viola crassiuscula*, en la misma ubicación que la anterior, constituye una de las especies endémicas más hermosas de Sierra Nevada. O la estrella de las nieves, *Plantago nivalis*, que prefiere vivir al borde de los lagunillos, en suelos más húmedos y generosos, formando hermosos y abundantes tapices que blanquean entre el verde de los borreguiles.

Algo parecido sucede en el caso de la fauna, con especies como la mariposa *Erebia hispania* observada únicamente en Sierra Nevada y en los Pirineos o la *Pseudochazara hippolyte* o la hormiga *Rossomyrmex*, existentes en Sierra Nevada y algunas otras montañas del centro y sur de la península y en Asia Central y los Urales, sin que existan poblaciones intermedias. Algunas de las plantas endémicas constituyen la base alimenticia de una raza específica de cabra montés que, desaparecidos los osos, los lobos y los linceos que antiguamente poblaban la sierra, forman la presencia de ungulados más importante, con una población superior a los 13.000 ejemplares. Además, se pueden contar ejemplares tan interesantes como el topillo nival, *Chionomys nivalis*, el águila real, *Aquila chrysaetos*, el acentor alpino, *Prunella collaris*, y la lagartija ibérica, *Podarcis hispanica*, así como innumerables especies de insectos, muchos de ellos también endémicos de Sierra Nevada. Mítica resulta la mariposa apolo, *Parnassius apollo nevadensis*, caracterizada por la presencia de manchas circulares canelo-anaranjadas en las alas posteriores o amarillo-anaranjadas en los ejemplares muy volados.

Todo ello es el resultado de una adaptación producida durante milenios a un medio hostil caracterizado por una presencia prolongada de la nieve, bajas temperaturas en invierno, altas en las zonas soleadas durante el verano, fuerte radiación solar, baja disponibilidad de agua durante largos periodos, viento frecuente que deseca el suelo y las plantas y suelos de escasa profundidad y pobres nutrientes que ha provocado un proceso de especialización y de reducción de su ciclo vital al mínimo. Esto ha llevado a la aparición de especies nuevas que no han encontrado en ningún otro lugar condiciones similares.

Las cimas de Sierra Nevada

La superficie aproximada del macizo montañoso es de unos 1.750 kilómetros cuadrados y se extiende a lo largo de unos ochenta kilómetros de longitud en sentido este a oeste y una anchura comprendida entre los diez y los treinta kilómetros, en sentido norte-sur. La curva de nivel de los 3.000 metros incluye 23,71 kilómetros cuadrados con una cresta de cumbres superiores a dicha altitud, entre el Picón de Jérez y el Cerro del Caballo, de 24 kilómetros y una anchura media de 895



MOOC sobre Sierra Nevada

metros. A nivel inferior, podría decirse que Sierra Nevada comienza en el vértice de la confluencia entre los ríos Nacimiento y Andarax, en la provincia de Almería y termina en el Suspiro del Moro, a pocos kilómetros de Granada.

En la provincia almeriense las cumbres más altas son el citado Monte Negro (1.710 m.), la Polarda (2.252 m.), el Buitre (2.465 m.), el Cerro del Almirez (2.519 m.) y el Chullo (2.609 m.).

En la de Granada es posible hacer la integral de Sierra Nevada recorriendo casi 25 kilómetros por encima de los tres mil metros, entre el Picón de Jérez (3.088) y el Cerro del Caballo (3.011); el número de cimas que alcanzan esa altitud es variable, en función de los criterios de medición que se utilicen (altura entre collado y cima y distancia entre dos cimas). Recientemente Juan Luis Ortega y José Manuel Peula han propuesto la cifra de 29 cumbres que en Sierra Nevada superan los tres mil metros. Las más altas, las que superan los 3.200 metros, son las once siguientes: Mulhacén (3.479), Veleta (3.396), Alcazaba (3.369), Cerro de los Machos (3.327), Puntal de la Cornisa (3.318), Peñón del Globo (3.389), Puntal de Siete Lagunas (3.251), Tajos de la Virgen (3.239), Puntal de Loma Púa (3.224), Puntal de la Caldera (3.222) y Puntal del Goterón (3.204). Ello, sin contar otras intermedias que no tienen la consideración de cimas independientes. Las tres primeras se encuentran entre las cinco más elevadas de la Península Ibérica.

No hay en Sierra Nevada valles que rompan la continuidad de las cumbres, de manera que las dos vertientes están incomunicadas y son muy diferentes entre sí. La vertiente norte, en la que se encuentra la ciudad de Granada, es la más escarpada, con enormes tajos como el de la Alcazaba, el del Mulhacén o el Corral del Veleta. La vertiente sur, más suave, orientada al sol y muy cerca del mar, permite que los núcleos pequeños de población asciendan hasta los mil quinientos metros de altitud.

La comunicación entre las dos vertientes se ha realizado históricamente a través de una serie de puertos cuya ascensión y descenso no han estado exentos de dificultad y de peligros diversos: el puerto de la Ragua (2.038 m.), el de Trevélez o de las Albardas (2.798 m.), el de Jérez o de los Rejones (2.873 m.), el de Mecina (2.621 m.), el del Lobo o de los Bérchules (2.412 m.), el de Bacares (3.002 m.) y el collado de Capileira o Carigüela del Veleta, también un puerto natural antiguamente (3.200 m.), célebre porque en este lugar sitúa la tradición cristiana la aparición de la Virgen de las Nieves al beneficiado de Válor, Martín de Mérida, cuando éste hacía el viaje desde la Alpujarra hasta Granada, el 5 de agosto de 1717. Los primeros unían la Alpujarra con el Marquesado del Zenete; los dos últimos lo hacían con la propia ciudad de Granada, aunque su franqueo únicamente fuera posible unos cuatro meses al año.

Los nombres de Sierra Nevada

El primer testimonio escrito que existe sobre Sierra Nevada se debe al geógrafo e historiador griego Estrabón. Está incluido en el libro tercero de su *Geografía* y en el mismo afirma, refiriéndose a las costas del litoral mediterráneo, que “A partir de Calpe se extiende una cordillera montañosa que cruza la Bastetania y el país de los oretanos, y que está cubierta de tupidos bosques con grandes



MOOC sobre Sierra Nevada

árboles, y que separa la costa de la zona interior. En ella hay muchos lugares que producen oro y otros metales". No hace referencia alguna a la nieve, pero ya es bastante si tenemos en cuenta que hizo la descripción hace más de dos milenios. Estrabón utilizó el nombre de Oróspeda, aunque refiriéndose, posiblemente, a todo el conjunto montañoso que parte de las sierras de Segura y Cazorla y termina en la Serranía de Ronda.

Más preciso en la denominación fue Caio Plinio quien, en el siglo I se refirió a lo que hoy es Sierra Nevada como *Solorio monte* y habló de un río que desembocaba en el Betis al que denominó, sin decir de donde venía, *Singilius fluvius*. Es la misma terminología que en el siglo IV utilizarían Julio Honorio y Rufo Festo Avieno. El último testimonio de la antigüedad es ya del siglo VII y corresponde al obispo hispalense Isidoro que refleja el mismo nombre para la cadena penibética: Solorius o Solorio ("Solorius a singularitate dicitur, quod omnibus montibus solus altior videatur": Solorio se le dice por su singularidad, porque de todos los montes de Hispania él solo parece más alto).

Y esta es la herencia que recibiría la literatura árabe, en cuyos textos se utiliza unas veces *Yabal al-Taly* (Monte de la Nieve) y otras, las más de ellas, *Yabal Sulayr* (Monte Sulayr) o solo *Sulayr*. El primero es un topónimo árabe plenamente descriptivo: monte de la nieve; el segundo es la transcripción fonética al árabe de su antiguo nombre latino *Solorius* o *Mons Solaris*, que en árabe se convertiría en *Sulayr*, de donde volvería al castellano con la primera denominación conocida: *Sierra Solera*, nombre que aparece ya en el siglo XVI y que se mantendrá en algunas fuentes, principalmente judiciales, hasta el siglo XVIII. Pero pronto tendrá que competir con otras denominaciones, tales como *Sierra de la Helada* (Lafuente Alcántara y Antonio Ponz) y *Sierra Nevada*, nombre que se generaliza cada vez más.

Así pues, Oróspeda, Solorio, Monte de la Nieve, Monte Sulayr, Sierra Solera y Sierra de la Helada son algunos de los nombres con los que se vino conociendo esta montaña antes de que se afirmara en la segunda mitad del siglo XVIII, su actual denominación: Sierra Nevada.



MOOC sobre Sierra Nevada

BIBLIOGRAFÍA

GOZALBES CRAVIOTTO, Enrique (2009). “Sierra Nevada en las fuentes clásicas”. *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*, 21, II Época, pp. 49-61.

RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, Roberto (editor) (2017). *Parque Nacional de Sierra Nevada: guía geológica*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España y Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Guías Geológicas de Parques Nacionales).

SÁNCHEZ, Francisco Javier y PINO, José (Coordinadores) (2001 y 2004). *Parque Nacional de Sierra Nevada: Guía de Visita*. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente.

TITOS MARTÍNEZ, Manuel (2014). “Sierra Nevada, fuente y origen de Granada”. En: Titos Martínez, M. (Coordinador), *La Provincia de Granada y el Agua*, Granada: Emasagra y Diputación Provincial, pp. 17-45.

TORRES PALOMO, Mari Paz (1968). “Sierra Nevada en los escritores árabes”. *Miscelánea de estudios Árabes y Hebráicos*, XVI-XVII, pp. 57-88.

