Gredos, roca viva

T. Santamaría - J. L. Acebes - B. Gazapo - F. García - J. A. Caballero - V. Reguera

Dirección y Coordinación: Tomás Santamaría Polo

Autores: José Luis Acebes Arranz
Bienvenido Gazapo Andrade
Francisco García Criado
Jorge Caballero del Caz
Victor Reguera Cal
Tomás Santamaría Polo

Colaboradores: Miguel Angel Rodríguez Blanco
Raúl Pacho Miguel
Asociación Juvenil Naturalista ALCOTÁN
Asociación Juvenil OIKOS

Fotografía: Tomás Santamaría Polo

Ilustraciones de Fauna y Flora a color: Juan José Bautista
(cedidos por Caja Salamanca y Soria)

Ilustraciones de Fauna y Flora monocromas: José Manuel Onrubia Baticón
Miguel Angel Martín Rubio

Infografías y Mapas de Rutas: RQR Comunicación

Edita: proatur, s.a.

Colaboran: Junta de Castilla y León
CONSEJERÍA DE CULTURA Y TURISMO

Caja Salamanca y Soria

© proatur, s. a. (Edición)

© Tomás Santamaría Polo (Textos y fotografías)

Diseño y maquetación: RQR Comunicación
Fotomecánica: Croman y Focal
Impresión: Casares

D. L.
ISBN:

A José Manuel Barreñada,
por la ilusión, apoyo y amistad que nos ha ofrecido
durante la realización de este libro.

Los autores

Queremos expresar nuestro agradecimiento a las instituciones y personas que han contribuido a la publicación de este libro: a proatur *(promotora de actividades turísticas), que asumió como propio el proyecto de la obra; a la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, por haber acogido la publicación y financiado parcialmente su edición; y a Caja Salamanca y Soria, por la cesión de los derechos de publicación de diferentes dibujos de J. J. Bautista.*

Nuestra gratitud también a Antonio Encina y a cuantos con sus conocimientos han aportado valiosos datos y sugerencias; a los numerosos voluntarios anónimos que han revisado sobre el terreno los borradores de los diferentes itinerarios; y, por último, a tantos amantes incondicionales de Gredos que nos han estimulado a seguir trabajando por el presente y futuro de Gredos.

"¡Solo aquí en la montaña,
solo aquí con mi España
-la de mi ensueño-,
cara al rocoso y gigantesco Ameal,
aquí mientras doy huelgo a Clavileño,
con mi España inmortal!
Es la mía, la mía, sí, la de granito
que alza al cielo infinito, ceñido en
virgen nieve de los cielos,
su fuerte corazón,
un corazón de roca viva
que arrancaron de tierra los anhelos
de la eterna visión.

Miguel de Unamuno

Gredos, ¿roca viva?: sí, y mucho más. Por descontado que el profano, el que vaya por primera vez, pensará en la gran montaña empinada, repleta de rocas en las que triscan las cabras monteses y al final de la caminata monte arriba, una laguna azul maravillosa, oasis de flores, agua de nieve y aire puro.

¡Cuidado con la imagen de la tarjeta postal¡ Claro que un andarín observador dará con la cabrada salvaje en un fondo de berrocales y escobas batidas por el viento cumbreño. Por desgracia, también será fácil coincidir con los mochileros insensibles, descuidados frente a la fragilidad de la Sierra y que llevan el desperdicio, la basura, donde impera la belleza del granito, la siempre viva, el grillo, el águila real y la vaca avileña. Pero predominando el optimismo en cuanto al futuro en conservación de la naturaleza, cada rincón de este viejo macizo es un capital ecológico por descubrir. Este hallazgo queda reservado al humilde, al que va sin prisas y se empapa de cada instante vivo, dispuesto a sentir.

Por fortuna, Gredos es muy grande, un espinazo de ciento cuarenta kilómetros, un dédalo de valles que caen a la paramera castellana, adusta y fría, y a las dehesas de la solana, ya en el dominio del sol extremeño, la cereza y el naranjo, a través de gargantas abruptas que nutren en fuentes frescas al lejano Tajo. El paisaje serrano enseña antiguas cicatrices y su cuerpo robusto, pelado en tantos árboles, incendiado para crear pastos y roturación en navas y laderas indica un uso tradicional tampoco tan modélico como dicen los que comparan el mundo rural, inocente, con el complejo ciudadano, avasallante y sucio.

El grupo de amigos -Tomás Santamaría, José Luis Acebes, Bienvenido Gazapo, Paco García, Jorge Caballero, Victor Reguera...- que sugieren conocer este rosario de rutas en Gredos, desvelando tanta diversidad biológica y caminos interesantes, apuestan por la cultura de enseñar la Sierra como forma de apreciarla y conservarla mejor.

Lector y caminante de estos senderos: disfruta y cuida ese circo, ese pueblo, esa garganta, esa alondra que, arriba, canta su celo al sol del amanecer.

Francisco J. Purroy Iraizoz
Catedrático de Zoología de la Universidad de León
Presidente de la Sociedad Española de Ornitología

Gredos, roca viva

Gredos, roca viva, *pretende ser algo más que una guía de montaña o un manual de senderismo. El título sugiere la intención de los autores, todos ellos conocedores de Gredos sobre el terreno y profesionales de la comunicación didáctica en la enseñanza media o universitaria.*

Esta Guía pretende enseñar, primero a ver, luego a contemplar, finalmente a admirar. Nos explicamos.

No es suficiente mirar para ver.

Mirar es, según el Diccionario, "aplicar la vista a un objeto". Propiamente hablando, los animales también miran. Y muchos lo hacen con mayor precisión que el hombre (el buitre leonado de nuestras rutas, por ejemplo).

¡Cuántas veces miramos sin ver! Pasamos como sobre ascuas por encima de las cosas, que no nos dicen nada "a simple vista". ¿Será que no tienen nada que decirnos? ¿Sabemos captar su mensaje? Nos hemos habituado a ponernos una coraza interior contra el intenso bombardeo de imágenes a que estamos sometidos. Miramos, pero no vemos. Estamos expuestos a no "aprender" (aprehender), a no asir nada de lo que la Naturaleza nos ofrece.

Para ver es necesario saber.

Si estamos informados, si alguien que conoce una cosa nos conduce a ella dándonos las claves de su comprensión, comenzamos a penetrar en el sentido profundo y a veces aparentemente mudo de las cosas. Por eso esta guía, a la vez que aborda las 11 rutas seleccionadas, nos ofrece:

a) una amplia introducción que reúne sencillez y rigor científico,
b) algunas anotaciones en forma de "ventanas" sobre temas de carácter anecdótico o de interés más tangencial, pero de contenido cultural,
c) un capítulo dedicado a fichas técnicas de zoología y botánica,
d) glosario de términos técnicos.

Si miramos con sabiduría, contemplamos.

Es decir "miramos con atención, consideramos, juzgamos". Entonces todo se ilumina. Las cosas adquieren luz propia: los peñascos se convierten acaso en morrenas; las hondonadas pueden ser torrenteras o circos glaciares; el matorral o la laguna reviven de repente con multitud de detalles antes desapercibidos, y nos inducen a pensar que flora, fauna y roquedo se necesitan. Aparece una realidad nueva, en perfecta sinfonía. Cada rincón de la naturaleza tiene sentido en el conjunto...

Si sabemos contemplar, admiramos

Descubrimos la verdad de las cosas. Algo que parecía banal se nos muestra como valioso. Aparece la admiración, es decir "la consideración con estima algo extraordinario".

Ya Unamuno, profundo contemplador y admirador de Gredos, calificó este lugar como "corazón de roca viva..." ¿En qué sentido es Gredos roca viva?

En primer lugar, podemos decir que lo es desde un punto de vista paisajístico, por el protagonismo que adquiere la roca. Pocos lugares como Gredos destacan por el predominio del granito. Situados en el mirador del Rayo, la imagen que contemplamos es bien elocuente para expresar esta realidad.

Además esta roca se nos descubre sometida a procesos dinámicos, en virtud de los cuales aflora, se altera, se descompone... El relieve que configura queda rejuvenecido por los procesos de glaciarismo y periglaciarismo. De este modo podría hablarse metafóricamente de la roca como sujeto sometido a procesos vitales.

Por otra parte, la vida comienza adherida a la roca: el revestimiento dorado que vemos sobre el granito está formado en realidad por líquenes. Éstos, además, contribuyen a disgregar a partir de la roca los primeros materiales sobre los que podrán asentarse posteriormente otras formas de vida: musgos, plantas fisurícolas, etc., y más tarde, sobre suelos ya más profundos, un amplio espectro de especies vegetales.

Por fin, este corazón de roca que es Gredos constituye el soporte de la vida que se manifiesta en la proliferación de seres vivos que observamos: desde el cervuno hasta el piorno serrano; la violeta, la linaria alpina o la boca de dragón de Gredos...; o desde el buitre leonado, el pechiazul y el avión roquero hasta la salamandra, el sapo corredor o la lagartija serrana...; la cabra montés, el topillo nival, el salvelino y tantos otros. El roquedo, visto en conjunto, adquiere así una espectacular diversidad de vida, y nos habla con una elocuencia inigualable de la interacción entre la roca y la vida.

Quien contemple y admire Gredos, podrá exclamar también con Unamuno, desde la cumbre del Morezón, la Mira o el Mirador del Rayo, ¡Gredos, roca viva...!

Se ha elegido como área de estudio la cuenca alta del río Tormes. Los límites geográficos elegidos son: al Sur, la línea de cumbres del macizo Central de Gredos (que la separan de la cuenca del río Tiétar); al NE y E, la divisoria con el río Alberche; al NW, las Sierras de los Castillejos y de Piedrahita y al SE, la garganta de Navamediana (Fig. 1). La Sierra de Gredos en general y la cuenca alta del río Tormes en particular destacan dentro del panorama autonómico, e incluso nacional, por el elevado número de iniciativas de educación ambiental que albergan. En este sentido cabe destacar el Aula activa de la Naturaleza, ubicada dentro del Albergue Juvenil de Gredos, y las instalaciones del Aula de la Naturaleza de la Junta de Castilla y León, ambas en Navarredonda. Además se localizan aquí otras instalaciones creadas por algunos Ayuntamientos para Aulas de la Naturaleza, como la de Valdehascas, en Navarredonda, y la de Las Chorreras en Hoyos del Espino. Es éste el escenario de multitud de campamentos y otras actividades de verano, en muchas de las cuales se desarrollan actividades de educación ambiental.

Por otra parte, la potenciación de un turismo más comprometido con el entorno y en búsqueda de lugares naturales, ha hecho que esta zona haya visto multiplicados en pocos años el número de visitantes, y que el Parador Nacional de Gredos, los campings de Navarredonda y de Hoyos del Espino, y el mismo Albergue de Juventud de la Junta de Castilla y León presenten una demanda extraordinaria.

Esta guía pretende servir de apoyo a los programas de educación ambiental actualmente en curso, como también facilitar al visitante una serie de materiales y unos recorridos que le pongan en contacto con la realidad viva de Gredos.

Tres secciones integran la obra. La primera pretende dar una visión de conjunto de Gredos, a partir de una descripción integrada de sus aspectos geográficos, geológicos, climatológicos, biológicos, etc.

Estas páginas iniciales sirven de marco a los 11 itinerarios propuestos, que constituyen la segunda sección. Los itinerarios han sido elegidos minuciosamente, después de haber sido recorridos exhaustivamente, de modo que sean representativos de toda el área. A lo largo de ellos irán pasando los diferentes ecosistemas que podemos encontrar, la influencia de la altitud sobre la distribución de los seres vivos (gradiente altitudinal), el efecto de la distancia al nacimiento del río sobre los elementos que configuran el paisaje, etc. La exposición de cada ruta abarca:

- una fotografía y una reseña inicial que resumen el interés particular de cada ruta en cuestión.
- un mapa detallado en el que se representa el recorrido propuesto, con las paradas en torno a las cuales se articula el texto.
- una infografía que ayuda a la interpretación del entorno.
- una descripción de la ruta, incidiendo en los elementos más representativos que van apareciendo.
- aquellos aspectos que aportan información complementaria a la ruta se han incluido en"ventanas".

La última parte está constituida por una serie de fichas que abordan con detalle las especies más características que aparecen en las rutas. De este modo se evitan repeticiones innecesarias en el tratamiento de cada itinerario.

Finalmente incluimos un "apéndice" que integra una serie de tablas y gráficos que completan algunos aspectos básicos de los anteriores apartados, un "glosario" de términos científicos, y los índices de nombres científicos y vulgares.

I

naturaleza y vida

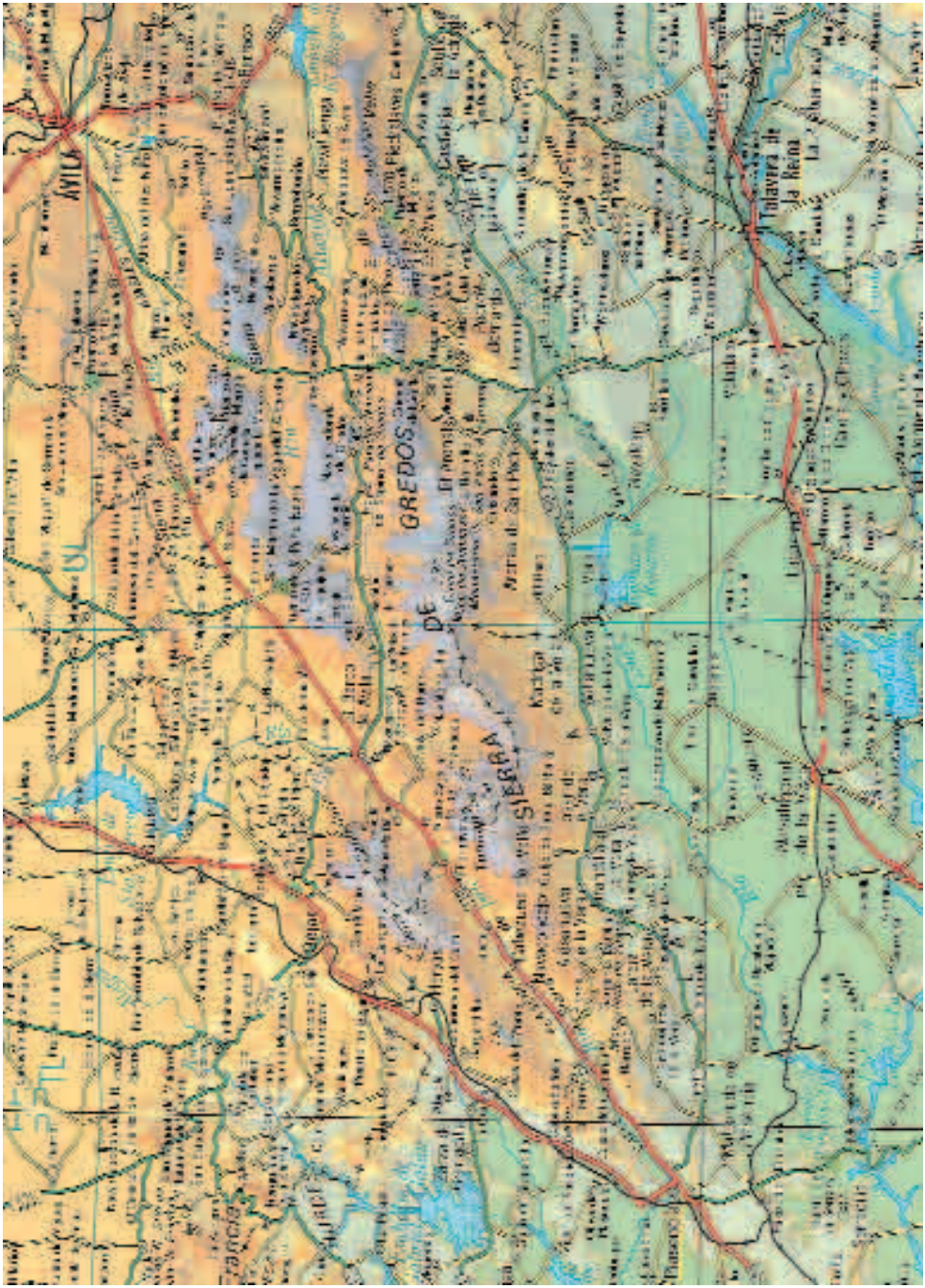


fig. 1. Mapa Militar de España. Sierra de Gredos. (hoja 2). E. 1:800.000.

EL ENTORNO FÍSICO DE GREDOS

1 un diálogo fecundo: geografía

Cuando se habla de Gredos, los habitantes de la zona se refieren invariablemente al circo glaciar del mismo nombre y al desagüe de la Laguna Grande (garganta de Gredos). Pero al hablar de la Sierra de Gredos existen divergencias:
Unos, desde un punto de vista más turístico, se refieren al macizo Central exclusivamente, comprendido entre el puerto del Pico y el de Tornavacas. Sería preferible entonces, hablar de Alto Gredos.

Otros, con un criterio más geográfico, se refieren a los 140 km aproximadamente de bloques elevados (*horst*) y hundidos (*graben*, o fosas tectónicas) del Sistema Central español, situados entre el corredor del Alberche al E y el corredor de Béjar al W, inscritos en tres provincias españolas: Ávila, Cáceres y Salamanca. Todo este conjunto estaría subdividido a su vez en tres macizos: oriental, situado entre el río Alberche y el Puerto del Pico, con su máxima cota en el Cabezo (2.188 m); central, desde el puerto del Pico al de Tornavacas o Puerto Castilla, es el tramo de los grandes relieves, con su máxima altitud en el Almanzor (2.592 m); occidental, situado entre el puerto de Tornavacas y el corredor de Béjar, con la cota máxima en el Calvitero (2.410 m) (fig. nº 1).

Un criterio geomorfológico debería incluir además los *horst* y fosas tectónicas de Sierra de Ávila, Serrota y Paramera (de N a S), pues desde el punto de vista de su formación geológica no se puede comprender Gredos sin englobarlo en el conjunto tectónico* al que pertenece. (fig. nº 2).

Geografía es la ciencia que describe, explica y localiza los paisajes naturales (es decir aquéllos en los que no ha intervenido el hombre, si todavía es posible). Es el resultado de un "diálogo" constante y equilibrado entre el suelo (relieve) y el cielo (clima). La interrelación de ambos generará una influencia recíproca y unas consecuencias en la superficie terrestre: hidrografía y vegetación natural. Gredos no es una excepción a esta dinámica impresa en la naturaleza. Penetremos en su intimidad.

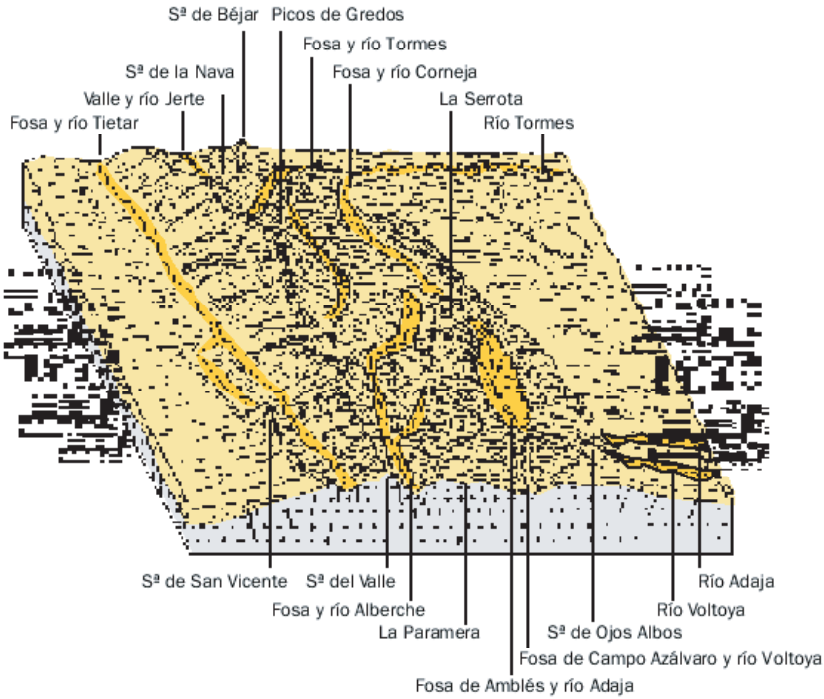


fig. 2. Bloque-diagrama de la Sierra de Gredos. (adaptado de J. Pedraza y J. López).

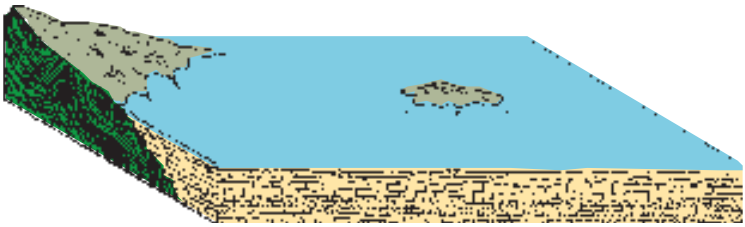


fig. 3. En la Era Primaria todo era un gigantesco mar (adaptado de J. Pedraza y J. López).

2 un viejo gigante granítico: el relieve

Una legendaria historia

Primero fue un fondo marino...

Durante la mayor parte de la era primaria (al menos durante 300 millones de años) el mar geológico de Tetis* cubría todo lo que hoy es el solar de la península Ibérica. En sus fondos se fueron depositando centenares de metros de sedimentos marinos (calizas*, margas*, arenas, etc), procedentes de los continentes emergidos. Tal acumulación de sedimentos provocó un aumento de temperatura y presión en el seno de los mismos, comenzando un fenómeno litológico conocido como metamorfismo*, por el que muchos componentes mineralógicos iban a sufrir un cambio irreversible, dando lugar a nuevas rocas (gneis, pizarras*, esquistos*) en lo más profundo de los geosinclinales* (fig. nº 3).

Después, una cordillera...

A finales de la era primaria (periodos carbonífero y pérmico, 250-230 millones de años aproximadamente) se produjo en la corteza terrestre la orogénesis herciniana*, una etapa de convulsiones tectónicas que dio lugar a la aparición de nuevos sistemas montañosos. Las tensiones producidas en la corteza terrestre hicieron que grandes bloques del zócalo* granítico se dislocaran elevándose hacia los sedimentos suprayacentes depositados en el fondo marino. Éstos se arrugaron y plegaron como si fueran los fuelles de un acordeón. Aparecía así en el solar Ibérico la primera de nuestras cordilleras*, que presentaba una dirección aproximada NW-SE, llegando desde la Galicia actual hasta Sierra Morena (fig. nº 4).

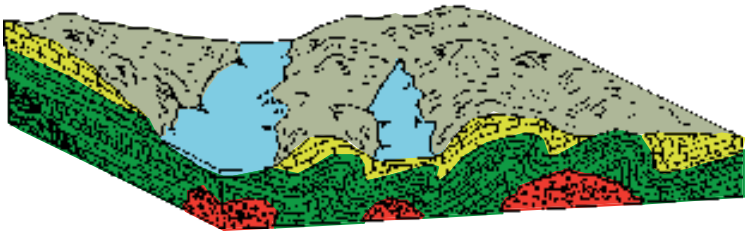


fig. 4. Al final de la Era Primaria el mar se hizo cordillera (adaptado de J. Pedraza y J. López).

El fenómeno de metamorfización se acentuará por el aumento del calor interno al emerger hacia la superficie estas grandes masas de rocas plutónicas* (granitos sobre todo) a gran temperatura.

Luego, una gran llanura...

La era secundaria (230-70 millones de años aproximadamente) fue toda ella de calma orogénica. Dejaron de formarse montañas, destacando como protagonistas los fenómenos de erosión: los agentes climáticos (fundamentalmente lluvias y heladas) ejercerán su función destructora hasta conseguir que la gran cordillera fuera arrasada hasta sus mismas raíces, convirtiéndola en una penillanura*, quedando así a la vista el roquedo silíceo formado por rocas magmáticas y metamórficas, desapareciendo para siempre las rocas sedimentarias (calizas, margas, etc.) desde Galicia hasta Sierra Morena. (fig. nº 5).

Finalmente, un macizo

Mediada ya la era terciaria, en los periodos del oligoceno y mioceno (40-20 millones de años aproximadamente) comenzaba en la superficie terrestre un nuevo ciclo orogénico, el alpino, responsable de la mayor parte de los relieves que contemplamos hoy en el mundo (el Himalaya, los Alpes, las Rocosas, etc.) y por supuesto en la península Ibérica (Pirineos, Béticas, Cantábrica, etc.). La vieja penillanura meseteña no pudo resistir la presión tectónica ejercida por el continente de Gondwana* contra el de Ankara*: primero se "abombará" formando un arco de gran curvatura, para luego despedazarse, originando el conjunto de bloques elevados y hundidos que hoy contemplamos (Sistema Central y Montes de Toledo) orientados de E a W, delimitados por fallas importantes (fig. nº 6).

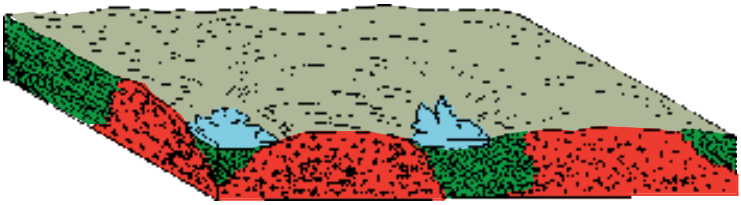


fig. 5. Durante la Era Secundaria la cordillera se convirtió en una gran penillanura.

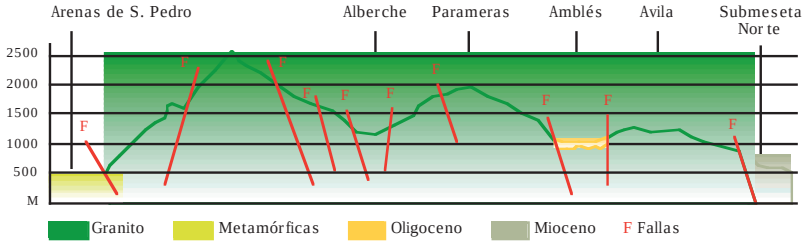


fig. 6. Corte aproximativo del Alto Gredos. No se respeta la escala horizontal.

Y aquí termina una historia geológica dilatadísima, quedando diseñados los rasgos permanentes y estructurales del relieve de Gredos que podríamos definir como los de un *viejo gigante granítico desgastado por los hielos*.

Un viejo gigante granítico...

Morfológicamente, Gredos es una penillanura rejuvenecida, elevada a gran altura, hasta convertirse en macizo*. De ahí que sus cumbres aparezcan como arrasadas, redondeadas, panzudas. La toponimia local se ha hecho eco de este dato: Sierra Llana, Paramera, Calvitero, en Gredos; Bola del Mundo, Mujer Muerta, en Guadarrama.

Litológicamente, dominan los materiales del zócalo precámbrico: granito (roca constituida por cuarzo, feldespato y mica), generalmente adamellítico (de dos micas, negra o biotita, blanca o moscovita). A veces presenta enormes cristales de feldespatos (superiores a los 5 cm.), otras aparece atravesado por vetas de materiales intrusivos magmáticos como la cuarcita blanca o rosa, gabros, etc. En algunas zonas, como producto del metamorfismo de contacto, aparecen los gneis.

... desgastado por los hielos

Estas rocas y formas de relieve presentarían una monotonía interminable si no hubieran existido las glaciaciones cuaternarias. Ellas "retocaron" la faz vieja y gastada del macizo, otorgándole a sus zonas más elevadas el aire altivo y desafiante de circos y cuchillares que hoy contemplamos en el Alto Gredos. Este nuevo acontecimento geológico (obsérvelo el lector) vuelve a ser erosivo, es decir destructor del relieve, no orogénico. Por tanto, lo que contemplamos en nuestro Alto Gredos no es más que la consecuencia de un fenómeno lento pero implacable de destrucción del relieve a manos de la erosión, glaciar ayer y periglaciar hoy.
La mayor riqueza paisajística del Alto Gredos la ofrece su glaciarismo fósil, es decir, las huellas que sobre la roca han dejado las glaciaciones cuaternarias.

El glaciarismo fósil

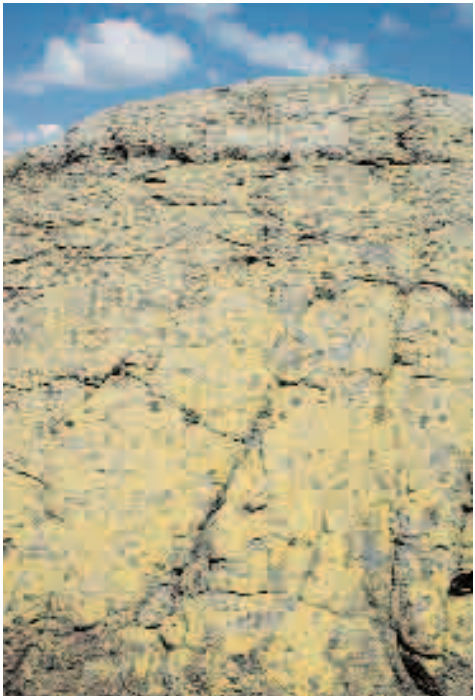
A lo largo de la historia de la tierra parece que se han dado varios episodios glaciares. Algunas áreas de la península Ibérica (Pirineos, Béticas, Sistema Central) se vieron afectadas por la última, al menos, de las glaciaciones cuaternarias (llamada Würm por los geomorfólogos alemanes Penck y Brückner).

Se entiende por glaciación un periodo de enfriamiento climático que trae como consecuencia una gran acumulación de nieve en algunas zonas de la superficie de la tierra. La nieve que no se funde en verano, se almacena, endureciéndose y recristalizándose formando una masa de hielo,

Artesa glaciar y depósitos morrénicos en la Garganta del Pinar.

llamada glaciar. El glaciar es dinámico. Se desliza por gravedad, como un río lentísimo, hacia valles o zonas de menor altitud en las que terminará fundiéndose o despedazándose en hielos flotantes si desemboca en el mar. Esa masa colosal de hielo en movimiento produce unos efectos imborrables en el relieve al que afecta (valles, circos, morrenas). Es lo que llamamos en geomorfología modelado glaciar. Éste es el responsable del aspecto actual del Alto Gredos.

El hielo (que discurre a una velocidad variable según las pendientes) se mueve en su recorrido de muy diversas formas. Lo que realmente es indiscutible es la doble función que desempeña de erosión y transporte. A la primera se deben los lugares o receptáculos donde se almacenó el hielo y a los cuales fue excavando (circos, laderas, valles). A la segun-



Rocas con acanaladuras y estrías por la acción de los hielos.

da las acanaladuras, arañazos o estrías producidos por los bloques de piedra atrapados por el hielo en su recorrido (como si se tratara de un punzón implacable) y el pulimento de la roca "in situ", quizá debido al mismo hielo puro o a la arena que transporta en su seno, abrillantando la roca.

Pero el hielo, además, en su función de cuña, penetrando en las grietas ha despedazado previamente a la roca (gelifracción) arrancando bloques (quarring) que serán transportados, formando las morrenas (de fondo, laterales, de superficie, frontales), conjunto de rocas angulosas, escasamente pulidas y muy heterogéneas en cuanto a su tamaño. Todos estos rastros del hielo han quedado bella y silenciosamente marcados en el roquedo de Gredos.

Los glaciares actuales en la superficie de la tierra revisten muchas modalidades: Inlandsis (inmensas extensiones de hielo continental -13 millones de km^2 tiene el Antártico ¡26 veces España!-; casquetes locales (masas mucho más pequeñas que los anteriores) y toda la tipología (única posible en nuestras latitudes) de los glaciares de montaña: de circo o de valle.

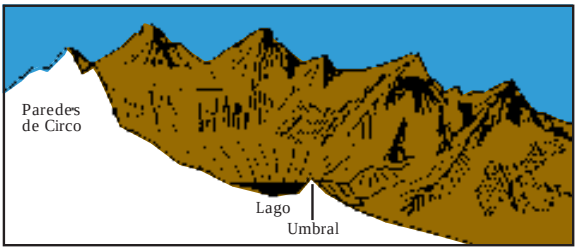
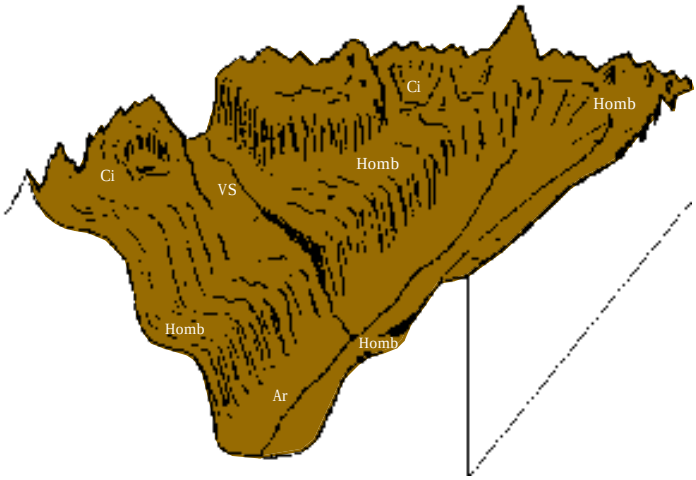


fig. 7. Corte de un glaciar de circo alpino en anfiteatro.

Breve clasificación de los glaciares de Gredos

Los glaciares de circo son acumulaciones de hielo en pequeñas hondonadas rodeadas de grandes paredes por donde desciende la nieve que los alimenta. Carecen de valle o zona de descarga (fig. nº 7).

El hielo, actuando en forma de cuña, penetra en las grietas y despedaza la roca granítica.



Ar: artesa Homb: hombreras
VS: valle suspendido Ci: circo

fig. 8. Bloque diagrama de un glaciar de valle. Destaca la gran artesa con perfil transversal en U, rodeada de cuchillares (adaptado de M. Derrau).

El glaciar de ladera constituye un paso intermedio entre el de circo y el de valle: ubicados en laderas abruptas, son de cortas dimensiones, con pequeñas cuencas de acumulación y poco desarrollo de zona de descarga a causa de la pendiente y la limitada alimentación de las cabeceras.

El glaciar de valle es el más conocido por todos. Su originalidad radica en que es un valle con un perfil transversal en forma de artesa o U y su perfil longitudinal presenta un lecho con rupturas bruscas de pendiente -umbrales- por el que discurre una lengua de hielo (simple o compleja) que arrastra materiales rocosos (morrenas laterales y frontal sobre todo). Al retirarse los hielos han dejado en sus hondonadas lagunas como testigos de la sobreexcavación.

Este valle, al menos en su cabecera, suele estar cercado por una crestería de agujas o "cuchillares" producidos por la gelifracción de la roca al actuar el hielo como cuña por la dilatación del agua. (fig. nº 8).

En Gredos no existen glaciares vivos porque no hay innivación* suficiente en los inviernos como para resistir la estación de calor (de hecho, en los últimos veranos, la nieve casi ha desaparecido a mediados del mes de julio).Todo lo que nos queda son, como ya hemos dicho, las huellas de los glaciares que existieron en el cuaternario.

Según los estudios de los profesores De Pedraza y López, en Gredos se contabilizan, que sepamos, 47 glaciares: 33 en la vertiente septentrional del macizo (más fría y menos abrupta) y 14 en la vertiente meridional, peor conservados por la mayor pendiente y el impacto de la erosión periglaciar. De estos 47, 28 son de ladera, 12 de valle, 3 de circo y el resto, mixtos de circo-ladera. Destacan por su accesibilidad, *Los Conventos* (zona de la Mira), *Barbellido, Las Pozas* (zona del Morezón), *Gredos, Hoya Nevada, Pinar* (zona del circo de Gredos), *Navamediana, Bohoyo* (zona de Belesar), *Caballeros, Nava, Barco* (zona de Covacha y Tormantos). En las rutas correspondientes recorreremos algunos de ellos.

3 un islote de frescor y humedad: el clima

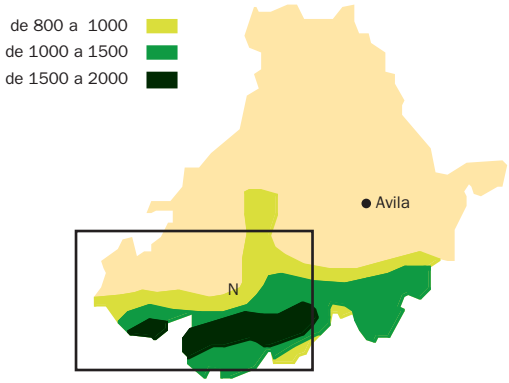
Circo de Gredos en invierno. Las temperaturas pueden bajar de los -20 ºC.

Si entendemos por clima de una región el conjunto de fenómenos meteorológicos que se producen en ella, cuantificados a través de dos elementos de medida fundamentales, temperaturas y precipitaciones, diremos que el Alto Gredos se convierte en una excepción importante dentro del área climática peninsular a la que pertenece: *Gredos es un islote de humedad en el corazón de la España seca y un reducto de frío en una España meseteña netamente continental.*

Estudiemos someramente estas afirmaciones a la luz de los datos.

Las precipitaciones

	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D	Total (l/m²)
Pto. del Pico	108	112	173	135	95	55	36	35	74	150	191	144	1308
Hoyos del E.	96	82	100	75	74	40	20	17	60	22,5	127	106	892
Arenas de S. P.	183	242	116	101	79	58	48	10	52	184	123	358	1554
Avila	23	16	32	34	55	37	11	16	31	37	36	35	363
Salamanca	40	34	49	32	43	28	15	14	22	41	50	53	421
Cáceres	57	45	71	44	44	21	3	6	23	46	58	62	480
Toledo	31	29	41	39	42	25	8	10	30	43	38	40	376

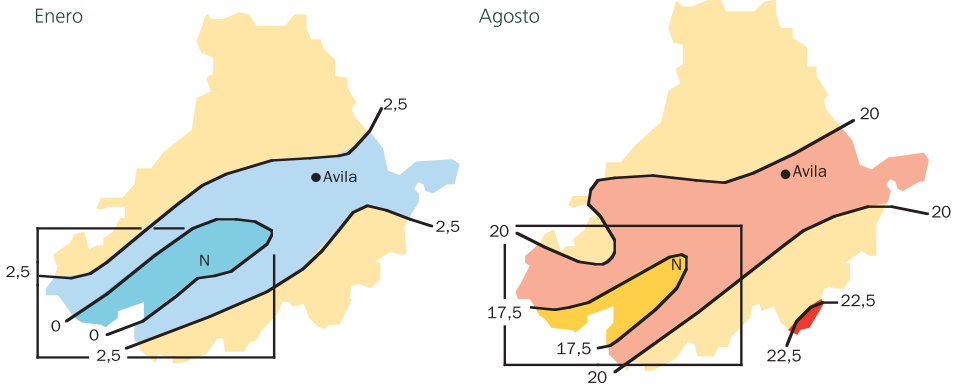


Un islote de humedad. Precipitación anual media en la provincia de Ávila (en l/m²)

Las temperaturas

	E	F	M	A	M	J	JI	A	S	O	N	D	Media oscil. anual térm.
Pto. del Pico	0,1	0,7	3,5	5,5	9,2	13,0	16,1	15,8	12,9	8,3	3,6	0,6	7,4
Hoyos del E.	-1,0	-0,3	2,4	4,4	8,1	11,8	14,9	14,7	11,8	7,2	2,7	-0,2	6,4
Arenas de S. P.	5,1	7,0	7,7	12,1	15,8	20,1	20,5	22,9	19,6	13,7	8,3	6,0	13,2 17,8
Avila	2,4	3,3	6,3	8,7	12,2	16,4	20,0	19,8	16,3	10,6	6,0	3,2	10,4 17,6
Salamanca	3,7	4,9	8,1	10,5	13,7	18,4	21,5	21,2	18,1	11,9	7,4	4,2	11,9 17,8
Cáceres	7,7	9,1	11,7	14,4	17,4	22,5	26,0	25,6	22,3	16,9	11,7	8,1	16,1 18,3
Toledo	5,9	7,4	10,6	13,4	16,9	22,1	26,1	25,3	21,2	15,2	9,9	6,4	15,0 20,2

En ºC



Un reducto de frío. Isotermas en los meses de enero y agosto.

Las causas de esta excepción

El **relieve** es un factor determinante del clima desde dos formas básicas: **altitud** y **orientación**.

a) En cuanto a la **altitud**, es conocido por todos que cuanto más ganamos en altura, menor es la **temperatura** (por cada 100 m de ascenso, la temperatura disminuye 0,6 ºC aproximadamente). Esto nos aporta ya un dato básico a la hora de comprender el déficit térmico que presenta el Alto Gredos. El área que estudiamos oscila entre los 1.140 m (altura aproximada a la que está la Aliseda del Tormes) y los 2.592 (cota del Almanzor). La **temperatura media anual** de Hoyos del Espino es de 6,4ºC, inferior en 6,7ºC a la media de las capitales meseteñas vecinas que ofrecemos en el cuadro anterior (que a su vez presentan diferencias entre ellas). Los **veranos** de Hoyos del Espino son más frescos (14,7ºC en agosto, frente a los 23ºC de media de las estaciones vecinas) y sobre todo, sus **inviernos** son temibles (-1ºC de enero, frente a los 4,9ºC de media del resto de las estaciones) e interminables (6 meses con media inferior a 6ºC).

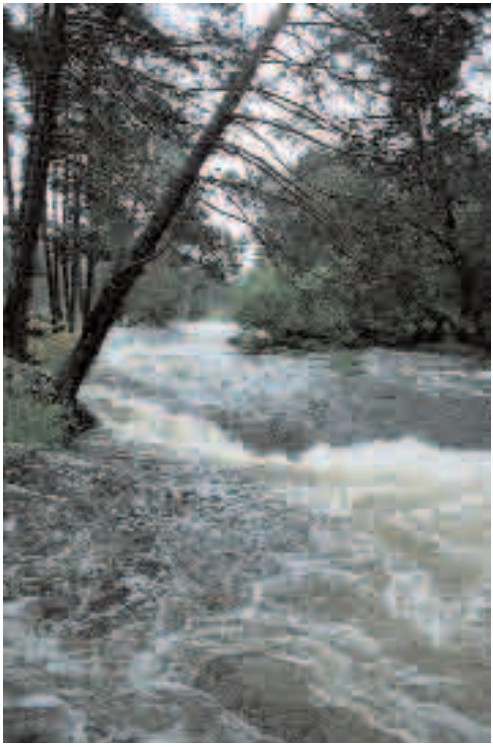
En lo que se refiere a las **precipitaciones**, la altitud favorece el aumento de las mismas: ante una barrera orográfica, el viento húmedo tiene que elevarse para superarla. Al elevarse se enfría, condensando su vapor y precipitándolo en forma de lluvia o nieve. Así, el macizo de Gredos presenta valores pluviométricos superiores a los de toda la Meseta, inscribiéndose excepcionalmente en la España húmeda (Puerto del Pico recibe 1.308 l/m^2 al año, 3 veces más que las capitales meseteñas arriba indicadas).

b) La **orientación** del relieve impone matizaciones importantes a lo que acabamos de afirmar: en cuanto a las **temperaturas**, "solanas" y "umbrías" -tan frecuentes en la toponimia- nos hablan de mayor o menor insolación. En cuanto al resguardo de vientos dominantes, se dan casos de microclimas en toda la vertiente sur del macizo (la Vera, valles del Tiétar, Jerte, Alberche inferior), que favorecen los cultivos de huerta y frutales (naranjas o cerezas). Por lo que respecta a las **precipitaciones**, también la orientación del relieve es determinante: las masas de aire húmedo penetran en la Península Ibérica predominantemente por el W. Por tanto, las zonas más humedas de Gredos serán las del SW (Sierra de Béjar y vertiente sur de Gredos). Así, en Arenas de San Pedro, se precipitan 1554 l/m^2 al año -cantidad equivalente a la de Santiago de Compostela y superior a la de San Sebastián-, frente a los 1.308 del Puerto del Pico o a los 400 l/m^2 de media de

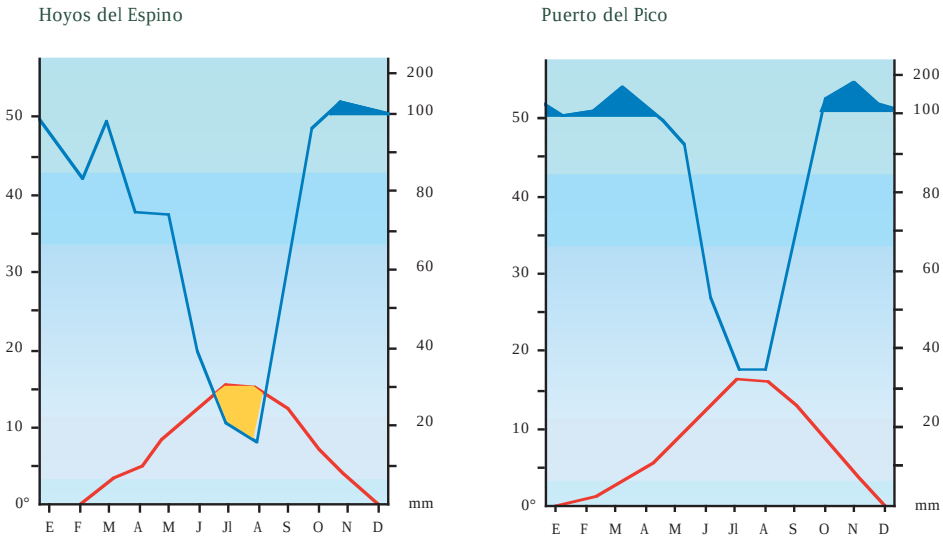
las capitales meseteñas de nuestra tabla.

Pese a estos datos, Gredos no puede ocultar -y ésta es su originalidad- su pertenencia térmica a la España meseteña. Su oscilación térmica próxima a los 17º C delata su inevitable continentalidad (alejamiento del mar). Lo mismo ocurre con sus precipitaciones: no puede eludir su pertenencia a la gran familia de los climas templado-secos, caracterizados por la aparición de la aridez (déficit de agua) en los meses de verano, como puede comprobarse en el climograma ombrotérmico que se ofrece.

Las consecuencias geográficas de esta climatología son importantes para nuestro estudio. Afectan al relieve (erosión periglaciar), a los suelos, imponen los rasgos fundamentales de la hidrografía, inciden sobre la vegetación y condicionan los paisajes naturales que estudiaremos detalladamente en esta guía.



Río Tormes desbordado por una crecida, a su paso por Navatormes.



Climogramas ombrotérmicos de Hoyos del Espino y Puerto del Pico (temperatura en ºC).

4 la dinámica del hielo: periglaciarismo

Impresionante perfil en dientes de sierra en el Circo de Gredos.

No poseemos todavía datos climáticos fiables del Alto Gredos, pero intuimos fácilmente que se acentúan los que hemos facilitado: inviernos durísimos, de varios meses de duración, con temperaturas medias bajo cero, e innivación poderosa (de octubre a marzo al menos), y meses de temperaturas superiores a 0º C que permiten la fusión de los neveros. Esta dinámica climática de nuestra montaña nos obliga a referirnos al actual sistema morfoclimático* imperante en Gredos: el periglaciar, responsable hoy (como un día lo fue el glaciar) de muchas formas de relieve presentes en el Alto Gredos.

Entendemos por modelado periglaciar aquel en que el hielo desempeña un importante papel a lo largo del año, pero de forma discontinua, tanto en el momento de la helada como en el deshielo. Se entiende, pues, referido a las zonas de pradera alpina y roquedo (excluido el bosque, factor atenuante de los cambios térmicos), situadas en Gredos por encima de los 2.000 m de altitud.

El modelado periglaciar se manifiesta en nuestro caso de dos formas:

1ª/ Gelivación o crioclastia: El agua se comporta como una colosal cuña destructora. Se infiltra en las diaclasas de la roca y al helarse aumenta de volumen, quebrándola implacablemente. En el granito, esta gelivación produce lajas verticales, como talladas a hachazos. A esta acción incansable y cíclica del agua, debemos los relieves en forma de dientes de sierra o cuchillares de la Campana, de las Navajas, de Ballesteros, los Hermanitos, etc.

2ª/ Deposición de derrubios: Los fragmentos de rocas -a veces colosales- desprendidos por la crioclastia, caen a los pies de los escarpes, acumulándose longitudinalmente en formas de abanicos o taludes cónicos (abundantísimos también en Gredos, especialmente bellos los que descansan en las hombreras glaciares a los pies del cuchillar de las Navajas). Muy parecidos a estos depósitos son los conos de deyección procedentes de los corredores de aludes: encajados en alguna fractura aparecen verdaderos embudos de gran pendiente, sin cuenca de recepción (en el corredor de los Hermanitos poseemos un ejemplo magnífico).

Más difícil resulta observar la acción del deshielo, la arroyada. No es tan esencial, aunque desempeña una importante función si la potencia del agua del deshielo o de la lluvia tempestuosa es grande, pues arrastra bloques, barro, etc., drenando los fondos de los valles.

5 ausencia de suelo: edafología

Para que se origine un suelo es preciso en primer lugar que la topografía sea suficientemente plana para que favorezca la acción de la vegetación y el clima sobre la roca (cediendo materia orgánica, evitando el ataque erosivo de la arroyada, etc.).
El Alto Gredos en general, y nuestra zona de estudio en particular, presenta una topografía tan accidentada que no existe propiamente suelo, salvo en las riberas de los ríos donde vamos a encontrar suelos aluviales y tierras pardas. El roquedo se enfrenta al clima en combate interminable. Las rocas predominantes en el Alto Gredos, como hemos visto, son el granito y el gneis. Su descomposición da arenales gruesos y suelos sin formar (litosuelo), alternando con otros tipos muy elementales de suelo que presentan un horizonte A muy estrecho, en contacto inmediato con el horizonte C (roca madre, meteorizada o no).

6 el capricho de sus ríos: hidrografía

fig. 10. Esquema hidrográfico del Macizo de Gredos.

Relieve y clima marcan impronta indeleble en la hidrografía de Gredos, que ofrece algunos rasgos interesantes:

En primer lugar, toda la Sierra de Gredos es centro de divergencia de aguas. En sus neveros se albergan los nacederos de los

ríos tributarios del Duero y Tajo. El Alto Gredos es, por tanto, divisoria de aguas: Tormes y sus afluentes recogen las aguas de la vertiente norte del macizo, buscando el Duero. Tiétar y Jerte (este último a través del Alagón) buscan el Tajo tras drenar la cara sur (fig. nº 10).

Fresno otra vez lo cambia de NW-SE a NE-SW aproximadamente, dejando como aprisionado al macizo de Gredos en un rectángulo.

Destaca también la gran diferencia existente entre los perfiles longitudinales

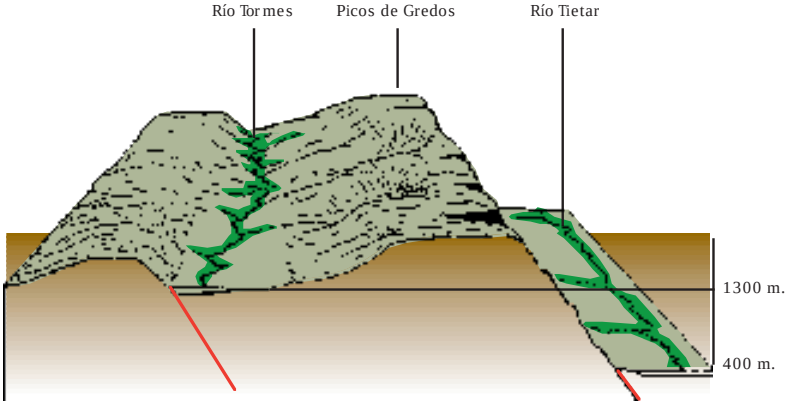


fig. 11. Bloque diagrama que muestra el desnivel topográfico existente entre las vertientes N y S del Macizo de Gredos (Adaptación de Terán y cols.).

El Alberche participa de ambas vertientes, más de la primera que de la segunda.
Se observa un claro desequilibrio de caudales a favor de los afluentes del Tajo, pues dos de los tres ríos que nacen en la vertiente norte y que deberían aportar sus aguas al Duero, lo hacen al Tajo (Alberche y Jerte) "forzando" su recorrido al encajar sus cauces en sistemas de fallas preexistentes (fig. nº 10).

En tercer lugar, llama la atención el trazado caprichoso de sus cauces, por los quiebros desconcertantes que dan al encajarse en sistemas de fracturas preexistentes. Especialmente llamativo es el giro de 90 ºC que da el Tormes a la altura de Barco de Ávila cambiando el rumbo E-W por el S-N; clamoroso es el zigzag desconcertante del Alberche a la altura de Peña del Maragato, cambiando el rumbo W-E por el N-S. En Venta Rasquilla lo vuelve a cambiar de N-S a W-E-. En Aldea del

de los arroyos y gargantas de ambas vertientes: mucho más bruscos los de la vertiente sur, a causa del desnivel topográfico que presenta el conjunto (fig. nº 11).

Los de la vertiente norte drenan la parte más elevada del bloque, nacen entre los 1.600 y 2.000 m de altura y desembocan en el Tormes (sobre los 1.400 m de altitud). Los de la vertiente sur, naciendo a mayores altitudes (cuencas de recepción de las gargantas) desembocan mucho más bajos, en la fosa del Tiétar, a 400 m.
La erosión remontante* de estos últimos es impresionante, dando lugar a las gargantas. Son espectaculares la Lóbrega, que procedente de la Mira se une a la Blanca (procedente de los riscos de Cerraílos y del Fraile), formando ambas la de Santa María; la de Chilla, que naciendo en el Cuchillar de las Navajas, se une a la de Alardos, muriendo ambas en el embalse de Rosarito. Esta erosión ha destruido to-

Poza de la Esmeralda. Arroyo con régimen de alimentación nival.

da posible huella glaciar preexistente. Los ríos de la vertiente norte aportan, sin embargo, bellos ejemplos de sobreexcavación del río en la artesa glaciar abandonada por los hielos (gargantas de Gredos, Pinar, Navamediana y otras) y el nacimiento de casi todos en lagunas glaciares (Gredos, en la Laguna Grande; Pinar, en Cinco Lagunas).

Finalmente, en cuanto al régimen fluvial, se habla de régimen nivopluvial para los ríos de la vertiente norte, pues registran precisamente dos momentos de aguas altas al año: primavera (clara incidencia del deshielo) y otoño (protagonismo evidente de la lluvia) y un momento de aguas bajas en verano, alcanzando un importante estiaje en el mes de agosto. Los ríos de la vertiente sur registran un régimen pluvial, claramente torrencial y con mayores estiajes.