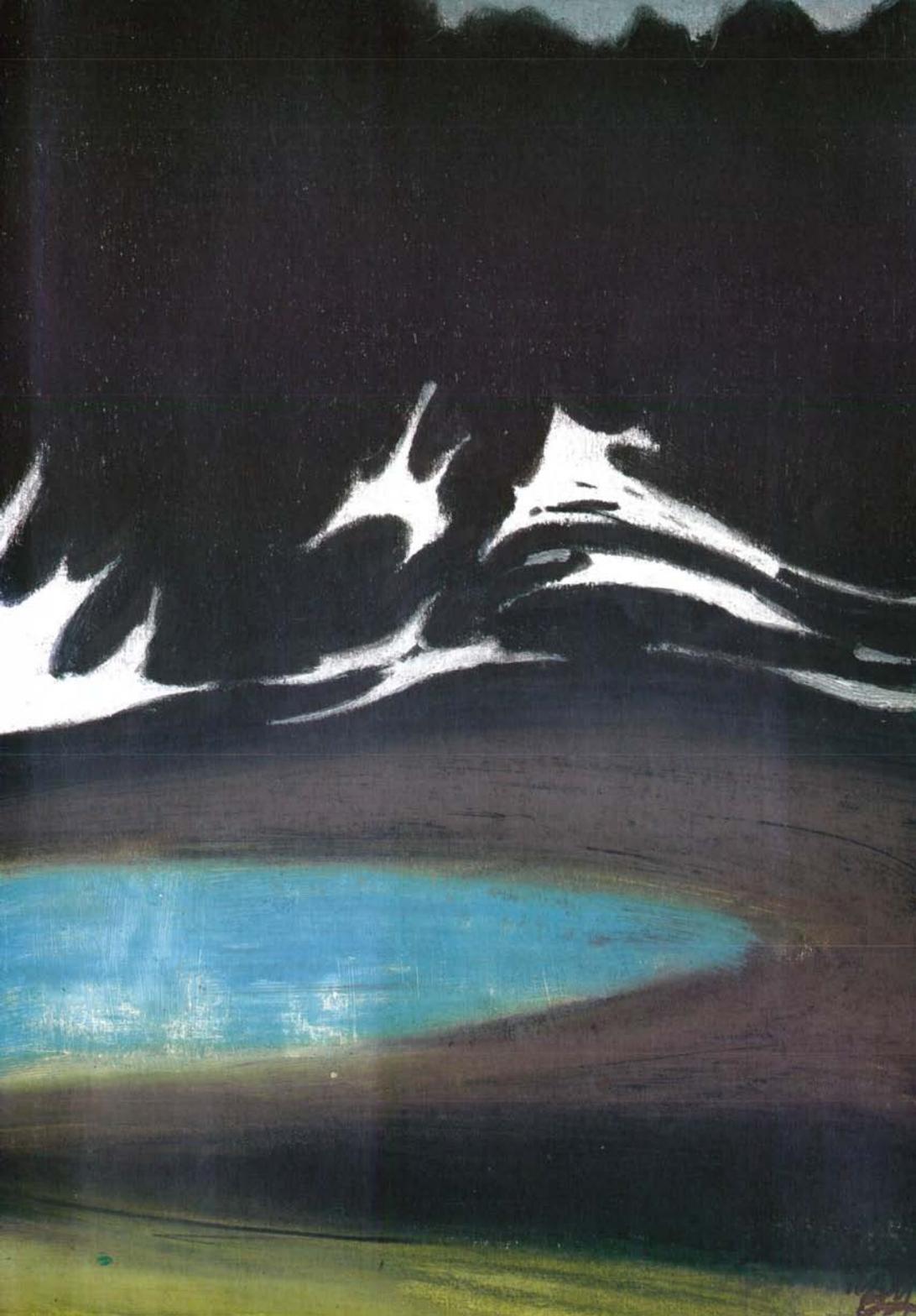




2

*El Medio Físico*







El Parque Natural Sierra Nevada alberga en su interior al macizo montañoso de igual nombre, perteneciente a la Cordillera Penibética, inserta a su vez, junto a las Sierras Subbéticas, en el llamado Sistema Bético. Esta cadena montañosa es parte del gran sinclinal alpino de la Europa meridional y está formada por depósitos de las eras primaria y secundaria, de gran espesor.

Durante el Plioceno, ya a finales de la era terciaria, los materiales plegados emergieron sobre las aguas para desplazarse con el resto de la formación alpina en dirección Sur, en un principio, y hacia el Norte después, hasta colisionar con el sistema central ibérico.

La Cordillera Penibética, en la que se encuentra Sierra Nevada, se

divide en su zona central en dos alineaciones paralelas que discurren de Oeste a Este. Se trata de la Cordillera Penibética Litoral, integrada por las sierras de Tejeda, Lújar, Guájares, Alamedilla, Gádor, Almirajara y Contraviesa y de la Cordillera Penibética Interior, de la que Sierra Nevada constituye su núcleo principal y de la que también forman parte la Sierra de Las Estancias, donde comienza, y las sierras de Baza y Filabres.

### *Historia Geológica*

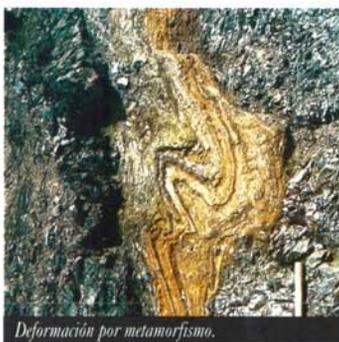
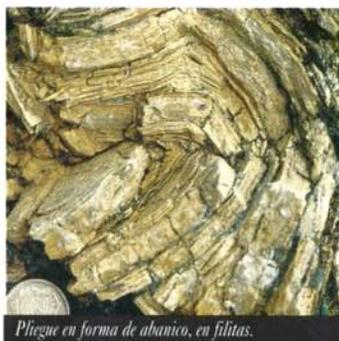
La cordillera Bética es la gran unidad geológica que se extiende a lo largo de más de 500 kilómetros por el Sur y el Sureste de la península ibérica, desde el Golfo de Cádiz hacia el poniente español, en la desembocadura del río Júcar. Se trata de la cordillera alpina más destacada de la península, formada por la colisión de la placa africana

con el macizo central ibérico.

La aparición de Sierra Nevada, como unidad geológica data de hace unos 30 millones de años, cuando este macizo se elevó en el momento del plegamiento alpino en la era terciaria.

Entre los materiales geológicos presentes destacan pizarras incrustadas de rocas metamórficas: micasquistos, cuarzitas, mármoles, anfibolitas y granates, que forman el complejo Nevado-Filábride, situado en la zona central donde concurren las máximas alturas de Sierra Nevada.

Las zonas que rodean a este núcleo central integran el complejo Alpujárride, caracterizado por la abundancia entre sus componentes de micasquistos del paleozoico y precámbrico, filitas y calizas-dolomías cristalizadas de nuevo y que, en ocasiones, envuelven por completo a los materiales esquistosos



del complejo Nevado-Filábride formando una orla. Estos materiales, que reposan sobre pizarras, están formados por una extensión de dolomías y calizas con una potencia de hasta 1.000 metros.

Entre los terrenos reseñados se halla una zona intermedia de complicada estructura, integrada por materiales permotriásicos configurados por areniscas, dolomías y conglomerados como son anfibolitas, pizarras, esquistos, serpentinas, mármoles, cuarzitas, filitas y micaesquistos, que corresponden al manto del Mulhacén Nevado-Filábride.

Tanto en las zonas altas de Sierra Nevada como en la

Alpujarra, existen rocas cuyo origen se remonta al de su base tectónica; es el caso de las cuarzitas, micasquistos y cuarzoesquistos que fueron en un principio sedimentos detríticos de la era Paleozoica.



*Muchos ríos nacen de cascadas (río Lanjarón).*

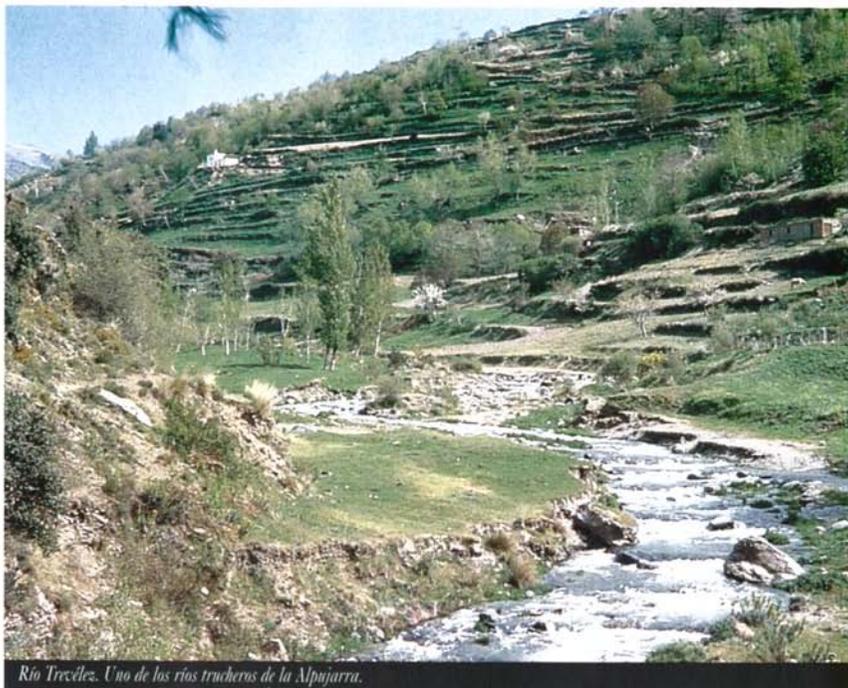
El manto Alpujarride se estructura en tres unidades tectónicas conocidas como grupo Contraviesa, grupo Guadalfeo y grupo Lújar, mientras que el Nevádice contiene el grupo Mulhacén y el grupo Veleta.

Es una estructura que se consolidó durante el Mioceno Medio, período en el que el depósito de bloques de diferentes alturas queda delimitado por la aparición de grandes fallas para que en el Cuaternario se configure la red de ríos y arroyos que existe en la actualidad.

Diversos estudios confirman un glaciario pleistocénico en Sierra

Nevada, conservándose hasta el momento presente valles y circos glaciales resultantes de la actividad del hielo.

Sin embargo, el final del período glacial implicó la retirada de estos glaciales por lo que el clima imperante en Sierra Nevada pasó a ser de tipo periglacial, lo que a su vez implicó la transformación de buena parte de la morfología glacial. Concluyó en la formación de las 42 lagunas que se hallan en el Parque Natural Sierra Nevada: laguna Hondera, las Calderetas y la de las Juntillas, entre otras. El mayor número de estas lagunas se sitúan en la cuenca del río de Trevélez, siendo la más alta la



laguna Altera, situada a 3.146 metros de altura, en la cañada de Siete Lagunas, la más grande de La Caldera, que ocupa una superficie de 30.000 metros cuadrados y la más profunda la de Bacaes.

Algunas de estas lagunas son estacionales, ya que desaparecen o reaparecen según el régimen de lluvias. Es el caso de la laguna Seca, entre el cerro del Chullo y el de Almírez, que se seca durante el verano.

### *El relieve*

Las especiales características que presenta el Parque Natural

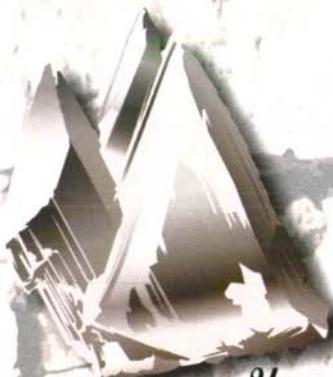
Sierra Nevada, en orden a sus numerosas cumbres que superan los 3.000 metros de altura, hacen de su macizo montañoso una excepción respecto al resto de sistemas montañosos de la península ibérica. Sobre todas sus cimas destacan poderosamente la del Mulhacén (3.479 metros) y la del Veleta (3.396 metros).

Destacan también el pico de la Alcazaba (3.293 m), el cerro de los Machos (3.324 m), el puntal de Siete Lagunas (3.255 m), Tajos de la Virgen y puntal de la Caldera (3.226 m), Loma Pelada (3.200 m), puntal de la Laguna Larga (3.187 m), pico del Nevero (3.186 m), cerro Pelado y pico del Cuervo



*Casiterita*

*Cuarzo*



*Yeso*



*Galena*

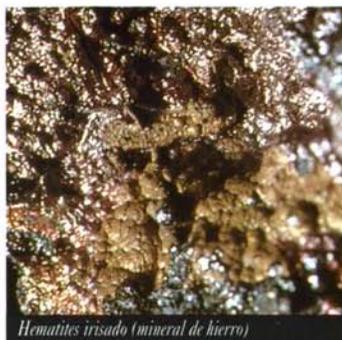


*Siderita*

(3.152 m), el Goterón (3.144m), puntal de los Cuartos (3.151 m), crestones de Ríoasco (3.150 m), puntal de Bacares (3.146 m), pico de la Justicia (3.143 m), cerro de Trevélez (3.141 m), Tozal del Cartujo y collado del Lobo (3.125 m), collado del Ciervo (3.122 m), Cervatillos (3.112 m), Tajos Altos (3.111 m), Picón del Jeres (3.094 m), cerro del Caballo (3.013 m), y el collado de Bacares (3.002 m).

El relieve de Sierra Nevada es, a diferencia de la mayoría del resto de macizos montañosos de la península ibérica, homogéneo y compacto. Se distingue del resto de formaciones por la ausencia de valles que faciliten el paso entre las vertientes, existiendo estos tan sólo en las zonas adyacentes al macizo.

Si su altitud rompe el perfil orográfico, su relieve se asemeja al de la montaña media que predomina en nuestro país,



*Hematites irisado (mineral de hierro)*



*Fluorita con magnesita (roca franciscana)*



*Sulfuros ricos en metales.*

Las zonas occidental y central del macizo acogen a la mayor parte de las altas cumbres, con un gran número de cimas superando los 2.750 metros de altura, que descienden hasta los 750-1.100 metros en la periferia en las direcciones Norte, Oeste y Sur, acentuándose este descenso en el límite sudeste del Parque, donde en la confluencia de los ríos Andarax y Nacimiento las altitudes apenas superan los 300 metros.

### *Yacimientos minerales*



En la composición del terreno del Parque Natural hay cierta riqueza de minerales, aunque su distribución motiva que actualmente su explotación se halle en franco retroceso, ya

que su dispersión es excesiva, haciendo inviable su extracción. Contrasta, además, con el mayor potencial económico de yacimientos ubicados en el entorno del Parque, en las sierras situadas hacia el Sur y en los llanos del Norte.

## Clima

### *Pisos Bioclimáticos de Sierra Nevada*



**Criomediterráneo**  
entre 2.900 y 3.480 m.

**Cromediterráneo**  
entre 2.000 y 2.900 m.

**Supramediterráneo**  
entre 1.400 y 2.000 m.

**Mesomediterráneo**  
entre 800 y 1.400 m.

**Termomediterráneo**  
entre 800 y 1.200 m.



*Las nubes  
entran en Sierra Nevada  
sorteando la Sierra de Lújar  
y por encima de la Contraviesa.*

En el interior del Parque Natural se localizan yacimientos de galena y fluorita explotados en las minas del Pago de las Cabras, que se sitúan en las dolomías alpujárries del manto de Laujar de Andarax, en el extremo Sureste.

En las cercanías del Mirador de Güéjar, ya en la zona central del macizo, se encuentran las explotaciones más ricas que surten de fluorita pura a varios altos hornos españoles, a los que suministran unas 500 Tm anuales para la fundición de minerales de hierro. El resto de yacimientos se han abandonado ya dada la diseminación de los minerales.

En la parte almeriense del Parque Natural, perteneciente al complejo Nevado-Filábride, hay profusión de indicios de presencia de hierro, así como de mercurio al Norte de Gérgal, aunque no existen explotaciones en este área en el presente pese a que sí existieran dos antaño, ambas de escasa importancia, una al este de Mairena y la otra en las proximidades de Lanteira.

En la parte central del Parque no existen en estos momentos yacimientos en explotación, aunque sí la hubo hasta principio de los años 60. Por su parte, en la zona nororiental hay varias explotaciones abandonadas de yacimientos de serpentinas en las que se extraía asbesto.

Actualmente, se explotan algunas canteras en el extremo oriental

del Parque para la obtención de materiales cerámicos, aunque ninguna es de importancia, ya que se orientan a satisfacer necesidades a las localidades próximas de materiales como gravas, yeso, cal, piedras y arenas.

### *El clima*



Sierra Nevada posee un clima variado y extremado a la vez, propio de la alta montaña, donde a lo largo del año las temperaturas oscilan en más de 60 grados centígrados, que marcan las diferencias entre los gélidos días de invierno, cuando soplan los vientos del Norte que bajan las temperaturas hasta los 35°C bajo cero, y las calurosas jornadas de verano con cálidos vientos de procedencia sahariana.

Esta circunstancia origina que en la media montaña, hasta los 2.500 metros de altura aproximadamente, se aprecien las cuatro estaciones, mientras que a partir de este límite, ya en la alta montaña, las estaciones se reducen a dos: el invierno, nevado y frío; y el verano o época del deshielo. De hecho, en alturas superiores a los 2.500 metros casi las tres cuartas partes de las precipitaciones que se registran a lo largo del año lo son en forma de nieve.

### *Precipitaciones*



El régimen de precipitaciones es variable como lo es en sí la climatología del Parque Natural Sierra Nevada. Con escasas precipitaciones en las zonas bajas orien-



*Nubes de paso sobre zonas subdesérticas (Alboloduy). Las zonas áridas (malpais) orlan el sureste del Parque.*

tales y abundantes en las zonas altas occidentales.

Las diferencias pluviométricas son muy acusadas entre distintos valles e incluso entre puntos del mismo valle, motivadas por la diferencia de altitud. De hecho, en las latitudes más orientales y a baja cota, la pluviometría se sitúa en torno a los 350 litros por  $m^2$ , que aumentan conforme la latitud se hace más occidental y se asciende en altura, existiendo puntos en los que se registran precipitaciones cercanas a los 2.000 litros por  $m^2/año$ .

La altitud hace las funciones de un condensador de la humedad mediterránea o atlántica,

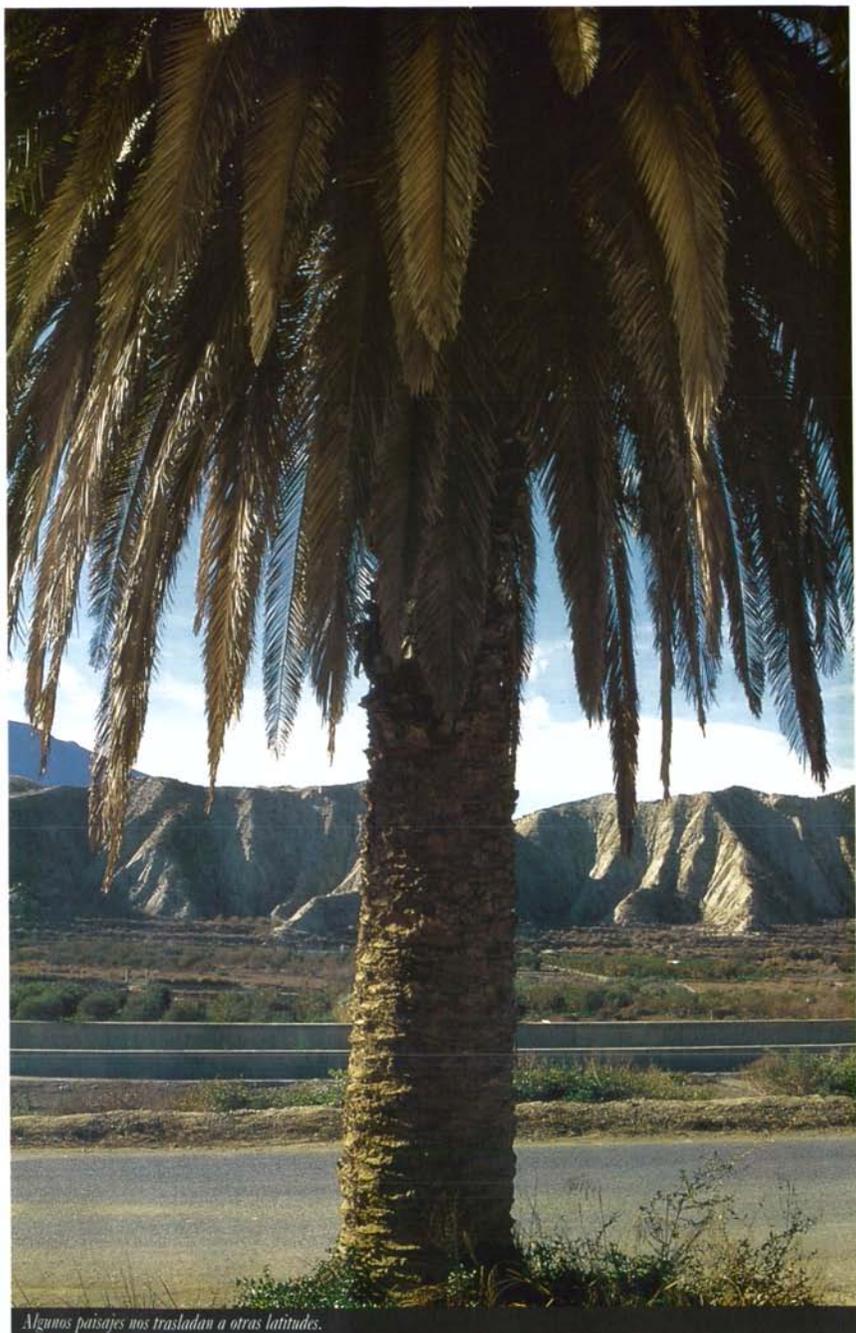
principalmente de esta última, haciendo su aparición las primeras nevadas en octubre, mientras que el verano suele presentarse seco.

En las áreas occidental y central de Sierra Nevada las lluvias provienen de tiempos ciclónicos atlánticos que originan un máximo invernal-primaveral, mientras que la vertiente Sur o solana está afectada a los tiempos ciclónicos mediterráneos, que provocan su máximo otoñal.

#### *Temperaturas*



Destacan poderosamente las diferencias que aparecen entre las

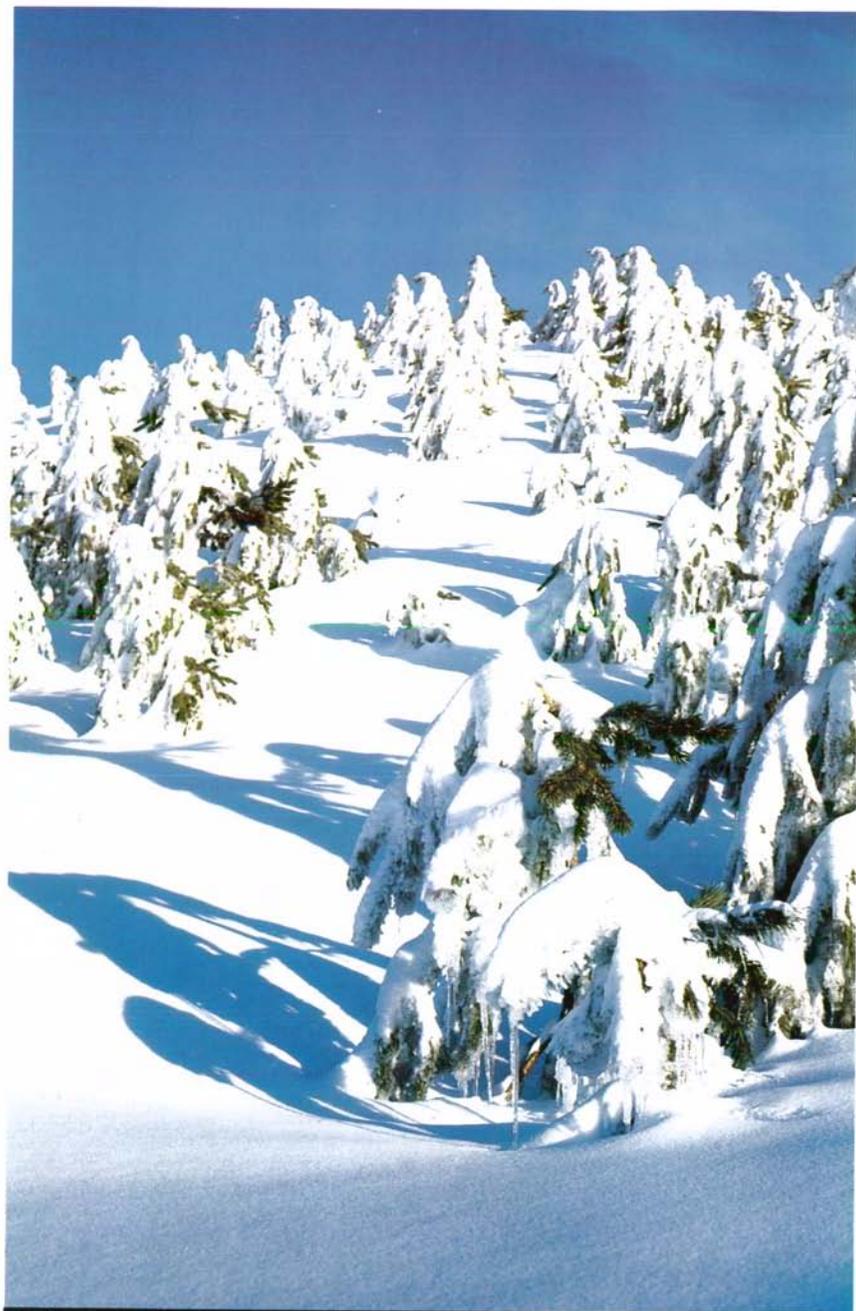


*Algunos paisajes nos trasladan a otras latitudes.*





*Amplias extensiones áridas  
forman la base sur de  
Sierra Nevada.*



*Los bosques ascienden hasta donde la nieve les permite.*

vertientes septentrional y meridional. Mientras en la vertiente Norte el gradiente térmico medio anual es de 0,61°C, en la Sur o la solana es de 0,48°C.

La temperatura, además, determina que casi un tercio de las precipitaciones por encima de los 1.800 metros de altitud lo sean en forma de nieve, porcentaje que asciende hasta el 75% cuando las precipitaciones se registran en alturas superiores a los 2.500 metros.

Los veranos son secos, cortos y fríos en la alta montaña, siendo julio y agosto los meses más calurosos, en los que la media se sitúa en torno a los 23°C, mientras que es enero el que registra las temperaturas más bajas, apreciándose, en general, un ascenso lineal de las temperaturas entre enero y agosto y un descenso gradual a partir de septiembre.

El manto de nieve permanece durante unos doscientos días al año en alturas superiores a los 2.500 metros, que marcan el límite de la alta montaña, y permanece hasta finales de la primavera cuando se acelera el deshielo, aunque existen algunos circos o ventisqueros orientados hacia el Norte que conservan hielos perpetuos.

Una visita durante el invierno permitirá propicios recorridos por veredas y cumbres. El verano, con sus altas temperaturas es una

estación calurosa para este entorno; la media y la baja montaña, donde el clima es más fresco, ofrecen medias más gratas; mientras que el otoño y la primavera aparecen como dos de las épocas más propicias para recorrer el Parque.

En primavera las temperaturas son agradables y con las lluvias el Parque adquiere un bonito aspecto. La llegada del otoño abre paso a la época de los colores, en la que la vegetación adquiere múltiples tonalidades.

### *Hidrología*



En el aspecto hídrico, Sierra Nevada posee una gran riqueza en los aproximadamente 2.300 kilómetros cuadrados que forman parte de territorio hidrológico. La riqueza se aprecia en la calidad de los productos hortofrutícolas cultivados en el litoral próximo, gracias a las grandes aportaciones hídricas de Sierra Nevada, que permite el mantenimiento de numerosos invernaderos en áreas que hasta hace pocos años eran auténticos eriales y pastizales para el ganado.

La mayor parte de estos recursos hídricos provienen del deshielo de las nieves acumuladas en Sierra Nevada, donde se registran amplias precipitaciones sólidas. Estas se deben a la auténtica barrera que para los frentes nubosos supone la hilación de picos superiores a los 3.000 metros de altura.



*Entre afilados crestones las lagunas se rodean de una banda de verdor (Río Seco).*



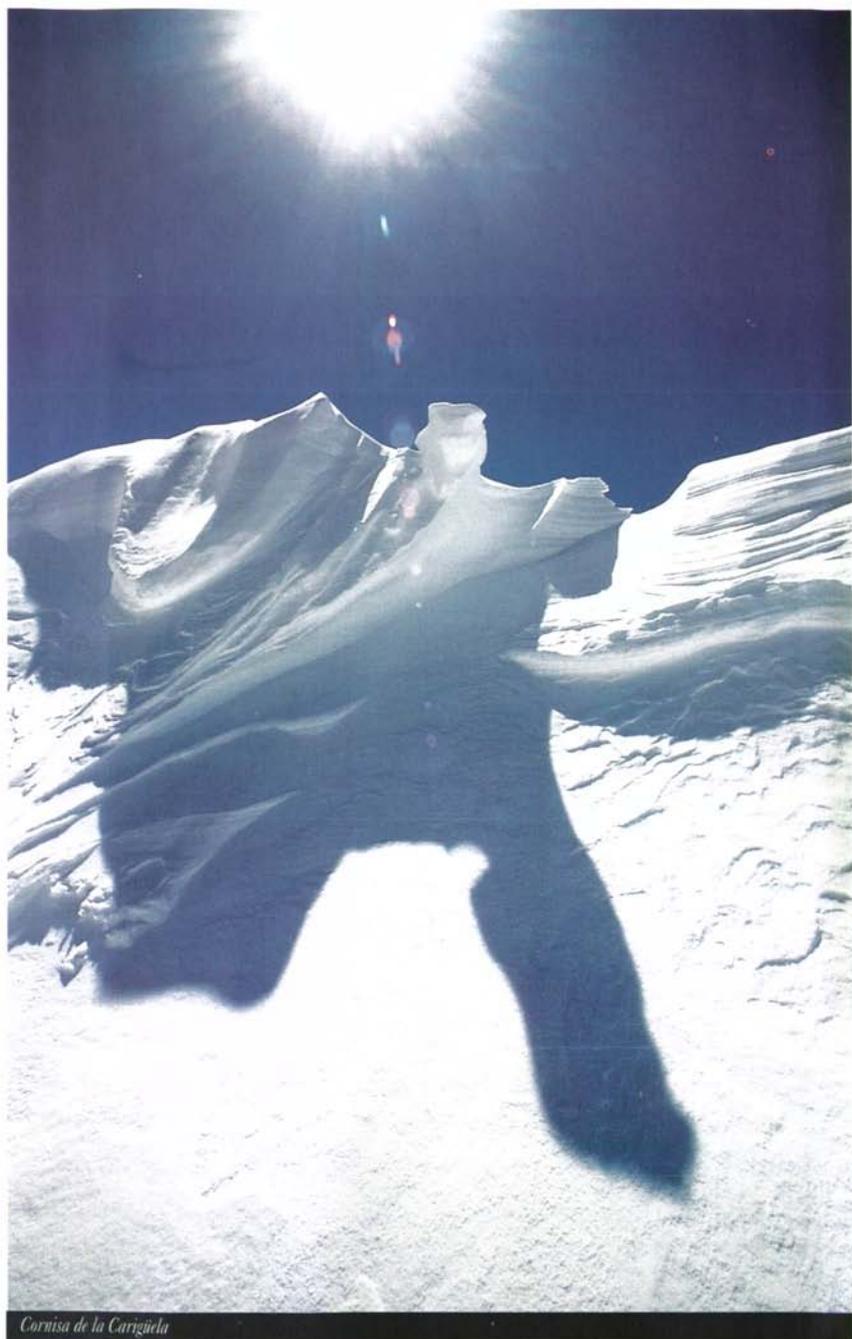


Por la característica reseñada anteriormente de la procedencia eminentemente nival de las aguas, es precisamente en la época de los deshielos cuando se registran los mayores caudales, mientras que los mínimos se producen con el final del verano y la llegada del otoño. La nieve cumple aquí un cometido regulador sobre el agua que desciende por los cauces naturales en la primavera, la época más favorable para que la reciban los cultivos.

Sierra Nevada tiene dos vertientes, una Norte o atlántica y la otra Sur o mediterránea, en las que se dibujan las cabeceras de varios ríos. Dos de ellos, el Genil y el

Guadiana Menor se convertirán en afluentes del Guadalquivir mostrando claramente el carácter atlántico de la vertiente Norte, que sólo encuentra una excepción en los ríos Huéneja, Fiñana y barranco de San Martín, que formarán el río Nacimiento, que desembocará en el Mediterráneo, cerca de Almería.

El macizo cumple así una función divisoria entre las cuencas Guadalquivir y Sur, ya que su vertiente septentrional es el origen del Genil, principal afluente del gran río andaluz, y del Fardes, afluente del Guadiana Menor que también rinde su tributo de agua al Guadalquivir, mientras que la vertiente meridional, perteneciente a





Varios vegetales compiten por la zona de salpicadura de las cascadas.

la cuenca Sur, cuenta con los ríos Guadalfeo, Andarax y Adra, discutiendo los dos últimos en paralelo, mientras que el primero sirve de separación del macizo de sierra Nevada con la Cordillera Penibética Litoral.

En la vertiente occidental aparecen el río Dilar, que parte de la Laguna de las Yeguas a 2.882 metros de altura y que, junto al Monachil que nace en el Barranco de Cauchiles, unen sus aguas en el Genil una vez rebasada Granada. El río Andarax es el cauce de las aguas de las laderas Sureste, mientras que el Adra y el Guadalfeo recogen las aguas de las vertientes Sur y Oeste.

### *Los paisajes*



Cabe distinguir tres tipos fundamentales de paisajes en el Parque Natural Sierra Nevada: los paisajes de Pie de Monte, los paisajes de Calar, y los paisajes del dominio Nevado-Filábride.

### *Paisajes de Pie de Monte*



Los paisajes de Pie de Monte resaltan por su aspecto humanizado con variedad de cultivos como los almendros, olivares y regadíos, entre otros, y por elementos definitorios como son los propios núcleos urbanos, carreteras e infraestructuras de ingeniería.

## Panorámicas del Parque Natural



*El río Genil naciendo entre Alcazaba, Mulhacén y Puntal de la Caldera.*



*Corral del Veleta.*



*El Caballo, la cumbre más conspicua hacia el Sur.*



*Las dos cumbres centrales del macizo: Alcazaba y Mulhacén.*



*Tajos de la Virgen y observatorio astronómico.*



*Barrancos, restos glaciares que forman la cuenca del Genil.*



*Cambios mayores de Sierra Nevada desde la Atalaya hasta el cerro de las Machos (vistas desde el Veleta).*



*Laguna de la Caldera helada, al pie del Mulhacén.*



*Algunos embalses reservan agua llegada desde Sierra Nevada.*



*Lagunillos de la Virgen.*



*Lagar de Batares.*



*Cumbres de Sierra Nevada, desde el norte.*

Convive con estos elementos antropogénicos una vegetación de arbustos y subarbustos, como retamas, tomillos y espinos, con una posible división entre las umbrías -más pobladas y, en ocasiones, hasta arboladas- y las solanas.

Entre estos paisajes de Pie de Monte se caracterizan los paisajes urbanos, zonas ocupadas por antiguos núcleos situados a las faldas de las montañas y por nuevas urbanizaciones de segunda residencia o como infraestructura turística, dedicada al alquiler temporal asociado al ecoturismo o turismo natural, durante períodos vacacionales y de fines de semana.

Mientras los viejos núcleos urbanos logran conciliarse con el entorno que los rodea, esta conjunción se rompe en el caso de las nuevas urbanizaciones, mal integradas y con rasgos arquitectónicos no tradicionales, imitando pobremente a la arquitectura popular andaluza.

Otro de los paisajes que tienen cabida en este epígrafe es el de los *regadíos* de las vegas que rodean los núcleos urbanos del Zenete. Carecen de valor naturalístico pero no así paisajístico, con un contraste entre su verdor y el característico color ocre que los rodea.

Se distinguen también conos de deyección, caracterizados por la pobreza de sus suelos y los cultivos de secano arbórescentes. Aparecen igualmente lomas y colinas con

pinares de repoblación, en ocasiones con pino carrasco o pino negral.

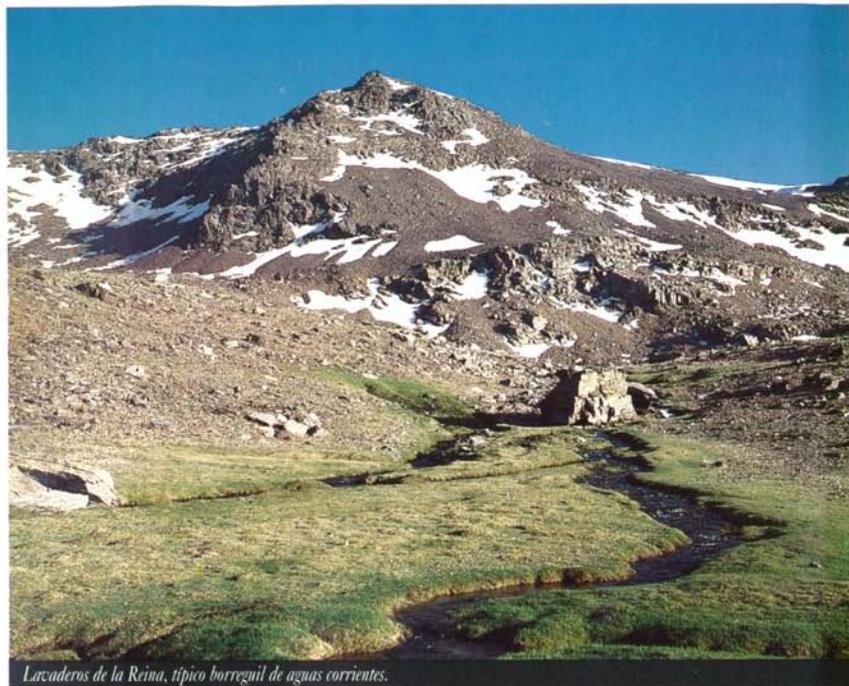
Se aprecian en esta tipología lomas y laderas de secanos pobres en solana, orientadas típicamente hacia el Suroeste, y laderas en umbría con secanos y restos de encinar, paisaje con abundancia de teselas diferenciadas y caracterizado por la humedad del suelo debido a la ausencia de sol, y en el que se encuentran cultivos propios del secano, como almendros y olivos, y también de tipo herbáceo. Un claro ejemplo de este paisaje lo constituye la ladera situada al borde de la carretera que conduce desde Pinos Genil al Barranco de Canales.

Es precisamente en la zona de Canales donde se define otro de los paisajes adscrito a esta tipología, el de las areniscas de Canales, formado por calcarenitas y conglomerados procedentes de la sedimentación acaeccida en el Mioceno. Sus características son fácilmente apreciables en los Tajos y el Pulpito de Canales y en el embalse del mismo nombre.

### *Paisajes del Calar*



Por su parte, los paisajes del calar se encuentran fundamentalmente sobre las calizas y dolomías del complejo Alpujárride, con un gran valor estético y paisajístico, que alcanza su máxima expresión en algunos desfiladeros constituidos por calizas y dolomías caso de



*Lacaderos de la Reina, típico borreguil de aguas corrientes.*

los Cahorros de Monachil, Aguas Blancas, Dílar, Torrente, entre otros.

En esta tipología se inscriben paisajes de laderas al pie de escarpes rocosos, solanas del calar propicias para el desarrollo de coscojales, espinales y chaparrales, umbrías del calar que acogen encinares y quejigales a pesar de la desaparición de los bosques que los antecedieron.

Por último, cabe citar las cumbres oromediterráneas con pinar-sabinal, bosques abiertos con espacios cubiertos en ocasiones por piornal espinoso, tomillares o arenales, caso del Trevenque, que se

caracterizan por sus desarrollos verticales y las cumbres oromediterráneas con matorral espinoso, asentadas preferentemente sobre calizas y dolomías y que conforman un paisaje extraño pero subyugante a la vez, con un atractivo contrapunto entre los tonos verdes y oscuros del asiento de monja y el plateado de los astrágalos de formas redondas en abierto contraste con las aristas de los roquedales.

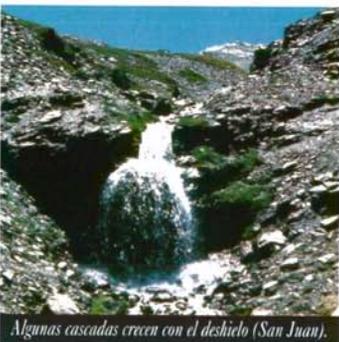
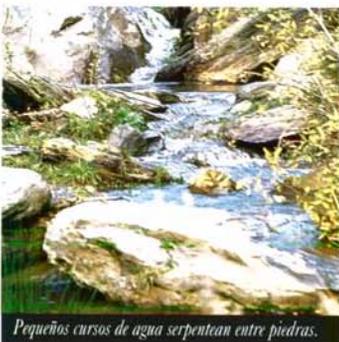
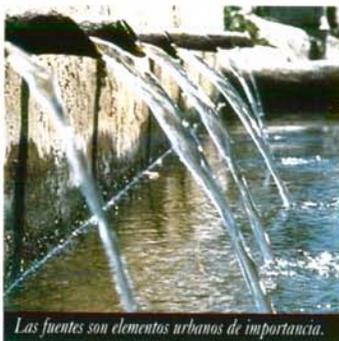
#### *Paisaje Nevado-Filábride*



En el paisaje Nevado-Filábride, los elementos que confieren las características más definitorias son los cultivos, vegetación y, en su caso, edificaciones.

Comprende el núcleo central de Sierra Nevada y las cumbres más altas. El nombre popular que recibe este complejo es el de "la lastra", por la denominación que a sus rocas han ido dando los lugareños a lo largo del tiempo. En su interior pueden desglosarse una serie de unidades menores como la del manto del Mulhacén y el manto del Veleta.

Aunque pudiera parecer que un elemento humanizante como el de los edificios pudiera desentonar en un paisaje natural de altas cumbres, los núcleos urbanos de la Alta Alpujarra han conseguido plenamente la conciliación entre la arquitectura de los paisajes rurales y los naturales, a partir de un intenso contraste entre los tonos grisáceos de los parajes agrestes de la comarca alpujarreña y sus verdes regadíos con el blanco de las edificaciones levantadas desde tiempos inmemoriales.



En este paisaje humanizado se inserta también el seco, permanente recuerdo de la naturaleza mediterránea de los parajes de esta comarca y que se distribuyen alrededor de las laderas rodeando a los regadíos e intercalando los olivos con los almendros.

Se trata de un paisaje peculiar y paradigmático de la cultura del cultivo y el aprovechamiento del agua propia de la Alpujarra y heredada de los usos adquiridos durante la ocupación árabe de estas tierras.

Los regadíos de la Alpujarra constituyen uno de los paisajes más peculiares de Europa, tanto por su utilidad como por cuanto significan de conservación y

preservación de viejas y sabias tradiciones.

Los árabes, y de manera más concreta los pueblos bereberes que entre los musulmanes se instalaron en el entorno rural, pusieron en

práctica todos los avances que habían logrado en el uso del agua, un bien que en sus lugares de procedencia era, a menudo, escaso.

Para la conversión de los duros paisajes en tierras de regadío, donde florecían las moreras tan necesarias para el comercio de la seda, estos antiguos pobladores utilizaron los careos o tomas de agua de los acuíferos subterráneos, a través de los pequeños manantiales de las laderas, derivando parte de las aguas de los ríos en sus tramos más elevados para filtrar el agua a través de los materiales superficiales.

Al mismo tiempo, construyeron una sofisticada red de acequias que distribuía el agua a distintas alturas en las laderas y faldas de las montañas, con estudiadas filtraciones que contribuían a sostener el nivel de

humedad de los terrenos propios de un cultivo de regadío y a extender el verdor de dichas zonas en torno a las tierras de cultivo, rodeadas también por castaños, álamos y otras especies arbóreas que ayudaban a sostener los terrenos abancalados y las balsas de almacenamiento de uso común o privado.

Aparecen igualmente en el paisaje Nevado-Filábride encinares, pastizales, matorrales, dehesas y melojares, comunidades del tipo piornal-enebral que cubren grandes extensiones de terreno de forma casi ininterrumpida, borreguiles, pedregales a pie de monte o de los tajos y que están libres de toda vegetación con escasas excepciones, tajos y peñones de reducido suelo que hace precaria la vida de especies vegetales, cascajales y tomillares de altura, reconocibles por sus oscuros colores.