



ITINERARIOS POR LA NATURALEZA

## El Parque Nacional de los Picos de Europa: naturaleza en el entorno de los Lagos de Covadonga



*ITINERARIOS POR LA NATURALEZA*

---

El Parque Nacional de los Picos de Europa:  
naturaleza en el entorno de los Lagos de Covadonga

**Título:** “El Parque Nacional de los Picos de Europa: naturaleza en el entorno de los lagos de Covadonga”

**Autoría:**

Pedro Fariás Arquer

Jesús Valderrábano Luque

**Coordinación:**

Dirección General de Ordenación Académica e Innovación. Servicio de Innovación y Apoyo a la Acción Educativa.  
Centro del Profesorado y de Recursos de Oviedo

**Colección:** Materiales didácticos de aula

**Serie:** Secundaria

**Edita:** Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación. Servicio de Innovación y Apoyo a la Acción Educativa.

**Diseño:** Gráficos.

**Impresión:** Gráficas Eujoa

**ISBN:** 978-84-690-4915-0

**Depósito Legal:** AS-02656-2007

Estos materiales han sido realizados al amparo del Convenio de colaboración entre la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo, para actividades educativas (B.O.P.A. nº 180, sábado, 3 de agosto de 2002).

**Copyright:**

2007 Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación

La reproducción de fragmentos de las obras escritas que se emplean en los diferentes documentos de esta publicación se acogen a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, y modificaciones posteriores, puesto que “se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes”.

Esta publicación tiene fines exclusivamente educativos, se realiza sin ánimo de lucro, y se distribuye gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.

Queda prohibida la venta de este material a terceros, así como la reproducción total o parcial de sus contenidos sin autorización expresa de los autores y del Copyright.

Todos los derechos reservados.





# Índice

Carta de presentación .....	7
Presentación de la guía.....	9
<b>Presentación y características generales</b>	
1. Los Picos de Europa: situación y datos fisiográficos generales .....	13
2. Las figuras de protección del territorio en el Parque Nacional de Picos de Europa .....	15
3. Características climáticas.....	17
4. Geología .....	19
4.1 Litología.....	20
4.2 Estructura .....	22
4.3 Geomorfología.....	25
5. Biogeografía.....	33
6. Vegetación .....	35
6.1 Los bosques.....	35
6.2 Las formaciones arbustivo-arborescentes.....	40
6.3 Los matorrales .....	42
6.4 Los prados y pastos.....	43
6.5 Los humedales.....	44
6.6 La vegetación de roquedos y canchales.....	45
6.7 La vegetación de la alta montaña.....	47
7. Flora.....	50
8. Fauna.....	53
<b>Descripción del itinerario didáctico: explicación general y mapas</b>	
Introducción .....	61
Localidad 1. Mirador del Príncipe.....	65
Localidad 2. La Llomba.....	75
Localidad 3. El estanque de La Mina.....	78
Localidad 4. La Tiese.....	80
Localidad 5. La Vega del Bricial.....	85
Localidad 6. El hayedo de Monte Palomberu .....	92
Actividades .....	97
Bibliografía .....	101



# Carta de Presentación

La Consejería de Educación y Ciencia, se complace en editar el libro **“El Parque Nacional de los Picos de Europa: naturaleza en el entorno de los lagos de Covadonga”**.

Estos materiales han sido realizados al amparo del Convenio de colaboración entre la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo para actividades educativas

La guía, forma parte de la colección “Itinerarios por la naturaleza”, iniciada con las publicaciones “El parque natural de REDES (Asturias): Un paseo por el valle del río Alba” y “Un recorrido por la costa de los dinosaurios”.

El itinerario que se presenta tiene como propósito dar a conocer las principales características geológicas y medioambientales de esta región montañosa, utilizando esta ruta frecuentemente visitada y utilizada por grupos de escolares con fines didácticos. Pretende también proporcionar apoyo a todo el profesorado, en aras de favorecer la calidad de la enseñanza para todo el alumnado.

Damos las gracias a todas y todos los que con su colaboración, interés y esfuerzo, han hecho posible su elaboración y edición.

Asturias, Mayo 2007

José Luis Iglesias Riopedre

CONSEJERO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA



# Presentación de la guía

Los Picos de Europa forman sin duda uno de los macizos montañosos de mayor valor paisajístico y ambiental del territorio español y europeo. Los Lagos de Covadonga constituyen uno de los lugares más visitados del Parque Nacional de los Picos de Europa, y sin duda el que más en su parte asturiana. El itinerario que presentamos tiene como propósito dar a conocer las principales características geológicas y medioambientales de esta región montañosa, utilizando una ruta relativamente bien conocida y frecuentemente utilizada por diferentes grupos escolares con un fin didáctico.

La guía consta de tres partes. En la primera se describen en detalle los principales rasgos geológicos, geomorfológicos y biológicos de los Picos de Europa. La segunda se dedica a la descripción del itinerario y de los principales elementos y aspectos medioambientales observables en él, mientras que en la tercera se propone un conjunto de actividades susceptibles de ser realizadas por y con los estudiantes como complemento a la propia salida de campo.



*El Parque Nacional de los Picos de Europa:  
naturaleza en el entorno de los Lagos de Covadonga*

## Presentación y características generales



# Los Picos de Europa: situación y datos fisiográficos generales

Los Picos de Europa constituyen una unidad geográfica y geológica de evidente personalidad dentro de la Cordillera Cantábrica. Esta cordillera, levantada en relación con la orogenia Alpina, constituye la prolongación de la Cordillera Pirenaica tanto desde el punto de vista geográfico como geológico.

El eje de la Cordillera Cantábrica, que sirve de divisoria hidrográfica entre la cuenca del Duero y la vertiente cantábrica, se sitúa al sur de los Picos de Europa siguiendo una dirección aproximada O-E. Los Picos de Europa forman un conjunto de relieves destacados que, como otras sierras de esta misma vertiente, se disponen paralelamente a la costa y a la alineación general de la cordillera. Los ríos Sella y Deva se dirigen desde el eje hidrográfico de la cordillera hasta la costa marcando las fronteras occidental y oriental entre éstos y las regiones geográficas vecinas. El río Cares también nace en la divisoria cantábrica y, junto con el Duje, disecta el conjunto de los Picos de Europa para dar lugar a tres macizos claramente individualizados: el occidental o del Cornión, el central o de los Urrieles y el oriental o de Ándara. Lo mismo ocurre con el río Dobra, afluente del Sella, que fuertemente encajado en el valle de Angón separa de los picos del Cornión un macizo montañoso formado por la Sierra de Amieva, el Canto Cabronero y la Peña Beza.

Las características del paisaje vienen determinadas por el tipo de sustrato y su estructura, las condiciones climáticas actuales y pasadas -que controlan los procesos modeladores del relieve- y las actuaciones humanas sobre el medio. En este sentido, los Picos de Europa constituyen una región única por la gran extensión del sustrato calcáreo y por la altura que este tipo de sustrato ha alcanzado en el relieve debido a su peculiar estructura geológica. Los procesos erosivos han actuado durante parte del periodo Terciario y todo el Cuaternario tallando el gran bloque calizo mediante distintos mecanismos -acción fluvial, glacial, kárstica y de laderas- para producir las gargantas inverosímiles, los picos, aristas y jous en las partes altas, los canchales o pedreros, los lagos, valles y morrenas glaciares, las cuevas y simas, el lapiaz o los suelos que tapizan las vegas. Por último, no debemos olvidar que buena parte de los rasgos del paisaje que disfrutamos en los Picos de Europa son resultado del tipo de manejo del territorio; las

bucólicas imágenes que ofrecen las majadas con sus conjuntos de cabañas y los verdes pastos son fruto exclusivo de la actividad ganadera que ha tenido lugar durante muchas generaciones (Figura 1).

Figura 1. Majada de Parres, en el Macizo Occidental de los Picos de Europa.



En definitiva, todos estos factores han condicionado la presencia y el estado de conservación de los diferentes ecosistemas que se asientan en los Picos de Europa.

Así, por encima de los 1.500 m se desarrolla la vegetación de la alta montaña, representada por comunidades herbáceas y subarborescentes adaptadas a duras condiciones climáticas y edáficas, y que alcanza en Picos de Europa su máximo exponente dentro del ámbito cantábrico. Por debajo de esa cota, la vegetación potencial corresponde a diferentes tipos de bosque (alisedas, carbayeras, carrascales, robledales albares, rebollares, hayedos y abedulares), de los que se conservan magníficas representaciones, aunque en gran parte del territorio han sido sustituidos por matorrales y praderías (Figura 2). Sólo los roquedos más abruptos, los canchales y las depresiones inundables constituyen ambientes no forestales, y son comunidades rupícolas o higrófilas las que los caracterizan.

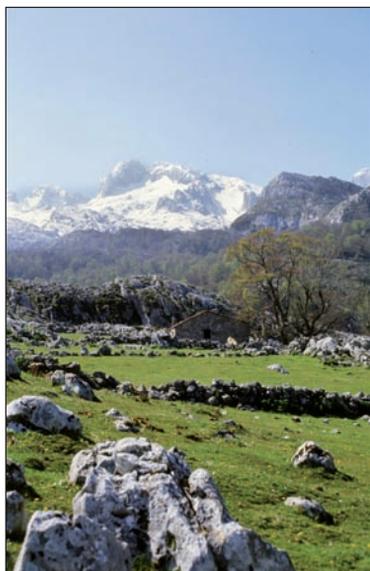


Figura 2. Los pastos y majadas se asientan sobre terreno potencialmente forestal, sustituido por matorrales y praderías. El límite superior del hayedo se sitúa en los 1.500 m de altura. Por encima domina el roquedo desnudo.

# Las figuras de protección del territorio en el Parque Nacional de Picos de Europa

El espacio de Picos de Europa, bajo la figura de Parque Nacional, forma parte de la Red de Parques Nacionales del Estado Español. Su declaración se produjo el 30 de mayo de 1995<sup>1</sup> y, con sus 64.660 ha, que lo convierten en el segundo más extenso tras Sierra Nevada, supuso una considerable ampliación del antiguo Parque Nacional de la Montaña de Covadonga, primer Parque Nacional español, creado en 1918 sobre 16.925 ha del macizo occidental (Figura 3).



Figura 3. Localización del Parque Nacional de los Picos de Europa (Fuente: página Web del Ministerio de Medio Ambiente <http://www.mma.es/>)

En el contexto europeo todo el ámbito del Parque se halla incluido en la Red Natura 2000, bajo las figuras de Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), establecidas en cada una de las comunidades autónomas afectadas por el Parque<sup>2</sup>:

- ZEC Picos de Europa (Asturias)
- ZEC Picos de Europa (León)
- ZEC Liébana (Cantabria)
- ZEPA Picos de Europa (Asturias)
- ZEPA Picos de Europa (León)
- ZEPA Liébana (Cantabria)

<sup>1</sup> Ley 16/1995, de 30 de mayo, de declaración del Parque Nacional de los Picos de Europa (BOE 31-5-95)

<sup>2</sup> Decisión de la Comisión de 7 de diciembre de 2004 por la que se aprueba, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica.

Finalmente, los Picos de Europa alcanzaron el más alto reconocimiento a nivel mundial con su declaración como Reserva de la Biosfera el 9 de julio de 2003 por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB de la UNESCO, en base a sus magníficos valores naturales y culturales y a sus posibilidades para establecer un desarrollo sociocultural y económico compatible con la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Además, el Principado de Asturias, dentro de su Red Regional de Espacios Naturales Protegidos, ha declarado Monumentos Naturales las principales cavidades cársticas de los macizos central y occidental:

- Monumento Natural de la Red de Toneyo
- Monumento Natural del Sistema del Jitu
- Monumento Natural del Sistema del Trave
- Monumento Natural de la Torca Urriellu

# Características Climáticas

De modo general, los Picos de Europa están sometidos a un clima oceánico europeo, cuyas características principales son:

- Precipitaciones abundantes y bien repartidas a lo largo del año.
- Régimen de temperaturas suave, sin grandes contrastes térmicos.
- Humedad relativa media elevada.
- Insolación moderada o escasa debido a la abundante nubosidad.
- Inexistencia de aridez en todo el periodo anual.

No obstante, y debido a la naturaleza de su sustrato, buena parte de los Picos de Europa presenta características de zonas áridas.

**Las precipitaciones** presentan un máximo principal en los meses de octubre a enero, un máximo secundario en los meses de primavera y un neto descenso en los meses estivales, especialmente julio y agosto.

El Parque se encuentra sometido a un régimen de lluvias dependiente, en la vertiente Norte, del gradiente altitudinal. Las lluvias son aportadas principalmente por las masas de aire oceánicas procedentes del Norte y Noroeste. El incremento de precipitaciones medio por cada 100 m de altitud es unos 140 mm, mientras que la media general en Asturias es de unos 100 mm.

En la vertiente meridional el régimen de lluvias se invierte, en el sentido de que aquí adquieren una mayor importancia los frentes del Suroeste, que quedan bloqueados contra la Cordillera sin desencadenar precipitaciones importantes en la vertiente Norte. El efecto de abrigo orográfico es aquí muy claro, especialmente en el periodo estival.

El *efecto de ladera*, característico en los Picos de Europa, consiste en un incremento de precipitaciones con la altitud y se produce de forma general ante todas las barreras orográficas. Se presenta cuando una masa de aire en movimiento horizontal se encuentra con una barrera orográfica y se ve obligada a superarla. A medida que la masa de aire asciende va atravesando capas atmosféricas donde la presión es progresivamente menor, provocándose una dilatación y un descenso de temperatura generalizado. Si la temperatura llega al punto de rocío se produce una condensación origen

de posteriores precipitaciones. En general, a mayor altitud existe un mayor descenso térmico, lo que da lugar a precipitaciones más abundantes.

En Asturias, el efecto de ladera hace que se observen precipitaciones anuales entre un mínimo de 900 mm y más de 1.900 (Felicísimo, 1989). En la vertiente septentrional, el efecto de ladera se hace patente con un gradiente de precipitaciones creciente desde menos de 1.200 mm hasta un máximo probable de unos 2.500 mm por encima de los 2.000 m, aunque puede suponerse un descenso de precipitaciones en las cotas más elevadas debido a que la barrera orográfica se hace ya menos masiva. En este sentido son característicos los persistentes estancamientos de las masas nubosas, que provocan espesas nieblas en altitudes bajas y medias, mientras que en las cumbres la visibilidad puede ser clara, lo que da lugar al conocido paisaje del “*mar de nubes*”, tan espectacular y común en esta región (Figura 4).

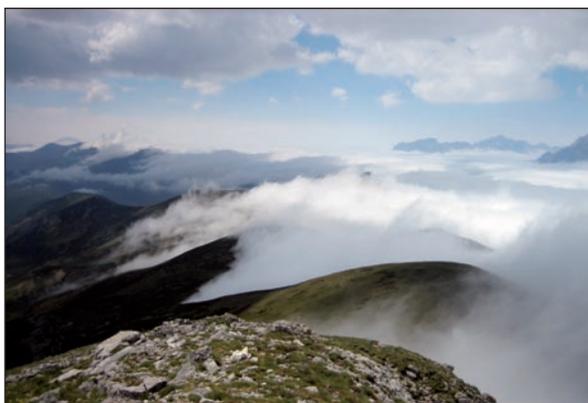


Figura 4. “Mar de nubes”.

Tras haberse desencadenado precipitaciones por el efecto de ladera, las masas de aire superan la barrera y el movimiento de ascensión forzada se detiene, con el consiguiente cese de las lluvias. Así, en la vertiente meridional, el valle de Valdeón, situado unos 1.000 m de altitud, se encuentra en una situación de *abrigo orográfico*, con precipitaciones en torno a los 1.100 mm Pero además, las masas de aire que descienden por la ladera meridional del Macizo sufren un calentamiento adiabático (efecto *föhn*), fenómeno inverso al enfriamiento de la vertiente de barlovento lo que da lugar a que las condiciones climáticas en este valle sean, por tanto, mucho más secas y cálidas de lo que por su altitud le correspondería en la vertiente septentrional.

El predominio de formaciones carbonatadas, en las que la infiltración del agua de lluvia es muy importante, provoca una significativa *aridez*, sobre todo en las zonas altas, donde el suelo está poco desarrollado. Mientras, en las zonas medias y bajas, la existencia de suelos con mayor desarrollo permite una retención de agua más importante.

# Geología

Las estructuras Hercínicas en el NO de la Península Ibérica dibujan un gran arco con la convexidad al O y cuyas ramas se cierran hacia el Este que se conoce con la denominación de Arco Astúrico o Rodilla Astúrica. En este contexto regional, los Picos de Europa ocupan una posición clave al encontrarse situados en el núcleo de dicho arco, en el extremo oriental de la Zona Cantábrica. La unidad de los Picos de Europa constituye, junto con la del Pisuerga-Carrión, la parte más externa visible de la Cordillera Varisca en el NO de la Península Ibérica antes de que los afloramientos de dicha cordillera desaparezcan bajo los recubrimientos mesozoicos de la cuenca Vasco-Cantábrica. En su conjunto, los Picos de Europa forman una unidad alóctona cabalgante emplazada hacia el sur sobre las unidades del Ponga y Pisuerga-Carrión. (Figura 5)

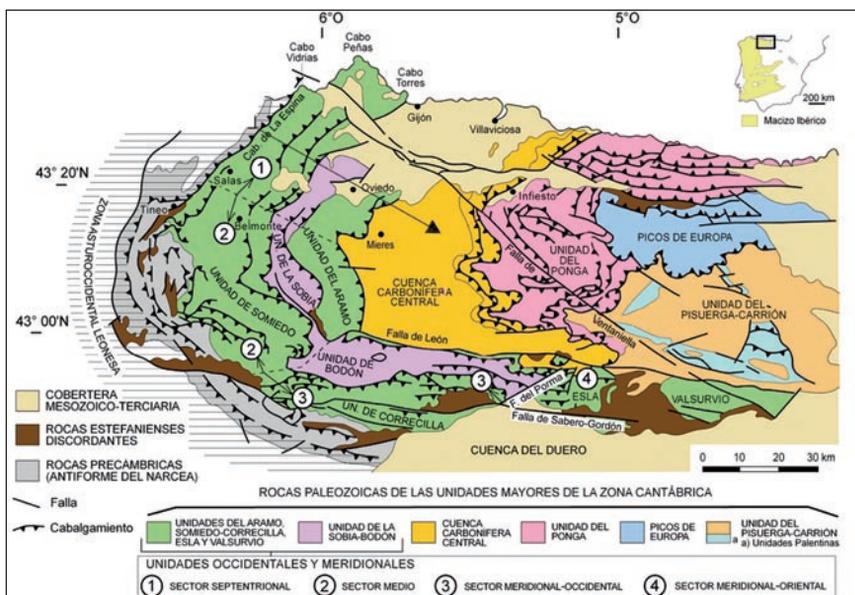


Figura 5. La Unidad de los Picos de Europa en el contexto geológico de la Zona Cantábrica (Figura tomada de Pérez-Estaún y Bea, 2004)

## 4.1. Litología

Probablemente, la mayor peculiaridad de los Picos de Europa la constituye su **sustrato rocoso**, formado casi exclusivamente por calizas, lo que ha tenido una influencia capital en el tipo de estructura y en la geomorfología y paisaje. La mayor parte de la sucesión estratigráfica de la Unidad de los Picos de Europa está formada por una potente secuencia (900-1.500 m) de calizas marinas cuya edad se extiende desde el Carbonífero Inferior (Viseense) al Superior (Kasimoviense), superpuesta a delgados niveles de areniscas y calizas (25 m) de edad Devónico Superior. (Figura 6).

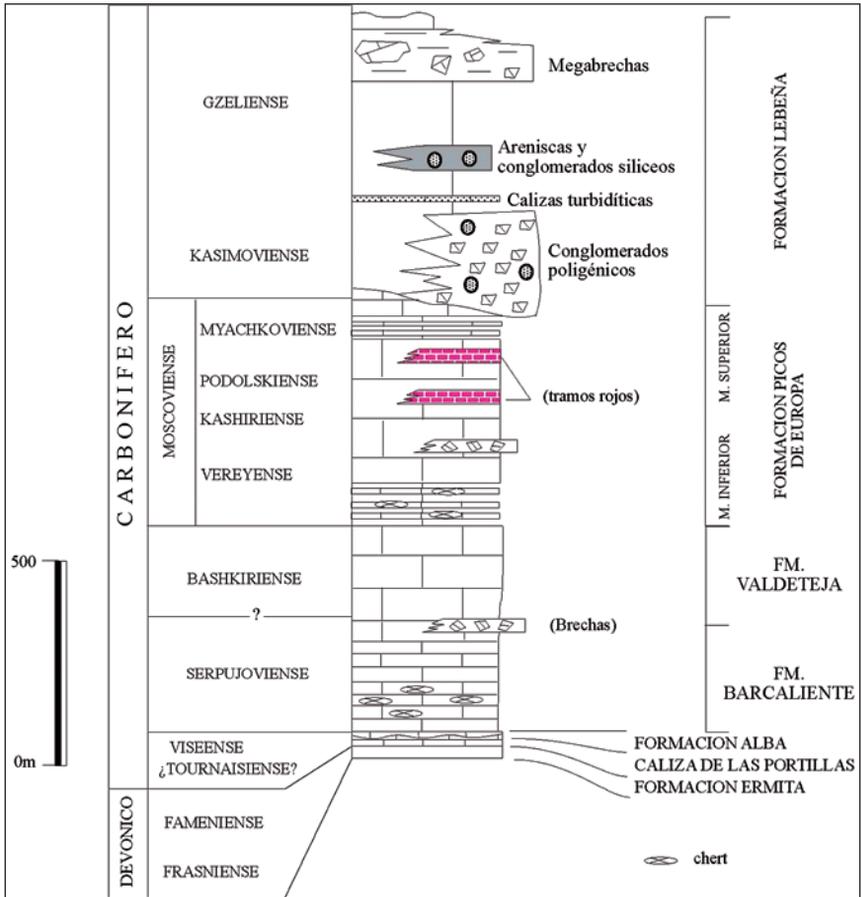


Figura 6. Columna estratigráfica representativa de la Unidad de los Picos de Europa.

Este conjunto de rocas se dispone concordantemente sobre cuarcitas ordovícicas que afloran solo en la parte Norte de la Unidad y sobre una delgada secuencia de calizas del Cámbrico Inferior hacia el Sur. La serie carbonífera se completa con un conjunto de materiales sin-orogénicos de

carácter predominantemente siliciclástico cuyo espesor llega a alcanzar 1.000 m, aumentando de Norte a Sur. Estos sedimentos sinorogénicos afloran bien sobre la propia Unidad de Picos de Europa o se disponen sobre la Unidad del Pisuerga-Carrión, cobijados por el cabalgamiento basal de los Picos de Europa.

Desde el punto de vista paleogeográfico, los Picos de Europa representan el borde pasivo de la cuenca de antepaís cantábrica durante casi todo el Carbonífero. El Carbonífero fue un periodo de clima globalmente frío; no obstante, dado que en este periodo lo que va a ser la Península Ibérica se encontraba en una situación próxima al Ecuador, esta cuenca de antepaís estaba ubicada en un mar cálido, tropical, en el que tuvo lugar la acumulación del ingente volumen de fango calcáreo de origen bacteriano (micrita) que produjo una plataforma carbonatada de más de 3.500 km<sup>2</sup>, origen de las calizas que hoy vemos. Al final del Carbonífero dicha plataforma es afectada por la deformación varisca y se inicia el depósito de series simultáneas al emplazamiento de los cabalgamientos (formaciones Cavandi y/o Lebeña y Grupo Remoña, de edad Kasimoviense).

Por otra parte, en localidades concretas de la región de los Picos de Europa se reconocen afloramientos de la sucesión pos-tectónica, compuestos por rocas de edad Permotriásica en posición subhorizontal o suavemente inclinados al norte.

**Las Rocas Ígneas.** Aparte de los materiales de naturaleza sedimentaria, existen en el Macizo del Corniión afloramientos de cuerpos de rocas ígneas que aparecen en forma de diques intruidos en las rocas sedimentarias pre-existentes. Se trata de rocas de color verde oscuro a negro, de gran dureza, clasificables dentro del grupo de las Diabasas y compuestas por Piroxeno y Olivino como minerales principales. El afloramiento más importante lo constituye un dique de aproximadamente 3 km de largo por 20 m de potencia en su parte más ancha, que va desde la parte Norte del Cabezu Llorosos hasta la majada de La Belluga (Figura 7).

Figura 7. Dique de diabasas intruyendo las calizas carboníferas.



## 4.2. Estructura

El predominio de las calizas en gran parte masivas o muy poco estratificadas que forman el sustrato es el factor determinante de que, en los diferentes episodios tectónicos, las estructuras más desarrolladas hayan sido las fracturas, mientras que los pliegues son relativamente escasos. En efecto, los Picos de Europa se encuentran afectados por una intensa fracturación, representada tanto por fallas y cabalgamientos como por una densa red de diaclasas, que en conjunto han jugado un papel preponderante tanto en la construcción del edificio montañoso como en la definición de sus principales rasgos morfológicos.

La cartografía y cortes geológicos de esta unidad proporcionan un excelente modelo de sistema imbricado de cabalgamientos cuyo cabalgamiento basal se localiza principalmente en los términos inferiores de la sucesión carbonífera o en las rocas del Devónico Superior, llegando a disponerse bajo las cuarcitas ordovícicas en la parte norte de la unidad. Su inclinación hacia el Norte oscila entre los 15-25°, si bien se detecta un importante aumento de la pendiente en su sector septentrional. (Farias, 1982; Marquínez, 1978, 1989) (Figuras 8 y 9).

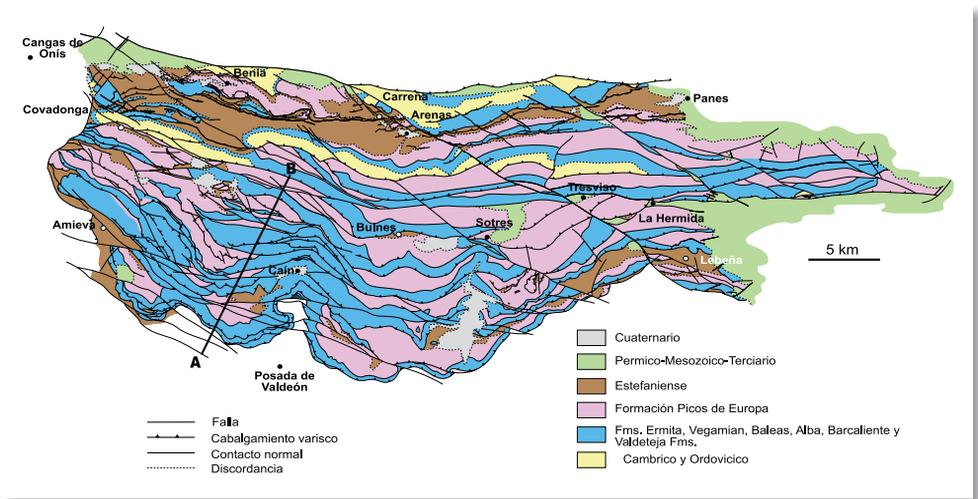


Figura 8a. Mapa geológico de la Unidad de los Picos de Europa (según Marquínez, 1989)

Los cabalgamientos que componen el sistema imbricado muestran una disposición característica de fallas lítricas progresivamente más inclinadas hacia la parte trasera del mismo, en donde llegan a encontrarse invertidas. Los diferentes indicadores cinemáticos muestran una dirección de transporte hacia el Sur o SSO para el conjunto del sistema imbricado, cuyo desplazamiento mínimo se estima en 60 Km. El emplazamiento de la unidad de los Picos de Europa tuvo lugar al final de la Orogenia Varisca,

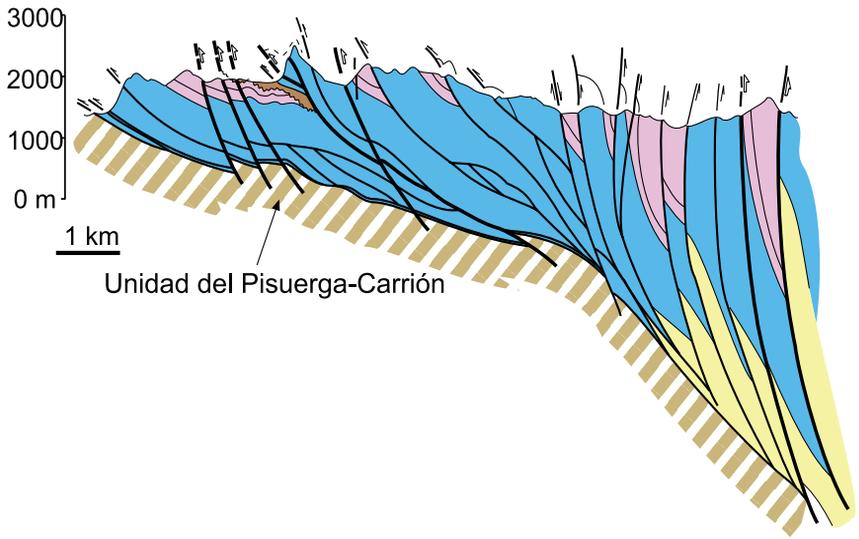


Figura 8b. Corte geológico de la Unidad de los Picos de Europa.

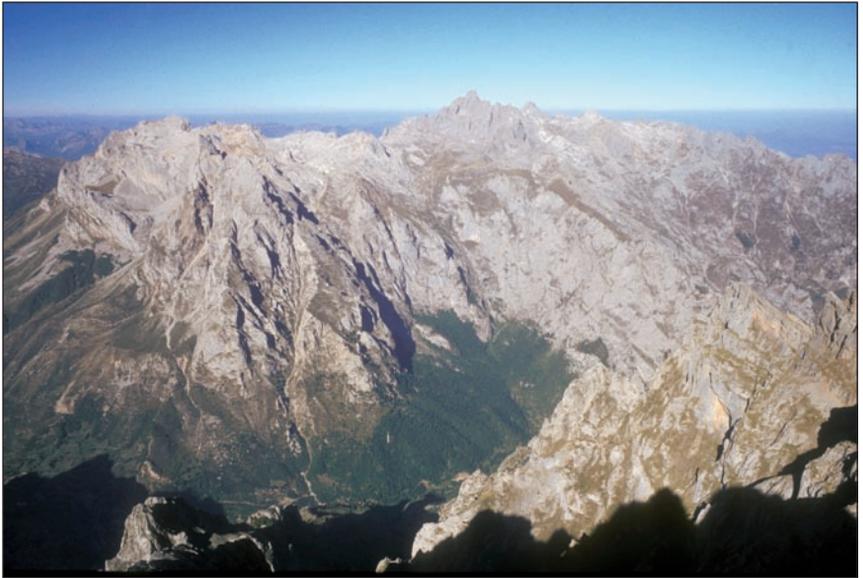


Figura 9. Vista del sector meridional del Macizo del Cornión, en el que destaca la cumbre de la Peña Santa de Castilla (2.596 m). Los bosques y pastos crecen sobre rocas blandas de la unidad del Pisuerga-Carrión en el valle de Valdeón, tallado por el río Cares. El límite entre la vegetación y la caliza desnuda marca el trazado del cabalgamiento basal de los Picos de Europa en este sector.

a lo largo del Estefaniense B (290 m.a. BP), edad de los sedimentos sinorogénicos relacionados con él.

Como se ha indicado, los pliegues son relativamente escasos en los Picos de Europa y se encuentran en su mayor parte asociados a los cabalgamientos, con cuyo emplazamiento se encuentran genéticamente relacionados. En general son de pequeña y mediana escala, y se desarrollan en rocas bien estratificadas, como la caliza Griotte y la Formación Barcaliente. Buenos ejemplos de pliegues de este tipo pueden observarse en relación con el cabalgamiento basal de la unidad (Figura 10) y en la senda del Cares, 800 m al Sur de la localidad de Caín.

Figura 10. Pliegues desarrollados en calizas rojas de la Fm. Alba (caliza "griotte") asociados al cabalgamiento basal de los Picos de Europa. Oeste de la Collada del Frade.



La historia estructural de la Unidad de los Picos de Europa se completa con la deformación asociada a la Orogénesis Alpina, responsable del actual relieve de la Cordillera Cantábrica. Esta deformación se manifiesta por el desarrollo de fallas inversas de largo trazado en dirección E-O y vergentes al Sur (elevan sus respectivos bloques Norte) que afectan a los sedimentos mesozoico-terciarios de la Cuenca Vasco-Cantábrica, prolongándose a través de las unidades geológicas vecinas a la UPE. Normalmente estas fallas desplazan a los cabalgamientos variscos pero en ocasiones producen su reactivación (Tosal, 1968; Farias, 1982).

Finalmente, a lo largo de los distintos episodios de deformación se han formado multitud de familias de diaclasas, las cuales se encuentran ampliamente distribuidas por todo el macizo calcáreo y en ocasiones con una gran densidad. Estas fracturas juegan un papel esencial en el desarrollo de las diferentes formas del lapiaz, que es uno de los rasgos característicos del paisaje de los Picos de Europa.

## 4.3. Geomorfología

Las líneas maestras del relieve de los Picos de Europa vienen determinadas por las estructuras alpinas, responsables de su levantamiento último y de su estructuración en bloques, y por la litología del sustrato, dominada por las calizas masivas, muy resistentes frente a los procesos de erosión.

La relación entre la tectónica alpina y el relieve resulta especialmente evidente en los Picos de Europa. En este sentido, las fallas alpinas dan lugar frecuentemente a laderas escarpadas que se ubican al norte de sus trazas cartográficas (Figura 11). Asimismo, las principales rupturas de pendiente de los Picos, ligadas al encajamiento de los cauces fluviales, tienen su origen en la propia elevación de los bloques ligada a las fallas alpinas.

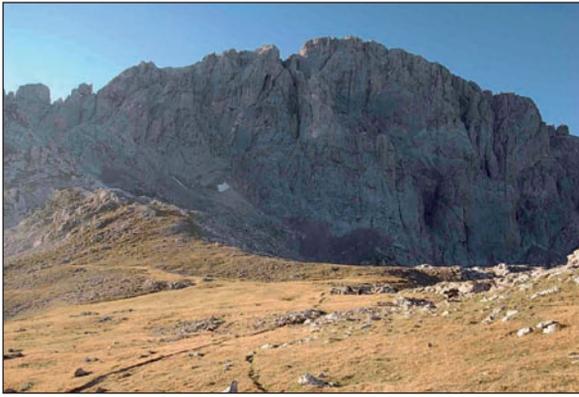


Figura 11. La pared Sur de la Peña Santa de Castilla es el frente de un bloque elevado por una falla.

La resistencia a la erosión de las calizas masivas explica la fuerte inclinación de las laderas de los valles principales, que presentan una morfología de cañones muy escarpados y profundos cuyos desniveles llegan a superar los 2.000 m. En contraste, las zonas altas de los macizos están dominadas por circos, aristas, valles y cubetas de origen glaciar, así como una multitud de formas kársticas comunicadas hacia el interior de la masa calcárea con un complejo sistema de drenaje subterráneo de las aguas, lo que inhibe la existencia de cauces fluviales y lagos permanentes.

### 4.3.1. El sistema fluvial

Desde un punto de vista hidrográfico, los Picos de Europa forman parte de dos grandes cuencas, correspondientes a los ríos Sella por el Oeste y Deva por el Este. Los terrenos de los Picos del Cornión pertenecen a las subcuencas del Dobra y Covadonga (cuena del Sella), y a las del Cares y Casaño (cuena del Deva). Los Urrieles drenan a las subcuencas del Cares, Duje y Canal del Texu por el Oeste, Norte y Este, y a la cuena del Deva por el Sur. Por su parte, el macizo Oriental es drenado por el río Duje al Oeste, el Deva al Sur y Este, la subcuena del Urdón al Noreste y el Cares al Norte. De un modo general, las redes de drenaje muestran una jerarquización muy baja, existiendo una gran diferencia de importancia entre los cauces principales de cada cuena y los tributarios. Mientras los primeros

(Cares, Casaño, Dobra, Covadonga, Duje y Deva) muestran una pendiente relativamente baja y un caudal importante, sobre todo en la primavera, los tributarios se reducen por lo común a cortos e inclinados canales que salvan grandes desniveles y funcionan sólo estacionalmente.

El importante drenaje subterráneo de las aguas hace muy difícil establecer la morfología actual de la red de drenaje, cuya densidad es muy baja y estrechamente dependiente de la estructura. Una notable excepción a este carácter subsecuente de los cauces la constituye el río Cares, cuyo trazado merece la pena comentar ya que contribuye a la discusión de algunos aspectos importantes de la evolución del relieve de los Picos de Europa. El tramo alto del cauce del Cares se dispone en una dirección aproximadamente ortogonal a las estructuras del substrato, discurriendo de Sur a Norte desde el valle de Valdeón hasta la canal de Culiembro. Desde allí hasta Puente Poncebos el río cambia de dirección para seguir subsecuentemente a la estructura del substrato; entre esta localidad y Arenas de Cabrales corta de nuevo ortogonalmente las capas para nuevamente adoptar un trazado de dirección aproximadamente O-E, paralelo al borde del gran bloque levantado de la Sierra de Cuera, hasta su desembocadura en el Deva.

La completa disección de los Picos de Europa por parte del río Cares y su profundo encajamiento, obligan a buscar la explicación para el origen y desarrollo de este espectacular valle (Figura 12). Debe admitirse que el trazado del río Cares responde a una pendiente tectónica, originada durante los movimientos alpinos que generaron relieves cuya zona culminante se situó inicialmente más al Sur de los Picos de Europa, cerca de la actual divisoria hidrográfica. Así, el trazado del río se adaptó a dicha pendiente, excavando muy probablemente su cauce simultáneamente al progresivo levantamiento del relieve por los movimientos de las fracturas alpinas.



Figura 12. Garganta del Cares

### 4.3.2. La dinámica de las laderas

La monótona litología de los Picos de Europa reduce a unos pocos aquellos procesos que pueden considerarse más significativos en la evolución de las laderas. Así, los mecanismos dominantes en este proceso son los de **caída de fragmentos por gravedad** y **avalanchas de rocas**, a los que hay que añadir la acción de algunos procesos nivales, como los aludes y, en menor medida, otro conjunto de mecanismos como la geliflujión, creep del suelo, los deslizamientos y flujos o movimientos de naturaleza mixta.

#### ***La caída de fragmentos por gravedad***

La fragmentación de los escarpes rocosos y la caída de los clastos hacia la base de dichos escarpes, acumulándose para dar lugar a taludes de derrubios y canchales, es un mecanismo frecuente en todos los relieves en que aparecen laderas rocosas pendientes. La eficacia de este proceso depende de la abundancia de discontinuidades en la roca susceptibles de actuar como superficies de debilidad (principalmente diaclasas y estratificación) y de las condiciones climáticas.

Los canchales aparecen al pie de los escarpes en alturas generalmente superiores a unos 1.200 m y son verdaderamente abundantes por encima de 1.800 m (Figura 13). En cotas inferiores aparecen sólo puntualmente en condiciones muy favorables, casi siempre recubiertos de vegetación y con matriz o cemento intersticial, formando depósitos del tipo de los “derrubios ordenados”. Esta gradación altitudinal se relaciona con el hecho de que la caída de fragmentos está motivada principalmente por el fenómeno de gelifracción y ésta es mucho más importante en las zonas altas.



Figura 13. Canchales en el Macizo Central de los Picos de Europa.

#### ***Las avalanchas de rocas***

Las avalanchas de rocas presentan cuantitativamente una importancia menor que la caída de fragmentos aislados. La principal avalancha de rocas en el Macizo del CorniÓN se encuentra justamente en su límite Sur, en los alrededores del pueblo de Cordiñanes, que se asienta sobre la propia acumulación de rocas producidas por la avalancha. Se observan otras

avalanchas en Carombo, cerca de Corona, en los puertos de Carbanal y al Este del lago de la Ercina.

### ***Reptación superficial del suelo***

El creep del suelo consiste en un movimiento muy lento (del orden de milímetros al año) en la superficie de la ladera, que va reduciéndose paulatinamente hasta anularse por completo a profundidades variables, normalmente menores de 1 m. Este tipo de movimiento se ve favorecido por la pendiente de la ladera y la humedad del suelo, presentando comúnmente fuertes variaciones estacionales en su actividad. La inclinación o pérdida de verticalidad de los troncos de los árboles o el desarrollo de una forma convexa en su base en el sentido de máxima pendiente de la ladera, es la evidencia de la actuación de este fenómeno más comúnmente observable (Figura 14).

Figura 14. Encinas inclinadas evidenciando la actuación de un proceso de reptación superficial del suelo, en la canal de Mueño (valle del Cares, entre Corona y Caín).



### ***4.3.3. El modelado glaciar***

La naturaleza calcárea de los Picos de Europa no ayuda al estudio del modelado glaciar cuaternario, pues los procesos kársticos han borrado todas las huellas de micromodelado glaciar, amortiguando incluso formas medias apreciables en regiones con otros tipos de sustrato. Sin embargo, aún se conservan las grandes formas erosivas del modelado glaciar y los depósitos morrénicos, mostrando la destacada participación de los procesos glaciares en el modelado del relieve.

### ***Las formas glaciares.***

En las zonas altas destacan las alineaciones de crestas escarpadas, cuya forma de aristas afiladas evidencia un origen glaciar. Numerosos segmentos de aristas glaciares convergen en ocasiones dando lugar a "horns". Solamente en el Macizo del Corni3n, en torno a las aristas glaciares se reconocen alrededor de 50 circos glaciares de diferente tama1o y morfolog1a, localizados a alturas superiores a 1.600 m (Marqu1nez y Adrados, 2000).

Otras formas destacadas del modelado glaciar de los Picos de Europa son las cubetas de sobreexcavación. Estas depresiones, que en la zona reciben el nombre de Jous, tienen una notable tendencia a formas elípticas en planta y se encuentran en las zonas más altas ocupando el fondo de los circos cerrados por un umbral prominente (Fig. 15).



Figura 15 Jou de Los Asturianos y Jou Santu, con la Peña Santa de Castilla al fondo.

También se conserva buen número de valles con el perfil característico en forma de artesa, modelados por lenguas glaciares, como los de Enol y El Resecu en el Cornión, o la canal de Balcosín y la parte alta del valle del Duje en los Urrieles.

### ***Los depósitos glaciares***

Los depósitos de origen glaciar son relativamente escasos en general en todos los Picos de Europa, correspondiendo los más importantes a morrenas. Entre éstas pueden diferenciarse las de mayor tamaño, atribuibles a la fase de máxima extensión del hielo, y algunos depósitos morrénicos de mucha menor entidad, correspondientes a etapas de regresión glaciar más recientes.

La morrena más espectacular de los Picos de Europa es la denominada Llomba del Toro, en Áliva. En el Macizo del Cornión, las morrenas más importantes se encuentran en los alrededores de los Lagos (La Picota, La Llomba de Buferrera, Pandecarmen) y en las majadas de Belbín y Parres (Figura 16). Estos depósitos muestran una fuerte heterometría y la ausencia de cualquier signo de ordenamiento interno de los clastos, como

Figura 16. La Llomba de Belbín es una de las morrenas glaciares mejor conservadas en el Macizo del Cornión.





### ***Evolución del Glaciarismo***

La reconstrucción de la evolución del glaciarismo cuaternario encuentra en la Cordillera Cantábrica una dificultad insalvable, relacionada con el hecho de que la acción erosiva durante una glaciación provoca la destrucción de las huellas de glaciaciones precedentes, especialmente si la extensión alcanzada por el hielo fue mayor que en épocas previas. De este modo, resulta muy difícil reconocer las escasas evidencias que se conservan de los episodios anteriores a la última glaciación.

Por lo que se refiere al último periodo glaciario, existen en la actualidad datos geomorfológicos y geocronológicos en la cordillera, y algunos dentro de los Picos de Europa, que permiten establecer alguna teoría sobre la fecha del momento de máxima expansión de los hielos y también de su desaparición. De acuerdo con estos datos, el máximo glaciar se situaría en torno a los 30.000 años de antigüedad, cuando los frentes glaciares en la vertiente norte alcanzaron cotas alrededor de los 950 m. Este máximo fue seguido por un retroceso y fase de estabilización a la cota de 1.300-1.500 m en torno a los 20.000 años. Las edades de las turberas, principalmente la de la vega de Comeya, se sitúan en torno a los 8.000 años de antigüedad, edad coherente con la considerada como el fin del último periodo glaciario en Europa, que se hace coincidir con la desaparición del casquete glaciario fenoscándico. Esta evolución es sensiblemente similar a la establecida para el glaciarismo en los Pirineos.

#### ***4.3.4. El karst***

Uno de los aspectos más relevantes del paisaje de los Picos de Europa es, sin duda, el modelado kárstico. La gran extensión y espesor del macizo calcáreo, la existencia de una densa y diversa red de fracturas (diaclasas, fallas y cabalgamientos) y el clima, caracterizado por abundantes precipitaciones de agua y nieve, constituyen las tres premisas que hacen que nos encontremos ante uno de los dos principales paisajes kársticos europeos, siendo el otro la región de los Balcanes.

En superficie, la dinámica kárstica ha dado lugar a una enorme variedad de formas tanto en tamaño como en morfología. Entre las grandes formas destacan los valles secos, los valles ciegos, las dolinas y uvalas y el poljé de Comeya. El micromodelado está principalmente representado por las diversas formas del lapiaz, cuyo desarrollo viene determinado en buena medida por la gran densidad de los sistemas de diaclasas que afectan al sustrato calcáreo (Figuras 19 y 20).

La espectacularidad de las formas del modelado kárstico de los Picos de Europa es tanto mayor en el interior del macizo como en superficie. En el sistema endokárstico destacan las cavidades de desarrollo vertical o simas, cuya génesis se encuentra íntimamente asociada a la superficie de los cabalgamientos y grandes fallas alpinas. La diferencia de cota existente entre las partes altas de los macizos y el nivel freático general, definido por los cauces de los ríos que los disectan y separan, permite el desarrollo de simas cuyas profundidades se encuentran entre las mayores del mundo. La más importante es la sima del Trave, en el Macizo Central, con una

profundidad de 1.441 m; en el Macizo del Cornión destaca la sima del “Jitu”, ubicada en las cercanías de la Vega de Ario (1.500 m) cuya profundidad supera los 1.100 m hasta terminar en un sifón situado a la cota del río Cares (400 m).



Figura 19. Canales verticales de disolución en un escarpe calcáreo muy inclinado.



Figura 20. Las formas de lapiaz más extendidas son los “grikes”, hendiduras dispuestas a lo largo de fracturas o superficies de estratificación, originados a partir del ensanchamiento de las discontinuidades por disolución.

# Biogeografía

Los Picos de Europa se enmarcan en el contexto general de la Cordillera Cantábrica, sistema montañoso singular en la Europa occidental ya que no existe en este territorio una cordillera de tanta altitud tan próxima al mar. La posición del macizo piceuropeo, un tanto desgajado, hacia el norte, del eje principal de la Cordillera, supone una mayor cercanía al ámbito marino, de modo que apenas 25 km lineales separan las altas cumbres de los Picos de la línea de costa.

El Parque Nacional de Picos de Europa forma parte de los territorios biogeográficos de la denominada provincia Atlántica Europea (Figura 21). Dentro de ésta se definen varias subprovincias, de las cuales dos afectan al Norte de la Península Ibérica: la Cántabro-Atlántica y la Orocantábrica.

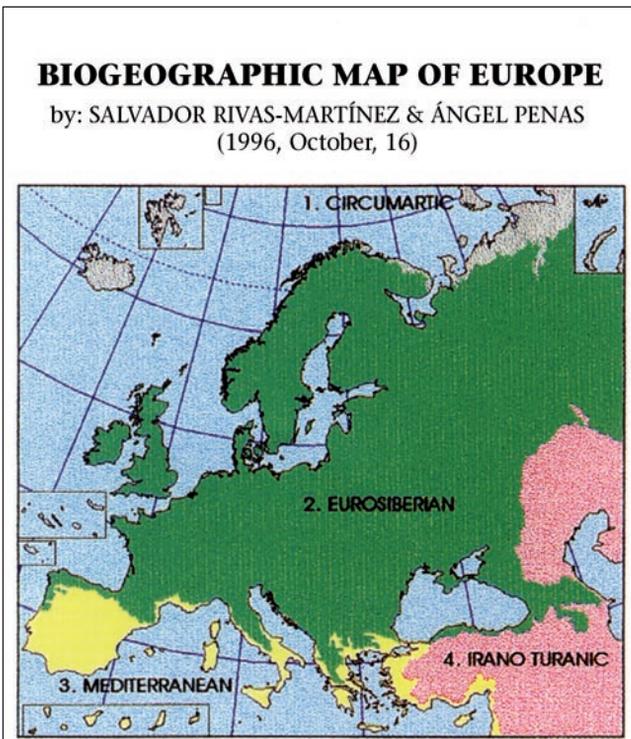


Figura 21. Mapa biogeográfico de Europa. (Tomado de Rivas-Martínez y otros, 2002).

La subprovincia Cántabro-Atlántica abarca la franja de la fachada atlántica europea que recibe una mayor influencia oceánica, mientras que la subprovincia Orocantábrica recoge las áreas más continentales del Norte peninsular y está definida en torno a la Cordillera Cantábrica.

Así, la mayor parte del área de Picos de Europa se incluye en la subprovincia Orocantábrica, y sólo las zonas más bajas del Norte del Parque quedarían englobadas en la subprovincia Cántabro-Atlántica.

Atendiendo a las últimas revisiones de la división fitogeográfica a nivel europeo e ibérico, el esquema biogeográfico para el Parque Nacional de Picos de Europa sería el siguiente:

Región	Provincia	Subprovincia	Sector	Distrito	
Eurosiberiana	Atlántica Europea	Cántabro-Atlántica	Galaico-Asturiano	Ovetense	
				Cuerano-suevense	
		Orocantábrica	Campurriano-carrionés	Picoeuropeano-ubiñense	Picoeuropeano
				Campurriano	

# Vegetación

El paisaje vegetal del Parque es un variado mosaico de bosques, praderías, matorrales y comunidades rupícolas, con un modelado antrópico muy intenso derivado de la masiva utilización del territorio para la ganadería extensiva, lo que se ha traducido en una gran deforestación y en la creación de abundantes zonas de pasto por todo el territorio (Figura 22).



Figura 22. Paisaje dominante en buena parte del Parque, con pastizales y fragmentos de bosque en el seno de amplias extensiones de roquedo y matorral.

## 6.1 Los bosques

Esa transformación secular del paisaje en pro de la actividad agropecuaria ha supuesto a lo largo del tiempo una notable reducción y fragmentación del bosque, pero todavía se conservan en el interior del Parque masas forestales de gran relevancia, no sólo a nivel local sino en el contexto cantábrico en general.

El bosque por excelencia de Picos de Europa es, sin duda, el hayedo. El bosque de hayas (*Fagus sylvatica*) crece aquí sobre cualquier tipo de sustrato entre los 700 y los 1.700 metros, coincidiendo con la franja en la que se desarrollan las nieblas a lo largo de todo el año, preferentemente en laderas umbrías (Figura 23). El sotobosque de los hayedos es, por lo general, poco abundante, ya que la disposición horizontal de las ramas y hojas del haya dificulta considerablemente la entrada de luz al interior del bosque.



Figura 23. Hayedo eutrofo en las proximidades de Sotres.

Los hayedos que crecen sobre suelos ricos de naturaleza calcárea están más extendidos en la zona asturiana y pueden ser de dos tipos: los que se desarrollan sobre sustratos kársticos, asignables a la asociación *Carici caudatae-Fagetum sylvaticae*, y los que crecen sobre suelos más potentes en áreas no karstificadas, que corresponden a la asociación *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*.

Estos bosques constituyen las formaciones forestales características del entorno de Los Lagos de Covadonga, y su mayor exponente es el hayedo de Pome-Junjumia, uno de los mejor conservados de la Región y sometido a una estricta protección.

Los sectores cántabro y leonés del Parque también cuentan con hayedos calcícolas, aunque las mayores masas de hayas corresponden al tipo de hayedo acidófilo, desarrollado sobre suelos pobres de naturaleza silíceas (*Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae*), que representa la etapa madura de la serie oligotrofa del haya. El Parque cuenta con magníficas representaciones de este bosque, como el extenso hayedo que cubre la mayor parte de la vertiente norte de la sierra de Salvorón, en La Liébana (Figura 24), o las amplias masas de Valdeón y Sajambre.

Figura 24. Grandes extensiones de hayedo oligotrofo en Camaleño (Cantabria).



Otro tipo de bosque, menos abundante que el hayedo en el ámbito del Parque, pero de gran importancia ecológica por su valor como refugio y alimentación para muchas especies, entre ellas, el oso pardo, es el robleal. En el Parque de Picos de Europa existen cuatro tipos de robleales: la carbayera, el robleal albar, el rebollar y el robleal cantábrico.

El bosque de carbayos (*Quercus robur*) tiene su distribución en el Parque restringida a las zonas bajas del sector noroccidental, que corresponden a los territorios biogeográficos cántabro-atlánticos, de carácter más oceánico, donde representa la vegetación potencial, tanto sobre sustratos silíceos como calcáreos. Sobre los suelos ricos de las calizas esta formación aparece realmente como un bosque mixto muy diverso (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) en el que junto a los carbayos crecen fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer pseudoplatanus*), cerezos (*Prunus avium*), tilos (*Tilia platyphyllos*) y olmos (*Ulmus glabra*), además de rebollos (*Quercus pyrenaica*) en áreas más secas y hayas (*Fagus sylvatica*) en las zonas más lluviosas. Sobre areniscas, pizarras o cuarcitas se desarrolla la carbayera oligotrofa (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*), en la que el carbayo suele ser netamente dominante, aunque normalmente va acompañado de abedules (*Betula pubescens* subsp. *celtibérica*) y castaños (*Castanea sativa*).

Las carbayeras, sobre todo las eutrofas, constituyen uno de los tipos de bosque más castigados por las actividades humanas, que han supuesto su drástica reducción en muchas zonas o su notable fragmentación en otras.

En los territorios más continentales y, por tanto, con mayores contrastes térmicos, el carbayo desaparece y es sustituido por el roble albar (*Quercus petraea*), cuyos bosques ocupan niveles inferiores a los del hayedo, o bien laderas menos expuestas al norte en los ambientes dominados por el haya. Los robledales albares crecen tanto sobre los ricos suelos calcáreos como en suelos empobrecidos de naturaleza silícea.

En el primer caso forman bosques bastante diversos (*Helleboro occidentalis-Tilietum platyphylli* = *Mercurialidi perennis fraxinetum excelsioris*), en los que intervienen fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer pseudoplatanus*), cerezos (*Prunus avium*), tilos (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*), rebollos (*Quercus pyrenaica*) y hayas (*Fagus sylvatica*). En situaciones muy concretas, como desfiladeros o pie de cantiles, suele ser el tilo el árbol dominante, llegando a formarse bosques mixtos con abundante tilo o auténticos tilares, como los de Monte Corona, en Valdeón, en este caso favorecidos para la obtención de tila, recurso tradicional en la zona.

Sobre sustratos silíceos los robledales albares crecen, normalmente, en laderas norte, por debajo del nivel de las hayas. Se trata de los robledales albares umbrófilos (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*), en los que los abedules y las hayas suelen ser elementos habituales de la masa arbórea, cuyo sotobosque es abundante en helechos (*Dryopteris* sp.pl., *Blechnum spicant*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*). Ocasionalmente, pueden aparecer robledales albares en exposiciones más solanas, que corresponden al tipo xerófilo (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*), más pobre en especies y del que suelen formar parte el rebollo (*Quercus pyrenaica*) y el roble cantábrico (*Quercus orocantabrica*). También es frecuente observar rodales de roble albar en claros de hayedo originados de forma natural (caída de hayas) o antrópica (tala), espacios abiertos en los que el haya, especie de sombra, compite peor que el roble.

Los bosques de rebollo (*Quercus pyrenaica*) colonizan, preferentemente, suelos oligotrofos y secos desarrollados sobre sustratos silíceos. Aparecen, así, en laderas solanas de ambas vertientes de los Picos, aunque con escasa representación en el ámbito del Parque, tanto por lo reducido de su potencialidad frente a la de hayedos y resto de robledales, como por la degradación de sus superficies debida el uso indiscriminado del fuego. Los rebollares tienen un sotobosque abundante pero menos diverso que otros robledales. Además, la reiteración de los incendios hasta épocas relativamente recientes ha supuesto el incremento de plantas como el helecho común (*Pteridium aquilinum*), que llega a ser muy abundante en el interior de estos bosques. Corresponden a la asociación *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* (Figura 25).



Figura 25. *Quercus pyrenaica*.

El robledal cantábrico (*Avenello ibericae-Quercetum orocantabricae*) marca el límite altitudinal del bosque en laderas silíceas orientadas al Sur. Se trata de un bosque de escaso porte constituido por el roble cantábrico (*Quercus orocantabrica*), cuyas características morfológicas están a caballo entre las del carbayo y las del roble albar. Suele formar masas relativamente abiertas, en las que participan ejemplares dispersos de roble albar y abedul, que cuentan con un sotobosque bastante denso de arbustos y matas, especialmente brezo rojo (*Erica aragonensis*), brezo blanco (*Erica arborea*), brecina (*Calluna vulgaris*) y escoba negra (*Cytisus scoparius*).

En las laderas umbrías silíceas, sin embargo, el límite superior del territorio forestal, por encima de hayedos y robledales, viene definido por el abedular, bosque de porte medio dominado por abedules (*Betula pubescens* subsp. *celtiberica*) y con presencia de mostajos (*Sorbus aria*), serbales

(*Sorbus aucuparia*), acebos (*Ilex aquifolium*) o hayas (*Fagus sylvatica*). Son formaciones bastante abiertas, por lo que la luz llega con facilidad al sotobosque, normalmente tapizado de matas como brezo blanco (*Erica arborea*), brecina (*Calluna vulgaris*) y arándano (*Vaccinium myrtillus*).

En el piso colino se desarrolla el único bosque perennifolio del territorio, el encinar de carrasca (*Quercus rotundifolia*), o carrascal cantábrico, bosque relictivo de origen mediterráneo y carácter xerófilo que persiste en zonas microclimáticamente favorables, como La Liébana, o en medios especialmente agrestes, como los desfiladeros calcáreos de Los Beyos, Cares y La Hermida, y, en general, en espolones cársticos de las zonas bajas (Figura 26). Los límites del Parque no recogen los extensos carrascales de La Liébana sino únicamente los existentes en la vertiente asturiana. Estos bosques, incluíbles en la asociación *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*, también han sido intensamente castigados a lo largo de la historia por talas, intenso pastoreo e incendios, con el agravante de las dificultades para su regeneración en medios tan hostiles como el roquedo. De ahí que tan sólo se conserven pequeños fragmentos en los que participan ejemplares dispersos de quejigo (*Quercus faginea*), además de otros elementos arbustivos de marcado carácter mediterráneo como el labiérnago (*Phillyrea latifolia*) y la cornicabra (*Pistacia terebinthus*). En general, las masas de carrascal cantábrico aparecen como formaciones de porte medio relativamente abiertas.



Figura 26. Carrascales de la cuenca del Cares.

Entre las formaciones forestales de mayor interés se encuentran los quejigares, bosques en los que domina el quejigo (*Quercus faginea*), especie relativamente escasa en el contexto cantábrico. Además de la presencia esporádica de este roble marcescente en solanas de la zona asturiana del Parque (valles del Cares y del Duje), se conservan pequeños quejigares (*Berberis cantabrici-Quercetum faginae*) en enclaves colinos de Valdeón, sobre coluviones calcáreos, con un estrato arbóreo en el que, además del quejigo, aparecen el roble albar (*Quercus petraea*) y el tilo (*Tilia cordata*), y un sotobosque bien desarrollado, con avellanos (*Corylus avellana*) y agracejos (*Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*) como especies más representativas.

Finalmente, en las márgenes fluviales de los principales ríos, sobre suelos con el nivel freático muy elevado, se desarrolla el bosque ribereño. Las peculiares condiciones de los cursos fluviales del Parque, que discurren en gran parte de su trayecto por desfiladeros, y la intervención humana eliminando arbolado para el uso agropecuario de las fértiles vegas, implican que la presencia de este tipo de bosque sea muy escasa en el Parque Nacional.

En las zonas bajas del extremo noroccidental, el río Covadonga y algunos de sus regueros tributarios conservan fragmentos de bosque ribereño con aliso (*Alnus glutinosa*), especie que estructura este tipo de bosque y a la que acompañan habitualmente fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer pseudoplatanus*) y olmos de montaña (*Ulmus glabra*). Se trata de las alisedas centro-orientales, tipificadas fitosociológicamente como *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*.

En zonas más interiores el aliso deja de estar presente, y son el resto de especies: fresnos, arces y olmos, junto con cerezos (*Prunus avium*) y hayas (*Fagus sylvatica*), las que configuran la formación riparia, definida como fresneda ribereña orocantábrica (*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*) y reducida a mínimas franjas en el borde de los cauces.

## 6.2 Las formaciones arbustivo-arborescentes

Tras la degradación del bosque por eliminación de los árboles maduros o en las fases avanzadas de regeneración forestal, surgen comunidades de sustitución de las masas boscosas en forma de pequeños bosquetes o de formaciones arbustivas altas, constituidos, en la mayor parte de los casos, por especies de crecimiento rápido.

Entre las formaciones de este tipo más habituales en el Parque se encuentran las avellanadas-espinares, masas arbustivas formadas por avellano (*Corylus avellana*) y/o espinera (*Crataegus monogyna*), de carácter espontáneo pero en muchas ocasiones favorecidas o incluso plantadas para protección del ganado y para la obtención de varas de avellano. Se encuentran muy frecuentemente en zonas cársticas o en el borde de praderas y majadas de zonas bajas (Figura 27).



Figura 27. Espinares bordeando zonas de pasto.

También en medios calcáreos se desarrollan los bosquetes jóvenes de fresnos y arces, normalmente en zonas con suelos relativamente profundos, como coluviones, aunque no es raro que aparezcan en desfiladeros y cantiles.

Tanto unas como otras son comunidades de sustitución que forman parte de las series de vegetación eutrofas que tienen como etapa madura bosques caducifolios: hayedos, robledales albares y carbayeras.

El bosquete de sustitución característico en las series oligotrofas, fundamentalmente en las que se desarrollan en condiciones de mayor humedad ambiental, es el abedular secundario (Figura 28). El abedul (*Betula pubescens* subsp. *celtibérica*) coloniza con gran facilidad las orlas y los espacios aclarados en los bosques de hayas y de robles, así como las superficies ocupadas por distintos tipos de brezal, y es capaz de desarrollarse en las condiciones edáficas más adversas: roquedos, pedregales, suelos altamente empobrecidos, etc. Estos bosquetes de abedul son elementos comunes del paisaje en áreas con sustratos silíceos, integrados en las series de vegetación oligotrofas del haya, del roble albar, del carbayo y, en menor medida, del rebollo.



Figura 28. Bosques jóvenes de abedul colonizando áreas de pradería en terrenos silíceos.

En las zonas bajas y medias del piso montano se desarrollan las aceberas, bosquetes de densidad variable cuyo elemento fundamental es el acebo (*Ilex aquifolium*), frecuentemente acompañado por espineras y avellanos. Cuentan con un gran valor ecológico, pues el carácter perennifolio y la maduración invernal de los frutos del acebo convierten a estas formaciones en refugio y reserva alimenticia para la fauna en la estación fría, al tiempo que sirven de cobijo al ganado en la temporada estival. Están

asociadas a los hayedos, tanto eutrofos como oligotrofos, de los que constituyen una etapa serial.

Por último, en los sectores más termófilos del valle del Cares se desarrollan unas formaciones arbustivas singulares en las que participan labiérnagos (*Phillyrea media*), escuernacabras (*Rhamnus alpina*), laureles (*Laurus nobilis*), madroños (*Arbutus unedo*), cornicabras (*Pistacia terebinthus*) y cerezos de Santa Lucía (*Prunus mahaleb*), que representan una etapa de sustitución en áreas cuya potencialidad corresponde al carrascal cantábrico.

## 6.3 Los matorrales

Las formaciones de arbustos bajos y matas cubren extensas superficies en el ámbito del Parque, colonizando todo tipo de suelos, desde los buenos suelos forestales hasta los más empobrecidos y degradados a consecuencia de la deforestación, los incendios, el sobrepastoreo y el fuerte lavado por acción de las intensas precipitaciones.

Así, sobre los sustratos de naturaleza calcárea, tanto en los suelos relativamente potentes de los depósitos de ladera como en los muy someros suelos del roquedo, crecen los aulagares, matorrales espinosos de porte almohadillado, cuyos elementos característicos son las aulagas: *Genista occidentalis*, distribuida sobre todo por las zonas bajas, y *Genista legionensis*, la aulaga de montaña, dominante en las zonas medias y altas del espacio y, por tanto, más abundante (Figura 29). Representan fases de degradación de los bosques de carbayo, de roble albar y de haya, en sus versiones eutrofas.

Figura 29. Los aulagares de *Genista legionensis* colonizan extensas superficies de roquedos y suelos esqueléticos en Picos de Europa.



En las litologías silíceas (areniscas, pizarras, cuarcitas), los matorrales de sustitución son los brezales y los piornales. Los brezales (Figura 30) colonizan suelos forestales degradados o muy empobrecidos por los intensos procesos de lixiviación, formando parte de todas las series de vegetación oligotrofas e incluso participando en la dinámica de hayedos calcícolas cuando, como sucede aquí, las abundantes precipitaciones provocan fuerte lavado del suelo. Las especies que caracterizan estos matorrales son los brezos (*Erica* sp.pl., *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantabrica*), y los tojos o árgomas (*Ulex* sp.pl.).



Figura 30. Los brezales representan matorrales de sustitución sobre suelos empobrecidos o fuertemente lavados.

Los piornales, por su parte, ocupan suelos más potentes en ambiente del hayedo acidófilo, por lo que están mejor representados en los territorios cántabros y leoneses del Parque. Son matorrales de porte alto, constituidos por piornos (*Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *G. obtusiramea*) y escobas (*Cytisus cantabricus*).

Originados tras la eliminación de la cubierta forestal, los matorrales están sometidos tradicionalmente a quemas periódicas, con el fin de obtener pastos jóvenes que pudieran ser utilizados por el ganado hasta el rebrote de las especies leñosas. Los incendios reiterados en los matorrales favorecen la expansión de especies pirófitas, sobre todo el helecho común (*Pteridium aquilinum*), que forma densas masas –helechales– en áreas quemadas que conservan una cierta potencia de suelo. En la actualidad, en el ámbito del Parque se trata de evitar el uso indiscriminado del fuego como sistema de manejo del monte, mediante la realización de desbroces manuales o pequeñas quemas controladas.

## 6.4 Los prados y pastos

La pradería es, sin duda, uno de los principales elementos de la cubierta vegetal en todos los niveles del Parque: prados de siega en las áreas colinas, próximos a los núcleos de población, y pastizales en las zonas altimontanas y subalpinas, que sirven de base a las majadas. Las majadas constituyen uno de los rasgos más emblemáticos del paisaje de los Picos. Son los pastos de altura a los que se sube el ganado tras finalizar el invierno, y en los que existen pequeñas cabañas que sirven de refugio a los pastores. Además, entre unos y otros, en las áreas de media montaña, muchas praderas tienen un manejo mixto, a siega y a diente. Son los prados de las invernales, majadas a baja altitud, en las que se instala el ganado durante las estaciones frías y se acopia la hierba procedente de la siega.

Las praderías de Picos sostienen una importante cabaña ganadera, principalmente de vacuno, pero también de ovino, caprino y, en menor medida, caballar. Sus productos directos (carne, leche) y derivados (queso) han sido, tradicionalmente, la base de la economía en el territorio del Parque Nacional.

Prados y pastos tienen una composición florística muy parecida, estructurada en torno a especies de gramíneas y, en menor medida, leguminosas y compuestas, todas ellas adaptadas a perder parte de su aparato vegetativo, bien por cortas periódicas artificiales (siega), en el caso de los prados, o por ramoneo más o menos frecuente de herbívoros, en el caso de los pastos.

Dentro del espacio protegido se incluyen los vastos Puertos de Áliva, en Cantabria, con cientos de hectáreas de pastizal continuo, la gran pradera de Vega Liordes, en León (Figura 31), o las amplias camperas del entorno de los Lagos de Covadonga, en Asturias (Comeya, Vega de Enol, Campa de La Tiese, Bricial, Teón, Fana, La Llomba, Belbín), que, junto a otras de menor entidad, configuran el conjunto de pastos más representativo del Parque.



Figura 31. La vega de Liordes, una de las principales áreas de pastizal del Parque Nacional.

Además de estos pastizales típicos, de origen antrópico, existen otros herbazales naturales, de escaso valor forrajero, pues no contienen hierbas apetecibles para el ganado. Se trata de los lastonares, herbazales de hierbas bastas dominados por el lastón (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestris*) o el cárice siempre verde (*Carex sempervirens*), que se instalan en repisas de los roquedos calcáreos, donde constituyen comunidades permanentes, o colonizan pastos abandonados como primera fase de la regeneración natural del hayedo eutrofo.

## 6.5 Los humedales

Uno de los aspectos más singulares del Parque Nacional es la presencia de numerosos enclaves húmedos, en general de gran interés para la conservación. Los más llamativos son las charcas y lagunas, relativamente abundantes en los tres macizos, y cuyo máximo exponente está en los Lagos de Covadonga: Enol y Ercina, a los que se pueden sumar el estanque de La Mina y la charca de Bricial, para configurar un conjunto lacustre que representa una de las señas de identidad del espacio protegido.

La vegetación asociada a estos medios acuáticos es muy especializada, e incluye plantas de hojas flotantes, como *Potamogeton natans*, otras que elevan sus tallos fuera del agua, como *Eleocharis palustris*, *Sparganium*

*erectum* o *Scirpus lacustris*, y muchas que colonizan depósitos turbosos o zonas de colmatación en el borde de las charcas, como los cárices (*Carex* sp.pl.).

El principal humedal del Parque es el Lago Ercina, cuyas aguas someras y ricas en nutrientes favorecen la existencia de una extensa llamarga flotante dominada por varias especies de cárices y desarrollada sobre un tapiz de musgos (Figura 32).



Figura 32. El Ercina es el principal ecosistema lacustre del Parque.

Se incluyen en este apartado las turberas, medios permanentemente encharcados con suelos muy ricos en materia orgánica escasamente descompuesta (turba) procedente de la acumulación de partes muertas de plantas. En los sustratos oligotrofos o en depresiones cársticas con intenso lavado del suelo, surgen las turberas de esfagnos, cuya vegetación se desarrolla sobre un tapiz muscinal compuesto por distintas especies del género *Sphagnum*. Estos musgos crecen formando macollas abombadas hinchadas de agua cuyas partes inferiores, al morir sin descomponerse, generan la turba. Sobre sustratos ricos o en suelos encharcados por aguas provenientes de surgencias calcáreas, se desarrollan turberas planas eutrofas o comunidades de manantiales carbonatados, en las que los esfagnos tienen una presencia muy reducida.

Además de los briófitos, elementos esenciales de estos medios turbosos, existe un elenco de plantas vasculares exclusivas de los mismos, como la atrapamoscas (*Drosera rotundifolia*), diversos cárices (*Carex* sp.pl.), *Narthecium ossifragum*, *Eriophorum vaginatum*, etc.

## 6.6 La vegetación de roquedos y canchales

Las enormes extensiones de roquedo constituyen el rasgo más sobresaliente del paisaje piceoalpino. Esas moles calcáreas, aparentemente desnudas, cuentan, sin embargo, con un elevado número de comunidades vegetales especializadas (casmofíticas) y, en general, muy diversas, que incluyen muchas de las plantas más relevantes del Parque.

La diversidad de la vegetación se manifiesta en la ocupación de distintos microhábitas en el seno del roquedo. Así, existen comunidades que colonizan las fisuras y grietas de roquedos secos, donde se acumulan mínimas cantidades de tierra, entre cuyas especies más habituales están *Petrocoptis glaucifolia*, *Campanula arvatica*, *Saxifraga trifurcata*, *Saxifraga canaliculata* o *Saxifraga paniculata* (Figura 33). En las grietas más anchas y profundas, en las que se genera un ambiente de mayor humedad, se instalan helechos, principalmente del género *Polystichum* (*P. lonchitis*, *P. aculeatum*, *P. setiferum*). Sobre las repisas de los roquedos verticales suelen desarrollarse macollas de lastón (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*) o de *Helictotrichon cantabricum*, aunque en las más pequeñas se asientan matillas almohadilladas de *Erimus alpinus* o *Globularia repens*.



Figura 33. Las especies del género *Saxifraga* colonizan las pequeñas grietas en el roquedo (*Saxifraga paniculata*).

En los roquedos silíceos, más abundantes en los sectores cántabro y leonés, la vegetación casmofítica es más escasa y se desarrolla en las repisas de los crestones de cuarcitas y areniscas. En estos rellanos se instalan unas comunidades muy abiertas, con pequeñas plantas carnosas (*Sedum* sp.pl.), algunas gramíneas (*Agrostis truncatula* subsp. *commista*) y helechos de pequeño porte (*Cheilanthes* sp.pl.) como elementos más frecuentes.

Los depósitos de cantos y bloques formados al pie de los cantiles cuentan, asimismo, con plantas muy especializadas, adaptadas al medio móvil en que viven, y que constituyen diferentes comunidades en función del tamaño de los cantos, de la humedad edáfica y de la ubicación bioclimática. En los canchales calcáreos, muchísimo más abundantes, las especies más representativas son la compuesta *Crepis pygmaea* y la escrofulariácea *Linaria filicaulis* (Figura 34), mientras que en las gleras silíceas son los helechos *Dryopteris oreades* y *Cryptogramma crispa*.



Figura 34. *Linaria alpina* subsp. *filicaulis* creciendo en un depósito de cantos calcáreos.

## 6.7 La vegetación de la alta montaña

Por encima de los 1.700 metros las duras condiciones climáticas impiden el desarrollo de las especies arbóreas y, por tanto, el bosque desaparece. A partir de esos niveles altitudinales la cubierta vegetal se reduce a matorrales rastreros y céspedes, que constituyen la vegetación climática de los pisos bioclimáticos subalpino y alpino, y a las comunidades de roquedos, en parte ya mencionadas.

El Parque Nacional de Picos de Europa es el territorio de la Cordillera Cantábrica con mayor superficie de alta montaña, sobre todo calcárea, y el que cuenta con la mejor representación de vegetación subalpina y alpina.

En las calizas de Picos la vegetación subalpina se extiende por los tres macizos desde los 1.700 hasta los 2.200 metros. Aquí, el máximo esperable de vegetación es el matorral de enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) con gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), que coloniza crestones, collados y ventisqueros poco innivados, y el aulagar de *Genista legionensis*, que crece sobre coluviones y roquedos. Sin embargo, las condiciones edáficas



Figura 35. Comunidades de roquedos calcáreos de alta montaña con *Armeria cantábrica*

y climáticas no siempre permiten la instalación de estas formaciones leñosas, que son sustituidas, en muchas ocasiones, por comunidades herbáceas. Así, en rellanos y laderas, sobre suelos poco rocosos, relativamente profundos y que soportan una innivación prolongada, se desarrollan unos céspedes densos y con gran diversidad florística, cuyas especies más representativas son la gramínea *Sesleria albicans* y la ciperácea *Carex sempervirens*. Por otro lado, en las zonas más expuestas, sometidas a intensos procesos de crioturbación la vegetación crece de forma discontinua, dando lugar a unos céspedes ralos psicroxerófilos en los que *Festuca burnatii* y *Festuca hystrix* son las plantas más características.

No obstante, el tipo de vegetación que abarca mayor extensión, aunque con escasa cobertura, es el representado por las comunidades de roquedos (Figura 35) que, de forma muy dispersa, colonizan grietas, fisuras y resaltes en las vastas extensiones de roca desnuda. En estas comunidades, muy variadas, intervienen especies como *Dethawia cantabrica*, *Anemone pavoniana*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*, *Galium pyrenaicum*, *Armeria cantabrica*, así como varias del género *Saxifraga* (*S. canaliculata*, *S. aretioides* subsp. *felineri*, *S. conifera*).

Las áreas subalpinas silíceas abarcan grandes extensiones en el extremo suroriental del Parque, en torno a los Puertos de Salvorón. En ellas, cuando los suelos son estables y relativamente profundos, la vegetación climática es el enebro rastrero de *Juniperus communis* subsp. *alpina*, si no hay innivación muy prolongada, el matorral de brechina (*Calluna vulgaris*), en zonas umbrías y fondos de circos glaciares, donde la nieve permanece



Figura 36. Aspecto característico de los céspedes psicroxerófilos silíceos.

mucho tiempo, o el piornal de *Genista obtusiramea* en algunas laderas del tramo inferior del piso subalpino. En todos estos matorrales son habituales los arándanos (*Vaccinium myrtillus* y *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*). Por el contrario, los suelos de crestas y laderas muy expuestas, sometidos a crioturbación, aparecen colonizados por comunidades herbáceas que adquieren una disposición peculiar en el terreno, formando lenguas o medias lunas al adaptarse a los procesos de solifluxión y crioturbación en la capa superficial del suelo. Se trata de los céspedes psicroxerófilos silicícolas, caracterizados por la presencia de *Luzula caespitosa*, *Teesdaliopsis conferta* y *Festuca eskia* (Figura 36).

A partir de los 2.200 metros se desarrollan las condiciones bioclimáticas que definen el piso alpino, cuyo mejor exponente se encuentra en Picos de Europa. Aquí, las condiciones orográficas, edáficas y climatológicas apenas permiten el desarrollo de la vegetación, que está reducida a un tipo de césped exclusivo de estos medios, capaz de colonizar los escasos enclaves con un mínimo de suelo, y cuyo elemento más significativo es la gramínea *Elyna myosuroides*.

# Flora

El Parque Nacional cuenta con una rica y variada flora en la que las especies de mayor interés están asociadas a las vastas extensiones de sustratos calcáreos.

Aquí están presentes la práctica totalidad de las especies arbóreas de la Cordillera Cantábrica, a excepción de las exclusivas de la cuenca del Navia, y la inmensa mayoría de las especies arbustivo-arborescentes. Entre las más abundantes o notorias cabe mencionar el haya (*Fagus sylvatica*), que origina extensos bosques monoespecíficos, el carbayo (*Quercus robur*), el roble albar (*Quercus petraea*), el rebollo (*Quercus pyrenaica*), el fresno (*Fraxinus excelsior*), el arce (*Acer pseudoplatanus*), el abedul (*Betula pubescens* subsp. *celtica*), el avellano (*Corylus avellana*) o la espinera (*Crataegus monogyna*), junto con las protegidas encinas (*Quercus ilex*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus x gracilis*) (Figura 37), el quejigo (*Quercus faginea*), el tejo (*Taxus baccata*), el acebo (*Ilex aquifolium*) y la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), catalogadas como especies de interés especial en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias.



Figura 37. Encina carrasca (*Quercus rotundifolia*)

De las especies de matorral sólo faltan las de distribución marcadamente occidental, estando presentes en los matorrales de este espacio protegido plantas como los tojos y árgomas (*Ulex europaeus*, *Ulex gallii*), las aulagas (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, *Genista legionensis*), los brezos (*Erica vagans*, *E. mackaiana*, *E. tetralix*, *E. cinerea*, *E. arborea*, *E. aragonensis*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantabrica*), el arándano (*Vaccinium myrtillus*), las escobas (*Cytisus cantabricus*), los piornos (*Genista florida* subsp. *polygallifolia*), las zarzas (*Rubus* sp.pl.), las rosas (*Rosa* sp.pl.) y, en las áreas supraforestales, el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y el arándano de montaña (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*).

Entre las plantas herbáceas, además de las abundantes gramíneas, leguminosas y compuestas de los prados, pastos y céspedes calcícolas, destacan las que crecen sobre los roquedos calcáreos y, especialmente, las plantas orófilas, éstas no tanto por su rareza como por su magnífica representación, favorecida por la vasta extensión de la alta montaña en los Picos de Europa.

Así, de las que colonizan fisuras de roquedos se pueden mencionar entre las más habituales *Globularia nudicaulis*, *Petrocoptis pyrenaica*, *Erinus alpinus*, *Saxifraga hirsuta*, *Campanula arvensis*, además de un amplio elenco de helechos: *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum aculeatum*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum setiferum*, etc. Finalmente, entre las especies características de la alta montaña se pueden señalar *Alchemilla plicatula*, *Plantago alpina*, *Saxifraga praetermissa*, *Festuca picoeuropeana*, *Sagina nevadensis*, *Viola biflora*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyii*, *Armeria cantabrica* (Figura 38), *Veronica alpina* y, muy especialmente, *Elyna myosuroides*, cuyos céspedes constituyen las formaciones vegetales desarrolladas a mayor altitud en la Cordillera Cantábrica.



Figura 38. *Armeria cantabrica*

Las peculiares características geográficas, edáficas y altitudinales de los Picos de Europa favorecen la presencia de numerosos taxones con algún nivel de endemidad. En la actualidad, se reconocen 14 plantas endémicas de los territorios picoeuropeos, es decir, que viven exclusivamente

en el ámbito de los Picos de Europa (Díaz González y otros, 2005): *Alchemilla legionensis*, *Alchemilla sierrae*, *Carduus cantabricus*, *Dianthus x helveticorum*, *Erigeron uniflorus* subsp. *picoeuropeanus*, *Festuca picoeuropeana*, *Festuca x jierru*, *Helianthemum urriellense*, *Laserpitium nestleri* subsp. *lainzii*, *Linaria filicaulis* subsp. *faucicola*, *Narcissus x martineae*, *Salix hastatella* subsp. *picoeuropeana*, *Saxifraga aretioides* subsp. *felineri* y *Sideritis hysso-pifolia* subsp. *picoeuropeana*. Mucha mayor presencia tienen en Picos las plantas endémicas del conjunto de la Cordillera Cantábrica, tales como *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Salix breviserrata* subsp. *fontqueri*, *Genista legionensis*, *Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodatii*, *Draba cantabriae*, *Draba dedeana*, *Erysimum cantabricum*, *Erysimum cantabricum*, *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*, *Saxifraga canaliculata*, *Saxifraga conifera*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyii*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, *Polygala edmundi*, *Lithodora diffusa*, *Linaria alpina* subsp. *filicaulis*, *Campanula arvatica*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Sempervivum vicentei* subsp. *cantabricum*, entre otras.



Figura 39. *Doronicum grandiflorum* subsp. *viscosum* endemismo pirenaico-cantábrico.

Además, se encuentran aquí especies que sólo viven en los dos grandes sistemas montañosos del norte peninsular (Pirineos y Cordillera Cantábrica), situación derivada de la antigua continuidad existente entre ambas cordilleras (Figura 39). Entre ellas se pueden mencionar *Anemone pavoniana*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, *Armeria cantabrica*, *Euphorbia pyrenaica*, *Eryngium burgatii*, *Festuca glacialis*, *Pedicularis pyrenaica* var. *fallax*, *Oxytropis foucaudii*, *Valeriana apula*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *viscosum*, *Helictotrichon cantabricum*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*, *Asperula hirta*, *Carduus carlinoides*, *Leucanthemum gaudinii* subsp. *cantabricum* o *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*.

Finalmente, señalar la presencia de *Aster pyrenaicus*, *Narcissus asturiensis*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis* y *Utricularia australis*, las tres primeras incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats), como taxones de interés comunitario, y todas ellas recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias.

# Fauna

El Parque cuenta con un amplísimo elenco faunístico. Sólo en el apartado de fauna vertebrada existen unas 200 especies, de las cuales el grupo más numeroso es el de las aves, con unas 120 especies.

Las especies más emblemáticas de las que pueblan el Parque Nacional de Picos de Europa son, sin duda, el oso pardo, el lobo y el urogallo.

El oso pardo cantábrico (*Ursus arctos*) es el mayor de los vertebrados terrestres peninsulares y, por su condición de especie en peligro de extinción, está sometido a una estricta protección en las tres comunidades autónomas que participan en el Parque. Mantiene una presencia estable en el sector cántabro del Parque (Liébana) y, ocasionalmente, alcanza las zonas boscosas del Sur, en Valdeón, desde los cercanos montes de Riaño, o deambula por los pastos de montaña del Macizo Oriental proveniente de los bosques lebaniegos.

Por su parte, el lobo (*Canis lupus*), de presencia habitual en el seno del Parque, es fuente de polémica constante debido a los frecuentes daños sobre la cabaña ganadera que le son atribuidos por parte de los habitantes de la zona.

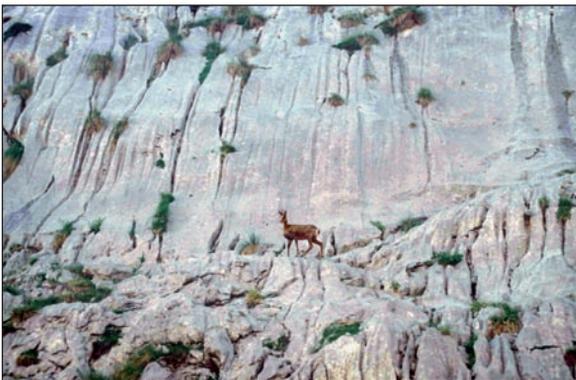


Figura 40. Rebeco  
(*Rupicapra rupicapra*).

El urogallo (*Tetrao urogallus* subsp. *cantabricus*) cuenta con varios cantaderos en el ámbito del Parque, aunque, como ocurre en el resto de su área de

distribución, su población se ha visto reducida de forma alarmante, hasta el punto de que se duda de su presencia en este espacio.

Entre los animales más conspicuos del Parque se encuentran los artiodáctilos, mamíferos ungulados aquí representados por el jabalí, el corzo, el ciervo y el rebeco. El rebeco (*Rupicapra rupicapra*), perfectamente adaptado al medio agreste de las peñas calizas, puede considerarse como la especie animal más representativa de los Picos, donde campea por las vastas extensiones de la alta montaña, ya sea transitando por inaccesibles riscos o pastando en los céspedes subalpinos (Figura 40).

El ciervo (*Cervus elaphus*), que ha sido reintroducido varias veces, al igual que en otras zonas de la Cordillera, tiene sus principales poblaciones en la vertiente leonesa del Parque, mientras que el corzo y el jabalí (Figura 41) son abundantes en las zonas bajas y medias de todo el territorio.



Figura 41. Jabalí  
(*Sus scrofa*)

Además del lobo, otros carnívoros presentes en el conjunto del Parque son el zorro (*Vulpes vulpes*), todos los mustélidos: armiño (*Mustela erminea*), comadreja (*Mustela nivalis*), turón (*Mustela putorius*), marta (*Martes martes*), garduña (*Martes foina*), tejón (*Meles meles*), nutria (*Lutra lutra*), así como los félicos: gineta (*Genetta genetta*), gato montés (*Felis silvestris*).

Del resto de mamíferos cabe destacar la presencia del desmán ibérico (*Galemys pirenaicus*), insectívoro asociado a los tramos altos de los cursos fluviales, así como la gran diversidad de quirópteros como consecuencia de la abundancia y extensión de cavidades cársticas. Se contabilizan 14 especies de murciélagos, pertenecientes a todos los grupos: forestales, cavernícolas, urbanícolas.

Así mismo, son muy abundantes micromamíferos como topillos (*Microtus*) o ratones (*Apodemus*) y otros roedores como ardillas (*Sciurus vulgaris*) o lirones (*Myoxus glis*, *Eliomys quercinus*).

En las zonas abiertas, como claros de bosque, piornales o pastizales, especialmente de la vertiente sur, suelen aparecer dos especies de liebre: la liebre europea (*Lepus europaeus*) y la liebre de piornal (*Lepus castroviejoi*).

Las aves, con 124 especies, constituyen la clase faunística mejor representada. Además del urogallo, destacan, por su interés para la conservación, las rapaces y las especies acuáticas.

Entre las rapaces, las más abundantes y visibles en todo el ámbito del Parque son el busardo ratonero (*Buteo buteo*), de planeo fácilmente reconocible, y el buitre (*Gyps fulvus*), ave carroñera que mantiene aquí poblaciones estables y relativamente abundantes, favorecidas por la instalación de comederos artificiales. El alimoche (*Neophron percnopterus*) es otra especie carroñera frecuente, localizable en torno a los riscos y paredones verticales en la época estival (Figura 42).



Figura 42. Buitre (*Gyps fulvus*).

Águila real (*Aquila chrysaetos*), águila calzada (*Hieraetus pennatus*), águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), águila culebrera (*Circaetus gallicus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y búho real (*Bubo bubo*) son otras rapaces del Parque de alto valor faunístico.

Muy destacable es la nutrida presencia de aves acuáticas en este espacio de media y alta montaña, asociadas a humedales de entidad como los Lagos de Covadonga (Figura 43). Especies como cerceta común (*Anas crecca*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), focha común (*Fulica atra*) y gallineta (*Gallinula chloropus*) tienen aquí carácter sedentario y crían en el lago Ercina. Otras tienen una presencia menos estable, como los invernantes zampullín común (*Trachybaptus ruficollis*) y porrón moñudo (*Aythya fuligula*), o la estival polluela chica (*Porzana pusilla*).



Figura 43. Ánades azulones (*Anas platyrhynchos*) y fochas (*Fulica atra*) en el lago de La Ercina.

Otro grupo de especies muy conspicuas es el de los córvidos. Arrendajos (*Garrulus glandarius*), urracas (*Pica pica*), cornejas (*Corvus corone*) y cuervos (*Corvus corax*), son habituales y muy visibles en las zonas medias y bajas del espacio protegido, mientras que las chovas piquigualdas (*Pyrrhocorax graculus*) (Figura 44) y piquirrojas (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) sobrevuelan las peñas calcáreas en todo el ámbito del Parque.

El censo de aves incluye muchas especies forestales, como los picamaderos: pico picapinos (*Dendrocopos major*), pico mediano (*Dendrocopos medius*), pico menor (*Dendrocopos minor*), pito negro (*Dryocopus martius*), pito real (*Picus viridis*), y las numerosas especies de pájaros, como agateador común (*Certhia brachydactyla*), camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), carbonero común (*Parus major*), carbonero garrapinos (*Parus ater*), mito (*Aegithalos caudatus*), mosquitero común (*Phylloscopus collybita*), trepador azul (*Sitta europaea*), escribano montesino (*Emberiza cia*), herrerillo común (*Parus caeruleus*), etc.



Figura 44. Chova piquigualda en la alta montaña del Macizo Oriental.

Así mismo, son abundantes las aves de campiña, de matorral o de espacios abiertos en general, entre las que se pueden mencionar avión común (*Delichon urbica*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), golondrina común (*Hirundo rustica*), jilguero (*Carduelis carduelis*), mirlo común (*Turdus merula*), pardillo común (*Carduelis cannabina*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), tarabilla común (*Saxicola torquata*), vencejo (*Apus apus*), verderón (*Carduelis chloris*) y las perdices, tanto la roja (*Alectoris rufa*) como la pardilla (*Perdix perdix*). Es asimismo destacable la presencia de abejero europeo (*Pernis apivorus*) y chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*) en zonas forestales fragmentadas.

Ríos y arroyos constituyen el hábitat de algunas especies muy significativas como el martín pescador (*Alcedo atthis*), el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) o el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*).

La existencia de amplias zonas de roquedo y de alta montaña favorecen la presencia de especies como bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), go-

rión alpino (*Montifringilla nivalis*), mirlo capiblanco (*Turdus torquatus*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), roquero rojo (*Monticola saxatilis*) y el llamativo treparriscos (*Tichodroma muraria*), además de las ya mencionadas chovas, alimochos o buitres.

Pero, sin duda, el aspecto más destacado, no sólo en el apartado de aves, sino en cuanto al patrimonio natural del Parque, es la presencia del impresionante quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). Extinguido hace más de medio siglo en la Cordillera Cantábrica, sólo había sido visto de forma ocasional, en forma de individuos divagantes provenientes de los Pirineos. La regularización de los avistamientos en los últimos años y el aumento del tiempo de permanencia de los ejemplares pirenaicos da pie a pensar en una posible estabilización de la especie en el ámbito del Parque, aspecto éste que se trata de favorecer mediante la instalación de señuelos y de puntos de alimentación suplementaria, dentro de un amplio plan de recuperación del quebrantahuesos en los Picos de Europa.

De anfibios y reptiles están presentes en el territorio de los Picos la práctica totalidad de las especies de la Cordillera, destacando algunos de gran interés para la conservación como la salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*), el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y la lagartija serrana (*Lacerta monticola*).

Finalmente, los principales ríos que atraviesan el Parque (Dobra, Cares, Deva) albergan las especies piscícolas más características, como el salmón (*Salmo salar*), la trucha (*Salmo trutta*) y la anguila (*Anguilla anguilla*), que serán capturadas en aguas del Sella o del curso bajo del Deva en la temporada de pesca. También los lagos cuentan con ictiofauna, si bien en este caso se trata de inadecuadas introducciones para pesca de especies como la trucha arco iris (*Salmo irideus*), la tenca (*Tinca tinca*), ya extinguida, o el piscardo (*Phoxinus phoxinus*).



*El Parque Nacional de los Picos de Europa:  
naturaleza en el entorno de los Lagos de Covadonga*

Descripción del itinerario didáctico:  
explicación general y mapas

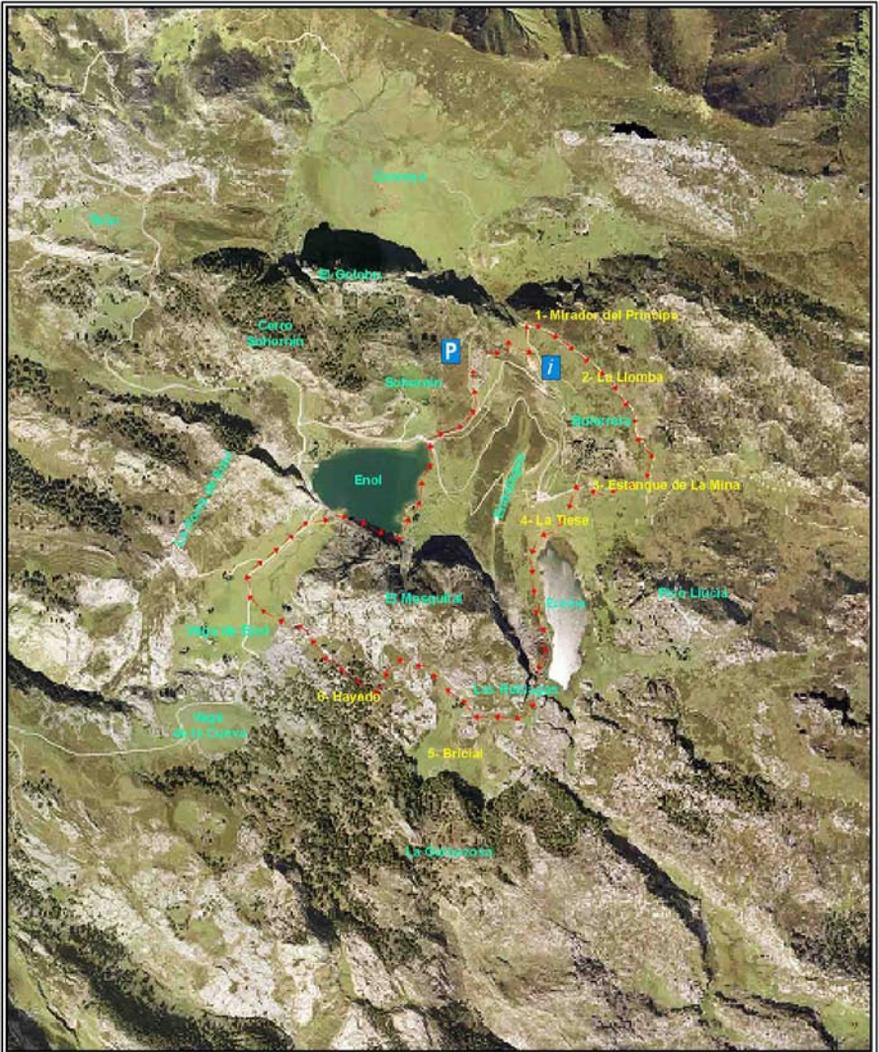


# Introducción

El itinerario didáctico de los Lagos de Covadonga pretende mostrar algunos de los principales rasgos que definen la naturaleza de los Picos de Europa, una región de especial valor ambiental, paisajístico y etnográfico de la Cordillera Cantábrica. Comienza en el aparcamiento del Centro de Recepción del Parque Nacional de los Picos de Europa de Buferrera, en las inmediaciones del Lago Enol, y finaliza en el mismo lugar. El tiempo necesario para su realización es de 4-6 horas a pie por terreno cómodo. Dentro del recorrido se proponen seis puntos desde los que se pueden efectuar las principales observaciones que se describen en este documento.

El itinerario no incluye la visita al Centro de Recepción del Parque situado en Buferrera ni al área de las minas, que en conjunto alargarían en más de una hora su duración. En todo caso, tal visita debe considerarse como una alternativa si las condiciones meteorológicas son adversas.

Por otra parte, la información contenida en este documento permite realizar algún recorrido alternativo, como una visita a la Vega de Comeya, para lo que es necesario contar con la autorización de la administración del Parque.



## ITINERARIO DE LOS LAGOS DE COVADONGA



Itinerario



Aparcamiento de Buferrera

1-6

Paradas



Centro de Interpretación

Figura 1. Itinerario didáctico y puntos y zonas de interés geológico y/o ambiental escogidos.

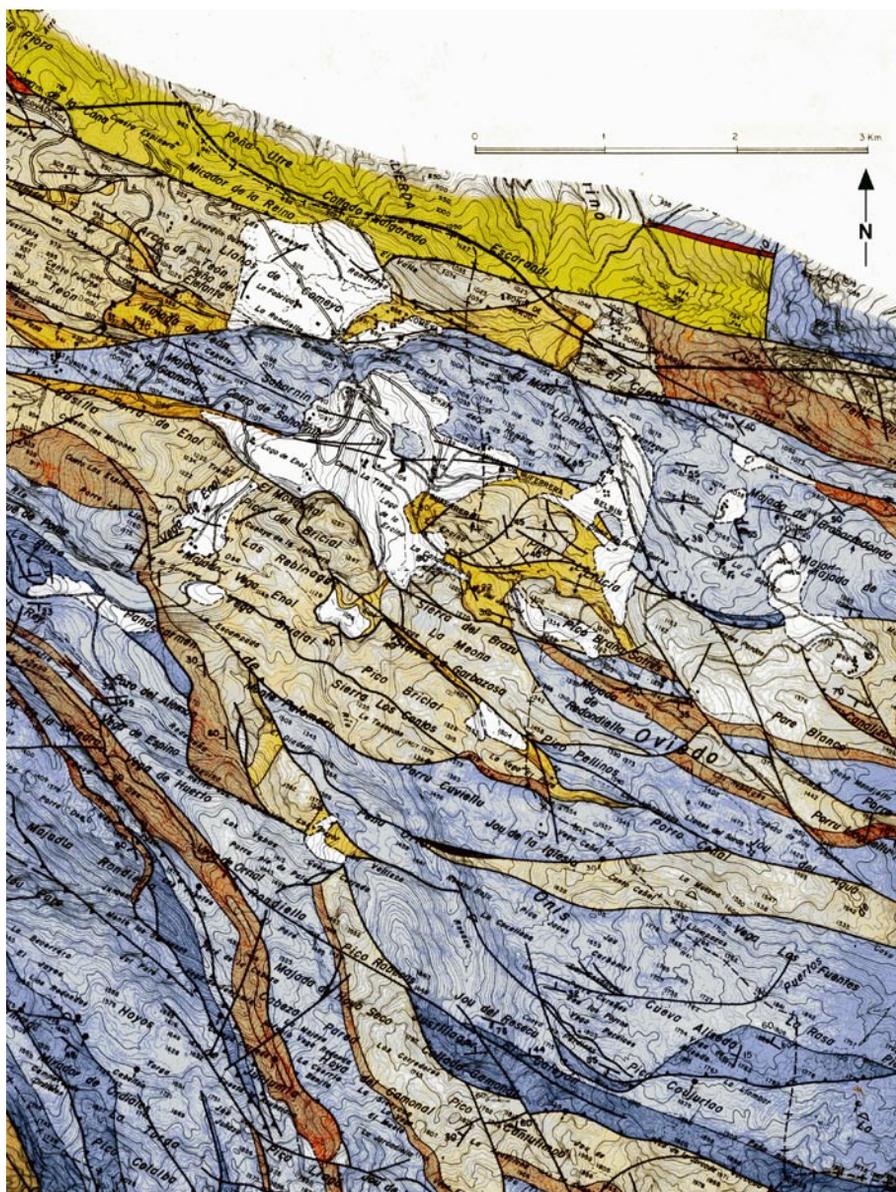
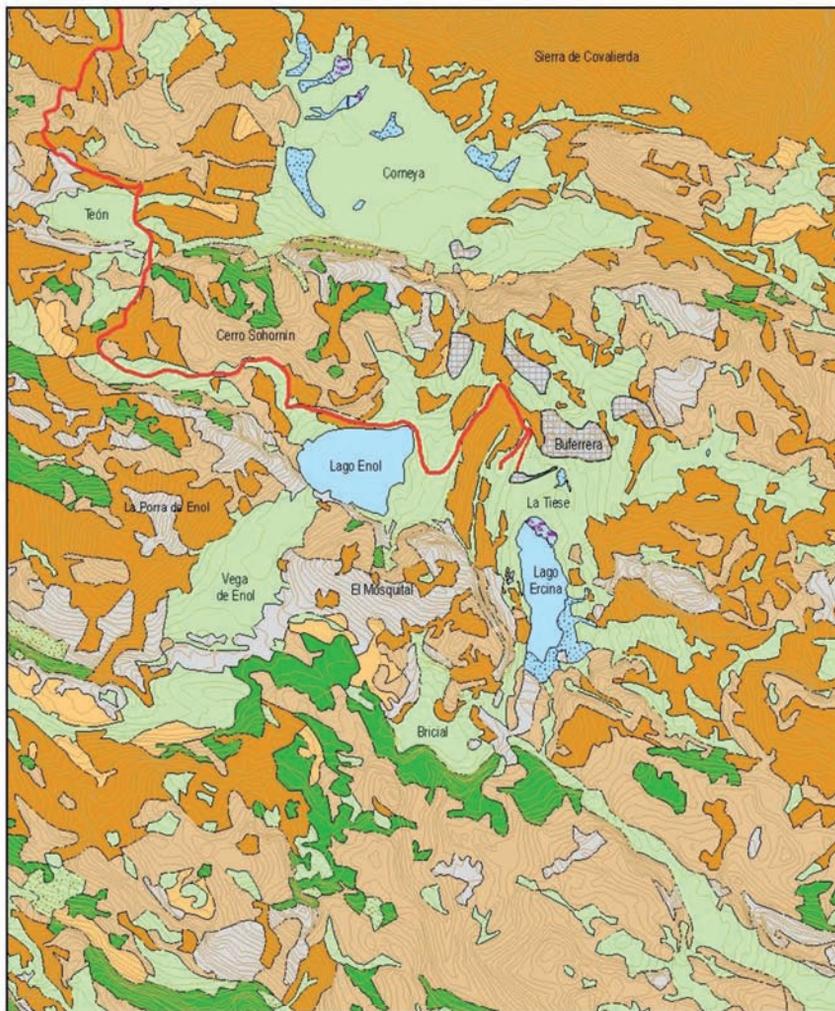


Figura 2. Mapa geológico del entorno de los Lagos de Covadonga (tomado de Marquínez y Fariás, 1990). En amarillo las cuarcitas de la Fm. Barrios. En rojo la caliza "griotte". En azul, la Caliza de Montaña. En tonos ocre, la Fm. Picos de Europa. En blanco, las formaciones superficiales cuaternarias.



### MAPA DE VEGETACIÓN DEL ENTORNO DE LOS LAGOS DE COVADONGA

#### LEYENDA

	Hayedos		Lastonares
	Bosques jóvenes de arce y fresno		Vegetación higrófila dulceacuícola
	Brezales		Turberas
	Aulagares		Roquedos y canchales calcáreos
	Helechal es		Lagos, charcas
	Prados y pastos		Áreas de servicios, excavaciones, rellenos

Fuente: Jesús Valderrábano Luque (1999). Cartografía Temática Ambiental del Principado de Asturias. Hoja 55-41 (modificado).

0 500 1 000  
Metros

Escala 125.000

Figura 3. Mapa de vegetación del itinerario didáctico y su entorno. (Tomado de la Cartografía Temática Ambiental del Principado de Asturias, simplificado).

# Localidad 1

## Mirador del Príncipe

Esta localidad constituye un magnífico punto de observación desde el que se contemplan algunos de los principales rasgos del paisaje de los Picos de Europa. Por lo que se refiere al relieve, destacan las formas del modelado glaciar y kárstico, tanto erosivas como de depósito.

**El modelado glaciar.-** Nos encontramos situados en una de las áreas en las que se ubicaron los frentes de los sistemas glaciares desarrollados durante la última glaciación en la vertiente norte del Macizo del Cornión. En este punto convergían dos de las lenguas glaciares por las que descargaba el hielo del casquete glaciar de Enol, cuya zona de acumulación se encontraba delimitada por las cumbres del macizo. Estas lenguas son las de Ercina y Enol. Ambas se encontraban separadas por una morrena central, la actual Morrena de Entrelagos o de La Picota, y por morrenas laterales. De éstas la que mejor se conserva es la que limitaba por el Este la lengua glaciar de La Ercina, hoy Morrena de La Llomba. Este mirador se ubica sobre la prolongación de dicha morrena, en lo que sería el frente de la misma lengua glaciar.

Figura 4. Aspectos del modelado glaciar en el sistema de Enol: Valle de Enol, lago y, en primer término, till de la morrena frontal de Enol. Imagen previa a la construcción del aparcamiento de Buferrera.



Mirando hacia el Sur podemos observar el perfil transversal, en forma de U, del valle glaciar de la vega de Enol (Figura 4). Por delante, el Lago Enol es un típico lago de frente glaciar, formado tras la retirada de los hielos y ocupando la depresión generada por sobreexcavación del hielo

en el sustrato. La morrena frontal dejada por la lengua glaciar ha sido con posterioridad casi totalmente erosionada por el torrente que discurre desde Enol hasta la vega de Comeya, el cual durante mucho tiempo hubo de ser un cauce proglaciar.

Desde el inicio del itinerario, en el aparcamiento, hasta esta primera localidad pueden observarse con detalle las características de los depósitos de till de la morrena glaciar de Entrelagos. Se trata de materiales sin consolidar formados por cantos y bloques de caliza, alguno de gran tamaño, que flotan en una matriz arenosa. Destaca su heterometría y la ausencia de ordenación o estratificación.

***El aparcamiento de Buferrera como ejemplo de impacto ambiental.***- En la actualidad, los rasgos del modelado glaciar del entorno del lago Enol se encuentran en parte afectados por diferentes actuaciones, como caminos peatonales de piedra sobre las morrenas o la construcción del aparcamiento del Centro de Recepción de Buferrera (Figura 5), realizado con el fin de ordenar los accesos al Parque Nacional. Este aspecto nos permite realizar una discusión sobre los impactos ambientales y las inevitables contradicciones que a veces se producen entre conservación y disfrute masivo de la naturaleza, en ocasiones difíciles de resolver.



Figura 5. Aparcamiento del Centro de Recepción del Parque de Buferrera.

***El modelado kárstico.***- En esta localidad podemos analizar el único ejemplo de poljé existente en Asturias, sobre el que se ubica la vega de Comeya. Además, mirando hacia el SO, entre borde de la depresión de Comeya y el lago Enol, se encuentran algunos ejemplos de dolinas relativamente bien conservadas (ver figura 14).

### ***La Vega de Comeya: Apuntes sobre su historia geológica.***

La vega de Comeya está situada en la vertiente Norte del Macizo Occidental de los Picos de Europa o Picos del Cornión, inmediatamente al Norte de los Lagos de Covadonga. Se trata de una depresión cerrada, de aproximadamente 1,2 km<sup>2</sup> de extensión, limitada al Sur y Oeste por escarpes calizos y al Norte por un suave cresta modelada sobre rocas cuarcíticas (Figura 6). El fondo de esta cuenca es prácticamente plano y está surcado por un pequeño arroyo que se pierde en un sumidero o “pónor” situado

su extremo noroccidental. Este cauce fluvial meandriforme se alimenta de manantiales situados en los bordes este, norte y sur y del torrente que sirve de desagüe al Lago Enol (Figura 7).



Figura 6. Vista general de la depresión y Vega de Comeya.

Figura 7. Surgencia en la base del escarpe calcáreo que limite por el norte la Vega de Comeya.



Cuando nos asomamos a la vega de Comeya por cualquiera de los múltiples miradores naturales que la circundan, es fácil imaginar que esa llanada rodeada de crestas hubo de ser, en algún tiempo, un lago. Ahora sabemos a ciencia cierta que así fue, e incluso cuándo y casi durante cuánto tiempo, pero también sabemos que Comeya ha sido unas cuantas cosas más a lo largo de su dilatada historia geológica.

Las herramientas para interpretar la geología de Comeya son el mapa geológico (Figura 8), el mapa geomorfológico y los sondeos realizados en la

propia vega, que permiten conocer las características del relleno reciente de esta zona deprimida. A partir de estos datos se puede establecer la historia geológica de la vega y su entorno, desde su origen hasta los procesos más recientes que han dado lugar al paisaje actual.

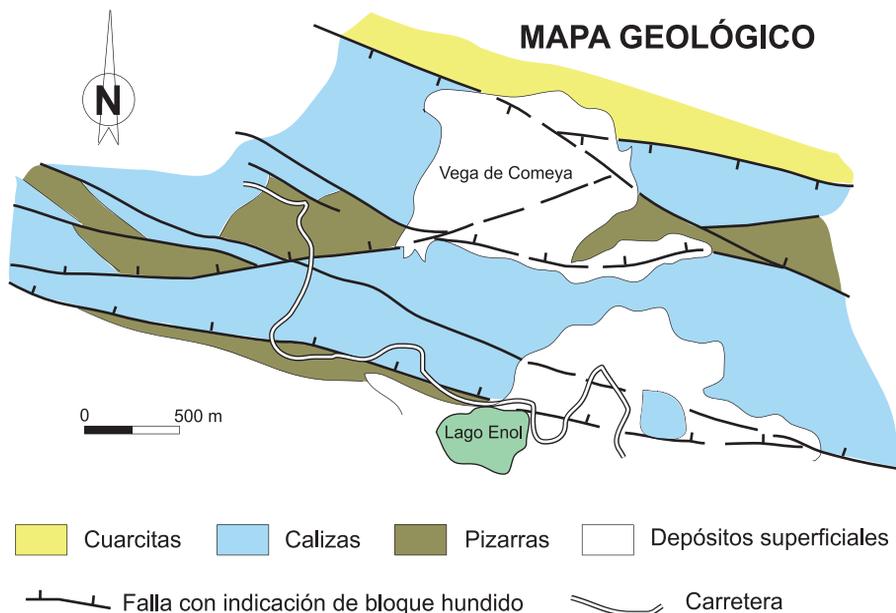


Figura 8. Mapa geológico del entorno de la Vega de Comeya (Farias et al, 1990)

El origen de la cuenca de Comeya se encuentra en el funcionamiento de dos fallas que discurren por sus bordes Norte y Sur y que produjeron el hundimiento del bloque rocoso en el que ésta se ubica (Figura 9). Este fenómeno tuvo lugar en relación con el levantamiento de la Cordillera Cantábrica y más concretamente de los Picos de Europa, que acaeció hace entre 30 y 10 millones de años, durante la Era Terciaria, y dio lugar a una depresión tectónica sobre la que diferentes procesos geológicos han actuado desde entonces para dar lugar a la actual vega. Aparte de las fallas, el mapa geológico nos muestra que el sustrato rocoso sobre el que se

Figura 9. Plano de falla y brecha de falla asociada correspondientes a una de las fallas alpinas responsables de la formación de la depresión tectónica de Comeya. Norte a la derecha de la foto.



asienta Comeya está formado principalmente por calizas y rocas arcillosas, además de las mencionadas cuarcitas del borde Norte.

Estos aspectos geológicos son cruciales en la historia de Comeya. Así, la depresión tectónica ha sido desde su origen un recipiente natural capaz de retener agua y por tanto ser un lago. Sin embargo, el agua es capaz de disolver muy rápidamente las calizas, formando tuberías y cauces subterráneos en el interior del macizo, que conectan con el exterior mediante pozos (sumideros) y manantiales (surgencias); de acuerdo con esto, puede pensarse que Comeya ha debido ser un lago cada vez que los sumideros y tuberías de desagüe no han tenido capacidad suficiente para desalojar el agua que entraba en la cuenca, lo que ha podido ocurrir en diferentes ocasiones a lo largo de su historia.

El mapa geomorfológico muestra los rasgos del relieve actual diferenciando las formas debidas a la erosión y las producidas por depósitos, ofreciendo una idea de los procesos geológicos que han actuado en superficie durante los últimos miles de años para modelar el paisaje (Figura 10). El mapa muestra en primer lugar buenos ejemplos de dolinas, típicas formas del karst superficial; en relación con el proceso kárstico, buena parte del relleno de la cubeta está formado por arcillas rojas, restos insolubles del proceso de disolución de las calizas circundantes (Figura 11). Siguiendo en el entorno de Comeya, deben destacarse las morrenas de Entrelagos y Buferrera, formadas por la acumulación de material transportado y depositado por las lenguas glaciares que descendían desde las zonas altas del Cornión por los valles glaciares de La Tiese (Ercina) y Vega de Enol.

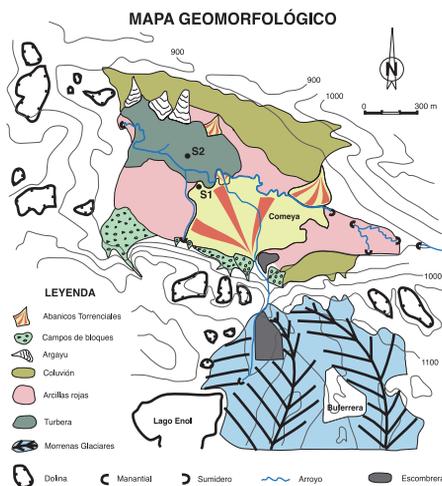


Figura 10. Mapa geomorfológico del entorno de la Vega de Comeya (Fariás et al, 1990).

Ya en la propia vega, el mapa de superficie muestra la presencia de diferentes tipos de formas y depósitos. Destacan la turbera activa que ocupa la zona encharcada del cuadrante noroccidental y el depósito en forma de abanico ligado al torrente por el que desagua el Lago Enol, en el Sureste. En la ladera norte se observan dos abanicos torrenciales de menor entidad y varios flujos de tierra superficiales (argayús) desarrollados sobre un coluvión, depósito formado por la alteración de las cuarcitas que forman



Figura 11. Afloramiento de arcillas rojas correspondientes a rellenos de fondos de depresiones kársticas en el borde occidental de la Vega de Comeya (intermedaciones del “pönor” o sumidero del cauce fluvial que circula por el fondo de la vega).

la cresta. La ladera Sur, más escarpada, está flanqueada en su base por depósitos de desprendimientos y avalanchas de rocas.

Los sondeos realizados en la vega aportan una valiosa información sobre las características del relleno de la cuenca, que tiene un espesor máximo de 57 metros (Figura 12). Esta información complementa la ofrecida por el mapa geomorfológico; así sabemos que este relleno está formado principalmente por los depósitos transportados a la cuenca por el torrente de Enol, y que estos depósitos están constituidos por gravas que previamente formaban parte de las morrenas glaciares de los Lagos. También nos indican el grosor de la turbera, 5 metros, y aportan un interesante dato, cual es la existencia, debajo de ésta, de importantes depósitos de arcillas blancas caracterizables como “varvas” glaciares, los típicos sedimentos depositados en lagos situados por delante del los frentes glaciares y alimentados por los cauces procedentes de la fusión del hielo en dichos frentes.

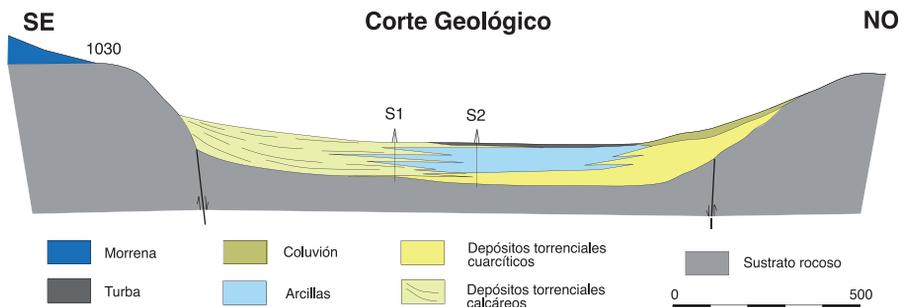


Figura 12. Corte geológico del entorno de la Vega de Comeya (Fariás et al, 1996).

Otro detalle no despreciable para la interpretación final es el hecho, mostrado también por los sondeos, del carácter digitado del límite entre estos depósitos lacustres y los del torrente, lo que demuestra que torrente y lago fueron coetáneos. Pero los datos más importantes aportados por los sondeos son los que se refieren a los datos de edad de diferentes episodios y sucesos geológicos que contribuirán a reconstruir con mayor precisión la historia de Comeya. En efecto, en los testigos recuperados en los sondeos ha aparecido material carbonoso relacionado con vegetación quemada a 35 metros de profundidad, casi en la base del relleno y por debajo de las arcillas lacustres, que ha podido datarse mediante el método del Carbono-14 en 40.000 años de antigüedad; asimismo, la base de la turbera, inmediatamente por encima de las arcillas lacustres, ha proporcionado por el mismo método de datación una edad aproximada de 8.350 años.

*¿Cual es la historia de Comeya y su entorno que puede reconstruirse con esta información?* Investigaciones recientes afirman que la máxima extensión de los hielos durante la última glaciación cuaternaria tuvo lugar en la Cordillera Cantábrica hace 28.000-30.000 años. Esto quiere decir que en el fondo de la depresión de Comeya se encuentran restos de vegetación quemada que probablemente corresponden al periodo templado anterior al último periodo glacial. Los depósitos torrenciales que constituyen gran parte del relleno de la cuenca de Comeya se formaron sin duda durante esta última glaciación y hasta la actualidad; la actividad del torrente de Enol fue máxima durante el largo periodo en que los frentes de las lenguas de hielo estuvieron estabilizados justo encima de los actuales lagos y, cuando estos frentes comenzaron a retroceder por el calentamiento del clima, los cauces proglaciares, muy caudalosos, desmantelaron buena parte de las morrenas glaciares previamente depositadas siendo sus materiales removilizados para formar parte del depósito torrencial que rellena Comeya. Mientras duró esta situación, los sumideros naturales de la cuenca no fueron capaces de evacuar el enorme caudal de agua aportado por los frentes glaciares, por lo que se formó un lago en el que desembocaba el torrente y en cuyo fondo se depositaban los materiales más finos (arcillas), capaces de viajar en suspensión a las zonas más alejadas de la desembocadura del cauce torrencial. A medida que el volumen de hielo fue disminuyendo, la actividad del torrente decreció y su caudal pudo ser progresivamente mejor evacuado de la cuenca de Comeya, Finalmente, hace 8.300 años el lago dejó de existir, convirtiéndose su superficie en una zona encharcada en la que comenzó a formarse turba, en un proceso que continúa hasta la actualidad. Debe destacarse que esta edad es bien compatible con el fin de la última glaciación, que se hace coincidir con la desaparición, en fechas próximas a ella, de los últimos hielos del gran casquete polar que cubrió el Norte de Europa. Desde entonces hasta hoy día, el arroyo de Enol tiene una actividad torrencial esporádica ligada más a lluvias intensas que al deshielo y deja un pequeño depósito torrencial en el ápice del antiguo gran abanico, en su desembocadura en Comeya. Ya en la vega, el arroyo tiene un trazado sinuoso al discurrir por una zona plana sobre la que se encaja dejando pequeños escarpes en sus orillas, las terrazas fluviales.

### *Vegetación y fauna*

El fondo plano de la depresión de Comeya está inmerso en un proceso de turberización desde la desaparición del antiguo lago, aunque el desarrollo de dicho proceso se ha visto alterado a lo largo del tiempo, tanto por causas naturales como por factores antrópicos. Así, la dinámica torrencial, que provoca la acumulación de sedimentos en el sector meridional de la llanura, el pastoreo ancestral y la más reciente actividad minera, son factores que han podido condicionar el establecimiento y la consolidación de una extensa turbera en el conjunto del poljé.

Se conserva vegetación de turbera en el sector noroccidental de la planicie, en el extremo opuesto al Mirador del Príncipe. Son zonas con un tapiz muscinal en el que se incluyen esfagnos, briófitos del género *Sphagnum* caracterizadores de los medios turbosos y generadores de turba. No obstante, la presencia constante de ganado supone una gran alteración de la composición florística de estas turberas, de modo que las plantas vasculares propias de estos medios tienen una presencia reducida. Las más representativas aquí son *Agrostis capillaris*, *Carum verticillatum*, *Caltha palustris*, *Ranunculus flammula*, *Narthecium oxifragum*, *Parnassia palustris*, además de cárices (*Carex* sp.pl.) y juncos (*Juncus* sp.pl.). También existen pequeños enclaves con brezal turboso, en los que matas como *Erica tetralix* y *Calluna vulgaris* y herbáceas como *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta* y *Serratula tinctoria*, se desarrollan sobre sustrato muscinal.

Es extensa, asimismo, la superficie de praderas encharcadas, en las que, junto a especies típicamente pratenses, aparecen numerosas plantas de carácter higrófilo: *Mentha aquatica*, *Senecio aquaticus*, *Juncus* sp.pl., *Epilobium palustre*, *Carex* sp.pl., *Lychnis flos-cuculi*, entre otras.

Asociadas a los regueros que discurren por el centro de la depresión se desarrollan comunidades higrófilas dulceacuícolas, con plantas como *Nasturtium officinale*, *Apium nodiflorum*, *Glyceria declinata* y *Veronica becabunga*, mientras que en algunas charcas aparecen *Potamogeton polygonifolius* y *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*.

La ladera cuarcítica de la sierra de Covalierda, que cierra el poljé por el flanco nororiental, se encuentra deforestada y cubierta de brezal-tojal. Esta sierra marca el límite entre las zonas biogeográficas cántabro-atlántica y orocantábrica, lo que significa que desde esa cresta hacia el interior del Parque ya no se desarrollan especies como la carroncha (*Erica mackaiana*) o el carbayo (*Quercus robur*). Son claramente apreciables las rozas del brezal para la ampliación de los pastos, como alternativa al uso incontrolado del fuego en el manejo de la cubierta vegetal, no deseable en ningún caso y mucho menos en un espacio protegido (Figura 13).

El resto del perímetro de los llanos está rodeado de peñas calcáreas en las que es posible observar vegetación asociada a todas las etapas de la serie de los hayedos picoeuropeanos eutrofos. Así, en el tramo superior del cerro Sohornín se conservan pequeñas masas de hayas que recuerdan el bosque que debió cubrir la mayor parte del territorio de Picos en cotas inferiores a los 1.700 m. En el farallón calcáreo de El Golobu se mantiene



Figura 13. El fondo plano de Comeya es actualmente un extenso pastizal, con amplias zonas encharcadizas en las que se desarrollan comunidades higrófilas (pastos y herbazales higrófilos, turberas). En la ladera silícea del borde septentrional, la vocación ganadera del territorio mantiene una cubierta continua de brezal que, en la actualidad, está siendo sometido a un manejo menos agresivo, sustituyendo el uso del fuego por el desbroce.

un interesante bosque característico de los desfiladeros calcáreos, con fresnos, arces, mostajos, tilos y hayas, que podría considerarse tanto una formación de sustitución del hayedo como una comunidad permanente, es decir que no puede evolucionar hacia el bosque maduro por las peculiares características del biotopo.

También se observan pequeñas agrupaciones de avellanos (*Corylus avellana*) o espineras (*Crataegus monogyna*), que representan la etapa arbustiva en la serie de los hayedos eutrofos.

En todo caso, el tipo de vegetación dominante es el matorral, etapa de fuerte degradación, que en el caso del hayedo eutrofo corresponde bien al aulagar (formación de *Genista legionensis* y/o *G. hispanica* subsp. *occidentalis*), sobre sustrato más rocoso y carbonatado, bien al brezal-tojal de árgomas (*Ulex gallii*) y gorbizos (*Erica vagans*), en suelos más acidificados. Además, en algunos puntos en los que ha existido una mayor alteración antrópica, el matorral puede aparecer sustituido por lastonares, herbazales de *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* (Figura 14).

Rellanos y fondos de depresión, donde los suelos tienen mayor espesor, son los lugares en los que, por regla general, han sido establecidos los pastizales, que constituyen la etapa más alejada de la madurez en la serie de vegetación correspondiente.

Figura 14. La vertiente Norte del cerro Sohornín define el paisaje característico de las zonas medias del Parque: fondos de depresión cárstica ocupados por pastizales, laderas cubiertas de matorral (aulagar, brezal), y zonas altas con restos de hayedo y vegetación casmofítica.



Finalmente, otro elemento del paisaje netamente constatable es el roqueado calcáreo, en gran parte colonizado por el matorral pero con amplias superficies aparentemente desnudas y, en realidad, cubiertas de comunidades muy poco densas constituidas por plantas que crecen en grietas y fisuras de la roca.

En el apartado faunístico, Comeya es uno de los principales puntos de concentración de buitre leonado del Parque, aspecto éste que se ve favorecido por la existencia, a unos centenares de metros, en la ladera de Peña Utre, de un punto de alimentación suplementaria o comedero artificial. Los buitres (*Gyps fulvus*) utilizan como posaderos las repisas del inaccesible paredón calcáreo de El Golobu, aunque no es raro ver algún grupo en las pequeñas lomas del fondo de la depresión.

Zorro (*Vulpes vulpes*) y jabalí (*Sus scrofa*) son frecuentes transeúntes de este enclave, donde se pueden ver volando, además de los buitres, al águila real (*Aquila chrysaetos*), al busardo ratonero (*Buteo buteo*), fácilmente a las chovas (*Pyrhocorax graculus*, *P. pyrrhocorax*) y, ocasionalmente, algún alimoche (*Neophron percnopterus*).

En la zona de roquedos que rodea la vega pueden aparecer el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) y el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), mientras que en los humedales de la llanada son habituales distintos tipos de anfibios (tritones, salamandras, sapos) y pueden aparecer algunos ejemplares de ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) procedentes del Ercina en busca de alimento.

# Localidad 2

## La Llomba

La “llomba” de Buferrera corresponde a la cresta de la morrena del mismo nombre. Esta morrena, junto con la de La Picota, situada enfrente mirando al Oeste, fue depositada por la lengua glaciár que desembocaba por el valle de La Tiese, donde se ubica el Lago Ercina. Las praderas de La Tiese se asientan sobre depósitos glaciares dejados por dicha lengua en su fase de retroceso (figura 15).

Figura 15. Desde la Llomba de Buferrera se observa una buena panorámica del área de explotación de las minas de Buferrera, actualmente habilitada para el público disfrute. Por encima de la zona de labores se adivina la ubicación del Lago Ercina, en las praderas desarrolladas en los depósitos glaciares discordantes sobre las calizas del Carbonífero.



Figura 16. Karst en “pináculos” en el área de las minas de Buferrera. Recubriendo la roca, el till glaciár de la morrena de La Llomba.

El contacto entre el till glaciar y las calizas infrayacentes se aprecia muy bien en el área de explotación a cielo abierto de la mina de Buferrera. La eliminación de los depósitos glaciares ha dejado al descubierto un ejemplo muy interesante de Karst en “pináculos” (figura 16). Por comparación con los grandes sistemas kársticos de este tipo existentes en el mundo, ha sido dudosamente interpretado como formado en un clima tropical.

### *Las minas de Buferrera*

En el entorno de los Lagos de Covadonga se conservan numerosos restos de la actividad minera que durante casi cien años se desarrolló no solo aquí, sino en otros muchos lugares de los Picos de Europa. Justo en la zona de la mina de Buferrera se ubica en la actualidad uno de los centros de interpretación del Parque Nacional de los Picos de Europa.

El centro de Recepción del Parque se ubica sobre la zona de explotación de las minas de Buferrera. Lo que sin duda en su día constituyó un importante impacto ambiental sirve en la actualidad para explicar y divulgar las características de una explotación minera y el propio concepto de impacto ambiental (Figura 15).

En la mina de Buferrera se explotó un yacimiento de hierro y manganeso que aparece principalmente en forma de Hematites ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) y Pírolusita ( $\text{MnO}_2$ ). El yacimiento tiene un origen relacionado íntimamente con los procesos geológicos externos. La mena original se ubica en diaclasas y pequeñas fracturas abiertas en las calizas del carbonífero, lo que hace inviable su explotación por su alto coste. Sin embargo, la erosión de las calizas va liberando el mineral metálico, insoluble en agua, que fue transportado por aguas superficiales y kársticas y depositado rellenando las oquedades del propio sistema kárstico. En el área de Buferrera este karst era en parte superficial y fue tapado o fosilizado en tiempos cuaternarios por los depósitos glaciares. La explotación se realizó en parte mediante galerías y en parte mediante la retirada de dichos depósitos, con lo que quedó expuesto el paleo-relieve kárstico tal como lo vemos en la actualidad (Figura 17).



Figura 17. Aspecto del mineral de hierro del yacimiento de Buferrera, descubierto por las labores mineras al retirar el recubrimiento cuaternario de origen glaciar que cubre el sustrato calizo.

El tratamiento del mineral se realizaba en la Vega de Comeya, donde pueden observarse abundantes vestigios de tal actividad. El mineral se transportaba mediante un cable con cagilones desde la bocamina hasta la vega, donde era lavado y separado mediante cribado y balsas de decantación para obtener diferentes productos. El agua necesaria se llevaba desde el lago Ercina mediante un sistema de conducción de madera. Además de lavar el mineral, el aprovechamiento del salto existente y la utilización de un sistema de turbinas permitía la producción de energía eléctrica indispensable para el funcionamiento de diversa maquinaria.

La mina estuvo activa algo más de un siglo, comenzando la explotación hacia 1870 y cerrando definitivamente en 1979. Como datos curiosos y de interés, a finales del siglo XIX la plantilla de trabajadores ascendía a 500 en verano y sólo se podía trabajar 7 meses al año, entre abril y octubre. En aquellos tiempos las condiciones de trabajo debían ser muy penosas y los obreros pasaban hambre, ya que se bebían el aceite de los candiles (probablemente se trataba de aceite de ballena). En 1970 sólo trabajaban en la mina 18 personas.

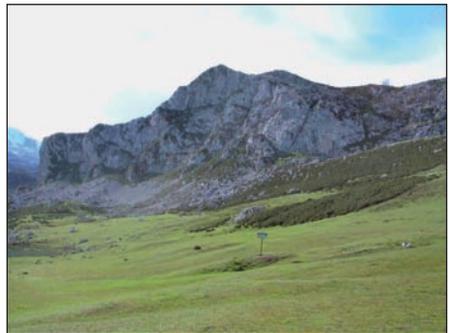
#### *Vegetación y fauna*

El recorrido por el camino de La Llomba permite observar el karst aflorante tras la explotación minera de Buferrera, recolonizado por vegetación rupícola y elementos de los matorrales y herbazales calcícolas.

Desde lo alto de la loma se obtiene una visión completa de la cubeta glaciar del Ercina, que pone de manifiesto el intenso modelado antrópico del territorio en una sola dirección: la obtención de recursos pastables para el ganado. Este proceso ancestral, llevado a cabo mediante la tala y el desbroce, el uso del fuego y la introducción de ganado en el monte, ha supuesto a lo largo del tiempo una enorme deforestación y la sustitución del bosque maduro por los productivos pastos de montaña. (Figura 18).

Aquí la potencialidad vegetal corresponde al hayedo para todos los terrenos no encharcadizos, ya sea el roquedo, los sustratos morrénicos o los suelos relativamente potentes del fondo de la cubeta. Únicamente para los paredones más escarpados y verticales de El Mosquital y Peña Llucia, así como para los canchales de pie de cantil, se puede pensar en la ausencia del bosque y la persistencia de la vegetación rupícola como comunidad permanente.

**Figura 18.** El intenso uso ganadero en la zona de los Lagos, favorecido por el relieve llano de las cubetas glaciares, ha supuesto la transformación del paisaje, en el que predominan las vastas extensiones de pastizal, rodeadas de roquedos calcáreos escasamente forestados.



# Localidad 3

## El estanque de La Mina

### *Vegetación y fauna*

El estanque de La Mina o laguna de Buferrera se formó tras la construcción de un pequeño dique en relación con la explotación de Buferrera. Es, pues, de origen relativamente reciente y demuestra la rápida capacidad de colonización de la vegetación acuática e hígrófila. A pesar de su origen antrópico y del tránsito habitual de ganado y visitantes se ha convertido en un enclave de gran importancia, no sólo en el ámbito del Parque, sino a nivel regional, por su diversidad y por la presencia de especies de notable interés, como la lentibularia común (*Utricularia australis*), especie catalogada como “vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias, y que cuenta aquí con una amplia población (Figura 19).

Figura 19. Vegetación lacustre e hígrófila en el estanque de La Mina.



La lámina de agua se encuentra totalmente cubierta por una comunidad de *Potamogeton natans*, reconocible por sus anchas hojas flotantes, bajo la que se desarrollan extensas masas de algas verdes (*Chara* sp.). En el centro de la charca emergen, a modo de isletas, varios rodales de *Polygonum amphibium*, mientras que en los bordes se desarrollan comunidades de helófitos, con *Eleocharis palustris*, *Equisetum palustre* o *Juncus articulatus*,

entre otros, y una pequeña formación de *Scirpus lacustris*, ciperácea de largos tallos. En las colas del pequeño estanque aparecen densas masas dominadas por cárices de porte medio (*Carex* sp.pl.) (Figura 20).

Sobre los terrenos encharcados que bordean la laguna se desarrollan herbazales higrofilos con juncos (*Juncus effusus*, *J. articulatus*), mentas (*Mentha aquatica*), centellas de agua (*Caltha palustris*), ranúnculos (*Ranunculus flammula*), berros de agua (*Nasturtium officinale*), etc.

Este tipo de charcas es hábitat adecuado para diversos anfibios, como el tritón alpino (*Triturus alpestris*), el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), el sapo partero (*Alytes obstetricans*), etc.



Figura 20. *Potamogeton natans* tapiza la lámina de agua de la charca.

# Localidad 4

## La Tiese

El origen del Lago Ercina es similar al del Enol, es decir, ocupa una depresión formada por la excavación del hielo de la lengua glaciar que desembocaba en este valle. Es el propio till basal del glaciar y los suaves arcos morrénicos dejados por el frente durante su retroceso los que cierran el lago en su orilla Norte.

El Lago Ercina se encuentra sujeto a un proceso de colmatación, debido a la acumulación de sedimentos tanto inorgánicos como orgánicos y a su escasa profundidad. De hecho estaría ya colmatado de no ser por las obras realizadas por las empresas mineras, consistentes en el levantamiento de un muro de mampostería en su orilla Sur, donde se encuentra situado el sumidero por donde desagua.

Las laderas que limitan el valle por el Este y el Oeste fueron en su momento paredes verticales talladas por el hielo, pero se hicieron inestables cuando este se fundió. La consecuencia es la aparición de los procesos de erosión de las laderas; puesto que en este caso se trata de laderas talladas sobre calizas masivas, tales procesos están representados por la formación de avalanchas de rocas y canchales, que se acumulan al pie de los escarpes rocosos como consecuencia de la caída por gravedad de fragmentos o grandes masas de roca (figuras 21 y 22).

Figura 21. El Lago Ercina se asienta sobre los depósitos glaciares que tapizan el fondo del valle, que corroboran su origen glaciar. La desaparición de la lengua glaciar provocó la desestabilización del escarpe rocoso tallado por el hielo, desencadenando el proceso de caída de bloques y fragmentos de roca por gravedad. El resultado de este proceso son la avalancha de rocas y el canchal formados en la ladera este del Porru Mosquital.





Figura 22. Avalancha de rocas en los escarpes que limitan el lago Ercina por el este. Foto tomada desde Las Reblagas, al Sur del lago.

En lontananza, en los días despejados podemos admirar el circo glaciar de Cembavieya (figura 23), definido por las aristas que forman las cumbres de la Peña Santa de Enol (2.486 m) y las Torres de Cebolleda. En este circo existieron nieves perpetuas hasta principios de la década de 1980.

Figura 23. Lago Ercina y al fondo las cumbres que definen la zona de acumulación del casquete glaciar de Enol, donde destaca el Circo de Cembavieya.



#### Vegetación y fauna

El lago Ercina es el principal humedal del Parque. Sus aguas someras y ricas en nutrientes favorecen la existencia de una extensa llamarga flotante desarrollada sobre un tapiz de musgos, que sirve de refugio a una nutrida colonia de aves acuáticas. Aunque en la composición de esta llamarga entran los esfagnos, elementos fundamentales de las turberas ácidas, su estructura y composición es propia de turberas básicas, con un claro predominio de los cárices: *Carex flacca*, *C. echinata*, *C. lepidocarpa*, *C. demissa*, *C. ovalis*, *C. nigra*, *C. panicea* y *C. diandra*, este último con una escasa representación en la Península Ibérica, forman una masa continua y densa en cuyo seno medran numerosas especies higrófilas de turberas carbonatadas, de charcas y lagunas, de praderas encharcadas y de cursos fluviales. Entre las más abundantes pueden citarse *Mentha aquatica*, *Ranunculus flammula*, *Sparganium erectum*, *Galium palustre*, *Caltha palustris*, *Juncus articulatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*, *Glyceria fluitans*, *Nasturtium officinale*, *Menyanthes trifoliata*, *Potamogeton natans*, *Polygonum amphibium*, *Scirpus lacustris*. En la zona central de la turbera, más estable y profunda, se desarrolla un rodal, muy abierto, de sauces (*Salix* sp.pl.) (Figuras 24 y 25).



Figura 24. Las condiciones del lago Erčina permiten el desarrollo de un extenso tremedal flotante, localizado desde hace varios años en el extremo norte del lago.

Figura 25. Detalle de la turbera del Erčina, donde se observa el tapiz muscinal continuo.



En el entorno del lago, la acumulación de depósitos en la cubeta glaciar favorece el desarrollo del característico pastizal de montaña, que se extiende por vaguadas y laderas de menor pendiente hasta las zonas de collado. Este tipo de pasto es una formación herbácea manejada mediante pastoreo, es decir ha sido creado y posteriormente mantenido por el ser humano, y las plantas que los integran están adaptadas al ramoneo y al pisoteo del ganado.

Las especies que constituyen la esencia de los pastos pertenecen, fundamentalmente, a la familia de las gramíneas y, en menor medida, a las de las leguminosas y compuestas. El primer grupo es de las hierbas: *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* y, en ocasiones, *Nardus stricta* y *Danthonia decumbens*. Entre las leguminosas las más habituales son los tréboles (*Trifolium repens*, *T. pratense*), mientras que las compuestas más reconocibles son las margaritas (*Bellis perennis*) y el diente de león (*Taraxacum officinale*).

Además, alrededor del lago, en las zonas con alto nivel de hidromorfía en el suelo, se desarrollan prados higrófilos y prados-juncuales, también intensamente sometidos a pastoreo, en los que son abundantes los juncos (*Juncus effusus*, *Juncus inflexus*), las mentas (*Mentha aquatica*, *Mentha suaveolens*), *Senecio aquaticus* y *Equisetum palustre*.

Bordeando la extensa campera de La Tiese, sobre suelos relativamente profundos de coluviones y morrenas, se desarrollan densos matorrales de árgomas (*Ulex gallii*).

Un elemento destacable de la cubierta vegetal es la comunidad higrófila que se desarrolla en el manantial de aguas carbonatadas que surge al pie de El Mosquital. Se trata de una turbera eutrofa en la que están ausentes, o casi, los esfagnos, cuyo carácter acidófilo les hace menos competitivos en estos ambientes básicos. Sus especies características, además de diferentes tipos de briofitos, son los cárices (*Carex* sp.pl.) y la pequeña planta carnívora *Pinguicula grandiflora* (Figura 26).

Figura 26. Vegetación de fuentes carbonatadas al pie de El Mosquital.



Focha común (*Fulica atra*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) y cerceta común (*Anas crecca*) son las aves acuáticas con presencia estable y reproducción regular en el lago Ercina. Las más abundantes son las fochas (Figura 27), de las que se llegan a contabilizar entre 20 y 30 parejas reproductoras. Ocasionalmente se puede observar algún ejemplar de zampullín común (*Trachybates ruficollis*) desplazado de su localidad habitual en la costa, así como alguna polluela chica (*Porzana pusilla*), que podría criar en este lago.



Figura 27. La focha (*Fulica atra*) es el ave acuática más representativa de los Lagos.

Se ha descrito la presencia de escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*), asociado a la llamarga, en la que, además, puede aparecer algún reptil, como la lagartija de turbera (*Lacerta vivipara*), y diversos tipos de anfibios (tritones, sapos y ranas) en los enclaves más encharcados de la misma.

A lo largo del siglo XX fueron introducidas en Los Lagos varias especies de peces, cuya situación actual, tanto en el Ercina como en el Enol, no es bien conocida. Las más intensamente repobladas fueron la trucha común (*Salmo trutta*) y la trucha arco iris (*Salmo irideus*), a las que hay que añadir el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), la tenca (*Tinca tinca*) y el salmón (*Salmo salar*). Se trata, en cualquier caso de especies ajenas al lago, ya que, en general, los sistemas lacustres de montaña no cuentan con fauna piscícola.

Por otra parte, en la despejada campera de La Tiese es fácil observar las hozaduras del jabalí (*Sus scrofa*) en su búsqueda de bulbos y raíces, los pequeños montones de tierra resultantes de las excavaciones del topo (*Talpa europaea*) o los excrementos del corzo (*Capreolus capreolus*), elementos todos ellos que permiten constatar la presencia de especies en general poco conspicuas (Figura 28).

Figura 28. La presencia de la fauna muchas veces sólo es detectable a través de huellas y señales, como las abundantes toperas de la campera de La Tiese.



Al llegar al paso de Las Reblagas se puede ver la zona de encharcamiento permanente situada tras el muro de contención el Ercina, tapizada de un herbazal higrófilo en el que es frecuente encontrar algunas aves acuáticas alimentándose o descansando, así como numerosos ejemplares de cangrejo de río, especie introducida en Los Lagos a principios del siglo XX.

Sobrevolando el lago o las peñas de Llucía y El Mosquital pueden avistarse buitres (*Gyps fulvus*), ratoneros (*Buteo buteo*), cernícalos (*Falco tinnunculus*) y chovas (*Pyrrhocorax graculus*, *P. pyrrhocorax*), además de las sempiternas cornejas (*Corvus corone*). Entre las aves de menor porte es posible que aparezca lavandera blanca (*Motacilla alba*), en las orillas del lago, bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), pardillo común (*Carduelis cannabina*) y mirlo común (*Turdus merula*), en la pradería, y colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) en las zonas rocosas.

# Localidad 5

## La Vega del Bricial

La Vega de Bricial se asienta sobre una depresión kárstica, probablemente formada a favor de una falla alpina de dirección E-O. Como ocurre en muchas depresiones kársticas, su fondo está tapizado por depósitos de arcillas de color rojizo que constituyen el residuo sólido resultante del proceso de disolución de las calizas. Este tipo de depósitos son los que dan lugar al tipo de suelo denominado “Terra Rossa”.

Además de las arcillas, se observan depósitos de cantos de caliza, transportados por el cauce torrencial que vierte sus aguas a la vega desde el valle del Resecu (figura 29). Como su nombre indica, este valle, cuyo origen glaciario queda en evidencia por la morfología de su perfil transversal,



Figura 29. Vega del Bricial. Al fondo, circo glaciar de Enol, formado por las Torres de Cebolleda y la Peña Santa de Enol.

Figura 30. Encharcamiento de la Vega del Bricial producido por los aportes del torrente del valle del Resecu. Obsérvese el perfil en U de este valle que muestra su origen glaciario.



permanece seco la mayor parte del año. Sin embargo, en los episodios de precipitaciones intensas el nivel freático sale a la superficie y las aguas torrenciales terminan en la Vega del Bricial, a la que acceden formando una cascada que salva el escarpe existente entre ésta y el fondo del valle (figura 30).

Desde el fondo de la Vega del Bricial las aguas torrenciales se incorporan a los conductos endokársticos a través de un sumidero. Cuando el caudal de agua que llega a la vega supera la capacidad del sumidero de la misma, ésta se inunda formándose una laguna generalmente efímera.

Al fondo vemos las cumbres de las Torres de Cebolleda y Peña Santa de Enol, en cuya vertiente norte, enfrente de nosotros, se ubica el circo glaciar de Cembavieya, uno de los últimos en los que se conservó hielo permanente hasta hace pocos años.

### *Vegetación y fauna*

El enclave de Bricial responde al concepto típico de las majadas de Picos, caracterizadas por una campera más o menos extensa en la que pasta el ganado –vacas y caballos en la mayoría y además cabras y ovejas en algunas-, con un asentamiento humano de carácter temporal en forma de cabañas de piedra.

Estos pastos de majadas son, como en el caso de La Tiese o de Bricial, prados de montaña manejados mediante pastoreo (a diente) y tienen la composición florística ya mencionada anteriormente. Por otra parte, en el fondo de la hoya de Bricial, el depósito de materiales arcillosos y la presencia del pequeño reguero que canaliza las aguas hacia el sumidero favorecen el encharcamiento del suelo, lo que se traduce en la existencia de un pastizal higrófilo. Además, en el embalsamiento que se produce en torno al sumidero, la lámina de agua aparece tapizada de un herbazal higrófilo en el que abundan el berro de agua (*Nasturtium officinale*), el ranúnculo (*Ranunculus acris*) y la cola de caballo (*Equisetum* sp.), entre otras especies (Figura 31).

Figura 31. Majada de El Bricial. El arbolado se planta con la finalidad de proporcionar sombra y alimento al ganado.



Un elemento relevante en la majada es el conjunto de fresnos plantados junto a las cabañas. El fresno (*Fraxinus excelsior*) es una de las especies arbóreas más frecuentemente plantadas en el entorno de las praderías, ya que, además de proporcionar madera para diversos usos, sus hojas son suministradas como forraje al ganado de forma habitual y, especialmente, en momentos de escasez de pasto.

En algunas zonas marginales de la campera la disminución del uso ganadero, y del conjunto de actividades que conlleva, origina la invasión del pasto por parte del matorral, representado en estos suelos relativamente profundos por el tojal de árgoma (*Ulex gallii*), que aquí aparece acompañado del helecho común (*Pteridium aquilinum*).

Otro proceso de sucesión puede apreciarse en algunos puntos del borde del pastizal, en los que éste comienza a ser sustituido por herbazales calcícolas de *Carex sempervirens*, escasamente apetecidos por el ganado (Figura 32).

Figura 32. Cuando la intensidad del pastoreo disminuye los bordes de las camperas comienzan a verse invadidos por especies que forman parte de las etapas progresivas en la sucesión vegetal, como es el caso de *Carex sempervirens*



Por encima del camino se alza la cara Sur de El Mosquital, en la que la vegetación más destacable es el matorral. En las superficies más rocosas el matorral dominante es el aulagar con *Genista legionensis* y *Genista occidentalis*, mientras que las zonas con más suelo aparece sustituido por el brezal-tojal de árgomas (*Ulex gallii*) y gorbizos (*Erica vagans*) (Figura 33).

En la parte alta de la majada, al pie de la peña de caliza, se extiende el característico depósito de bloques y cantos (canchal). Estos pedregales constituyen un biotopo peculiar, ya que las piedras, por efecto de la gravedad y de los agentes climáticos, se deslizan en la dirección de la pendiente, con lo que el medio en su conjunto es móvil, no estático, y las plantas que viven en él han de estar adaptadas a esas condiciones de movilidad y, por supuesto, a la presencia masiva de rocas en el suelo.

La cubierta vegetal de los canchales es, por tanto, muy exigua, y sólo está bien representada en los de zonas altas. En las pedreras de zonas bajas, sobre todo si están en áreas muy manejadas, como es el caso de Bricial, la presencia constante del ganado altera la composición florística con el ramoneo y las deyecciones, introduciéndose especies nitrófilas: acónito

Figura 33. El aulagar (*Genista occidentalis*, *G. legionensis*) es el matorral característico de los suelos ricos desarrollados sobre sustratos calcáreos. En el roquedo, los lastonares con *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* y *Helictotrichon cantabricum*, colonizan repisas y tapizan la caliza con sus densas macollas de hojas y sus largas espigas.



(*Aconitum napellus* subsp. *vulgare*), heléboro (*Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*), ortiga (*Urtica dioica*) y otras herbáceas de pequeño porte que tapizan todos los huecos entre las piedras (Figura 34).



Figura 34. Los canchales de las zonas bajas no cuentan con la interesante flora que caracteriza los pedreros altimontanos y subalpinos.

Toda la hoya está rodeada de roquedo calcáreo sobre el que se asientan distintos tipos de vegetación. Ya el acceso a Brial entre peñascos calcáreos permite observar con cierto detalle la vegetación de roquedo y cómo las plantas colonizan las grietas, fisuras, oquedades o acanaladuras. Así, creciendo en las grietas más amplias, puede verse la hierba de mayor porte de los pastizales y roquedos calcícolas: *Helictotrichon cantabricum*, endemismo pirenaico-cantábrico que forma densas macollas y alcanza un metro de altura (Figura 35). También pueden encontrarse otras especies típicas de fisuras como *Saxifraga trifurcata* y *Erinus alpinus*.

Figura 35. La endémica pirenaico-cantábrica *Helictotrichon cantabricum* es uno de los elementos de la flora más fácilmente observables en el recorrido.



En el pequeño lapiaz desarrollado en el roquedo que marca el lado oeste de Bricial, que cuenta con muchos de los elementos característicos de las comunidades casmofíticas montanas (supratempladas), pueden apreciarse los diferentes microhábitats de este tipo de medios y las plantas que los colonizan (Figura 36). Así, las grandes grietas o las oquedades umbrías entre peñascos, donde se conserva bastante humedad, están ocupadas por helechos de gran porte de suelos ricos como *Polystichum setiferum*, *P. aculeatum* y *P. lonchitis*, y grandes ejemplares de *Asplenium trichomanes* (Figura 37), mientras que en las fisuras estrechas aparecen pequeños ejemplares de *Asplenium trichomanes* y *Asplenium ruta-muraria*, además de *Cheilanthes hispanica*. Finalmente, en las pequeñas repisas, donde se acumulan cantidades mínimas de tierra, se desarrollan plantas crasas o de hojas coriáceas, adaptadas a la sequedad del biotopo, como las de los géneros *Saxifraga* o *Sedum* (Figura 38), y otras que forman densas matas almohadilladas como *Erinus alpinus*.

Figura 36. Aspecto de la cubierta vegetal en un lapiaz de zonas medias.





Figura 37. Vegetación fisurícola de lapiaz. *Asplenium trichomanes* (arriba).

Figura 38. Vegetación fisurícola de lapiaz. *Saxifraga trifurcata* una de las especies más habituales en estos biotopos rocosos (derecha).



Al otro lado de la depresión, hacia el Sur, se puede observar el hayedo que crece sobre las laderas cársticas del Monte Palomberu y, más arriba, las cumbres subalpinas y alpinas del Macizo Occidental de Picos, donde la cubierta vegetal está formada por matorral subalpino con enebro (*Juniperus alpina*), gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y aulaga de montaña (*Genista legiomensis*), fragmentos de céspedes psicroxerófilos y praderas alpinas de *Elyna myosuroides*. En las paredes más verticalizadas de las calizas que cierran la depresión se aprecian varios ejemplares de tejo (*Taxus baccata*) surgiendo de las grietas.

Una de las especies de fauna más notoria aquí es el jabalí (*Sus scrofa*), cuyas huellas se dejan ver por toda la majada, fundamentalmente en forma de hozaduras en el pasto, realizadas en su búsqueda constante de bulbos y raíces (Figura 39).



Figura 39. La abundancia del jabalí en el Parque se hace patente en los pastos de las zonas medias y bajas, donde es habitual observar los tapines de hierba lavantados por el animal en su búsqueda de alimento.

Es probable la presencia, en el seno del pequeño rodal de fresnos ubicado en la majada, de especies aviarias provenientes del hayedo que se extiende por el karst al otro lado de la hondonada de Brial, como carboneros (*Parus major*, *P. ater*), camachuelos (*Pyrrhula pyrrhula*) o mitos (*Aegithalos caudatus*), junto a otras aves habituales en el entorno de las habitaciones humanas, como petirrojos (*Erithacus rubecula*), mirlos (*Turdus merula*), pinzones (*Fringilla coelebs*) o gorriones (*Passer domesticus*), o algún pito real (*Picus viridis*) en tránsito hacia el hayedo.

En los escarpes rocosos de la ladera sur de El Mosqital pueden aparecer las típicas chovas (*Pyrrhocorax graculus*, *P. pyrrhocorax*) (Figura 40) y el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), mientras que los pedreros y las zonas de lapiaz son hábitat de la lagartija serrana (*Lacerta monticola*) y del lagarto ocelado (*Lacerta lepida*).

Pequeños mamíferos, como comadreas (*Mustela nivalis*), musarañas (*Crocidura* sp.pl., *Sorex* sp.pl.) o topos (*Talpa europaea*) son frecuentes en estos ambientes de pradería y matorral propios de las majadas.



Figura 40. Chova piquigualda sobrevolando las zonas de roquedo.

# Localidad 6

## El hayedo de Monte Palomberu

### *Vegetación y fauna*

En el Parque de Picos de Europa, el hayedo eutrofo es el bosque maduro que representa la vegetación potencial para la mayor parte de las áreas con litología calcárea por debajo de los 1.700 metros (Figura 41).

El hayedo encuentra su hábitat óptimo entre los 700 y los 1.500 metros, sobre sustratos de variada naturaleza, en áreas orientadas al Norte en las que no se produce un descenso muy marcado de las precipitaciones estivales y que cuentan con un régimen de nieblas frecuentes, especialmente en verano. Se trata de un bosque de densidad variable, aspecto éste condicionado por las características del sustrato, netamente rocoso, que puede favorecer el distanciamiento entre árboles y permitir, así una mayor entrada de luz al sotobosque, compensando en parte la umbría generada por la disposición horizontal de ramas y hojas de las hayas.



Figura 41. El hayedo de Monte Palomberu visto desde lo alto de Brial.

El bosque de Monte Palomberu corresponde al hayedo picoeuropeo (*Carici caudatae-Fagetum sylvaticae*), desarrollado sobre sustrato kárstico. Su estrato arbóreo es prácticamente monoespecífico, pero el sotobosque es muy diverso, ya que a las especies típicamente nemorales se unen muchas plantas asociadas a roquedos y que toleran el ambiente sombrío del interior del bosque. Así, pueden encontrarse especies como la mercurial

(*Mercurialis perennis*), la acederilla (*Oxalis acetosella*), el jacinto estrellado (*Scilla lilio-hyacinthus*), las lechetreznas (*Euphorbia dulcis*), la anémone (*Anemone nemorosa*), el heléboro (*Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*), el lastón (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*), la laureola (*Daphne laureola*), la gramínea *Helictotrichon cantabricum* y una abundante proporción de helechos, sobre todo de los géneros *Polystichum* y *Dryopteris* (Figura 42).



Figura 42. Interior del hayedo picoeuropeano.

Acebos (*Ilex aquifolium*), avellanos (*Corylus avellana*) y espineras (*Crataegus monogyna*) son las especies más habituales del estrato arbustivo alto de estas formaciones forestales, que suele ser poco denso.

Una de las peculiaridades de este tipo de hayedos picoeuropeanos, y que contribuye a su alta diversidad, es la presencia de elementos típicamente acidófilos, como los arándanos (*Vaccinium myrtillus*), que llegan a formar rodales de cierta entidad.

El bosque de hayas es el hábitat de numerosas especies animales, de las cuales sólo una parte de las aves son relativamente fáciles de observar.

Aquí viven muchos de los mamíferos carnívoros, como la marta (*Martes martes*), la garduña (*Martes foina*), el armiño (*Mustela erminea*), la gineta (*Genetta genetta*), el gato montés (*Felis silvestris*) y el lirón gris (*Myoxus glis*), y encuentran refugio otros como el zorro (*Vulpes vulpes*) y el lobo (*Canis lupus*). La altitud, superior a 1.100 m, puede condicionar la presencia de algunas especies de este grupo, como el tejón (*Meles meles*) y el turón (*Mustela putorius*).

Los corzos (*Capreolus capreolus*) y los jabalíes (*Sus scrofa*), bastante abundantes, se alimentan en los pastos de las zonas abiertas y encuentran refu-

gio en el interior del hayedo, donde también se puede detectar, al menos en los tramos inferiores, la ardilla (*Sciurus vulgaris*), con sus peculiares sonidos.

Son muchas las aves que viven en el bosque de hayas. Destacan los pícidos o picamaderos, con su característico repiqueteo en el tronco de los árboles. Pito negro (*Dryocopus martius*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), pico menor (*Dendrocopos minor*) y pito real (*Picus viridis*) son aquí sus principales representantes. Otras especies habituales son trepador azul (*Sitta europaea*), agateador común (*Certhia brachydactyla*), agateador norteño (*Certhia familiaris*), camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), carbonero palustre (*Parus palustris*), carbonero garrapinos (*Parus ater*), mito (*Aegithalos caudatus*), cuco (*Cuculus canorus*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), curruca mosquitera (*Sylvia borin*), escribano montesino (*Emberiza cia*), herrerillo común (*Parus caeruleus*), arrendajo (*Garrulus glandarius*), etc.

*El Parque Nacional de los Picos de Europa:  
naturaleza en el entorno de los Lagos de Covadonga*

Actividades



# Actividades

Las actividades que se proponen pretenden fomentar en el alumnado la capacidad de describir, analizar y discutir diferentes aspectos concretos del sistema de los Picos de Europa, como mejor vía para su conocimiento. Las cuestiones que se plantean son observables en el itinerario, han sido tratadas en la guía y en buena parte han sido planteadas por profesorado de Enseñanza Secundaria durante la realización con los autores del recorrido propuesto.

Los temas, cuestiones y temas de debate que se proponen no son del mismo nivel, aunque en su mayoría pueden ser planteados por el profesorado de diferente manera en función del nivel de conocimientos previos del alumno.

---

## Localidad 1.

### Mirador del Príncipe

---

Analizar el paisaje que se observa mirando hacia el lago y vega de Enol. Discutir los factores y procesos que intervienen en su configuración.

Poner ejemplos de formas erosivas y de depósito en relación con el proceso de modelado glaciar. Idem en relación con el modelado kárstico.

Describir y señalar en un mapa, fotografía aérea o imagen satelital, formas del modelado kárstico observables en el itinerario (poljé de Comeya, dolinas de Sohornín, lapiaz de Buferrera, lapiaz del bosque de hayas...).

¿Dónde fueron a parar los materiales de la morrena frontal de Enol erosionados por el torrente proglaciar? ¿Cómo podemos comprobarlo?

Describir los principales elementos del paisaje de la Vega de Comeya y relacionarlos con sus características geológicas y biológicas (vegetación principalmente) y con la actividad humana.

Cartografiar sobre un mapa topográfico los colores de Comeya y su entorno (gris, tonos de verde). Comparar el mapa de colores obtenido con el geológico-geomorfológico. Interpretar el mapa en relación con los facto-

res del paisaje: tipo de sustrato, clima y manejo del territorio (el tipo de vegetación depende de estos tres).

¿Cuál es el origen de las aguas que alimentan los cauces fluviales de la vega de Comeya? ¿Cómo puede surgir agua de rocas de aspecto tan masivo como las que limitan Comeya por el Sur?

Explicar que debería ocurrir para que en el fondo de la depresión de Comeya se formase un lago.

¿Por qué sabemos que en la Vega de Comeya hubo un lago durante un largo periodo de tiempo? Explicar cómo se formó y como funcionaba desde el punto de vista hidrológico.

¿Cómo puede explicarse el carácter meandriforme del arroyo que circula por la vega de Comeya? ¿Dónde van a parar las aguas de este arroyo?

---

### Localidad 2

#### La Lloba de Buferrera

Citar dos impactos ambientales derivados de la actividad minera en las minas de Buferrera y discutir su importancia relativa.

Analizar la influencia humana en el modelado del paisaje, relacionando la cubierta vegetal actual con la vegetación potencial. ¿Puede considerarse compatible la actividad del pastoreo con los objetivos del Parque Nacional de los Picos de Europa? Discutir qué consecuencias tendría la desaparición de tal actividad.

Describir un depósito de origen glaciar. Observar los cantos o fragmentos de roca ¿Cuál es la causa de que sean angulosos y heterométricos?

---

### Localidad 3

#### El estanque de La Mina

Actualmente ¿puede considerarse negativo todo lo relacionado con la explotación de la mina de Buferrera? Citar y discutir dos actuaciones mineras que puedan ser consideradas “positivas” en algún aspecto.

Reconocer y caracterizar de los tres tipos básicos de vegetación que se desarrollan en la charca: vegetación herbácea de tallos erguidos, vegetación de hojas flotantes y vegetación sumergida.

Localizar y reconocer de pequeños vertebrados acuáticos (tritones, ranas, sapos) e invertebrados ligados a zonas húmedas (libélulas, caballitos del diablo).

---

Localidad 4  
Lago de La Ercina

---

Describir y señalar en un mapa formas debidas a la dinámica de las laderas. ¿Qué tipos de fenómenos y depósitos cabe esperar en el entorno de los Lagos en relación con este proceso?

Describir dos formas glaciares erosivas.

¿Qué tipos de aves hay en el lago Ercina? Comparar los dos lagos: ¿Por qué en el Ercina hay aves y en el Enol no? ¿Por qué el Ercina está en proceso de colmatación mientras que el Enol no?

Reconocer la vegetación higrófila frente al resto de la cubierta vegetal de la cubeta glaciar. Principales rasgos diferenciadores.

Reconocer e identificar las huellas y señales de animales terrestres (hozaduras, excavaciones, excrementos, plumas, etc.).

Analizar el comportamiento y actividad de aves acuáticas: tipos de movimiento, sonidos, cortejo, alimentación, cría, etc.

Discutir la influencia humana en el modelado del paisaje, relacionando la cubierta vegetal actual con la vegetación potencial.

---

Localidad 5  
La vega del Bricial

---

Describir el funcionamiento del sistema cárstico de la vega de Bricial y del cauce del Resecu.

Describir una Majada de pastores y su entorno: Elemento emblemático del paisaje de la parte media de los Picos. Sistema de vivienda. Forma de vida y aprovechamiento de los recursos. ¿Qué condiciones requieren para su ubicación? Pastos con suelos de terra rossa, manantial cercano. Vegetación: Pasto, matorral (aulaga, brezal-tojal, helechal, espinos-avellanos, fresnos alrededor de las cabañas...).

Analizar el problema de la escasez de agua en los Picos (relación con el funcionamiento del sistema cárstico, sustrato calizo, condicionante de la actividad humana).

Diferenciar el pastizal de la majada (pasto mesófilo) y el pastizal del fondo de la depresión (pasto higrófilo).

---

## Localidad 6

### El bosque de Palomberu

---

Describir las características morfológicas de las hayas del bosque de Palomberu: altura, forma de la copa, rugosidad y color de la corteza, disposición de las ramas y las hojas, etc. Discutir los factores que influyen en sus características.

Discutir la influencia humana en el estado actual del bosque. ¿Para qué se valla el bosque? Observar y describir la tipología de las hayas en función de si están ramoneadas o no.

Reconocer e identificar las huellas y señales de animales terrestres (hozaduras, excavaciones, excrementos, plumas, etc.).

### Impactos ambientales en el entorno de los lagos

Poner ejemplos o enumerar los impactos ambientales observables en el entorno de los lagos y clasificarlos. Aparcamiento de Buferrera, infraestructuras para peatones, generador eléctrico del bar del lago Ercina, aparcamiento del lago Ercina, fosas sépticas en el aparcamiento de Buferrera, arboreto en ladera oeste de La Picota, etc.

# Bibliografía

- Aramburu, C. y Bastida, F. (Eds) (1995): *"Geología de Asturias"*. Ed. Trea, 314 pp.
- Arce, L.M. (1997). Guía de los espacios naturales de Asturias. Ediciones Trea S.L. Gijón.
- Argüelles, M., Delgado, J., Mañana, G., Laínz, M., Noval, A. Y García, E. (1981). Naturaleza y vida en los Picos de Europa. Incafo S.A. Madrid.
- Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1987). "Asturias y Cantabria". En M. Peinado & S. Rivas-Martínez (eds.). La vegetación de España: 79-116. Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares. Madrid.
- Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994a). "El paisaje vegetal de Asturias: Guía de la excursión". *Itinera geobotánica*, 8: 5-242.
- Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994b). "La vegetación de Asturias". *Itinera geobotánica*, 8: 243-528.
- Díaz González, T.E. & Vázquez, A. (2004). *Guía de los bosques de Asturias*. Ediciones Trea, S.L. Gijón.
- Díaz González, T.E., Fernández Prieto, J.A., Bueno Sánchez, A. & Alonso Felpete, J.I. (2005). "Itinerario botánico por el oriente de Asturias. El paisaje vegetal de los Lagos de Covadonga y de los Bufones de Pría". *Cuadernos del Jardín Botánico Atlántico de Gijón*.
- Díaz González, T.E., Fernández Prieto, J.A., Nava Fernández, H. S. & Fernández Casado, M. A. (1994). "Catálogo de la flora vascular de Asturias". *Itinera geobotánica*, 8: 529-600.
- Farias, P. (1982): La estructura del Sector Central de los Picos de Europa. *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 12: 63-72.
- Farias, P. y Heredia, N. (1994): Geometría y cinemática de los Dúplex de Pambuches (Unidad de los Picos de Europa, Zona Cantábrica, NO de España). *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 7 (1-2), 113-120.

Farias, P., Jiménez, M., Marquínez, J (1996): Nuevos datos sobre la estratigrafía del relleno cuaternario de la depresión de Comeya (Picos de Europa, Asturias). Actas del IV Congreso Geológico de España. *Geogaceta*, 20-5, 1.116-1.120.

Felicísimo, A.M. (1989): El clima de Asturias. *Colección Enciclopedia Temática de Asturias*, 10 (1): 79-208.

Fernández Díaz-Formentí, J.M. (2004). *Árboles y arbustos naturales de Asturias*. Cajastur.

Fernández Prieto, J.A. y Díaz, T.E. (2003). Las clasificaciones de los hábitats naturales de la Unión Europea y las Directivas Hábitats. Las formaciones leñosas altas atlánticas ibéricas. *Naturalia Cantabricae* 2: 25-32.. Oviedo.

González, J.J. (1997). Las grandes simas de Picos de Europa. En Espacios y monumentos naturales de Asturias (II). Ediciones Trea S.L. Gijón.

Gutiérrez Claverol, M. y Luque Cabal, C. (2000): La minería en los Picos de Europa, Editorial Noega, 297 pp.

Luceño, M. y Vargas, P. (1995). Guía botánica de los Picos de Europa. Ediciones Pirámide. Madrid.

Marquínez, J. (1978): Estudio Geológico del sector Sur-Oriental de Picos de Europa. *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 10: 295-315.

Marquínez, J. (1989): Mapa geológico de la Región del Cuera y los Picos de Europa. *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 18: 137-144.

Marquínez, J. y Adrados, L. (2000): La geología y el relieve de los Picos de Europa. *Naturalia Cantabricae*, 1, 3-19. INDUROT. Universidad de Oviedo.

Marquínez, J., Fernández Prieto, J.A. y Álvarez, M.A. (eds.) (2002). Memoria de la Cartografía Temática Ambiental del Principado de Asturias. Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias. INDUROT. Universidad de Oviedo. (Informe inédito).

Menéndez de la Hoz, M. (1997). Parque Nacional de los Picos de Europa. En Espacios y monumentos naturales de Asturias (II). Ediciones Trea S.L. Gijón.

Ministerio de Medio Ambiente (2003). Lugares propuestos de Importancia Comunitaria. Asturias. [http://www.mma.es/conserv\\_nat/acciones/rednatura2000/html/lugares\\_red/lics/asturias.htm](http://www.mma.es/conserv_nat/acciones/rednatura2000/html/lugares_red/lics/asturias.htm)

Nava, H.S. (1988). Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. *Ruizia*. Tomo 6.

Nava, H.S. y Fernández Casado, M.A. (1995). Picos de Europa. Flora de alta montaña. ICONA.

Pérez Estaún, A. y Bea, F. (2004).

Rivas Martínez, S. (1987). "Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. 1:400.000". ICONA. Publ. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Rivas Martínez, S. (1996). "Bioclimatic map of Europe". Servicio Cartográfico Univ. León.

Rivas Martínez, S. y Loidi, J. (1999). "Biogeography of the Iberian Peninsula". *Itinera geobotanica*, 13: 49-67.

Rivas Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández Prieto, J.A., Loidi, J. y Penas, A. (1984). *La vegetación de la alta montaña europea. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas. León.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A. (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15 (1):5-432.

Sistema de Información Ambiental del Principado de Asturias (2004). Cartografía Temática Ambiental. <http://tematico.asturias.es/mediambi/siapa/web/cartografia/tematica>

Tosal, J. M. (1968): Relaciones zócalo-cobertera en el límite de las provincias de Oviedo y Santander. *Brev. Geol. Ast.*, XII: 9-14.

Vázquez, A. (1995). Fauna salvaje de Asturias. Ediciones Trea. Gijón.

Vázquez, V.M. y Fernández Prieto, J.A. (1988). *Árboles y arbustos de Asturias*. Guía didáctica para escolares. Principado de Asturias.

