

---

## Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España

---

*IX Reunión Nacional de la  
Comisión de Patrimonio Geológico  
(Sociedad Geológica de España)*

*León, 14-18 de junio de 2011*

Editores:  
Esperanza Fernández-Martínez  
Rodrigo Castaño de Luis

---

# Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España

---

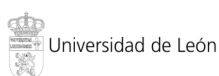
**Actas de la**

**IX Reunión Nacional de la  
Comisión de Patrimonio Geológico  
(Sociedad Geológica de España)**

León, 14-18 de junio de 2011

**Editores:**

**Esperanza Fernández - Martínez  
Rodrigo Castaño de Luis**



León, 2011

## Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España

Actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico  
(Sociedad Geológica de España).  
León, 14-18 de junio de 2011.

---

SOCIEDAD GEOLÓGICA DE ESPAÑA. Comisión de Patrimonio Geológico. Reunión Nacional (9ª. 2011. León)

Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España: actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico (Sociedad Geológica de España), León, 14-18 de junio de 2011. /Editores, Esperanza Fernández-Martínez, Rodrigo Castaño de Luis. León: Área de Publicaciones, Universidad de León, 2011.

346p: il.; 24 cm

ISBN 978-84-9773-578-0

1. Patrimonio Geológico. 2. geoconservación. I. Fernández-Martínez, Esperanza, ed. lit. II. Castaño de Luis, Rodrigo, ed. lit. III. Universidad de León. Área de Publicaciones.

551.1/.4(460)(063)

ISBN: 978-84-9773-578-0

Depósito Legal: LE-812-2011

© Universidad de León

© Los autores

Impresión: Área de Publicaciones de la Universidad de León

Fotografía de portada: estalactitas de aragonito azul en la Mina Divina Providencia (Villanueva de Pontedo, León). *Autor: Rodrigo Castaño de Luis*

## GUÍA DE CAMPO: EL PATRIMONIO GEOLÓGICO DEL ALTO BERNESGA (LEÓN)

*Fieldguide to the geoheritage of the Alto Bernesga (León)*

Fernández-Martínez, E.<sup>1</sup>, Redondo Vega, J.M.<sup>2</sup> y Castaño de Luis, R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geografía y Geología. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Campus de Vegazana s/n. 24071 León. e.fernandez@unileon.es

<sup>2</sup>Departamento de Geografía y Geología. Facultad de Filosofía y Letras. Campus de Vegazana s/n. 24071 León. jmredv@unileon.es

<sup>3</sup>Unidad de León, Instituto Geológico y Minero de España. Parque Científico de León. Av. Real 1, Edificio 1. 24006 León. rodrigocastdeluis@hotmail.com

**Palabras clave:** Patrimonio geológico, geodiversidad, guía de campo, Alto Bernesga, León.

### • INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene por objeto servir como guía para la visita a la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga (León), que se enmarca en el conjunto de jornadas de campo realizadas con motivo de la IX Reunión de la Comisión Nacional de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España. El objetivo de esta jornada de campo es realizar un acercamiento al patrimonio geológico del citado espacio natural, caracterizado por una importante geodiversidad y por la implicación de un notable sector de la población local en la conservación del patrimonio natural y cultural.

La actividad parte de la ciudad de León y transcurre en dos zonas del Alto Bernesga, que son muy diferentes tanto desde el punto de vista geológico como patrimonial. Las cuatro primeras paradas se realizan en sendos puntos del valle de Arbas; la parada 5 es, en realidad, un recorrido a pie por un sendero que conduce a uno de los lugares emblemáticos de este territorio: las Hoces del Villar, más conocidas por su proximidad al Faedo de Ciñera (Fig 1). En ambos espacios se mostrarán diversos ejemplos del patrimonio geológico de esta zona, se comentará el estado patrimonial de los mismos y se darán a conocer algunas iniciativas de conservación y divulgación de dicho patrimonio.



Figura 1. Mapa de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga con la localización de las paradas realizadas en esta salida. Realizado por José Cortizo Álvarez.

## • LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL ALTO BERNESGA

### RASGOS GENERALES

La Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga (provincia de León) está situada en las estribaciones meridionales de la Cordillera Cantábrica, en la comarca denominada Montaña Leonesa, y comprende la parte septentrional o cuenca alta del río Bernesga. Desde un punto de vista administrativo incluye los términos municipales de La Pola de Gordón (al sur) y Villamanín (al norte), con una población en torno a 5260 habitantes. Fue declarada Reserva de la Biosfera el 29 de junio de 2005.

Se trata de un territorio montañoso, con altitudes entre los 963 y los 2182 m, vertebrado por el río Bernesga que lo atraviesa de norte a sur, y por sus principales afluentes, que labran los valles perpendiculares. Históricamente, el valle central ha funcionado como zona de tránsito entre Asturias y la meseta norte castellana, de ahí la existencia de una importante red de vías de comunicación (carretera nacional, futura autovía, ferrocarril y futura vía del AVE, entre otras) junto a otras de transporte energético (líneas de alta tensión, gasoducto y cintas de carbón) (Fig. 2). Durante gran parte del siglo XX, el valle del Bernesga tuvo una economía eminentemente minera, basada en pequeñas extracciones de minerales (cobre, plomo, hierro y barita, principalmente)

pero, sobre todo, en la explotación del carbón. En la actualidad, solo una mina, perteneciente a la Hullera Vasco-leonesa, sigue activa en las proximidades de la localidad de Santa Lucía de Gordón.

## GEOLOGÍA DEL ALTO BERNESGA

Desde un punto de vista geológico, este territorio está situado en el Macizo Ibérico, en la Zona Cantábrica, y más concretamente en la Región de Pliegues y Mantos. Dentro de esta, el territorio de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga se extiende por dos unidades: la Unidad de Somiedo-Correcillas, al sur, y la Unidad de la Sobia-Bodón, al norte. El límite entre ambas se sitúa en la ladera meridional del valle de Arbas.



Figura 2. Vista del valle del Bernesga, con algunas de las vías de comunicación y transporte de energía que lo recorren de norte a sur.

Atendiendo a la litología, el sustrato del valle del Bernesga está formado por una alternancia de rocas sedimentarias, tanto carbonatadas como siliciclásticas, depositadas en mares someros desde el Cámbrico hasta el Carbonífero inferior, y en sistemas de abanicos aluviales durante el Carbonífero superior. Entre las más de 30 formaciones que han sido descritas en este territorio destacan especialmente las del Silúrico y Devónico, algunas de las cuales son muy ricas en fósiles, así como los materiales del Carbonífero inferior, cuyo estudio ha permitido correlacionar series marinas y continentales.

Estas rocas han sido afectadas principalmente por la Orogenia Varisca, constituyendo parte de la zona externa de este orógeno. Por este motivo, la Zona Cantábrica está caracterizada por una tectónica epidérmica, con especial desarrollo de mantos de cabalgamiento y pliegues asociados. Además, carece de metamorfismo y la presencia de rocas ígneas se reduce a algunas rocas volcánicas.

A pesar de su origen varisco, los rasgos estructurales mayores que hoy conforman el sustrato del Alto Bernesga se deben básicamente a la actuación, sobre el zócalo paleozoico, de la Orogenia Alpina. Así, la relación entre la Zona Cantábrica y la Cuenca del Duero se explica por la existencia de un cabalgamiento profundo, de hasta 7 km de desplazamiento observado, despegado en la corteza media y que conlleva el desarrollo de una gran flexión monoclinal (Alonso *et al.*, 1996). Al elevarse el basamento paleozoico, la actual Cuenca del Duero comenzó a actuar como una depresión receptora de los detritos procedentes del área levantada.

## EL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL ALTO BERNESGA

Tradicionalmente, el Alto Bernesga ha sido un lugar muy visitado por los estudiantes de Geología de diversas universidades españolas y por geólogos de todo el mundo (principalmente ingleses, holandeses y alemanes) que centraban en esta zona sus trabajos de fin de estudios o sus tesis. Este fenómeno, retomado en la década de 1970 por geólogos de la Universidad de Oviedo, junto con las investigaciones realizadas a instancias de la Hullera Vasco-leonesa, ha permitido tener un buen conocimiento de la geología de este territorio.

Desde el punto de vista del patrimonio natural, en el valle del Bernesga y en los últimos años, se han llevado a cabo varios proyectos para el conocimiento, divulgación y protección del medio natural, generalmente a expensas de programas de fondos europeos (MINER y PRODER), aunque dichos proyectos han obviado totalmente el patrimonio geológico. No obstante, existen dos actuaciones contrarias a esta tendencia: una de ellas es la reciente edición por parte del Ayuntamiento de La Pola de Gordón de una *Guía del patrimonio geológico de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga* (Fernández-Martínez *et al.*, en prensa). La segunda es un pequeño conjunto de actividades desarrolladas a partir de Oficina de la Reserva de la Biosfera y de algunas asociaciones vecinales (Asociación Adelfa y AMPA del Colegio público San Miguel de Ciñera) centradas en el patrimonio natural, pero que han tenido especialmente en cuenta el patrimonio geológico. Entre estas últimas actividades cabe citar conferencias, jornadas de campo, edición de pequeñas guías, cursos para niños, así como limpieza y adecuación de sendas.

### Lugares de Interés Geológico en la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga

El Inventario de Lugares de Interés Geológico (LIGs) de la provincia de León (Fernández-Martínez y Fuertes Gutiérrez, 2009) describió cinco LIGs en este territorio, pero con la particularidad de que uno de ellos (Área compleja del valle de Arbas) es un LIG de gran superficie caracterizado por su alta geodiversidad. Los otros cuatro LIGs son:

- Yacimiento arrecifal de la Formación Santa Lucía en el Arroyo del Puerto.
- Yacimiento arrecifal de la Formación Santa Lucía en El Millar.
- Hoces de Villar-Ciñera.
- Estratotipo del Grupo La Vid.

Además, en las proximidades, aunque ya fuera del límite de la Reserva, el aludido inventario cita dos LIGs de interés mineralógico: la zeurenita de la Mina La Profunda y la villamaninita de la Mina La Providencia.

Más recientemente, el inventario del patrimonio geológico centrado en el territorio de la Reserva de la Biosfera (Fernández-Martínez *et al.*, en prensa), recoge y describe hasta 60 lugares singulares desde el punto de vista geológico: 13 con interés paleontológico y estratigráfico; 10 con interés tectónico; 18 con interés geomorfológico; 8 con interés mineralógico; 3 con interés hidrogeológico; 2 con interés edafológico y 6 con interés petrológico, centrado en este caso en el uso de las rocas en la construcción tradicional.

## **Afecciones al patrimonio geológico en la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga**

Como se ha comentado anteriormente, el valle del Bernesga es un corredor natural e histórico que concentra varias vías de transporte y comunicaciones. Este hecho ha supuesto, en los últimos años, un incremento a las afecciones del patrimonio geológico de esta región. Por un lado, las recientes obras de la vía del tren de alta velocidad León-Oviedo han afectado a varios lugares resgistrados como de interés geológico en el primer inventario realizado por el Instituto Geológico y Minero de España en 1985. Por otro lado, la necesidad de materiales para la construcción de estas vías se ha plasmado en la apertura de gran cantidad de canteras que suponen una importante afección, si no al patrimonio geológico directamente, sí al paisaje que sustenta.

Estas alteraciones y pérdidas irreversibles ponen en evidencia la urgente necesidad de incluir el patrimonio geológico en los Estudios y Evaluaciones de Impacto Ambiental, así como de generar documentos e información sobre el patrimonio geológico que sea inteligible para las personas que redactan dichos informes.

### **• VALLE DE ARBAS (PARADAS 1-4)**

#### **RASGOS GENERALES**

El valle de Arbas, también llamado de La Tercia o de Casares, pertenece al municipio de Villamanín y está situado en la parte septentrional del Alto Bernesga. Tiene una dirección O-E y está labrado por diversos cursos de agua, entre los que destacan el Arroyo de Casares (que se encuentra represado en el embalse homónimo) y el río Rodiezmo que vierte directamente al río Bernesga.

#### **GEOLOGÍA**

Geológicamente este valle se encuentra en la Unidad de La Sobia-Bodón, y más concretamente en el Manto de Bodón. En la ladera meridional del valle aflora un importante frente de calgabamiento que coloca las calizas y dolomías de la Formación Láncara (Cámbrico inferior) directamente sobre los materiales carboníferos, concretamente sobre la parte alta de la Formación San Emiliano. Por otro lado, el fondo del valle y su ladera septentrional están ocupados por materiales del Carbonífero (Namuriense), agrupados en tres formaciones que presentan un carácter pre- y sinorogénico (Fig. 3):

- Formación Barcaliente: constituida por calizas de grano fino, de tono gris oscuro, con escasos fósiles y dispuestas en estratos decimétricos a centimétricos, tabulares, ondulantes e incluso lenticulares. Esta formación fue depositada en una plataforma carbonatada somera, con baja subsidencia y circulación restringida.



- Formación Valdeteja: integrada por calizas claras, usualmente masivas aunque con algunos niveles margosos o estratificados. Litológicamente, está compuesta por un amplio abanico de depósitos calcáreos, incluyendo montículos algales, pequeños arrecifes coralinos, calizas bioclásticas, oolíticas y peloidales, y brechas calcáreas, entre otros. Se trata de una formación diacrónica, que pasa lateralmente a los materiales detríticos de la Formación San Emiliano. La diversidad de depósitos registrados así como las relaciones que mantiene con formaciones adyacentes apuntan a que la Formación Valdeteja se originó como una serie de plataformas carbonatadas aisladas, libres del influjo de terrígenos procedentes del continente.
- Formación San Emiliano: está constituida por materiales terrígenos (lutitas y areniscas) con intercalaciones calcáreas y capas de carbón. Gran parte de esta formación tiene un carácter turbidítico y acoge olistolitos de materiales pertenecientes a la Formación Valdeteja. Se interpreta como generada por el relleno de un surco externo a la plataforma dentro de un contexto sinorogénico de cuenca antepaís.



Figura 3. Ladera septentrional del valle de Arbas en la que se aprecia la sucesión de tres formaciones (de más antigua a más moderna y desde la parte alta hasta el fondo del valle): Fms. Barcaliente y Valdeteja, de naturaleza carbonatada, que forman la ladera; y Fm. San Emiliano, cubierta por prados y ocupando el fondo del valle, de naturaleza eminentemente siliciclástica y donde se observan algunos olistolitos calcáreos.

La Formación San Emiliano se sitúa sobre y lateralmente a la Formación Valdeteja; estas relaciones se observan de forma inmejorable en algunas partes centrales del valle, como las terminaciones digitadas de la peña calcárea denominada Peña Muerca o Peña Muezca.



Figura 4. Vista de Peña Muezca, denominada Peña Muerca por los lugareños, desde el mirador de la carretera que conduce al Puerto de Aralla. Se observa la naturaleza carbonatada de esta peña y su terminación digitada, introduciéndose las digitaciones en los materiales mayoritariamente terrígenos de la Fm. San Emiliano.

## PARADA 1. COLLADO MERIDIONAL DE VIADANGOS DE ARBAS

El valle de Viadangos de Arbas tiene un claro origen glaciar. Desde la cresta de calizas de la Formación Valdeteja, situada a mediodía del núcleo de Viadangos, no es posible observar el circo ni el propio valle glaciar, situados en dirección norte. No obstante, mirando hacia ese punto, sí se divisa un conjunto de elementos de origen glaciar dispuestos de manera panorámica.

- En primer lugar, en el talud del camino que accede desde la carretera hasta el punto de observación es visible una pequeña sección de *till* glaciar que incluye cantos y bloques de areniscas con estrías glaciares. Asimismo, en toda esa vertiente orientada al sur aparecen cantos y bloques desgastados dispersos. Estos cantos son predominantemente de cuarcita, algunos de gran tamaño, se ubican semienterrados sobre el sustrato calizo y pueden ser considerados verdaderos bloques erráticos glaciares.

- Desde el collado mirando hacia el norte, de frente y a la derecha, se aprecia la morrena lateral izquierda que arranca sobre la cota de 1500 m aproximadamente; a mitad de su recorrido hacia el sur aparece desdoblada en dos crestas: una externa que correspondería a la situación de máximo glaciar y que desciende hasta los 1320 m y la interna, de menor desarrollo y que llega hasta un collado situado cerca del pueblo a 1360 m.

- Hacia el noroeste se observan varios umbrales glaciares escalonados en la parte central del valle (Fig. 5); corresponden a las antiguas crestas de una banda de calizas masivas orientada SO-NE. Estos umbrales de resistencia aparecen ahora con forma redondeada debido al paso del hielo, que durante la fase de máximo, en ese punto sobrepasaba holgadamente los 100 m de espesor.

- Por último, a la izquierda del punto de observación y al pie del abrupto escarpe de las calizas de la Formación Valdeteja existen varios desprendimientos con bloques de grandes dimensiones que se acumulan al pie de la vertiente. Aunque su origen puede ser diverso, dentro del contexto en el que nos encontramos podrían atribuirse a la dinámica paraglaciar, uno de cuyos procesos habituales son los desprendimientos motivados por las descompresiones que experimentan los macizos rocosos cuando se produce la deglaciación (Fig. 5).



Figura 5. Vista del valle de Viadangos de Arbas desde el lugar de observación de la parada 1. En primer término, desprendimiento de rocas; en la parte media de la foto, coincidiendo con una curva en el camino, umbrales glaciares.

## **PARADA 2. MORRENAS DE CASARES**

Estas morrenas se localizan al norte de la localidad de Casares de Arbas a ambos lados del arroyo del mismo nombre, entre 1340 y 1500 m (Fig. 6).

Las dimensiones reducidas del valle y de su cabecera, donde no existe un verdadero circo sino dos collados sucesivos, contrastan con el gran desarrollo que han alcanzado las morrenas. Semejante disfunción solo se explica por la sobrealimentación de hielo que experimentó el valle de Casares desde la cabecera del valle de Viadangos de Arbas a través de dos collados de transfluencia (ver Figs. 7.1 y 7.2). Las morrenas aparecen dispuestas lateralmente flanqueando el actual valle hasta las proximidades del pueblo de Casares y corresponderían a la situación del último máximo glaciar. Estas morrenas laterales encierran tres pequeños arcos morrénicos, que se escalonan valle arriba y culminan netamente por debajo de las morrenas laterales que los

enmarcan. Son depósitos correspondientes a sucesivas fases de estabilización del frente del glaciar en su dinámica de retroceso, cuando el aporte desde el norte (transfluencias) probablemente ya había cesado (Figs. 7.3 y 7.4).



Figura 6. Morrena de Casares de Arbas.

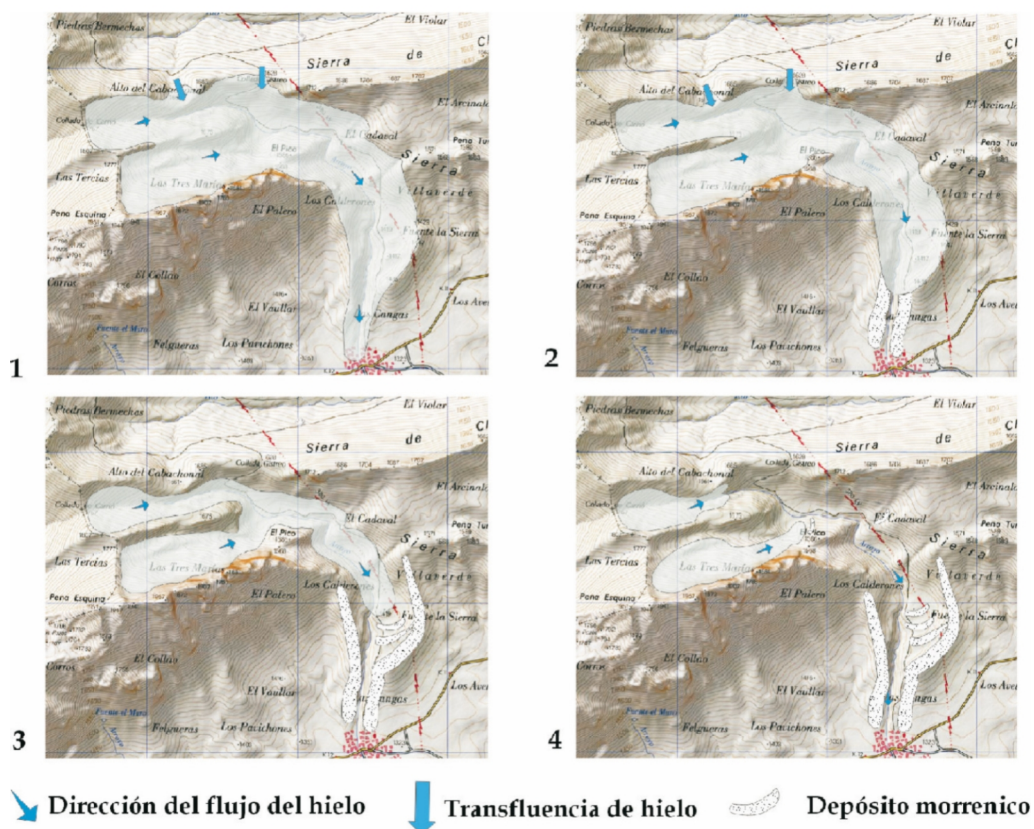


Figura 7. Esquema de las fases de ocupación y retroceso del hielo en el valle de Casares de Arbas, con formación de morrenas.

Por último, a lo largo del talud de la pista que asciende desde el pueblo, se observan numerosos cantos y bloques glaciares pulidos y estriados, y se distinguen varios deslizamientos e incisiones en las vertientes internas de las dos morrenas laterales (Fig. 8). Se trata de procesos actuales y subactuales favorecidos por las fuertes pendientes que presentan, el bajo grado de cohesión del sedimento glaciar y el intenso uso agrario.



Figura 8. Aspecto de una de las morrenas de Casares de Arbas, sobre cuya superficie se observan terracillas por paso de ganado menudo y varios grandes deslizamientos de diferentes edades.

### PARADA 3. CABALGAMIENTO PRINCIPAL Y MINERALIZACIONES DE COBRE

Las obras relacionadas con el embalse de Casares han propiciado la existencia de accesos y secciones que permiten observar algunos elementos geológicos de interés. En las proximidades del cierre de dicho embalse convergen varios de ellos, de los que comentaremos dos.

- Frente de cabalgamiento (Fig. 9). En este punto, las obras de la carretera han permitido el afloramiento del frente de cabalgamiento que recorre la ladera sur del valle. Se observan las dolomías de la Formación Láncara, de edad Cámbrico inferior, sobre las lutitas de la Formación San Emiliano, de edad Carbonífero inferior. Una cataclasita de escasa potencia se ha desarrollado en los estratos directamente afectados por el frente.



Figura 9. Vista del frente de cabalgamiento de la Fm. Láncara (Cámbrico), a la derecha de la foto, sobre la Fm. San Emiliano (Carbonífero) a la izquierda.

- Explotaciones mineras antiguas. Todo el valle de Arbas tiene diversos tipos de indicios mineros, la mayoría de los cuales fueron explotados durante la primera mitad del siglo XX. En las cercanías del cierre del embalse de Casares se localiza un yacimiento de cobre que permite observar la mineralización en superficie, y especialmente ejemplares de los minerales azurita y malaquita.

#### **PARADA 4. CONJUNTO PANORÁMICO DE ELEMENTOS DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO DESDE LA MARGEN MERIDIONAL DEL EMBALSE DE CASARES**

Esta parada se realiza en uno de los lugares susceptible de ser utilizado como mirador y uno de sus objetivos es reforzar nuestra opinión sobre la importancia de los observatorios en la difusión del patrimonio geológico. Desde este punto, se aprecian varios de los numerosos rasgos geológicos de interés patrimonial que se acumulan en el valle:

- Rasgos de interés geomorfológico: valle inadaptado, erosión diferencial, morrenas de Casares, karstificación intensa de las calizas de la Formación Valdeteja, incisiones y deslizamientos en materiales poco consolidados.
- Rasgos de interés tectónico: calalgamiento.
- Rasgos de interés estratigráfico: digitaciones de las calizas carboníferas en los materiales detríticos del Carbonífero.
- Rasgos de interés mineralógico: dolomitizaciones de la caliza, escombreras de antiguas explotaciones de pequeña entidad.

#### **EL PATRIMONIO GEOLÓGICO DEL VALLE DE ARBAS**

El valle de Arbas ha sido tipificado como área compleja en el inventario de LIGs de la provincia de León (Fernández-Martínez y Fuertes Gutiérrez, 2009) y en trabajos posteriores (Fuertes Gutiérrez y Fernández-Martínez, 2010). Esta catalogación se debe a que en este valle se concentra un importante conjunto de elementos geológicos cuyo valor interpretativo aumenta exponencialmente si se observan en su conjunto.

Entre los puntos más interesantes, muchos de los cuales son visitados en esta jornada de campo, se encuentran:

- Valle glaciar de Viadangos, con morrenas, umbrales y bloques erráticos; *Till* glaciar con cantos y bloques estriados de pizarra y arenisca (parada 1).
- Lagunas yuxtaglaciaria e intramorrénica entre otros elementos de origen glaciar y paraglaciar ligados al valle de Viadangos.
- Desprendimientos de rocas de origen paraglaciar en el valle de Viadangos (parada 1).
- Evidencias de una difluencia glaciar procedente del valle de Viadangos y que incluyen la presencia de morrenas muy bien desarrolladas (parada 2).
- Desarrollo de deslizamientos sobre materiales morrénicos (parada 2).

- Frente de cabalgamiento que puede observarse en sección y seguirse a lo largo de todo el valle (parada 3).
- Mineralizaciones de cobre y plomo repartidas por diferentes lugares del valle (paradas 3 y 4).
- Interdigitaciones de las calizas de la Formación Valdeteja en las rocas fundamentalmente siliciclásticas de la Formación San Emiliano; significado sedimentológico de estas intercalaciones (parada 4).
- Dolomitización secundaria local de las calizas de la Formación Valdeteja (parada 4).
- Karst en calizas masivas de la Formación Valdeteja (parada 4).
- Olistolitos calcáreos en la Formación San Emiliano.
- Calizas con montículos de algas.
- Evolución del suelo tras el abandono de los usos tradicionales.
- Relieve exento y ejemplos de meteorización bolar de areniscas en el valle de El Coito.

Desde hace unos años, el valle de Arbas es utilizado para la práctica de diversos deportes de montaña (escalada, senderismo, raquetas de nieve, campamentos, etc.). También se han instalado varias empresas de turismo activo y se han abierto casas y restaurantes con el calificativo de rural.

La asociación Cuatro Valles ha realizado una ruta autoguiada, denominada “Valle de Arbas”, que parte de Casares de Arbas, se dirige hasta la Collada Gistreo (1628 m) y regresa bajando por el cercano Valle de Viadangos y cruzando a través de Peña Muerca. A pesar de que esta ruta transcurre por paisajes marcadamente geológicos y atraviesa varios de los elementos señalados anteriormente como lugares de Interés Geológico (paradas 1, 2 y 4), la ruta resalta la presencia de diversos tipos de flora y otras formaciones biológicas como las “re poblaciones de pinos” (sic). Como es habitual, ni el tríptico ni los paneles comentan aspectos geológicos o geomorfológicos del espacio que atraviesa.

En resumen, debido a la concentración de georrecursos, a la belleza del lugar, su baja vulnerabilidad y su alta capacidad de carga, el valle de Arbas es un lugar óptimo para el desarrollo de actividades geoturísticas. En este contexto, sería aconsejable la realización de rutas (guiadas o autoguiadas) que permitan al visitante realizar un paseo tranquilo por un lugar de gran valor estético a la par que va reconociendo las diferentes evidencias que nos hablan de su larga historia geológica. Por último, destacar que su valor patrimonial aumenta por la presencia de varios lugares que pueden actuar como miradores, y desde donde se observa el conjunto del valle y varios de sus georrecursos.

## • HOCES DEL VILLAR (PARADA 5)

Las Hoces del Villar pertenecen al municipio de La Pola de Gordón, situado en el área meridional de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga. Geológicamente se encuadran en la Unidad de Somiedo-Correcillas de la Zona Cantábrica. Por tratarse de una ruta, la exposición seguirá el orden del recorrido realizado, comentando en cada una de sus partes los aspectos tanto geológicos como patrimoniales.

El paraje conocido como las Hoces del Villar constituye una estrecha garganta labrada por el Arroyo del Villar sobre las calizas grises de edad devónica de la Formación Santa Lucía, por la que también discurre un angosto sendero cuya finalidad es hoy en día muy distinta de la que tenía hace varios años. A caballo entre las localidades de Villar del Puerto y Ciñera de Gordón, las Hoces del Villar constituyeron un paso obligatorio para los mineros que, a lo largo de varias décadas del siglo XX, se dirigían a trabajar a las minas de carbón de Ciñera y Santa Lucía de Gordón desde Villar u otras localidades próximas. Dada la fuerte pendiente que el camino presenta en algunos puntos y el acusado riesgo de caídas, se hizo necesario construir ciertas infraestructuras con el fin de evitar posibles accidentes, especialmente durante el invierno, cuando la nieve, el hielo y el agua del propio arroyo aumentan la peligrosidad de transitar por un terreno tan agreste. Una de estas construcciones, que ya no se conserva, fue el conocido como “Puente de Palos” (Fig. 10), que no era más que una precaria pasarela construida con madera en el corazón de las hoces, en un punto en el que no es posible evitar el cauce.



Figura 10. El antiguo “Puente de Palos” permitió el paso a los mineros que, procedentes de Villar del Puerto y otras localidades próximas, precisaban atravesar las hoces para llegar a las minas de carbón de Ciñera y Santa Lucía. Fotografías tomadas de la página web [www.ciñera.es](http://www.ciñera.es).

## El camino a las hoces

Desde Ciñera de Gordón parte un camino que avanza hacia el este, remontando el cauce del Arroyo del Villar (Fig. 11). Durante 2 km escasos discurre sobre la reducida llanura aluvial que ha generado este río, la cual se dispone sobre los materiales siliciclásticos de edad Cámbrico medio de la Formación Oville.





Figura 11. Panorámica del extremo suroccidental de las Hoces del Villar. El fondo del valle está ocupado por materiales aluviales que descansan sobre las areniscas y pizarras de la Fm. Oville (Cámbrico medio). En la parte derecha de la imagen, a media altura, se reconocen las calizas rojas de la Fm. Láncara (Cámbrico inferior) sobre las cuales se ha construido una pista. Al fondo, formando los relieves más destacados, aparecen las calizas grises arrecifales de la Fm. Santa Lucía (Devónico Inferior).

En los últimos metros de esta parte de la ruta, inmediatamente antes de alcanzar un afloramiento de las calizas grises y rojas de la Formación Láncara (Cámbrico inferior), puede apreciarse la inmensa escombrera que ha resultado de la explotación de las minas de carbón de Ciñera y Santa Lucía, actualmente en fase de rehabilitación. A sus pies se erige uno de los iconos más característicos de Ciñera: el Pozo Ibarra. Construido en 1930, este castillete de 31 m de altura alojó la maquinaria necesaria para facilitar la fuerza tractora que permitió extraer el carbón de las galerías; actualmente está en desuso y se encuentra en proceso de declaración como Bien de Interés Cultural, dentro de la categoría de Conjunto Etnológico (Fig. 12).

El camino prosigue y se adentra en un área construida sobre materiales de edad devónica, dejando atrás un cabalgamiento que separa dos escamas de la Unidad de Somiedo-Correcillas: la de Abelgas-Bregón situada más al sur y por la cual ha discurrido el sendero y la de Aralla-Rozo,



Figura 12. Gran escombrera derivada de la explotación de las minas de carbón de Santa Lucía y Ciñera. A sus pies se erige el Pozo Ibarra, uno de los elementos más carismáticos del patrimonio minero de esta comarca.

más septentrional y hacia la cual se dirige el camino. Durante varios metros afloran los materiales pizarrosos de la Formación Hurgas (Devónico Medio), pero las calizas grises de la Formación Santa Lucía (Devónico Inferior) pasan pronto a dominar el paisaje.

### **El Faedo de Ciñera**

Las diferencias que marcan la orientación de las laderas en lo que a colonización vegetal se refiere se hacen evidentes en este paraje; la ladera que cierra el valle por el norte, con su superficie expuesta hacia el sur, aparece colonizada por un bosque abierto de encinas, mientras que la que lo delimita por el sur, orientada hacia el norte, sirve de sustrato a especies más umbrófilas (robles y hayas). Allí se asienta otra de las señas de identidad de esta localidad: el Faedo (o hayedo) de Ciñera (Fig. 13). Esta formación de hayas se extiende inmediatamente al sur del arroyo y es atravesado por este durante sus 200 m más orientales. El Faedo da nombre a la Asociación de Amigos del Faedo (ADELFA), que se encarga de su mantenimiento y del de todo su entorno, así como de organizar actividades divulgativas sobre los recursos naturales de Ciñera.



Figura 13. Aspecto otoñal del Faedo y del Arroyo del Villar. Este lugar, objeto de leyendas y rebosante de magia y encanto, constituye uno de los principales atractivos turísticos de Ciñera de Gordón.

En el año 2007, a instancia del AMPA del colegio público San Miguel de Ciñera, el Faedo de Ciñera fue condecorado con el título de “Bosque mejor cuidado de España”, otorgado por el Ministerio de Medio Ambiente y la asociación “Bosques sin Fronteras”.

### Las hoces del Villar

Una vez abandonado el bosque por su extremo más oriental, el camino sigue remontando el cauce del arroyo, hasta llegar a las Hoces del Villar (Fig. 14). En este lugar destaca el acusado relieve que forman las calizas de la Formación Santa Lucía, en las cuales pueden identificarse numerosas formas de erosión kárstica (lapiaces, pequeñas cavidades) y fluvial (marmitas de gigante, Fig. 15). En las calizas es frecuente reconocer fósiles, en su mayoría de organismos arrecifales (corales, estromatoporoideos, briozoos, pero también braquiópodos, crinoideos, etc.), que llegan a ser muy abundantes en algunos niveles.



Figura 14. Las Hoces del Villar presentan en su tramo central un relieve muy marcado. Grandes paredes de caliza gris delimitan el angosto cauce del Arroyo del Villar, el cual compartió camino con los mineros que en el pasado acudían a las explotaciones de carbón de Ciñera y Santa Lucía.

En aquel punto en el que la estrechez de la garganta se hace más acusada se ha construido una nueva pasarela cuya ubicación coincide con la del antiguo “Puente de Palos”, siendo posible avanzar por encima del cauce del arroyo.

Una vez abandonadas las Hoces del Villar, el camino avanza sobre los materiales del Grupo La Vid (Devónico Inferior) hasta llegar a la localidad de Villar del Puerto, desde donde puede contemplarse una bella panorámica del extremo nororiental del desfiladero.



Figura 15. Varios pilancones (marmitas de gigante) labrados en las calizas de la Fm. Santa Lucía por el Arroyo del Villar a su paso por las hoces.

## **Patrimonio geológico de la ruta de las Hoces del Villar**

En la actualidad, el sendero de las Hoces del Villar ha pasado a convertirse en una concurrida ruta de senderismo la cual, dada su relativa sencillez, su escasa distancia a la capital y su profusión en elementos de interés, ha demostrado poseer suficiente atractivo como para atraer a numerosos visitantes a lo largo de todo el año.

La actividad minera constituyó el factor económico, cultural y social más importante de esta comarca. En la actualidad puede identificarse este pasado minero en casi cualquier rincón del valle; así, la estructura de los pueblos, la existencia de bocaminas y escombreras y muchos otros elementos del paisaje evocan un pasado escrito en carbón.

La asociación local ADELFA ha querido recuperar parte de esta cultura y ha recopilado diversos aperos relacionados con la explotación del carbón en su forma más tradicional; esta colección puede visitarse en una bocamina acondicionada para el efecto, ubicada en las inmediaciones del camino de las hoces.

Por otra parte, la Asociación Cuatro Valles promueve dos rutas diferentes por el entorno de las Hoces del Villar: una autoguiada, que recorre el camino tradicional que une Ciñera y Villar del Puerto, y otra guiada que brinda la posibilidad de conocer el entorno de las hoces, su biodiversidad y sus usos tradicionales.

## **• CONCLUSIONES**

El territorio de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga vive momentos de incertidumbre por el cierre de las minas de carbón y la consecuente despoblación de la zona. Dados los valores naturales y culturales de la zona, la alternativa socioeconómica planteada al modelo de explotación no renovable de los recursos geológicos se centra en el turismo de naturaleza, con las diferentes variantes que este turismo puede desarrollar.

Paralelamente, la Reserva cuenta con un importante patrimonio geológico que podría ser utilizado como georrecurso de cara a implementar estas propuestas turísticas, especialmente aquellas que, como los deportes de aventura o el senderismo, se desarrollan en el entorno natural.

## **• AGRADECIMIENTOS**

A Benedicta Rodríguez, “Beni”, técnico de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga y trabajadora incansable por la conservación y divulgación del patrimonio natural de este hermoso valle. Y a la gente de la asociación ADELFA, en especial a Juan López del Moral, que no dudan en acompañarnos siempre que se lo pedimos.

• **BIBLIOGRAFÍA**

Alonso, J.L., Pulgar, J.A., García-Ramos, J.C. y Barba, P. 1996. Tertiary basins and Alpine tectonics in the Cantabrian Mountains (NW Spain). In: *Tertiary basins of Spain: Tectonics, Climate and Sea-Level Changes* (P.F. Friend y C.J. Dabrio, Eds.) Cambridge University Press, Cambridge, 214-227. ISBN: 0-521-46171-5.

Fernández-Martínez, E., Alonso Herrero, E., Castaño de Luis, R., Cortizo Álvarez, J., Fuertes Gutiérrez, I., Redondo Vega, J.M. y Santos González, J. En prensa. *Guía del Patrimonio Geológico de la Reserva de la Biosfera del Alto Bernesga*. Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino, 1-237.

Fernández-Martínez, E. y Fuertes Gutiérrez, I. (Coords). 2009. *Lugares de Interés Geológico. León*. DVD publicado por la Fundación Patrimonio Natural, Junta de Castilla y León.

Fuertes-Gutiérrez, I. y Fernández-Martínez, E. 2010. Geosites Inventory in the Leon Province (Northwestern Spain): A Tool to Introduce Geoheritage into Regional Environmental Management. *Geoheritage*, 2: 57-75.