




*Sierra del Alcornocal.
Cabañas del Castillo.*

Conservación de la Naturaleza y Patrimonio Geológico



La conservación de la naturaleza comprende un amplio abanico de disciplinas entre las que se encuentra la Geología. Tradicionalmente ha sido una ciencia con escasa representación en este ámbito, debido quizá a que los geólogos se han dedicado con mayor énfasis a otras aplicaciones como la explotación de los recursos geológicos, minería, aguas subterráneas o materiales energéticos; la geotecnia que se interesa por el estudio de suelos, macizos rocosos, taludes, etc., y a la predicción de riesgos geológicos como pueden ser terremotos, movimientos de tierras, inundaciones o la acción de los volcanes y, cómo no, a la enseñanza.

A excepción de las aportaciones de ilustres geólogos como Eduardo Hernández Pacheco, que en sus estudios abarcaron todos los campos de las Ciencias Naturales y reclamaron la protección de los primeros espacios naturales (Valle de Ordesa y Montaña de Covadonga), no es hasta los años ochenta cuando los aspectos geológicos comienzan a tenerse en cuenta en los estudios medioambientales y de ordenación del territorio, implicando a los geólogos en trabajos de planificación y conservación, apareciendo los primeros espacios naturales protegidos de índole geológica.

En este momento los geólogos empiezan a sumarse a las corrientes conservacionistas más avanzadas de la sociedad actual. Se comienza a hablar de patrimonio geológico, geodiversidad, georrecursos culturales, geoconservación, etc.

En la actualidad, el concepto de **Patrimonio Geológico** es aceptado por todos los especialistas. Éste se define como el conjunto de elementos geológicos tales como formaciones y estructuras geológicas, paisajes geomorfológicos, yacimientos paleontológicos y mineralógicos, etc., de significativo valor para reconocer, estudiar e interpretar la historia y la evolución geológica de la Tierra así como de los procesos que la han modelado.

Imagen de Extremadura en color natural realizada a partir de imágenes de satélite "landsat5(tm)sigcat".
Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio.
Consejería de Medio Ambiente, Urbanismo y Turismo.
Junta de Extremadura.

La importancia del Patrimonio Geológico se pone de manifiesto en el reconocimiento de estos valores por parte de los geólogos y, en general, de la sociedad actual. Se trata de conocer y desentrañar el registro geológico de la Tierra, los materiales que la constituyen así como los procesos naturales que los han originado y transformado. En definitiva, pretende descifrar los mecanismos que controlan los procesos geológicos, cómo actuaron en el pasado, en qué condiciones ambientales y cómo lo hacen actualmente. Este registro geológico dibuja una parte importante de la Historia de la Tierra, buscando en las rocas, como se busca en los libros, reconocer, estudiar e interpretar la evolución de la historia geológica que ha modelado la Tierra.

El Patrimonio Geológico es un recurso natural no renovable, cuya afección es irreversible y de graves consecuencias para el medio. La destrucción de cualquier elemento constitutivo de este patrimonio significa una pérdida del registro histórico de nuestro Planeta.

El Patrimonio Geológico forma parte del Patrimonio Natural y Cultural, constituyendo un componente esencial de éste. Existe una gran sensibilización ciudadana hacia el Patrimonio Histórico, Cultural y de la Biodiversidad; no ocurre lo mismo con el Patrimonio Geológico que se encuentra en clara desventaja y en situación de olvido. Se debe fundamentalmente al escaso conocimiento y divulgación de los valores patrimoniales que atesoran los elementos geológicos.

En cuanto al concepto de **geodiversidad** o diversidad geológica, se entiende ésta como el número y la variedad de estructuras (sedimentarias, petroló-

gicas, tectónicas, geomorfológicas e hidrogeológicas), así como de materiales geológicos (rocas, minerales, fósiles y suelos), que constituyen el substrato físico-natural de un territorio sobre las que se asienta el resto de variables ambientales.

Extremadura, con una superficie de aproximadamente 42.000 kilómetros cuadrados, repartidos altitudinalmente entre los 2.425 metros sobre el nivel del mar del pico Calvitero y los 186 metros de altitud del Guadiana aguas abajo de la ciudad de Badajoz, reúne, en su extensa geografía, una gran geodiversidad donde se encuentran representados todo tipo de paisajes geológicos, desde los comprendidos en zonas de alta montaña de la Sierra de Gredos hasta las extensas llanuras del río Guadiana. Entre estos paisajes destacan los circos glaciares y otras formas periglaciares de las zonas serranas, relieves estructurales como los asociados a sinclinatorios en Villuercas, Ibores, Monfragüe, Sierra de San Pedro, Hornachos, etc., berrocales graníticos, así como las extensas penillanuras, las rañas y las formas fluviales de los ríos que atraviesan Extremadura.

La geodiversidad de Extremadura se refleja asimismo en su historia geológica, ampliamente representada, con materiales repartidos entre los distintos periodos geológicos. Las rocas extremeñas ilustran algunos de los periodos más alejados dentro de la escala geocronológica; en este sentido, se encuentran extensas superficies cartografiadas de materiales con edades comprendidas aproximadamente entre 650 y 320 millones de años, que corresponden al Neoproterozoico y prácticamente todo el Paleozoico así como depósitos más



recientes, fundamentalmente neógenos y cuaternarios, sedimentados en los últimos 20 millones de años.

En cuanto a la diversidad paleontológica, en el territorio extremeño se han identificado más de 1.000 especies fósiles diferentes, fundamentalmente invertebrados marinos, microfósiles e icnofósiles que corresponden al Neoproterozoico y Paleozoico.

En lo que se refiere a la diversidad litológica, cabe resaltar la gran variedad de materiales que configuran el suelo y subsuelo, como los granitos, gneises, pizarras, grauvacas, cuarcitas, diabasas, mármoles, calizas, dolomías, conglomerados, arcosas, arcillas, etc. Estando en Extremadura representados prácticamente todos los tipos de rocas (entre rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias). Esta variedad litológica ha favorecido la explotación de la piedra natural

a lo largo de la historia. Ya en la Prehistoria, los hombres de la Edad del Cobre conformaron el esqueleto de sus tumbas colectivas, los dólmenes, en granito. Los ejemplos tachonan toda la geografía extremeña: Valencia de Alcántara, Barcarrota, Lácara, Magacela... La cuarcita les sirvió como soporte para expresar en pictogramas variados mensajes en abrigos como los de La Zarza, Monfragüe o La Oliva. Durante el Periodo Orientalizante, los habitantes de la actual comarca de La Serena, utilizaron las rocas graníticas y las arcillas del entorno para construir santuarios como los de Cancho Roano, en Zalamea de la Serena, o la Mata, en Campanario. La máxima expresión se encuentra durante la época romana, con una amplia y diversa utilización de materiales geológicos en todo tipo de construcciones.

De forma paralela a la diversidad litológica se manifiesta la gran variedad mi-

neralógica de estas tierras. La existencia de la Vía de la Plata como eje norte-sur que atraviesa Extremadura pone de manifiesto este hecho. Son casi un centenar las especies minerales halladas en los yacimientos extremeños, alguna de ellas casi única, como es el caso de las vonseinitas y allanitas, minerales presentes en la Mina Monchi (Burguillos del Cerro), así como las arsenopiritas de Almoharín, las casiteritas, las vanadinitas de Santa Marta de los Barros, el cuarzo rosa de Oliva de Plasencia, el topacio azul de Valle de la Serena o numerosos minerales radioactivos.

Asimismo, la diversidad hidrogeológica muestra su importancia en los distintos tipos de acuíferos existentes en el subsuelo extremeño. Se localizan grandes acuíferos detríticos ligados a las formaciones terciarias y cuaternarias de los principales ríos (Vegas del Guadiana y Campo Arañuelo), así como acuíferos kársticos en rocas carbonáticas paleozoicas, como "El Calerizo de Cáceres". Esta riqueza y variedad se manifiesta en numerosas ocasiones en forma de surgencias naturales como es el caso de los balnearios repartidos por toda la geografía extremeña, entre los que destacan los de Alange y Baños de Montemayor.

Recientemente se ha introducido el término **georrecurso cultural**, entendiéndose por tal el elemento, conjunto de elementos, lugares o espacios de alto valor geológico que cumplan, al menos, la condición de presentar un elevado valor científico, didáctico y, por tanto, deban ser objeto de una protección adecuada y de una gestión específica, o que sean susceptibles de ser utilizados y gestionados como recurso cultural con la finalidad de incrementar la capacidad de atracción



*"Mina La Jayona".
Monumento Natural.*

global del territorio en el que se ubican y, en consecuencia, de mejorar la calidad de vida de la población de su entorno.

En este sentido, los georrecursos constituyen un medio de desarrollo importante para el ámbito en el que se insertan. La puesta en valor de estos recursos ambientales va cobrando cada vez mayor significación, sirviendo de impulso económico para muchas locali-

*Fósiles del
Devónico Superior.
Cabeza del Buey.*

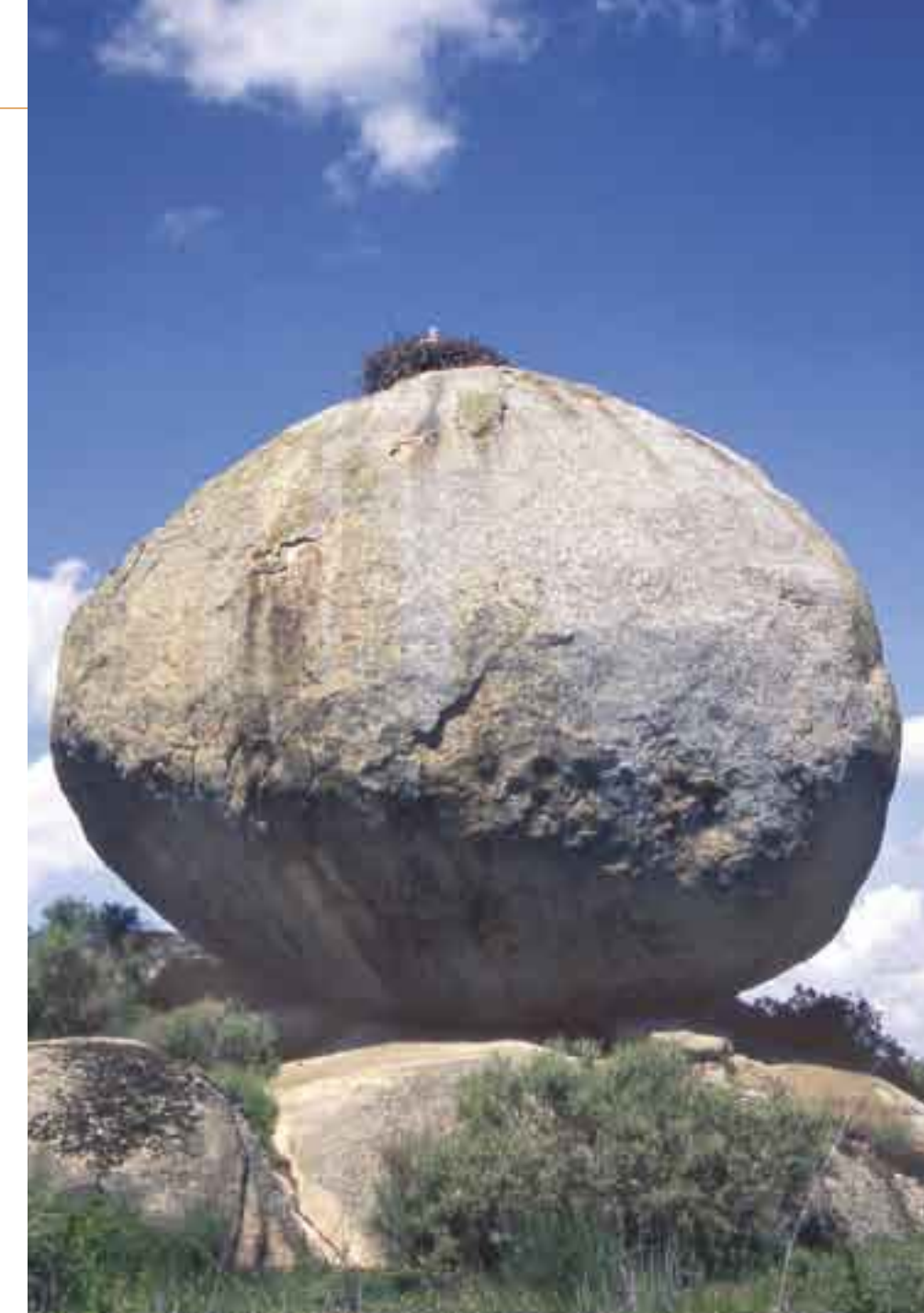




dades. En nuestra comunidad autónoma se cuenta con georrecursos efectivos de un modo real que previamente han sido declarados espacios naturales protegidos, o bien están incluidos como parte integrante de alguno de esos espacios, como es el caso representativo del Monumento Natural “Mina La Jayona”, un georrecurso que ha implicado el impulso socioeconómico del municipio de Fuente del Arco.

La **geoconservación** es una corriente de pensamiento que aboga por la necesidad de poner en práctica políticas activas de conservación del Patrimonio Geológico y de la geodiversidad.

Actualmente las bases para la protección del Patrimonio Geológico en Extremadura hay que buscarlas en la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura. En el proceso previo de evaluación y selección de zonas para su inclusión en la Red de Espacios Protegidos de Extremadura se consideraron, entre otros, valores del medio físico-natural donde se incluyen los geológicos junto a los bióticos, los del medio perceptual, así como valores del medio socioeconómico, histórico y cultural. Tradicionalmente, los factores bióticos y los histórico-culturales han tenido un amplio desarrollo y divulgación en cuanto a estudios realizados y, en consecuencia, mayor importancia y peso a la hora de seleccionar zonas para su declaración como Espacios Naturales Protegidos. No obstante, hay que reconocer que el recurso geológico es el sustento del resto de variables ambientales jugando, en numerosas ocasiones, un papel primordial en la declaración de un espacio natural.



La Ley 8/1998 confiere cobertura legal a la protección de determinados territorios dentro de Extremadura a través de diez figuras diferentes: Parque Natural, Reserva Natural, Monumento Natural, Paisaje Protegido, Zona Especial de Conservación, Corredor Ecológico y de Biodiversidad, Parque Periurbano de Conservación y Ocio, Lugar de Interés Científico, Árboles Singulares y Corredor Ecocultural.

La figura de **Monumento Natural** es la que reconoce expresamente los valores geológicos del medio natural en

Bolos graníticos en el Monumento Natural “Los Barruecos”.

Vista del interior de la “Cueva del Castañar”. Monumento Natural. (pág. izqda.)

Extremadura. Se trata de una figura que delimita enclaves o elementos con carácter puntual.

En la Ley 8/1998 se definen los Monumentos Naturales como “aquellos espacios de dimensiones reducidas o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial”, incluyéndose también “formaciones geológicas, yacimientos paleontológicos y otros elementos de la gea con interés especial por sus valores”.

Hasta el momento se encuentran declarados los siguientes espacios como Monumentos Naturales: “Los Barruecos”, “Mina La Jayona”, “Cueva de Castañar” y “Cuevas de Fuentes de León”.

Entre las distintas figuras de protección recogidas en la Ley 8/1998, se encuentran algunas que cubren un ámbito territorial más amplio y que incluyen indudablemente valores geológicos de interés que contribuyen en gran medida a aumentar el valor ambiental del medio en el que se integran. Un detallado inventario ambiental pone de manifiesto este hecho. Es el caso del Parque Na-

tural de Monfragüe, el Parque Natural de Cornalvo, la Reserva Natural de la Garganta de los Infiernos, las Zonas de Especial Conservación de Hornachos y Sierra de San Pedro, donde el factor geológico adquiere gran relevancia.

Asimismo, la figura de “**Lugar de Interés Científico**” reconoce expresamente los valores geológicos del medio. Actualmente se encuentra declarado el “Volcán de El Gasco”, en el término municipal de Nuñomoral (Cáceres). Existen otros enclaves de carácter geológico y paleontológico propuestos para su declaración como Lugar de Interés Cientí-

fico, entre ellos cabe citar las canteras de mármol rojo del Cámbrico Inferior de Alconera (Badajoz) o el yacimiento de “El Membrillar”, en Helechosa de los Montes (Badajoz).

En cuanto a protección de los valores geológicos del territorio, no hay que olvidar las extensas superficies declaradas como Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) en virtud de la Directiva de Aves: Embalse de Orellana y Sierra de Pela, Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, Sierra de San Pedro, Sierra Grande de Hornachos, La Serena y Sierra de Tiros. Todas se declaran por

Panorámica de
“La Serena y Sierra
de Tiros”. Z.E.P.A.





Arroyo de Las Muelas a su paso por el berrocal de "El Rugidero" en el Parque Natural de Cornalvo.

Afloramiento de rocas pumíceas entre pizarras. "Volcán de El Gasco". Lugar de Interés Científico. (pág. dcha.)

la presencia de valores principalmente faunísticos, sin obviar que en muchas de ellas se identifican singularidades geológicas de primer orden.

Asimismo, en la actualidad se encuentran propuestas para su protección distintas zonas del territorio extremeño en virtud de la Directiva Hábitats y conocidas como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), entre las que se identifican algunas con especial singularidad geológica. Es el caso de Sierra de Gredos y Valle del Jerte, Sierra de Gata-Las Hur-

des, Ríos Alagón y Jerte, Riveras de Gata y Acebo, etc. Entre estas últimas se localizan distintos valores geológicos como son: el relieve periglacial en el LIC de la Sierra de Gata, el control estructural del dique-falla Alentejo-Plasencia en el Valle del Jerte, los relieves precámbricos de la Sierra de Gata y los singulares meandros erosivos de los ríos de Las Hurdes (ríos Hurdano, Ladrillar y Malvellido). Asimismo se incluyen entre los LIC algunas cavidades naturales de origen kárstico como son las Cuevas del Valle de Santa Ana, del Agua y de Alconera y antiguas explotaciones mineras repartidas por el territorio extremeño como son las minas de Los Novilleros y Mariquita.

Como contribución al desarrollo y reconocimiento del Patrimonio Geológico de la Comunidad Autónoma de Extremadura, la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura promueve la edición de este libro sobre Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico de Extremadura cuya realización responde al compromiso de divulgar en el más amplio sentido nuestro Patrimonio Natural.

Con la publicación de esta obra se pretenden difundir las bases para la conservación y protección de rocas, minerales, estructuras geológicas, yacimientos paleontológicos... Esta labor es necesaria por distintas razones, entre otras por representar una importante herencia natural y cultural, de carácter irrepetible, por constituir una base imprescindible para la formación de científicos y profesionales, por ser un importante elemento de referencia para la protección de ciertos recursos estéticos o recreativos, además de representar un recurso de alto potencial educativo y de formación intelectual.

