

# Peculiaridades y estrategias de conservación del Patrimonio Geológico

A. Castillo Martín

Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (C.S.I.C. - Univ. Granada); Fac. Ciencias; Avda. Fuentenueva, s/n. 18071 Granada

## RESUMEN

*Se citan algunas de las principales peculiaridades del patrimonio geológico que tienen influencia en el diseño de estrategias de conservación. Entre estas características destacan la heterogeneidad, carácter inerte, singularidad, aprecio popular, así como la dispersividad y aleatoriedad territorial de las manifestaciones geológicas. En base a esas características y, sobre todo, a los riesgos de alteración humana, se diferencian tres tipos de enclaves, para los que deberían aplicarse diferentes políticas o estrategias de conservación; estos son: a) PIC poco vulnerables, b) PIC vulnerables, y c) Espacios de Interés Geomorfológico.*

**Palabras clave:** Patrimonio geológico, conservación.

## ABSTRACT

*The main characteristics of the geological heritage, with the objective of projecting conservation strategies, are exposed. It is proposed to underline the importance of heterogeneous, singular, inert, dispersed and aleatory character of geological enclaves. On the basis of these characteristics and the risk of human alteration, three types of singular enclaves are differentiated, which are a) not very vulnerable singular geological point; b) vulnerable singular geological point; and c) singular geomorphological area.*

**Key words:** Geological heritage, conservation.

*Geogaceta*, 19 (1996), 195-197  
ISSN: 0213683X

## Introducción

La conservación del patrimonio geológico es una preocupación relativamente reciente y, por ello, la bibliografía generada presenta aún lagunas, sobre todo de tipo conceptual, metodológico y de gestión del medio. En este contexto, la iniciativa de realizar esta I Reunión de la Comisión del Patrimonio Geológico, de la Sociedad Geológica de España, parece un acierto, y es de esperar que inicie la senda para clarificar importantes cuestiones.

En los últimos años, no obstante, se viene produciendo una verdadera avalancha de congresos, proyectos, trabajos, etc en relación con la protección del medio ambiente, si bien con un marcado sesgo botánico y faunístico. En España, el tema del patrimonio geológico viene siendo abordado (desde final de los años 70) por distintas instituciones, especialmente por el ITGE y por la SEGAOT, esta última a través de sus periódicas reuniones nacionales (Santander, 1980; Lérida, 1983; Valencia, 1987; Gijón, 1990 y Murcia, 1993). En las conclusiones de varias de

ellas se ha llamado la atención sobre cuestiones clave, como las relacionadas con la normalización y realización de un inventario nacional, la difusión científica y cultural o el establecimiento de figuras y fórmulas de gestión. Hoy día, son ya muy numerosas las contribuciones realizadas sobre la materia, entre las que habría que destacar las relacionadas con el Plan de Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico del ITGE (Asturias, Galicia, Cantabria, Comunidad Valenciana...); la metodología y sistematización para la realización del inventario fue abordada por Duque *et al.* (1978), y difundida, entre otros, por Elizaga *et al.* (1980). Otras contribuciones de interés, podrían ser las del ICONA (1976 y 1977), sobre metodología y realización de un primer inventario nacional de paisajes sobresalientes, Cendrero y González (1983), y Elizaga (1988), sobre georrecursos, y Palacio *et al.* (1985) sobre realización de un inventario de PIC y propuesta de medidas de conservación.

A nivel internacional, la problemática no es mucho menos reciente. La celebración en Santander, en 1989, del

International meeting on earth science for environmental planning: a three-sided advanced workshop, la creación de la comisión COGEOENVIRONMENT (de la IUGS) en 1990, la celebración en 1991 del I Symposium International sur la protection du Patrimoine Géologique (Digne, Francia), o la creación del Grupo Europeo de Trabajo para la Conservación Geológica (actual Asociación Europea para la Conservación del Patrimonio Geológico -ProGEO-), así como las aportaciones de algunos programas de investigación en marcha, permiten augurar un rápido avance en el campo de la catalogación, gestión y conservación del patrimonio geológico.

No obstante, el estado actual de la cuestión es todavía complejo. No está definitivamente resuelto el marco de definición del patrimonio geológico, ni la normalización y catalogación a escala internacional. El Grupo Europeo trabaja en la elaboración y publicación de un manual de métodos y procedimientos (normalización) para la declaración de elementos del patrimonio geológico. Tampoco están bien definidas y coordinadas

las estrategias de gestión y conservación del patrimonio geológico. La fragmentación competencial por CC.AA., en conjunción con los diferentes modelos de conservación aplicables, complican extraordinariamente la adopción de medidas homogéneas a escala nacional. Aquí estriba, posiblemente, la principal dificultad real para el establecimiento y eficiente conservación de un patrimonio geológico a escala nacional.

## Algunas peculiaridades del Patrimonio Geológico que afectan a su conservación

Convendría, como paso previo, enmarcar el concepto de patrimonio geológico. El proceso podría partir, posiblemente, de un inventario abierto de puntos y zonas de interés geológico, componiendo el patrimonio geológico, se entiende que nacional, aquellos enclaves finalmente seleccionados en atención a unos criterios normalizados. Las selecciones deberían hacerse por una única institución y por unidades geológicas (aunque pudiera abordarse, y eventual-

mente complementarse con otro tipo de figuras, a nivel regional). Finalmente, el catálogo o inventario que conformaría el patrimonio geológico nacional, debería ser oficializado a través de su inclusión en un listado nacional

Así pues, el patrimonio geológico, entendido como el conjunto de puntos y áreas de interés geológico nacional catalogadas oficialmente, presenta una serie de peculiaridades intrínsecas que deben ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar políticas de conservación. Una primera singularidad sería la heterogeneidad de sus elementos y, en relación con ello, la dificultad de establecer criterios normalizados de catalogación. Su distribución territorial es otra de las claves; así, es notoria la diseminación (espacios dispersos y de pequeña extensión) y aleatoriedad territorial (posibilidad de localizaciones aleatorias en relación con el uso y grado de antropización del territorio) de las manifestaciones geológicas dignas de conservación. Como se sabe, el patrimonio biológico presenta una menor diseminación (espacios más extensos) y aleatoriedad territorial (presencia circunscrita únicamente a áreas poco

antropizadas).

El carácter único, singular (incluso a escala mundial), no renovable e irreparable de los elementos del patrimonio geológico es una cuestión trascendente de cara a su conservación. El carácter inerte de los elementos geológicos es otra peculiaridad importante frente a potenciales alteraciones humanas; afecciones debidas a excesiva presión humana o a los incendios, talones de Aquiles de los espacios biológicos, tienen aquí, salvo excepciones, mucha menor importancia. Las principales amenazas de conservación del patrimonio geológico provienen de alteraciones mecánicas (construcciones, minería...), y, en algunos casos, de actividades incontroladas de saqueo y expolio. En relación con esto último, cabe resaltar como otra característica del medio geológico su relativa desafección popular, salvo en lo que se refiere a las formas del paisaje y a determinados yacimientos minerales o paleontológicos.

Por último, citar el carácter permanentemente abierto del inventario, sobre todo en lo referente a yacimientos (fundamentalmente paleontológicos) y a algunas formas del paisaje subterráneo. Frente a

nuevos descubrimientos, sería necesario no perjudicar los intereses existentes en la zona, ya que en caso contrario podrían ocultarse los hallazgos o, incluso, hacerlos desaparecer.

**Clasificación de los elementos del Patrimonio Geológico en virtud de su vulnerabilidad a la alteración: estrategias de conservación**

De forma complementaria con otro tipo de clasificaciones del patrimonio geológico, como las debidas al interés territorial (transnacional, nacional, regional o local), tipo de manifestaciones a proteger (estratigráficas, paleontológicas, geomorfológicas...), o tipo de uso (cultural, didáctico, científico...), sería también oportuna su clasificación en virtud del riesgo de alteración humana, y, en consecuencia, en atención a las diferentes estrategias de conservación a aplicar.

Puesto que las gestión y las políticas de conservación a aplicar serían, en cierto modo, ajenas al proceso de catalogación del patrimonio, al depender de otros niveles competenciales (generalmente las CC.AA.), sería bueno orientar desde la

catalogación las políticas de conservación a aplicar. En base a ello, podrían diferenciarse las siguientes figuras del patrimonio geológico: a) Puntos de Interés Geológico (PIG) poco vulnerables a la alteración humana; b) PIG vulnerables; y c) Espacios de Interés Geomorfológico.

**a) PIG poco vulnerables a la alteración humana**

Este tipo de figura, que se podría aplicar a pliegues, fallas, series estratigráficas, estructuras sedimentarias, etc, se debería caracterizar por no ser frágil a la presión humana, no estar previsiblemente sometido a riesgos de alteración y no ser apetecible para el saqueo o expolio. Su catalogación obedecería principalmente a valores de tipo científico y/o didáctico.

La difusión de estos PIG entre científicos, educadores y alumnos, y personas motivadas en general (p.e. gestores del medio y políticos), estaría plenamente indicada. Un intento de ampliar su difusión a otros colectivos sociales no implicaría en principio ningún perjuicio, si bien tendría poco interés, a no ser que fuera

| <b>Peculiaridades/<br/>CONSERVACION</b> | <b>a) PIG<br/>poco vulnerable</b> | <b>b) PIG<br/>vulnerable</b>           | <b>c) A.I.Geomorf.</b> |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Heterogeneidad</b>                   | <b>Alta</b>                       | <b>Media</b>                           | <b>Baja</b>            |
| <b>Catalogación</b>                     | <b>Muy difícil</b>                | <b>Difícil</b>                         | <b>Fácil</b>           |
| <b>Diseminación</b>                     | <b>Alta</b>                       | <b>Alta</b>                            | <b>Media</b>           |
| <b>Aleatoriedad</b>                     | <b>Alta</b>                       | <b>Alta</b>                            | <b>Media</b>           |
| <b>Interés popular</b>                  | <b>Bajo</b>                       | <b>Medio</b>                           | <b>Alto</b>            |
| <b>Inventariación</b>                   | <b>Permanente</b>                 | <b>Permanente</b>                      | <b>Conocida</b>        |
| <b>FRAGILIDAD</b>                       | <b>Baja</b>                       | <b>Alta</b>                            | <b>Media</b>           |
| <b>RIESGO. ALT. MECANICA</b>            | <b>Variable</b>                   | <b>Variable</b>                        | <b>Variable</b>        |
| <b>R. ESPECULATIVO</b>                  | <b>Medio</b>                      | <b>Medio</b>                           | <b>Alto</b>            |
| <b>R. EXPLOTACION O<br/>EXPOLIO</b>     | <b>Bajo</b>                       | <b>Alto</b>                            | <b>Bajo</b>            |
| <b>VULNERABILIDAD MEDIA</b>             | <b>Baja</b>                       | <b>Alta</b>                            | <b>Media</b>           |
| <b>DIVULGACION</b>                      | <b>Limitada</b>                   | <b>No<br/>recomendable</b>             | <b>Indicada</b>        |
| <b>DECLARACION E.N.P.</b>               | <b>No necesaria</b>               | <b>Poco eficaz<br/>(salvo reserva)</b> | <b>Indicada</b>        |

Cuadro 1.- Calificación de algunas peculiaridades y variables de conservación para cada una de las figuras de patrimonio geológico diferenciadas

acompañada de interpretación por guías o por algún soporte de información. En este último caso, deberían estudiarse las previsibles confrontaciones de intereses que las reiteradas visitas a estos lugares (poco vigilados) podrían ocasionar. Si no, se estaría en vías de favorecer, involuntariamente, la alteración o destrucción del enclave con el fin de eliminar visitas «molestas».

La principal amenaza de estos enclaves radica en su alteración mecánica. Como estrategia de conservación sería suficiente la mera definición del área como terreno no urbanizable de protección especial, con lo que se impediría o se podría intervenir sobre proyectos de obras o actividades incompatibles con la conservación del lugar. Sólo en el caso de que estos PIG fueran excepcionales científicamente y/o tuvieran un apreciable valor cultural o estético adicional (caso p.e. de los monumentos geológicos), podría estudiarse su declaración como espacio natural protegido, a fin de incrementar las garantías de control sobre intervenciones no deseadas.

#### b) PIG vulnerables a la alteración humana

A esta categoría corresponderían los yacimientos de fósiles, minerales y de rocas de potencial interés económico o en

coleccionismo; y, en general, cualquier enclave geológico expoliable por el valor de sus elementos, alterable por su especial fragilidad o sometido a riesgo de alteración por obras o vertidos.

La conservación de la mayor parte de los enclaves expoliables es difícil, sobre todo una vez divulgada su localización y «excelencias». La experiencia viene a demostrar que actuaciones como la instalación de vallas, cercados, carteles, etc son poco efectivas, llegando a provocar, incluso, una mayor actividad expoliadora. Sólo se podría tener éxito en casos puntuales, como en lugares de acceso forzado (cavidades, minas, etc), en áreas custodiadas por personas (cortijos, zonas urbanas, etc) o en enclaves englobados dentro de espacios naturales protegidos dotados de vigilancia adicional. La declaración de espacios naturales protegidos *ad hoc* (que tendrían que dotarse de señalización vertical) sólo sería eficaz bajo figuras de tipo reserva, o figuras similares, con acceso restringido o prohibido. En otros casos, el aumento de la presión humana deterioraría más rápidamente el enclave en cuestión, salvo que la afluencia de visitantes hiciera rentable un control y mantenimiento del lugar suficientemente efectivos.

En estas circunstancias, podría estar indicada la adopción de actuaciones oficiales tendentes a trasladar y conservar

lo más representativo del patrimonio fuera del enclave en cuestión (p.e. en museos, colecciones, etc).

#### c) Areas (o puntos) de Interés Geomorfológico

Se trata, posiblemente y a diferencia de las categorías anteriores, de la figura del patrimonio geológico de difusión y aceptación popular por antonomasia. En esta categoría estarían, por ejemplo, las áreas kársticas (campos de dolinas, poljes, desfiladeros...), los relieves de montaña (zonas de crestería, grandes paredes, relieves glaciares...), morfologías volcánicas (aparatos volcánicos, campos de lavas...), desiertos, zonas húmedas (deltas, albuferas, turberas...). En el caso de paisajes sobresalientes y/o singulares (en coordinación con el resto de los valores naturales) la gestión y conservación podría encomendarse a alguna figura de espacio natural protegido. Con ello se aumentarían las garantías de intervenciones no deseadas, al tiempo que, dadas las condiciones culturales y divulgativas del entorno, se dotaría al área de un adecuado plan de gestión y de ordenación del uso público.

#### Referencias

Cendrero, A. y González, J.R. (1983). Conservación y utilización social del medio ambiente geológico. II

*Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio*. Volumen ponencias. SEGAT. pp 148-175. Madrid

Duque, L.C.; Murcia, V.; Abril, J.; García Salinas, F. y Elizaga, E. (1978). *Proyecto previo de Puntos de Interés Geológico*. I.G.M.E. (Inédito. Memoria del Proyecto. IGME)

Elizaga, E. (1988). Georrecursos culturales. En *Geología Ambiental* Ayala, F. y Jordá, J.F., eds). Inst. Tecnológico Geominero de España. Madrid

Elizaga, E.; Abril, J.; Duque, L.C.; García Salinas, F. y Soriana, V. (1980). Los puntos geológico-mineros de interés singular como patrimonio natural. Su inventario y metodología de estudio. *Comunicaciones I Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio*. Vol. Comunicaciones. pp 320.-341. Santander

ICONA (1976 y 1977). *Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes*. Monografías 6 y 11. Ministerio Agricultura

Palacio, J.; Suarez, C.; Valenzuela, M. y Elizaga, E. (1985). Estudio de protección de los Puntos de Interés Geológico del Principado de Asturias. Inédito. IGME.