

EL PATRIMONIO GEOLÓGICO: UNA NUEVA VISIÓN DE LA TIERRA



Editores: Esther Martín-González,
Juan J. Coello Bravo y Juana Vegas Salamanca



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Instituto Geológico
y Minero de España

Comisión de Patrimonio Geológico Serie: CUADERNOS DEL MUSEO
GEOMINERO. Nº 30

Sociedad Geológica de España. Comisión de Patrimonio Geológico. Reunión Anual
(13ª. 2019. Santa Cruz de Tenerife)

Actas de la XIII Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico: [el patrimonio geológico: una nueva visión de la Tierra] / editores, Esther Martín-González, Juan J. Coello Bravo y Juana Vegas Salamanca. – Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2019

X, 284 p.: il.; en línea – (Cuadernos del Museo Geominero ; 30)

ISBN: 978-84-9138-082-5

1.geología divulgación 2. congreso 3. España I. Instituto Geológico y Minero de España, ed. II. Martín González, Esther, ed. III. Coello Bravo, Juan J., ed. IV. Vegas Salamanca, Juana, ed. V. Serie

551(460)(042.3)

Explicación de la portada: Volcán del Teide, Parque Nacional, Tenerife (Islas Canarias).
Fotografía de Juan Jesús Coello Bravo

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, incluido fotografías, grabación o por cualquier otro sistema de almacenar información sin el previo permiso escrito del autor o editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

© INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Ríos Rosas, 23. 28003 MADRID

NIPO: 697-19-012-9

ISBN: 978-84-9138-082-5

Catálogo y venta de publicaciones de la Administración General del Estado en:

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Imprime:

DIN IMPRESORES, S.L.

c/ Cabo Tortosa, 13-15 - Pol. Ind. Borondo 28500 - Arganda del Rey (Madrid)

30 AÑOS DE PROMOCIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN SEGOVIA (1989-2019): PRINCIPALES APORTACIONES

30 YEARS MANAGING GEOHERITAGE IN SEGOVIA (1989-2019): MAIN CONTRIBUTIONS

A. Díez-Herrero¹, J. Vegas¹, G. Lozano¹, N. Sacristán² e I. Gutiérrez-Pérez³

¹ Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Ríos Rosas 23, 28003 Madrid, andres.diez@igme.es, j.vegas@igme.es, g.lozano@igme.es

² Talher, 'Segovia Educa en Verde' / UNED, Centro Asociado de Segovia, nsacristan@segovia.uned.es

³ Ferrovial Agroman, US Corp. North America Headquarters, Austin, TX, ignaciogutierrezperez@gmail.com

RESUMEN

Las primeras actuaciones de estudio del patrimonio geológico en la provincia de Segovia comenzaron al final de la década de 1980, con carácter pionero en España. A lo largo de estas tres décadas se han diseñado e implementado iniciativas en los cuatro ámbitos del patrimonio geológico, por este orden: inventario, legislación, geoconservación y difusión. Muchas de estas actuaciones han sido innovadoras, llegando incluso a exportarse a otros territorios y al ámbito nacional, como ocurre con la cartografía de polígonos del inventario, su protección legal, la creación de la 'Asociación Geología de Segovia', el voluntariado para la geoconservación con 'Apadrina una roca', el geoturismo urbano, el empleo de la realidad aumentada y las TIC en la difusión, o la implementación del patrimonio en la educación ambiental, entre otras. Sin embargo, también han ocurrido fracasos o, al menos, no se han alcanzado los objetivos inicialmente perseguidos, como ocurrió con la propuesta de Geoparque del Guadarrama norte o las geo-rutas urbanas programadas. Esta comunicación hace un repaso de estos 30 años, con el objetivo de que sirva de experiencia y modelo a otros territorios.

Palabras clave: divulgación, geoconservación, inventario, patrimonio geológico, Segovia.

ABSTRACT

The first geoheritage management actions in the province of Segovia (Central Spain) began at the end of the 1980s, with a pioneering character in Spain. Throughout these three decades, initiatives have been designed and implemented in the four classic areas of asset management: inventory, legislation, geoconservation and dissemination. Many of these actions have been innovative and have had remarkable success, even exporting to other territories and the national level, as with the geosites mapping using polygons for the inventory, its legal protection, the creation of the "Geology Association of Segovia", the volunteering for geoconservation with 'Save a Rock' program, urban geotourism, the use of augmented reality and ICT in the geoheritage outreach, or their implementation in environmental education. However, others have been failures or have not achieved the aims pursued, as was the case with the geopark proposal of the northern foothills of the Sierra de Guadarrama or the programmed urban geo-routes. This communication reviews this set of initiatives with the aim of serving as an experience and model to other territories.

Key words: *dissemination, geoconservation, geoheritage, inventory, Segovia.*

ANTECEDENTES DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN SEGOVIA

La provincia de Segovia ha investigado y gestionado su patrimonio geológico de forma pionera en España, pues los antecedentes del inventario y catalogación de lugares de interés geológico (LIG) se remontan a la década de 1980, cuando comenzaron los primeros inventarios en España. La provincia y en particular la capital, también han sido precursoras en la protección de este patrimonio en la legislación autonómica y municipal, la geoconservación y su divulgación y didáctica, con iniciativas y experiencias que han resultado paradigmáticas y han sido trasladadas a otros lugares de España. Las diferentes actuaciones llevadas a cabo en estas tres décadas pueden estructurarse en los cuatro grupos de acciones que comprende la disciplina del patrimonio geológico: inventario, legislación, geoconservación y difusión (Díez-Herrero y Vegas, 2013).

INVENTARIO

El inventario de la provincia de Segovia comenzó a realizarse en la década de 1980, como respuesta local al impulso oficial iniciado entre 1975 y 1980 por parte del Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y del Instituto Geológico y Minero (IGME). Se presentó públicamente en 1991, durante los 'II Encuentros sobre la Tierra' (INICE, Segovia), y se publicó parcialmente como un artículo en la revista 'Litos & Pedruscos' (Díez-Herrero, 1991); constaba de 94 LIG catalogados, con su localización cartográfica como polígonos y la relación de los tipos de interés (petrológico, estructural, estratigráfico, mineralógico, etc.) de acuerdo con el código decimal universal (CDU).

En 1989, la Asociación Segoviana de Aficionados a la Mineralogía (ASAM), convocó el 'I Concurso Daniel de Cortázar' (Certamen Nacional sobre Puntos [sic] de Interés Geológico Científico-Educativos, PIGCE); no tendría continuidad al declararse desiertos los premios para la primera edición. Sin embargo, puede considerarse uno de los antecedentes pioneros a nivel nacional, e incluso internacional, sobre la utilización del patrimonio geológico con fines educativos.

Posteriormente se fueron añadiendo nuevos lugares al inventario, hasta totalizar 142 LIG que, por primera vez, incluían una valoración semicuantitativa que se publicó en el marco de una beca de los XI Premios de Medio Ambiente de Caja Segovia (2000). Estos trabajos fueron el punto de partida para el desarrollo de planes de uso y conservación, presentados públicamente en el *III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage* (1999) y en la reunión sobre 'Patrimonio Geológico y Desarrollo Sostenible' (2000).

El inventario detallado, con la elaboración de fichas para cada uno de los lugares, ha seguido una vía paralela. Sin embargo, ante la ingente tarea, se ha ido abordando parcialmente, siendo objeto de publicación sólo en aquellos entornos con una notable concentración de LIG o para los cuales se han diseñado itinerarios específicos: Tierra de Pedraza (1988); comarca de Coca (1988); Honrubia-Pradales (1988); Segovia y su entorno (1993); mancomunidad de municipios del Eresma (1995); hoces del río Duratón (1996); patrimonio mueble de las colecciones históricas de minerales y rocas de Segovia (1996-2017); hoces del río Riaza (1999); vertiente septentrional de la Sierra de Guadarrama (2001); mancomunidad Segovia Sur (2001); términos de Armuña y Añe (2002) y Pinillos de Polendos (2006); el conjunto provincial desde el punto de vista didáctico-divulgativo (2005); lugares de interés para el estudio de los riesgos geológicos (2007-2018); e incluso sobre la etnogeología (2005-2018).

El IGME, dentro del programa de cartografía MAGNA a escala 1:50.000, ha incluido los puntos [sic] de interés geológico de las hojas realizadas desde 1989 y que abarcan parcialmente la provincia de Segovia (Peñañiel). En la publicación "Patrimonio Geológico de Castilla y León", editada por ENRESA en 2001, el capítulo correspondiente a Segovia contiene información de cinco áreas de interés en la provincia: Puerto de la Fuenfría, Macizo de Peñalara, Collado de la Quesera, Hoces del río Riaza y Hoces del río Duratón.

En el marco del desarrollo de las Directrices de Ordenación Territorial de Segovia y su Entorno (DOTSE) para la Junta de Castilla y León, se realizó una revisión y ampliación del catálogo correspondiente al tercio meridional y occidental de la provincia (2003-2005). Dicho catálogo fue introducido en una aplicación informática para la gestión de sistemas de información geográfica, asociando a cada elemento georreferenciado del patrimonio geológico en la capa, una tabla de datos con los campos para su catalogación. Por lo que respecta a Segovia capital, cabe destacar la recopilación inédita de los puntos y áreas de interés geológico e hidrológico realizada para el “Diagnóstico ambiental del Medio Físico Abiótico (Gea e Hidrosfera)” de la Agenda 21 Local de Segovia (2001). Posteriormente, con motivo de la revisión del PGOU se elabora un nuevo y detallado catálogo del término municipal, que incluye 85 elementos del patrimonio geológico, incluyendo 81 LIG y 4 colecciones (patrimonio mueble) que recoge la denominación, rasgos singulares o de interés y situación de estos elementos según su tipología. La valoración se realizó según criterios estandarizados en función de su ámbito de interés; finalizando con propuestas para su protección y conservación, las potencialidades de uso y aprovechamiento. Por último, recientemente (2018) se ha actualizado el catálogo municipal de Segovia, con 112 LIG valorados con criterios educativos, ambientales y turísticos; de los que se han seleccionado 10 Entornos con Lugares de Interés Geológico para Educación Ambiental en Segovia (ELIGES).

LEGISLACIÓN

En el ámbito de la legislación autonómica, las DOTSE de la Junta de Castilla y León protegen los LIG catalogados mediante el Decreto 74/2005 (BOCyL), cuyo artículo 7.2 recoge: “Estas Directrices califican como LIN [lugares de interés natural] 37 lugares de interés geológico y morfológico, 6 lugares de interés hidrológico, 20 lugares de interés paisajístico y 28 lugares de interés botánico, relacionados en el Anexo II y señalados en los planos de ordenación. El planeamiento urbanístico debe precisar su emplazamiento, delimitar el área de protección y establecer un régimen que asegure su conservación”. Además, el artículo 7.3 especifica: “El planeamiento urbanístico podrá ampliar la relación de LIN del Anexo II, identificándolos, describiéndolos y categorizándolos convenientemente, y estableciendo su régimen de protección”.

Referente a la legislación municipal, el Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad (versión 2005 y revisión de 2007; Orden FOM/2113/2007, BOCyL) califica los LIG como “Suelo rústico de protección natural” (SRPN; apartado 4.2), entre los que se encuentran unidades como: RP-5.1, Sotos y navas (DOTSE); RP-5.2, Ecosistemas Climáticos. Formaciones de Encinas; RP-5.3, Pinar en laderas graníticas; RP-5.4, Complejos Fluviales; RP-5.5, Hoces, hocinos y cañones calizos; RP-5.6, Valle del Arroyo Tejadilla y sus lastras; RP-5.7, Arbolado disperso de encina sobre cultivos agrícolas; RP-5.8, Cerros testigo; RP-5.9, Gargantas de piedemonte; RP-5.10, Embalse Puente Alta.

Mención especial merece el historial de protección del LIG de la Risca de Valdeprados ante las amenazas de desarrollos urbanísticos y construcción de una presa de embalse, con resoluciones judiciales y administrativas que paralizaron los proyectos que amenazaban su integridad, entre otras cosas, gracias a su valor como patrimonio geológico (DiA publicada en el BOE de 23/11/2009 con resolución negativa para el embalse de Guijosalbas).

GEOCONSERVACIÓN

También se han puesto en marcha propuestas para la geoconservación, mediante iniciativas de voluntariado social, entre las que destacan:

- Manifiesto a favor de las rocas en la ciudad de Segovia. Fue firmado por 448 personas y se entregó a la corporación municipal en 2010. En él se denuncia la pérdida de afloramientos emblemáticos, se defiende su valor y se insta a las autoridades locales a no destruir o taparlos sin consultar previamente a expertos.
- Propuesta de un Geoparque (en aquel entonces del programa bajo el auspicio de UNESCO) en la vertiente septentrional de la sierra de Guadarrama. En 2008 surgió una iniciativa desde el ámbito local para solicitar tal figura para el territorio del Piedemonte Norte de las sierras de Guadarrama-Ayllón, durante el ‘Ciclo de

Actividades sobre patrimonio geológico y minero' celebrado en Otero de Herreros, que puso las bases de un proyecto de desarrollo socioeconómico para una gran parte del territorio segoviano en más de medio centenar de localidades, desde Villacastín a Ayllón. Se realizó una campaña de difusión mediante una exposición itinerante "¡Queremos un Geoparque!", que recorrió ese territorio a lo largo de 2010 y que fue patrocinada por la Obra Social de Caja Segovia, la colaboración de la Junta de Castilla y León, el Museo de Segovia, y diversos particulares que cedieron material gráfico a la misma.

- Apadrina una roca. Esta iniciativa de voluntariado, ideada y puesta en marcha a finales del año 2011, fue concebida como un sistema de alerta temprana para identificar las afecciones al patrimonio contando con la población local. Siendo una iniciativa pionera de Ciencia Ciudadana donde, por primera vez, la sociedad ha sido parte integrante de la geoconservación. Mediante un sencillo sistema de adhesión a través de una página web, se permitía formar parte de una red de observadores de los LIG de toda la provincia, lo que contribuía a responder de forma más rápida a cualquier posible amenaza. En los primeros años la web recibió visitas de más de una treintena de países distintos; se dieron de alta como padrinos y madrinas casi un centenar de personas, y llegaron avisos y denuncias de amenazas sobre el patrimonio geológico. Además, la repercusión de la iniciativa en los medios de comunicación fue extraordinaria con entrevistas y artículos en más de una treintena de medios (TVE1, La Sexta, RNE, La Vanguardia, El Norte de Castilla, Quercus, etc.). Éxito que concluyó con la selección de la actividad como finalista en el concurso "Ciencia en Acción" (2013). Actualmente esta iniciativa ha sido implementada por el IGME en todo el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), con los mismos objetivos y fines que en Segovia.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

También se han ensayado procedimientos pedagógicos para la utilización de este patrimonio, publicados bajo el título "Metodología en la utilización didáctica del Patrimonio Geológico: La estrategia progresiva descripción-interpretación-predicción (DIP)" y presentados a la 'V Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España' (2001). Posteriormente, las propuestas para la elaboración de itinerarios entre los LIG se diseñaron en función de los usuarios y del tipo de uso identificado en cada LIG a partir de la valoración de inventario (2008).

En el año 2005 se publicó el libro 'Las raíces de paisaje' con el objetivo de divulgar el origen y evolución de los paisajes representados en la provincia de Segovia, haciendo hincapié en los condicionantes geológicos y geomorfológicos que los han dado lugar. Este libro es un referente en divulgación geológica, citado en multitud de trabajos, no sólo en la provincia de Segovia. También existen capítulos de libros, folletos y páginas web con una o varias rutas geológicas por la ciudad de Segovia (2010), la mancomunidad Interprovincial Castellana (2016-2019) y el término municipal de Valseca (2016-2019); y guiones de excursiones divulgativas por diversas localidades, que contienen información sobre LIG, aprovechando iniciativas como la Semana de la Ciencia (2005-2018), los diferentes Geolodías (2008-2019) e Hidrogeodías (2018-2019). Además, se ha publicado un libro de divulgación del patrimonio geológico de la ciudad de Segovia titulado 'De roca a roca. Descubre el patrimonio geológico de la ciudad de Segovia' (2011), que fue el primer libro de patrimonio geológico urbano, con un formato de guía de turismo. En el año 2013, con motivo de la celebración en Segovia capital de la 'X Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la SGE', se publicó por la Diputación Provincial y el IGME una guía titulada 'Itinerarios geoturísticos por la provincia de Segovia. La gestión de su patrimonio geológico' (Díez-Herrero y Vegas, 2013), que incluyen varios recorridos por los LIG de la provincia. Por último, se ha publicado un 'Manual de buenas prácticas para el uso del Patrimonio Geológico de Segovia' (2019).

Otras iniciativas de difusión y divulgación del patrimonio han sido y son:

- Asociación (Segoviana) de Aficionados a la Mineralogía (ASAM). Esta asociación, creada en 1987, lejos de fomentar el coleccionismo y la recolección de minerales, se caracterizó en sus actividades (más de 80 excursiones geo-mineralógicas y diversas charlas y talleres), por la difusión y protección del patrimonio geológico y minero (contemplado en sus estatutos desde inicios de la década de 1990).

- Geolodía. Esta actividad coorganizada por la SGE, el IGME y la AEPECT, congrega cada año, en el segundo fin de semana de mayo, a miles de personas de forma simultánea en toda España, a través de excursiones divulgativas, frecuentemente empleando el patrimonio geológico de las provincias e islas españolas. Desde 2008 que se celebró con la denominación 'Un día con geólogos', ha tenido lugar, ininterrumpidamente, en Segovia y su provincia.
- 'A todo riesgo, convivir con los desastres geológicos cotidianos'. Esta actividad ha celebrado 11 ediciones (2007-2018) y consiste en una excursión divulgativa enfocada al público general, enmarcada en la Semana de la Ciencia, que utiliza LIG de la ciudad de Segovia para explicar los procesos que pueden dar lugar a situaciones de riesgo geológico.
- 'Club de Ciencias' de los colegios públicos de Segovia. Esta iniciativa de didáctica no formal sobre astronomía, matemáticas, física, química, biología y geología, como actividad extraescolar gratuita para los alumnos de los colegios públicos, contemplaba varias actividades para la educación científica infantil, como excursiones por los LIG de Segovia capital (2015-2016).
- Programa 'Conoce Segovia'. Este programa de visitas guiadas programadas de Turismo de Segovia, la Empresa Municipal 'Turismo de Segovia' (Ayuntamiento de Segovia), incluye desde 2011 sin programar y desde marzo de 2018 de forma programada, una excursión geoturística denominada 'Segovia' antes de Segovia, que discurre por LIG del casco urbano de la ciudad.
- 'Segovia Educa en Verde'. Programa de educación ambiental del Ayuntamiento de Segovia que incluye, en su programación, actividades de sensibilización dirigidas a escolares, familias y público general, y actividades en periodos vacacionales (Navidades, Semana Santa y verano), que utilizan el patrimonio geológico como recurso didáctico, habiendo generado novedosos itinerarios y talleres prácticos en torno a los LIG de la ciudad.
- Mancomunidad Geominera. Es un proyecto que, desde 2016, desarrolla la Mancomunidad Interprovincial Castellana en sus 12 municipios del sur de Segovia y norte de Ávila, donde cuenta con una gran diversidad geológica, reflejada en su paisaje y en un importante patrimonio minero. La iniciativa traslada este patrimonio geológico y minero a sus habitantes y visitantes mediante rutas guiadas gratuitas.
- EducaPatriGeo. Espacios web, manual de buenas prácticas bilingüe (castellano-inglés) y baldosas con códigos QR habilitados por el Ayuntamiento de Segovia, con la asistencia técnica del IGME, dentro de la II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León. Se aportan recursos didácticos (fichas para el educador, videograbaciones, material gráfico, etc.) de Segovia en la educación ambiental y el geoturismo urbano; en 10 Entornos con Lugares de Interés Geológico para Educación ambiental en Segovia (ELIGES).

Además de éstas, existen muchas otras iniciativas que, de forma puntual, utilizan el patrimonio geológico de Segovia como recurso para educación científica y ambiental. Entre ellas: excursiones del Seminario Permanente de Ciencias Naturales de la UAM (desde 1988); algunas ediciones de 'Los Domingos del Patrimonio' (Turismo de Segovia, Ayuntamiento de Segovia); itinerarios didácticos del CENEAM (Valsaín); excursiones del Curso de Pintores del Paisaje; charlas divulgativas sobre geoturismo en la ciudad (2016 y 2018), o LIG de Segovia, como la Colección de minerales, rocas y fósiles de la Academia de Artillería de Segovia (2013, 2017); y charlas o clases en cursos de historia de Segovia (2010). Muchas de ellas se canalizan a través de la Asociación Geología de Segovia (factor fundamental que coordina toda esta actividad divulgativa desde 2011, que agrupa a un centenar de personas, sin cuotas de asociado) y su dinámica página web (www.geologiadesegovia.info); la Mancomunidad Geominera (www.mancomunidadgeominera.com); los programas de educación ambiental con patrimonio geológico del Ayuntamiento de Segovia (www.segoviaeducaenverde.es y www.segovia.es/educaPatriGeo); o de pequeñas empresas y profesionales autónomos que han surgido, como Destino Gea o GeoDidac.

DISCUSIÓN

Entre las iniciativas desarrolladas en la provincia de Segovia en relación con el patrimonio geológico en estos 30 años, muchas de ellas han resultado éxitos notables y otras, fracasos. Entre los éxitos, destacar la ampliación al ámbito nacional de la iniciativa de geoconservación con participación pública (voluntariado ambiental) de 'Apadrina una roca', que está en funcionamiento desde diciembre de 2017 para todo el país a través de la web del IGME, en el marco del IELIG. Igualmente, la utilización de las TIC en la divulgación del patrimonio geológico, con carácter pionero e innovador en Segovia.

Entre los fracasos, la propuesta del geoparque del piedemonte septentrional de la Sierra de Guadarrama. La acogida e impacto del proyecto en las distintas localidades fue muy desigual, desde la asistencia de numerosos visitantes a la exposición y las charlas informativas; hasta la ausencia total en otros, pasando por la indiferencia en la mayor parte de ellos. Entre las causas de este fracaso destacan fundamentalmente la falta de apoyo explícito y expreso por parte de las instituciones (Vegas *et al.*, 2011).

AGRADECIMIENTOS

Gracias a las personas, instituciones y entidades que han contribuido al estudio y gestión del patrimonio geológico en la provincia de Segovia; y muy especialmente a la Asociación (Segoviana) de Aficionados a la Mineralogía (ASAM) y la Asociación Geología de Segovia.

REFERENCIAS

- Díez Herrero, A. y Vegas, J. (Eds.) 2013. *Itinerarios geoturísticos por la provincia de Segovia*. La gestión de su patrimonio geológico. Instituto Geológico y Minero de España y Diputación de Segovia, Madrid, 88 pp. Libro de excursiones de la X Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España.
- Vegas Salamanca, J.; Díez-Herrero, A.; Aragonese, J.P.; Gutiérrez, I. y Carcavilla, L. 2011. Solicitudes de nuevos geoparques a UNESCO: análisis de las causas que hicieron fracasar la propuesta del piedemonte norte de las Sierras de Guadarrama y Ayllón (Segovia). En: Fernández-Martínez, E. y Castaño De Luis, R. (Eds.), *Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España*, Universidad de León, León, 266-270.