

Museo Geominero. Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

## Investigar y difundir la historia de la tierra

El Museo Geominero lidera un importante cúmulo de proyectos de investigación relacionados con las etapas más remotas del planeta.

Los objetivos del Museo Geominero son conservar, investigar y difundir la riqueza y diversidad del patrimonio geológico, paleontológico y mineralógico a través de las importantes colecciones de minerales, rocas y fósiles que alberga, así como del estudio de yacimientos de importancia mundial. Lo que comenzó hace 150 años como un depósito de las muestras recabadas por los padres de la geología y la paleontología española es ahora, tras 11 años de esfuerzos encauzados por su directora, Isabel Rábano, un importante centro de investigación y divulgación científica. La puesta en valor de los fondos del museo y los resultados de diferentes proyectos que arrojan luces sobre las etapas más desconocidas de la historia natural europea, han generado una importante actividad de difusión que ha merecido el Premio a las Mejores Prácticas en la Administración General del Estado.



Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo

Sabrina Bagarella

“La innovación es divulgar temas novedosos para el público, a la vez que lograr el reconocimiento de la labor del investigador en la evolución de la vida y de la Tierra”, afirma Isabel Rábano, doctora en Ciencias Biológicas, Paleontóloga y directora del Museo Geominero desde 1993. Y es que hablar de innovación resulta provocador cuando nos encontramos con una institución cuya historia se remonta a 1849 y que nace con la colección interna del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), generada a través de la realización de los mapas geológicos por los investigadores del momento.

La inauguración del museo actual en 1926 a propósito de un importante Congreso Geológico Nacional no cambió su naturaleza de “depósito”, donde iban a parar las muestras que fundamentaban trabajos de los ingenieros de minas y, posteriormente, de los geólogos y paleontólogos más importantes del país. En los 70, tras años de abandono, se decide rehabilitar el museo “pero no había ningún archivo histórico de la colección”, recuerda su actual directora, que tuvo que asumir la responsabilidad de inventariar los miles de ejemplares que hoy se exhiben en las vitrinas de la institución.

En el marco de varios proyectos financiados por la Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid, en relación con el patrimonio mueble, se vienen revisando las colecciones históricas del Museo Geominero. “Los investigadores se interesan por las colecciones de referencia publicadas en trabajos antiguos, y tienen acceso a ellas para sus estudios”, comenta la doctora Rábano, a la vez que subraya que muchas de las piezas provienen de yacimientos ya desaparecidos o inaccesibles.

### Historia petrificada

El nombre del Museo alude a la geología y a la minería – de ahí la denominación de Museo Geominero- pero es la paleontología, el estudio de los seres vivos que han poblado el planeta en épocas remotas, la que constituye un pilar fundamental, no sólo

Los investigadores tienen acceso a ejemplares fósiles y minerales de yacimientos actualmente desaparecidos o inaccesibles



Sala principal del Museo

por las colecciones –que incluyen más de 250.000 muestras fósiles- sino por las líneas de investigación de esta institución.

Una de las investigaciones más relevantes del Museo Geominero financiada por el IGME y la Junta de Andalucía, es la que tiene lugar desde hace 3 años en el yacimiento granadino de Fonelas, en la Cuenca de Guadix. En este paraje semidesértico jalonado por barrancos, se han encontrado los restos fósiles de cánidos, bóvidos y rinocerontes que vivieron hace 1,8 millones de años, algunos totalmente nuevos para la ciencia, al igual que especies de hienas, jabalís y jiráfidos, que hasta ahora sólo se habían encontrado en excavaciones en África y el Cáucaso. Los restos de Atapuerca, con 800.000 años de historia homínida, son jóvenes al lado de las osamentas de Fonelas, que constituyen el primer dato encontrado en Europa Occidental sobre esta etapa de tránsito entre el Plioceno y el Pleistoceno.

Hace 1,8 millones de años, en lo que es actualmente la Hoya de Guadix existía un gran río que desembocaba en un lago de agua dulce. Estas condiciones permitieron el desarrollo de ecosistemas ricos en mamíferos continentales, que hoy se nos descubren a través de fósiles en excepcional estado de conservación. Gracias a ellos podemos explicar por primera vez la larga marcha emprendida por diversos grupos de animales asiáticos y africanos hacia Europa Occidental y la Península Ibérica.

A juicio del equipo multidisciplinar del Museo Geominero, el yacimiento Fonelas P-1 corresponde a un cubil de hienas al aire libre que concentraban allí los huesos de un gran número de animales. Precisamente la hiena parda, de cuya existencia no se tenía noticia fuera de Sudáfrica, sería la especie “arquitecta” de este singular descubrimiento. Estos carroñeros extraían parte de la grasa y la médula ósea de sus víctimas, guardando el resto para sucesivos banquetes. Eso explicaría por qué muchos huesos encontrados, tanto de carnívoros como de herbívoros de pequeño y gran tamaño, están roídos o machacados.

La acumulación de huesos en el antiguo comedero emplazado en lo que fuera un lecho fluvial, ha beneficiado la formación del yacimiento, pues los restos pudieron verse afectados por una rápida sedimentación sin sufrir los embates de la erosión. La sorprendente conservación de osamentas de guepardos gigantes, hienas pardas, jabalís de río (hasta ahora sólo encontrados en África) y jiráfidos nunca antes encontrados en Europa Occidental, arrojan luz sobre una de las etapas más desconocidas de la historia natural europea.

En la actualidad el Proyecto Fonelas cuenta con 21 localidades fosilíferas, de distinta naturaleza, que cubren un intervalo de información paleobiológica comprendido entre 2,6 y 1,6 millones de años aproximadamente. Los resultados de las investigaciones permitirán, tras las correspondientes correlaciones litoestratigráficas, acotar cronológicamente los tramos fosilíferos y verificar las variaciones bioestratigráficas, paleobiológicas y paleoambientales ocurridas en este sector de la cuenca durante un millón de años, aproximadamente.

Los trabajos de investigación iniciados en el 2001 en Fonelas P-1 continúan en el presente. Dentro de los objetivos de divulgación e investigación del Museo Geominero, se ha desarrollado una técnica novedosa para hacer moldes fósiles y minerales de asombrosa exactitud. Esta innovación, que será patentada en los próximos meses,

En Fonelas,  
Granada, se han  
encontrado especies  
totalmente nuevas  
para la ciencia

permitirá preservar las piezas originales para el estudio científico y hacer llegar al público las réplicas idénticas de este singular patrimonio que nos narra la historia más remota del proceso de la vida.

### **La difusión de un pasado remoto**

El montaje de exposiciones itinerantes, la publicación de trabajos, los congresos científicos e incluso el desarrollo de técnicas de moldes de asombrosa exactitud forman parte del objetivo de divulgación que, según Isabel Rábano, tienen todos los investigadores. “El investigador necesita poder contar lo que hace, y la sociedad necesita saber en qué estamos invirtiendo su dinero” afirma, consciente de la responsabilidad social de la investigación y del interés creciente del público por los temas relacionados con la evolución del planeta.

La falta de espacio en la sede del Museo ha motivado la organización de una exposición itinerante que tiene lugar desde 1997 en diferentes museos de ciencias naturales, municipales, centros culturales y cuevas turísticas en toda España. La idea de “sacar el Museo” a todo el país pretende mostrar parte de la riqueza de la colección, la cual sigue aumentando gracias a donaciones y adquisiciones, y concienciar al público sobre la existencia de este patrimonio geológico y paleontológico.

La actividad científica ha traído como consecuencia la organización de otras exposiciones itinerantes relacionadas directamente con los hallazgos de las investigaciones. Por ejemplo, los primeros hallazgos del complejo de yacimientos de Fonelas han sido expuestos a propósito de un congreso en Granada, y a finales del 2003 en la Fundación Francisco Giner de los Ríos en Madrid con el título “El largo viaje hacia Occidente. Fauna ibérica hace 1.800.000 años”.

En Ribadesella también se ha organizado una exposición a propósito de un descubrimiento muy especial. En esa localidad del norte de España se aprovechó la construcción de un túnel en el tramo Caravia-Llovio de la autovía del Cantábrico, para estudiar las rocas ordovícicas de más de 450 millones de años de antigüedad de la Sierra del Sueve-Fito. El Ordovícico fue el período geológico donde se produjo la mayor radiación de todos los seres vivos registrada en la historia del planeta. Entre las diferentes formas de vida primitivas se desarrollaron los trilobites, artrópodos marinos en los que Isabel Rábano está especializada.

“No son muy populares, pero tienen gran valor científico” comenta la directora del Museo, quien demuestra un afecto especial por esta investigación. Los trilobites, invertebrados de cuerpo segmentado cubiertos por una “concha” que mudaban periódicamente, comprenden unas 3900 especies que vivieron en los ambientes marinos de épocas muy remotas, mucho antes de que aparecieran los dinosaurios o los primeros homínidos. La investigación paleontológica del túnel identificó dos centenares de especies fósiles distintas, catorce de ellas nuevas para la Ciencia.

Esta iniciativa pone en evidencia la posibilidad de aprovechar científicamente una gran obra pública y la importancia del apoyo institucional. El interés del Ministerio de Fomento y la colaboración del Ayuntamiento de Ribadesella, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el IGME y de la misma compañía que realizaba las obras del túnel resultaron fundamentales para llevar a cabo el estudio y divulgar sus resultados.

Diversos proyectos relacionados con la Paleontología y Bioestratigrafía del Paleozoico Inferior y del Cuaternario, y diferentes aspectos mineralógicos de la Sierra madrileña de La Cabrera, son sólo algunas de las investigaciones que dirige el Museo gracias al apoyo de la Comunidad de Madrid. El Programa Ramón y Cajal del Ministerio de Educación y Ciencia, dirigido a la investigación de vertebrados mesozoicos y de dinosaurios en particular, también se desarrolla con el soporte del Museo Geominero. En este sentido destacan los hallazgos en Cornago, La Rioja, en donde se han encontrado distintos rastros y huellas de dinosaurios.

El IGME apoya decisivamente todos los proyectos y facilita programas informáticos a la medida de las necesidades del Museo. “Las nuevas tecnologías son muy importantes” afirma la doctora Rábano, quien encuentra que la informática no sólo facilita la investigación y el inventario de las colecciones, sino que es fundamental a la hora de adaptarlas a las necesidades del público, por ejemplo, a través de soportes multimedia interactivos.

Y así es cómo se va formando la red de colaboración institucional que permite sostener y difundir la importante labor científica que desarrolla el personal del Museo Geominero: Con la implicación de diferentes entes y la colaboración de equipos humanos multidisciplinares, comprometidos con la labor científica y con el descubrimiento y difusión de la evolución de los seres vivos y del planeta.

## La rigurosidad en la difusión científica

Cuando Isabel Rábano entró a dirigir el Museo Geominero en 1993 se encontró con un reto añadido: Sacar adelante la Revista Española de Micropaleontología, creada en los 60 por un micropaleontólogo de una empresa de Geología y Minería ya desaparecida. Para evitar el cierre de la publicación, la doctora Rábano invitó a especialistas nacionales e internacionales para colaborar con el comité editorial y seleccionar, mediante revisiones científicas, aquellos trabajos merecedores de ser publicados.

“Conseguimos sacarla adelante”, comenta con satisfacción, haciendo hincapié en la importancia de los revisores y de publicar trabajos de estricta rigurosidad científica para tener credibilidad. La revista es fruto de la colaboración internacional, pues investigadores de todo el mundo envían sus trabajos para su publicación.

La Revista Española de Micropaleontología es comparable a las mejores revistas internacionales de esta especialidad. Es por esta razón que se está intentando su reconocimiento por parte del *Thompson Scientific Institute* en Filadelfia, EEUU. De esta manera pasaría a formar parte del ranking mundial de las mejores revistas científicas.

Recientemente, uno de los revisores de la Revista pudo detectar un fraude en una de las investigaciones enviadas para su publicación, lo que fue difundido por publicaciones científicas de gran tirada a nivel mundial. Isabel Rábano afirma

que “publicar temas novedosos también es una forma de innovación”, pero resalta que toda novedad en el campo de la investigación debe venir apoyada por datos fidedignos y científicos.

#### **FICHA TÉCNICA**

**Centro:** Museo Geominero

**Director:** Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo

**Dirección:** Ríos Rosas, 23  
28003 - Madrid España

**Teléfono:** 913495819

**Fax:** 913495830

**Email:** [i.rabano@igme.es](mailto:i.rabano@igme.es)

**Página web del Museo:** [www.igme.es](http://www.igme.es)

**Líneas de investigación:** Investigación colecciones históricas, proyectos de investigación en paleontología y mineralogía, entre otros.