

## Las actividades geológicas de campo en la educación

### *The geological field activities in education*

Han pasado ya más de tres décadas desde que en 1980 se organizara el primero de los Simposios para la Enseñanza de la Geología. Antes de dicho evento las publicaciones en español sobre este tema eran muy escasas, por lo que este Simposio supuso un hito fundamental en la Didáctica de la disciplina. Otro momento clave fue la publicación, en 1992, del número cero de "Enseñanza de las Ciencias de la Tierra". Desde entonces se ha recorrido un largo camino, como queda reflejado por los 16 Simposios celebrados y los 55 números de la revista publicados. La revisión de las comunicaciones presentadas a estos Simposios y de los artículos publicados nos revela, entre otras cosas, el interés que en los albores de la didáctica de la Geología se otorgó a las actividades de campo con los estudiantes.

Efectivamente, en la década de los 80 aparecieron una buena cantidad de artículos y comunicaciones basados en itinerarios de campo en los que se describían las distintas paradas y algunas de las características del trabajo con el alumnado. Posteriormente, en la década de los 90, este tema continuó siendo uno de los destacados produciéndose una interesante profundización en las reflexiones, no solo sobre las actividades de campo, sino en general sobre el trabajo fuera del aula (actividades prácticas de todo tipo, itinerarios urbanos, utilización de los museos de ciencias, etc.). Sin embargo, la revisión de las publicaciones más recientes puede dejarnos la sensación de que ha decaído la importancia de estas actividades, ya que se observa una disminución considerable de las aportaciones sobre esta temática. ¿Estamos perdiendo el interés por el trabajo de campo en la enseñanza?

La impresión general es que esto no es así, ya que parece que a día de hoy estas actividades continúan siendo asumidas por el profesorado de Ciencias de la Tierra como una exigencia natural de su actividad docente, hasta el punto de que la gran mayoría del profesorado las considera esenciales. Y es por esta razón, por la que el consejo de Redacción de la revista decidió impulsar este monográfico.

Una de las características de este monográfico es que no se restringe únicamente a los planteamientos y reflexiones surgidos desde la enseñanza formal, sino que además se ha considerado oportuno ceder un espacio para la presentación de esa gran cantidad de iniciativas que, relacionadas con las actividades de campo, están surgiendo con tanto ímpetu desde la educación no formal, es decir desde la oferta educativa estructurada pero que normalmente no conduce a la obtención de un título o certificación, y también desde la educación informal (aquella acción educativa difusa y no planificada que surge de la interacción con el ambiente, con los familiares, con las amistades, etc.). Por lo tanto los recientemente creados geoparques, o bien los geolodías, los geosenderos y también el geoturismo, encuentran igualmente buena cabida en este monográfico, reforzando su interés.

Los artículos que ahora presentamos se han agrupado en dos apartados, el primero, fundamentos conceptua-

les y didácticos, contiene aquellos que representan una reflexión desde diferentes puntos de vista, sobre todo el metodológico, acerca de cómo abordar el trabajo de campo en Geología en distintos niveles de enseñanza y cómo pueden contribuir estas actividades a la formación de los alumnos. En el segundo bloque, experiencias e ideas para las actividades de campo, encontraremos una serie de artículos que nos informan de diferentes iniciativas (geoparques, geoturismo, geolodías, geosenderos, ...), sitios web (geocamp) o aplicaciones informáticas (Geo\_GPS) que pueden ser útiles para realizar actividades de campo con los alumnos o para nuestra propia formación.

Las prácticas de campo desarrolladas en el marco de asignaturas de Ciencias de la Tierra no son, en absoluto, una actividad complementaria. Constituyen una actividad de aprendizaje fundamental en la que la interacción entre conocimientos, habilidades y actitudes alcanzan su máxima expresión al enfrentarse al estudio de objetos, fenómenos y problemas reales en el medio natural. En el primer artículo, David Brusi, Manel Zamorano, Rosa M<sup>a</sup> Casellas y Joan Bach presentan una propuesta de diseño por competencias de las actividades de campo en Geología en el marco de la nueva corriente pedagógica de diseño curricular por competencias con el objetivo de ayudar a obtener un mayor provecho de las prácticas de campo.

En el siguiente artículo, Dorinda Rebelo, Luís Marques y Nilza Costa, presentan una reflexión en el ámbito de un Programa de Doctorado en Didáctica y Formación, que se realiza en la Universidad de Aveiro (Portugal) y que tanto para la investigación como para la práctica didáctica quiere contribuir a la fundamentación de la preparación de las salidas y a la evaluación del aprendizaje, para la realización, en la enseñanza formal, de actividades de enseñanza y de aprendizaje en ambientes informales.

Maurício Compiani aboga por una transformación hacia una escuela que trate la enseñanza de manera contextualizada y en la que se realicen trabajos de campo con la finalidad de realizar investigaciones que propicien aprendizajes a partir de la elaboración de los conocimientos en el entorno. En esta línea, defiende que la Geología puede llegar a ocupar un papel destacado debido a su potencial para introducir y desarrollar una cultura del lenguaje visual y del razonamiento espacial, además de abordar un pensamiento sintético y correlacional. En su artículo presenta y discute los datos de dos proyectos escolares cuyos resultados reafirman la importancia del trabajo interdisciplinar, del contexto y del lenguaje visual.

Partiendo de la idea de que uno de los objetivos prioritarios de la enseñanza de las ciencias naturales debe dirigirse hacia la promoción de una actitud positiva de los estudiantes hacia la ciencia escolar que genere curiosidad y mejore la motivación, Ricardo del Toro y Juan Gabriel Morcillo presentan un alegato a favor de las actividades de campo en la enseñanza secundaria. Defienden el interés de estas actividades no solo porque permiten

trabajar contenidos de forma más excitante y atractiva, sino también por su contribución a la imprescindible alfabetización científica y ambiental de los estudiantes. Después de discutir sobre algunos de los beneficios atribuibles a las salidas de campo y sobre los obstáculos que dificultan su realización, presentan algunos datos obtenidos de un estudio comparado sobre cómo se plantea la tarea docente en relación a estas actividades en la Comunidad de Madrid y en Dinamarca, a partir de los cuales resaltan la importancia de que los sistemas educativos se muestren coherentes con su ideología y principios.

Desde la reflexión acerca de cuáles serían las mejores maneras para desarrollar y analizar los trabajos de campo, y con el objetivo de investigar cómo se pueden construir indicadores que permitan describir el aprendizaje adquirido en estas actividades, Celso Dal Ré y Pedro Wagner discuten sobre el cambio en el quehacer de la Geología a lo largo de los últimos tiempos, escogiendo algunos momentos estratégicos de la Historia de la Ciencia a partir de los cuales examinan las actividades de campo. Posteriormente describen la secuencia de actividades que programan en las tres salidas que realizan dentro del ámbito de una asignatura de Introducción a la Geología. En estas actividades el énfasis sobre lo que los alumnos deberían aprender varía, desde prácticas que requieren mayor capacidad para reconocer y clasificar materiales terrestres, hasta otras que conllevan una autonomía mayor para la búsqueda, en los afloramientos, de evidencias que ayuden a reconstruir la distribución de los materiales y la secuencia temporal de la historia geológica regional.

La web GEOCAMP que incluye una herramienta de edición para las actividades de campo en Geología, realizada por David Brusi, Joan Bach, M. Rita Estrada, Oriol Oms, Enric Vicens, Antoni Obrador, Eudald Maestro y Josep Biosca, consiste en un portal informático de libre acceso a disposición de docentes y estudiantes que realizan prácticas de campo. Es un espacio hipermedia que contiene materiales didácticos de producción propia y numerosos enlaces a todo tipo de informaciones relacionadas con las prácticas de campo en asignaturas de Ciencias de la Tierra. Incorpora una herramienta de autoedición – el GEOCAMP-EDITOR – que permite introducir desde cualquier lugar del mundo los textos y figuras que conforman la descripción de un punto o itinerario de interés geológico, que puede ser consultado en formato HTML o descargado como PDF y utilizado como guía de campo.

José Manuel Vacas, Carmen Urones y José María Chamoso, presentan las principales características de una aplicación informática que han desarrollado para la investigación y para la enseñanza de la geología en el campo cuya finalidad es recoger, almacenar y transmitir información geológica con una “PDA” o “Smartphone”. Esta utilidad permite incrementar la seguridad tanto de la información como del usuario, al poder enviar al lugar seleccionado los datos recogidos y su posición geográfica a intervalos regulares de tiempo. Por otro lado también describen cómo la aplicación puede ser utilizada como un recurso para el aprendizaje de la geología, destacando su alto potencial didáctico al facilitar y guiar el trabajo de estudiantes en el entorno.

Los Geoparques representan un reconocimiento y una toma de conciencia para lograr una convergencia entre el patrimonio geológico de un territorio y unas estrategias de desarrollo sostenible de gran interés para muchas zonas rurales. En este sentido, José Luis Simón,

María Catana y Joan Poch aportan su experiencia como pioneros en la generación de los 7 geoparques existentes en la Península Ibérica, integrados en la Red de Geoparques Europeos. Exponen la utilidad de los Geoparques como apoyo al trabajo de campo, en general, la estrategia didáctica basada en el patrimonio geológico combina actividades anteriores a la salida de campo, durante la salida y posteriores a ella. Se describen, como ejemplo, dos tipos de programas educativos (“La Escuela va al Geoparque” y “El Geoparque va a la Escuela”) desarrollados en el Geoparque de Naturtejo para alumnos de secundaria.

El valor estético y el interés de determinados elementos geológicos puede convertirlos en recursos turísticos de gran importancia; en este sentido Luis Carcavilla, Ánchel Belmonte, Juan José Durán y Asier Hilario, describen el auge que en estos últimos años está experimentado el geoturismo, poniendo de manifiesto cómo los componentes geológicos de una región pueden constituir un recurso favorecedor del desarrollo social, económico e incluso cultural de la sociedad. Destacan la importancia de que el geoturismo se base siempre en una estrategia ligada a la geoconservación, tanto a escala regional como local. Además hacen un somero repaso de las ofertas geoturísticas en España y dan algunas claves de cómo se deberían orientar las actividades geoturísticas para garantizar su éxito.

Ana Crespo-Blanc, Luis Alcalá, Luis Carcavilla y José Luis Simón describen las características de Geolodía, una iniciativa que está adquiriendo un extraordinario éxito a nivel nacional. Geolodía consiste en una fiesta de la divulgación de la geología a través de su faceta más amable, las excursiones de campo. De carácter gratuito y abiertas a todo tipo de público, la idea actual es que se celebren de manera simultánea tantas excursiones como provincias españolas, con la intención de conseguir la suficiente repercusión mediática como para que la geología sea el foco de atención durante un día en los medios de comunicación. En definitiva un proyecto muy atractivo que trata de mostrar a los ciudadanos la vinculación de la geología con la sociedad, al que auguramos mucho futuro.

El extrarradio, como límite entre la población y su entorno geológico, ofrece un marco muy interesante para relacionar el patrimonio geológico con el patrimonio artístico cultural y con los usos que los habitantes de la zona han dado al suelo. Con esta idea como punto de partida, Fernando García-García, José María Cantarero, Víctor Aranda, Julio A. Calero y Antonio Céspedes, presentan un itinerario de interpretación geológica en Baños de la Encina (Jaén), en el que el trazado periurbano le confiere una serie de singularidades respecto a otras rutas geológicas. Se trata de un interesante ejemplo de cómo a partir de la divulgación del patrimonio geológico se cubre un doble objetivo de desarrollo social, por un lado la posibilidad de recuperar un espacio habitualmente degradado, como es el extrarradio de los núcleos urbanos, y, por otro, el de diversificar la oferta turística enlazando turismo cultural y de naturaleza.

Deseamos que el conjunto de artículos que se ofrecen en este monográfico sirvan para fomentar las actividades de campo en todos los niveles y circunstancias tanto en la educación formal como en la no formal y también en la informal. No podemos olvidar que la Geología es una ciencia natural, y que es precisamente en contacto directo con la Naturaleza, donde ésta alcanza su mejor expresión.

**Juan Gabriel Morcillo y  
Joan Bach**  
*Coordinadores del monográfico*