

LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DEL ITGE: LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURA

Por A. García Cortés (*)

INTRODUCCIÓN

Las ponencias, conferencias y debates celebrados con ocasión del Taller sobre "*Cartografía Temática del Instituto Tecnológico Geominero de España: Presente y Futuro*" han servido para poner de manifiesto las luces y las sombras de los programas cartográficos de este Organismo. Centrándose en las sombras, que son sin duda el objeto de reflexión de mayor interés para el diseño y planificación de las futuras actuaciones, podría decirse que eran de antemano conocidas. Aún así, su aparición en las sesiones del taller dejó patente cuáles eran las que, por su relevancia, más preocupaban a la audiencia.

De este modo, puede afirmarse que el desarrollo de la primera jornada del taller, centrada en la cartografía geológica y geomorfológica, ha permitido perfeccionar la propuesta institucional de esta Dirección, presentada por el Área de Cartografía Geológica, enriqueciéndola con diversas aportaciones que se han juzgado de interés.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

Las críticas más generalizadas a la cartografía MAGNA se han centrado en la heterogeneidad de contenidos y de bases topográficas (pese a la aparente homogeneidad formal), a la escasa información del subsuelo y de cortes profundos, al insuficiente tratamiento de los aspectos geomorfológicos y del Cuaternario antes de 1990 y,

por último, al escaso aprovechamiento de la información complementaria. Otro aspecto que ocupó buena parte de los debates fue el contraste existente entre el producto ofrecido y la pluralidad y diversidad de la demanda, lo que origina insatisfacciones generalizadas por no poderse responder, con un único producto, a los intereses de todos los grupos de usuarios.

Para hacer frente a estos problemas detectados, las actuaciones cartográficas futuras deberán tener en consideración los siguientes aspectos:

- Utilización de bases topográficas oficiales, como garantía de su homogeneidad y continuidad en todo el territorio nacional. En este sentido se ha adoptado recientemente la decisión de utilizar la base digital del Mapa Topográfico Nacional a escala 1: 25.000 (MTN25) y sus generalizaciones a escalas 1:50.000 (MTN50) y menores (MTN200 y MTN1000). De hecho, las últimas hojas a escala 1:50.000 que se están ejecutando en estos momentos cuentan ya con estas bases oficiales del Instituto Geográfico Nacional.
- Homogeneidad de criterios cartográficos, contenidos y calidad científica. Para conseguir este objetivo debe incrementarse la implicación de los equipos propios del ITGE en los proyectos cartográficos y evitar la fragmentación de los trabajos por adjudicaciones a empresas contratistas heterogéneas, como ha sido norma tradicional. En este sentido, en los últimos años se ha reconducido la situación ya que en la actualidad el número de hojas contratadas al exterior supone un 50% de las que están en ejecución, frente a una media histórica del 80%. Habrá que

(*) Director de Geología y Técnicas Básicas

evitar en el futuro y en la medida de lo posible que las contrataciones a empresas consistan en hojas completas "llave en mano" y procurar más bien que se refieran a contribuciones específicas de apoyo al trabajo cartográfico.

- Integración de la información del subsuelo. La coordinación entre las Áreas de Cartografía Geológica y de Geofísica y Teledetección se revela como absolutamente necesaria para conseguir este objetivo. Se está preparando en esta última Área un ambicioso proyecto de cartografía geofísica consistente en la realización de un sistema de información geográfica que contenga la información geofísica, de todo tipo, disponible en el territorio nacional. Esto facilitará, en un plazo relativamente breve, la puesta a disposición de los equipos cartográficos de toda la información del subsuelo existente que podría incluso ser ampliada con estudios geofísicos complementarios, en aquellos casos que lo requieran y permitan.
- Tratamiento adecuado de los aspectos geomorfológicos del Cuaternario, con especial atención a las formaciones superficiales y procesos geológicos activos. Si bien el MAGNA actual, desde 1990, ha procurado incidir con mayor atención en estos aspectos, parece necesario realizar un mayor énfasis, al menos en determinadas zonas del territorio.
- Aprovechamiento de las posibilidades que brindan los sistemas de información geográfica, las nuevas herramientas de edición digital y los distintos soportes de información disponibles (plotter/papel, disco compacto, internet, etc..) para, a partir de unos mapas básicos con sus memorias y documentación complementaria, producir versiones que satisfagan las diversas demandas detectadas (sectores académico, administrativo, industrial...).
- Establecimiento de un sistema de control de la calidad, tanto formal como científica, de las cartografías realizadas. Este mecanismo de control de calidad podría implementarse a través de un órgano mixto integrado por la Administración, la Universidad y la Empresa, que cabría perfectamente en el seno de la nueva y reestructurada Comisión Nacional de Geología que el Instituto pretende relanzar en el marco de su Estatuto.

ACTUACIONES FUTURAS

El Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 y 1:200.000

Una vez finalizado el programa MAGNA en su primera edición (las últimas hojas están en fase de ejecución), las futuras actuaciones cartográficas deberán planificarse respondiendo a los principios básicos anteriormente expuestos.

Para garantizar la homogeneidad y coherencia de los mapas obtenidos, la cartografía se abordará con una perspectiva regional, por unidades geológicas. Las actuaciones se realizarán, de forma simultánea en un máximo de tres o cuatro regiones geológicas para evitar la dispersión excesiva de los siempre escasos efectivos disponibles, a través de proyectos integrados en los que se contemplen los siguientes objetivos, para cada unidad geológica considerada :

- **Cartografías geológicas a escala 1:200.000.**
- Transformación del MAGNA existente en un **mosaico continuo, a escala 1:50.000**, sin heterogeneidades ni incoherencias en los límites de cuadrículas.
- **Revisión de un número limitado de hojas** a escala 1:50.000 (del orden del 5 al 10% del total) en las que se hayan detectado deficiencias u obsolescencias importantes.

La programación de estos proyectos regionales, en la que el factor demanda tendrá un peso importante, habrá de realizarse con antelación suficiente (2 a 3 años) para permitir la coordinación con otras Áreas (Geofísica por ejemplo) y la realización de estudios previos de correlación de eventos y unidades estratigráficas que hagan factible la elaboración de una leyenda única para el sector a cartografiar.

Durante la ejecución del proyecto en sí, las necesarias campañas de campo para la realización de la cartografía a escala 1:200.000 servirán para resolver, al menos en parte, los problemas de incoherencias y discontinuidad de contactos en los límites de las hojas 1:50.000, con objeto de obtener el mosaico continuo a esta escala. El fin

de este mosaico continuo no consiste en conseguir una versión revisada y mejorada del MAGNA, sino un producto derivado para un determinado grupo de usuarios que requiere cartografías continuas de áreas que no necesariamente han de coincidir con las cuadrículas 1:50.000.

Por último, en el transcurso de estos trabajos cartográficos se detectarán aquellas hojas susceptibles de mejora sensible, siempre en número limitado, para abordar su revisión a fondo, bien en el mismo proyecto o en proyectos posteriores si no se dispusiera de los recursos necesarios.

Obviamente, todas estas cartografías con sus leyendas, memorias y documentación complementaria estarán en formato digital. La vectorización continua de las cartografías permitirá la salida por cuadrículas, comarcas o cualquier otro ámbito territorial. Podrá obtenerse una memoria detallada para usos científicos o una guía de lectura más sencilla pero con descripciones precisas de las unidades cartografiadas y su estructura, para fines más aplicados. Por último, en coberturas añadidas o bases de datos georreferenciadas relacionadas con la cartografía se podrá visualizar la información geofísica y de subsuelo existente y disponible.

Otras cartografías geológicas

Las actuaciones cartográficas contempladas se completarán con mapas divulgativos a escalas variables entre el 1:25.000 y el 1:100.000, las cartografías marinas del programa FOMAR y los mapas geotemáticos a escala 1:1.000.000.

Los **mapas divulgativos** (serie verde) se han comentado ya en la conferencia de Rodríguez Fernández, por lo que únicamente se añadirá aquí la posibilidad de incorporarlos, como un producto añadido, a los proyectos integrados de carácter regional expuestos en el epígrafe anterior.

En cuanto al **FOMAR**, se está trabajando en estos momentos para convertirlo en un sistema de información geográfica que contenga todos los

datos georreferenciados disponibles del fondo y subsuelo marinos, no sólo de la plataforma continental sino de la totalidad de la Zona Económica Exclusiva Española. Salvando las lógicas diferencias metodológicas y de representación cartográfica, en las áreas costeras las cartografías 1:200.000 incorporarán tanto la zona emergida como la sumergida, por lo que se establecerá una total coordinación entre el programa FOMAR y el del mapa geológico nacional a escala 1:200.000.

Por último, **las cartografías a escala 1:1.000.000** (mapas geológico, geotectónico, geomorfológico, etc.) se abordarán siguiendo la pauta marcada en el proyecto del mapa geomorfológico de España, a esta escala, actualmente en ejecución. En este proyecto el trabajo se desarrolla por cuadrantes a escala 1:400.000, habiéndose distribuido la responsabilidad de cada uno de ellos a diversos equipos de la Universidad y del propio ITGE, todos ellos dirigidos y coordinados desde el Servicio de Geomorfología del Instituto. El trabajo final, completamente digitalizado, se editará a escala 1:1.000.000 y al mismo tiempo se dispondrá de una información digital vectorizada y a escala 1:400.000 (que ya empieza a ser útil para la planificación territorial), y que puede dar lugar a atlas a esta escala por cuadrículas, autonomías, etc.

La cartografía geomorfológica 1:50.000

Mención aparte merece la cartografía geomorfológica 1:50.000 y sus diferentes coberturas derivadas, como la de formaciones superficiales y procesos activos. En el taller se confirmó la fuerte demanda de este tipo de mapas, que pueden incorporarse en los productos de los proyectos integrados regionales de cartografía geológica y más concretamente en la revisión de ese número limitado de hojas que se contempla en ellos. Sin embargo, precisamente por lo limitado de estas revisiones (en torno al 10% del conjunto de las hojas), parece evidente la necesidad de lanzar una actuación específica y más ambiciosa para este tipo de cartografía, al menos en las áreas de mayor presión antrópica (asentamientos de poblaciones, corredores de comunicación, etc.) o de especial interés (espacios naturales, áreas costeras, etc.).

CONSIDERACIONES FINALES

En estas breves líneas se ha querido plasmar el resultado de la reflexión que las diversas intervenciones han suscitado en el coordinador de la jornada sobre Cartografía Geológica, que en la actualidad ocupa el puesto de Director de Geología y Técnicas Básicas del ITGE. Las opiniones aquí vertidas, respaldadas por la Dirección General del Instituto, son indicativas de la actual orientación del Organismo en materia cartográfica pero deberán matizarse y adaptarse a las necesidades y condicionantes que el futuro

pueda deparar, en un afán permanente de dar servicio a la Sociedad, conjugando los aspectos de utilidad y aplicación con los de calidad científica y técnica.

Debe por último agradecerse la participación a todos los que han hecho posible la celebración de este evento: a los que con su trabajo han colaborado en su organización y a los participantes e intervinientes que con su generosa aportación han contribuido al intercambio de ideas y opiniones entre distintos sectores de la sociedad y el personal del ITGE.