

# TEMA DEL DÍA

## INFORME DEL XIII SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGÍA Alicante, del 5 al 10 de Julio de 2004

*Report on the 13th Symposium on the Teaching of Geology  
Alicante, 5th to 10th July 2004*

P. Alfaro, J.M. Andreu y A. Yébenes (\*)

### RESUMEN

*El XIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología, convocado por la AEPECT y organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante, se celebró entre el 5 y el 10 de julio de 2004 en Alicante. En el presente artículo se revisa el programa de actividades así como la evaluación de esta actividad realizada por los asistentes.*

### ABSTRACT

*The 13th Symposium on the Teaching of Geology, called by AEPECT and organised by the Institute for Educational Studies (ICE) of the University of Alicante, was held between the 5th and 10th July 2004 in Alicante. This article analyses the activity programme of the event as well as the participants' evaluation.*

**Palabras clave:** XIII Simposio, Enseñanza de la Geología, Alicante, Informe final.  
**Key words:** XIII Symposium, Teaching of Geology, Alicante, Final report.

### OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL SIMPOSIO

El Simposio de Alicante se marcó los mismos objetivos que los anteriores simposios convocados por la AEPECT. Entre ellos destacan los siguientes: (1) Facilitar el conocimiento e intercambio de experiencias e investigaciones educativas entre el profesorado de Geología en cualesquiera de los distintos niveles de enseñanza (desde Educación Primaria hasta la Universidad). (2) Dar a conocer al profesorado asistente el magnífico patrimonio geológico de la provincia de Alicante. (3) Impulsar, defender y divulgar, a través de la enseñanza, la Geología como Ciencia y la Geología como Cultura.

Para cumplir estos objetivos se diseñó un apretado y ambicioso programa con una estructura similar a la de anteriores simposios (sesiones de comunicaciones, conferencias científicas, carteles, talleres, actividades de campo, debates y mesas redondas, así como las exposiciones y las actividades complementarias lúdicas y culturales). En esta edición, se aumentó el número de conferencias y se añadió la opción de una tercera sesión de talleres. En resumen, se presentaron 49 trabajos, se impartieron 6 conferencias, se ofertaron 12 talleres y 4 actividades complementarias, además de 9 activida-



des de campo, se realizó un debate y una mesa redonda, y durante esos días se organizaron dos exposiciones.

(\*) Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Facultad de Ciencias. Universidad de Alicante. Apdo. 99, 03080 Alicante.

## PARTICIPACIÓN

El número total de inscritos al XIII Simposio de Alicante fue de 280, además de 10 acompañantes, 10 estudiantes colaboradores y 6 conferenciantes. Esta cifra permite acercarse a la cifra de 300 participantes, manteniendo la tendencia del último simposio celebrado en Girona.

En esta ocasión 18 participantes procedían de países extranjeros (Argentina, Suiza, Brasil, Andorra y Portugal). De ellos, Portugal fue el país con mayor representación, con 8 asistentes. De los 262 asistentes españoles lógicamente sigue siendo la Comunidad que organiza el Simposio la que aporta mayor número. En esta ocasión han participado 77 personas de la provincia de Alicante, 21 de Valencia y 1 de Castellón. También se cumple la tendencia del simposio anterior y las comunidades de Madrid, Andalucía, Cataluña y Galicia continúan destacando por su elevada participación.

## ACTIVIDADES

Todas las actividades del XIII Simposio, exceptuando las culturales y las de campo, se desarrollaron entre el 5 y el 10 de julio de 2004 en el Campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante.

El lunes 5 de julio, tras la recepción de los participantes y la entrega de documentación se celebró el acto de Apertura del Simposio, que fue inaugurado por el Excmo. Rector en funciones de la Universidad de Alicante D. Miguel Louis Cereceda.

La conferencia inaugural, al igual que ya ocurrió en el Simposio de Córdoba de 1990, fue impartida por el Dr. Juan Antonio Vera Torres, catedrático de Estratigrafía de la Universidad de Granada. Su charla se centró en la geología de la Cordillera Bética, haciendo especial hincapié en los aspectos más relacionados con la provincia de Alicante.

### Los trabajos presentados al Simposio

Se presentaron 49 trabajos publicados en el libro de actas del Simposio. La gran mayoría (42) fueron presentados, durante tres días, como comunicaciones orales. Las sesiones de comunicaciones tuvieron lugar en cuatro salas simultáneas. Asimismo, 7 trabajos fueron expuestos como pósteres.

Después de una de las sesiones de comunicaciones, el profesor Maurício Compiani, moderó el debate "Investigación en Enseñanza e Historia de las Ciencias de la Tierra y sus implicaciones en el aula".

### Conferencias y mesa redonda

Debido a la buena acogida que las conferencias habían tenido en anteriores simposios se decidió aumentar el número ofertado a seis. Además de la

conferencia inaugural sobre la geología local anteriormente comentada, se impartieron las siguientes conferencias:

"Investigación geológica en la Antártida" impartida por el Dr. Jerónimo López de la Universidad Autónoma de Madrid.

"Patrimonio Geológico en España: unas reflexiones desde la experiencia de los últimos 25 años", impartida por el Dr. Juan José Durán, Investigador del Instituto Geológico y Minero de España.

"Los futuros de la Enseñanza de la Geología" impartida por el Dr. Francisco Anguita, Profesor Titular de Petrología de la Universidad Complutense de Madrid.

"Dinosaurios: documentos fósiles y métodos de estudio", impartida por el Dr. José Luis Sanz, Catedrático de Paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid.

"La Ciencia también es Cultura", impartida por Manuel Toharia, Director del Museo de la Ciencia "Príncipe Felipe" de Valencia. A continuación de esta conferencia se celebró la mesa redonda "La Ciencia es Cultura, la Geología es Cultura". En esta mesa, moderada por Balbino Mancheño, decano de la Facultad de Ciencias, intervinieron el propio Manuel Toharia, Emilio Pedrinaci, presidente de la AEPECT y David Brusi, editor principal de la revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.



Fig. 1. Mesa redonda "La Ciencia es Cultura, la Geología es Cultura". (Foto: Jorge Prieto).

### Los talleres y actividades complementarias

Debido al éxito de estas actividades prácticas en anteriores simposios, el Comité Organizador decidió aumentar a tres el número de sesiones dedicadas a talleres. Además, se ofertaron 4 actividades complementarias (un taller nocturno sobre observaciones astronómicas de geología planetaria, dos "minicursos" y una exposición de equipos de prospección geofísica). El número de asistentes a los talleres y actividades osciló entre 15 y 30 personas.



Fig. 2. Taller de “Geología en la costa: análisis e interpretación”.

Los guiones de los talleres están publicados en el número especial de la revista 12.1 de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.



Fig. 3. CD entregado a los asistentes del taller sobre aplicaciones informáticas dirigidas a la identificación de minerales en el microscopio petrográfico.

### Las actividades de campo

Como viene siendo habitual en los últimos simposios se dedicaron dos jornadas a las actividades de campo. El miércoles 7 de julio se realizaron las 3 excursiones previstas. A la del itinerario litoral en barco entre Benidorm, Altea y Calpe, acudieron



Fig. 4. Uno de los catamaranes que realizó el itinerario geológico en barco entre Benidorm y Calpe.

150 personas, por lo que fue necesaria la contratación de dos catamaranes de gran capacidad. Además, para continuar la jornada de campo se tuvo que desdoblarse el grupo; uno de ellos continuó en El Albir (Serra Gelada) y el otro lo hizo en la Cala del Moraig.

El sábado 10 de julio se realizaron las siete actividades de campo ofertadas. Nos gustaría destacar la elevadísima participación en estas excursiones del último día de Simposio a las que asistieron, al igual que el miércoles, más de 200 personas.

Las guías de estos itinerarios están publicadas en el libro “Geología de Alicante”.



Fig. 5. Panorámica de los acantilados de Serra Gelada vistos desde el catamarán.



Fig. 6. Itinerario geológico en el Albir (Serra Gelada).



Fig. 7. Panorámica de las simas de Partagat (sierra de Aitana).

### Exposiciones

Durante el Simposio se celebraron en el Aulario I, junto a las salas de comunicaciones, dos exposiciones: "Interacción entre Arte y Ciencia", coordinada por José Sellés y "Fotografía Geológica" coordinada por Pau Renard. Ésta última, con más de 100 fotografías, se encuentra actualmente expuesta en el Jardín Botánico de Valencia y continuará haciéndolo en otros lugares durante el año posterior al Simposio.

Se realizó gracias a las desinteresadas contribuciones de Agustín Plaza, Alicia López-Regueiro, Ángel Rodríguez, Anxó Rivas, Bartolomé Andreu, Carlos Lancis, David Brusi, Ernesto García-Sánchez, Hugo Corbí, Iñaki Vadillo, Iván Martín, Jaber Les, Jesús M. Soria, José Antonio Cuchí, José E. Tent, José M<sup>a</sup> Calaforra, José M. Andreu, Juan A. López, Juan G. Morcillo, Juan José Rodes, Juan



Fig. 8. Exposición de fotografía geológica, actualmente expuesta en el Jardín Botánico de Valencia.

Peral, Lorenzo Ruiz, Luis Balaguer, M<sup>a</sup> Iluminada Escaja, Margarita López, Nicolás Velilla, Pablo Jiménez, Pau Renard, Pedro Alfaro y Rosario Jiménez.

### Las actividades culturales y lúdicas

El complemento lúdico-cultural de esta edición consistió en:

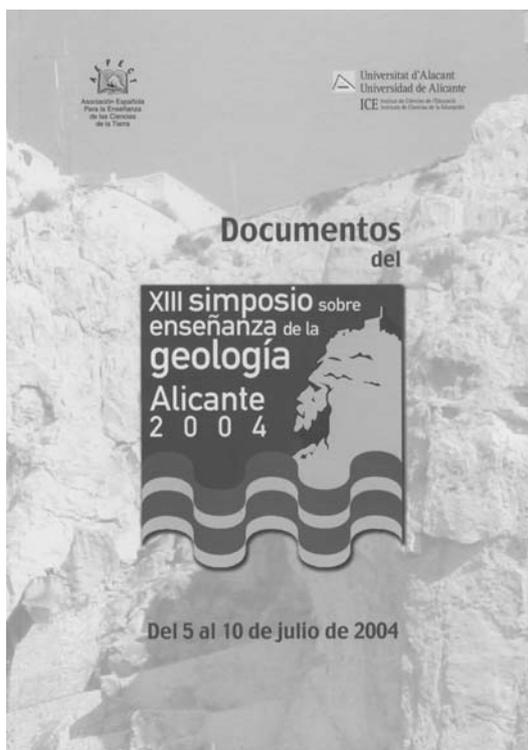
- Recepción del Excmo. Ayuntamiento de Alicante en el Castillo de Santa Bárbara. Después de la visita a la fortaleza y del cóctel ofrecido por el Ayuntamiento la mayoría de los asistentes realizaron un paseo nocturno por el Parque de la Ereta hasta la Plaza del Mar, junto al puerto deportivo de la ciudad.
- Concierto del cuarteto de cuerda Almus, de la Universidad de Alicante, en la Cueva de Canelobre (Busot).
- Itinerario turístico por Elche en el que se visitó la Basílica de Santa María, donde se representa el Misteri d'Elx, y el Palmeral, ambos declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Desafortunadamente no pudo visitarse el MUPE (Museo Paleontológico de Elche) ya que su inauguración se retrasó hasta diciembre de 2004.

Además, se celebró la tradicional Cena de Gala a la que asistieron, entre participantes en el Simposio y acompañantes, 205 personas.

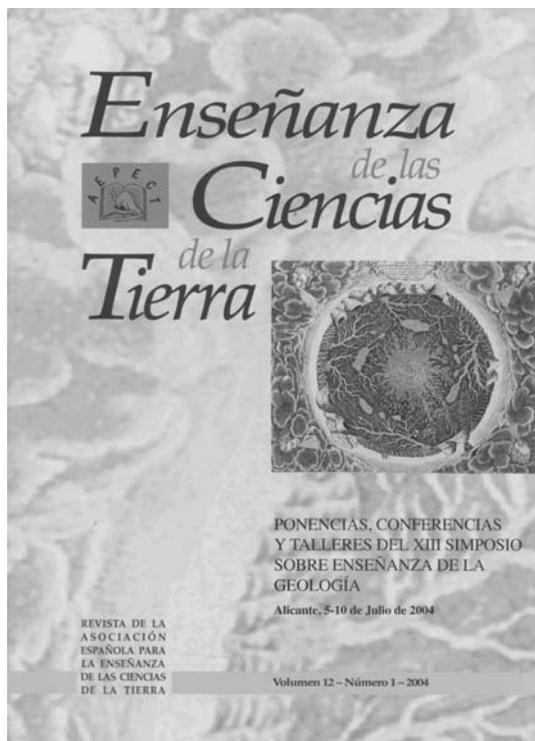
### Publicaciones

Como ya viene siendo tradición, la AEPECT editó con motivo del Simposio de Alicante, tres nuevas publicaciones. Aquellas personas que no asistieron al Simposio pueden adquirirlas solicitándolas a la sede editorial de la AEPECT, atendiendo el procedimiento habitual de compra de nuestros materiales.

El libro "Documentos del XIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología" contiene los 49 trabajos presentados como comunicaciones orales y pósters. Todos ellos fueron valorados por un Comité Científico y publicados con un formato de artículos similar al de la revista.

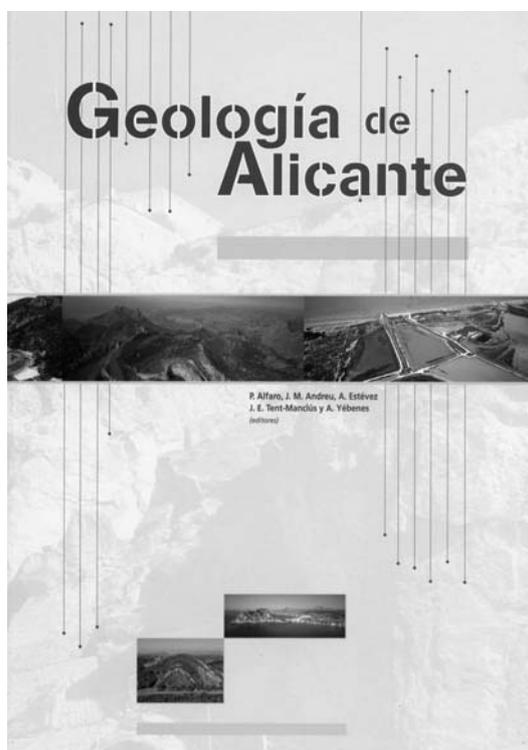


El número 12.1 de la revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra recoge los guiones de 11 de los talleres, 3 de las conferencias que se impartieron en el Simposio así como un capítulo sobre el patrimonio geológico de la provincia de Alicante.



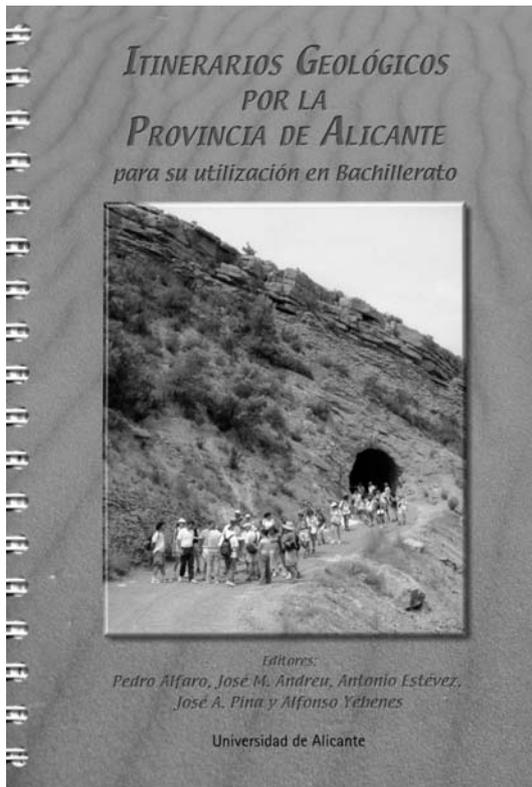
El libro Geología de Alicante, ha sido editado conjuntamente por la AEPECT y la Universidad de

Alicante. Los editores del libro teníamos la ventaja de partir de una referencia de gran calidad como era el de Geología de Girona por lo que decidimos mantener, en la medida de lo posible, su estructura y formato. Este libro, con 266 páginas en color en formato A4, contiene tres bloques. El primero de ellos es un capítulo sobre la Geología de la Cordillera Bética, en el que el Dr. Juan Antonio Vera, realiza una síntesis divulgativa y, a la vez, con una gran calidad científica. El segundo bloque se centra en el contexto geológico de Alicante en la Cordillera Bética y de su variado y valioso patrimonio geológico, así como en varios de los aspectos geológicos más singulares (riesgos geológicos, rocas industriales e hidrogeología). El tercer y último bloque recoge los nueve itinerarios geológicos realizados durante el Simposio, además de un pequeño capítulo dedicado a la Cueva de Canelobre, donde se llevó a cabo una de las actividades del programa cultural.



Además de estas tres publicaciones, se entregó como obsequio el libro "Itinerarios geológicos por la provincia de Alicante para su utilización en Bachillerato". Este libro, que contiene 13 itinerarios geológicos, es el resultado de la colaboración entre 50 docentes de enseñanza secundaria y 5 profesores universitarios que trabajaron conjuntamente en el marco de un curso práctico de geología organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante. El enorme interés mostrado por todos los participantes en esta experiencia educativa ha dado como resultado este libro guía.

Además, durante el Simposio se presentó un nuevo CD editado conjuntamente por la AEPECT y



el Ministerio de Educación y Ciencia. Este CD titulado "Un viaje científico por el Sistema Solar" y realizado por Francisco Anguita, Gabriel Castilla, Jorge Anguita, Pedro Castiñeiras y Jesús García, contiene 287 imágenes planetarias comentadas y cuestionadas.

También se presentó, a cargo de Francisco Anguita, el libro "Geología de España: una historia de seiscientos millones de años", de Ignacio Meléndez Hevia.

## EVALUACIÓN

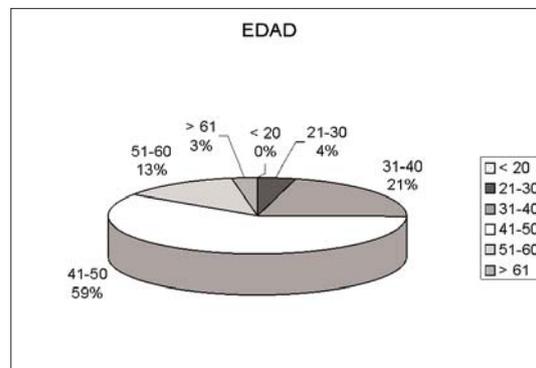
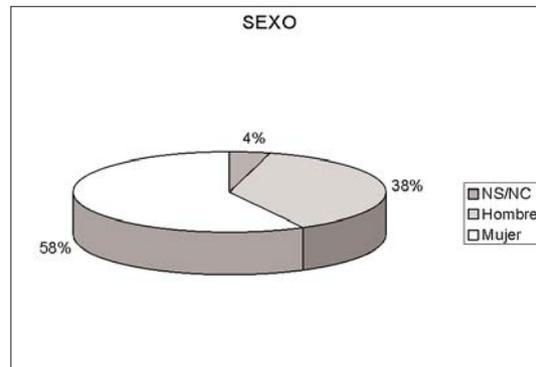
Con posterioridad a la celebración del Simposio se envió una encuesta que fue rellenada y enviada al Comité Organizador por 71 personas. Aunque hubiésemos deseado tener un mayor número de opiniones creemos que los resultados obtenidos pueden ser representativos.

A grandes rasgos nos gustaría destacar la similitud de los resultados obtenidos con los del Simposio de Girona (publicados en el número 10.2 de esta revista). A continuación se exponen gráficamente los resultados obtenidos en diagramas de barras (los números indican el valor absoluto de respuestas para cada una de las opciones) y en diagramas circulares (en los que están reflejados los porcentajes). También se analizan detenidamente los resultados más significativos.

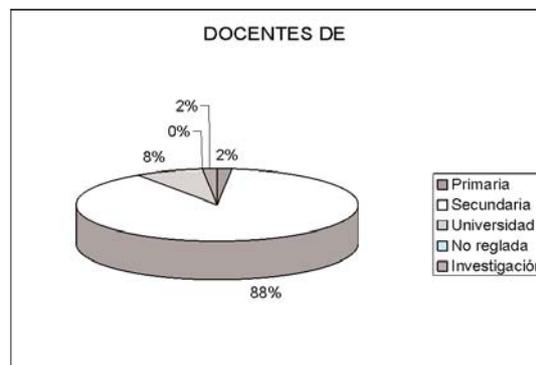
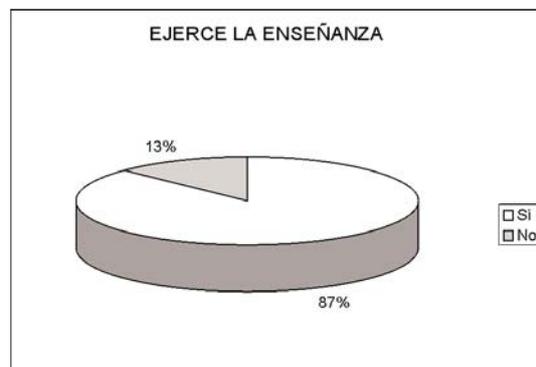
### Datos estadísticos de los participantes

Los datos indican el mismo porcentaje de distribución de sexos (60% de mujeres y 40% de hom-

bres) que en el simposio anterior. También continúan siendo mayoría los asistentes comprendidos en la franja de edades entre 41 y 50 años (59%).



El 87% de los congresistas ejerce la enseñanza y de este porcentaje, el 88% lo hace en enseñanza secundaria.



### Difusión del Simposio

A pesar del amplio desarrollo de internet durante estos últimos años, la circular de la AEPECT sigue siendo con mucha diferencia el medio de mayor difusión entre los asistentes a los simposios. El alto porcentaje de Girona (75%) ha sido incluso superado en Alicante (80%).

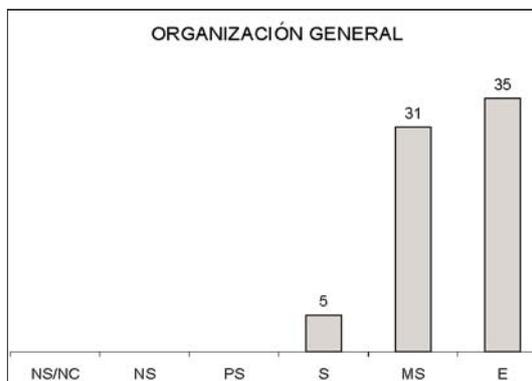


### Valoración del Simposio

La encuesta ofrecía para cada apartado seis posibilidades de respuesta: Nada satisfactorio (NS), Poco satisfactorio (PS), Satisfactorio (S), Muy satisfactorio (MS), Excelente (E) y No sabe/no contesta (NS/NC).

#### Organización y programación

El 49% de los encuestados consideró la organización general como excelente, el 44% como muy satisfactoria y el 9% como satisfactoria. En relación al trato de los organizadores, el 73% la consideró excelente, el 24% muy satisfactoria y el 2% satisfactoria.

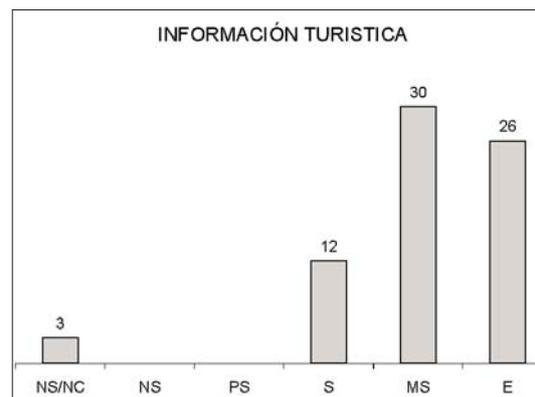
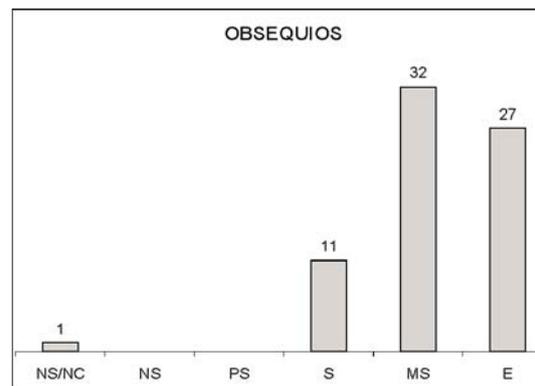


En relación a la programación, el 90% de los encuestados la consideró muy satisfactoria o excelente.



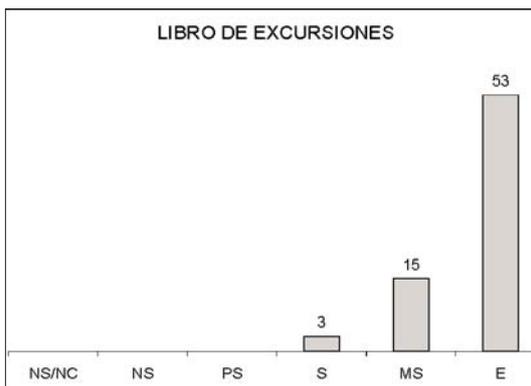
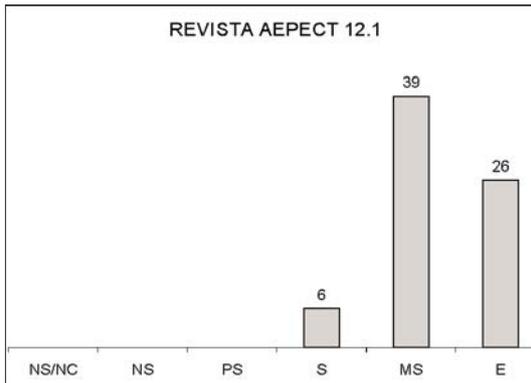
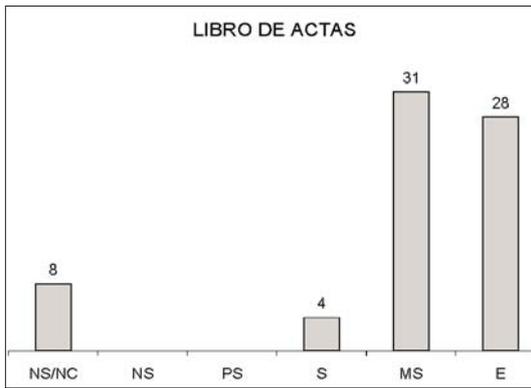
#### Obsequios e información turística

Este apartado también muestra una satisfacción general entre los asistentes. Los obsequios (mochila, gorra, colección de postales, separador con la escala del tiempo geológico, etc.) y la información turística han sido valorados de forma muy positiva.



#### Publicaciones

Las tres publicaciones del Simposio (libro de actas, revista y libro de excursiones) han sido muy bien acogidas. Destaca el libro de excursiones que ha sido valorado por un 75% de los encuestados como excelente.

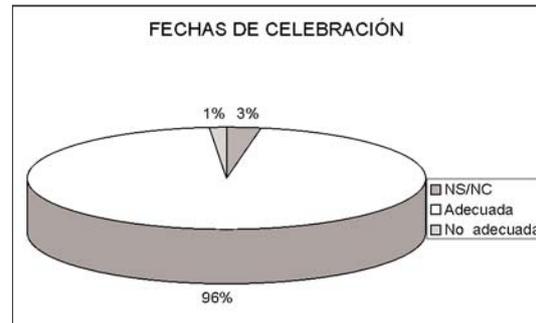
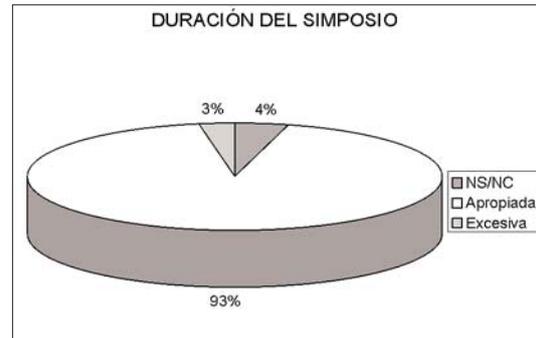


También se entregó, como obsequio, el libro "Itinerarios geológicos por la provincia de Alicante para su utilización en Bachillerato". En relación a esta publicación, el 69% de los encuestados lo ha valorado como excelente, el 25% como muy satisfactorio y el 6% restante como satisfactorio.

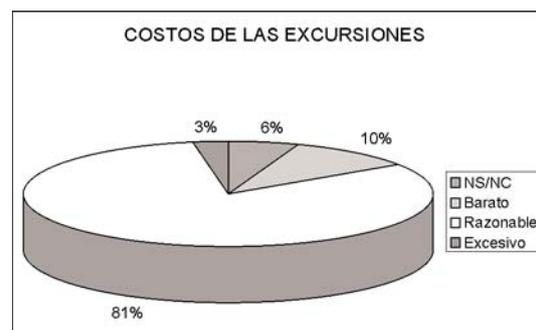
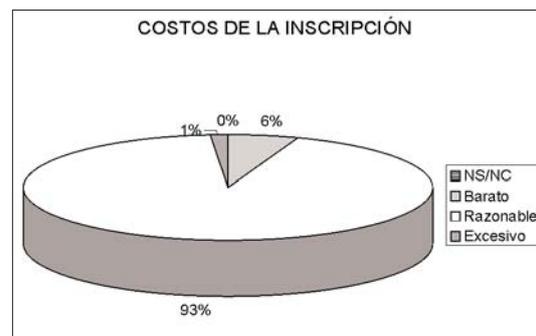
#### *Duración, fechas y costos*

Se mantiene la opinión ya manifestada en el simposio anterior de Girona y un 97% de los encuestados considera adecuada la duración del simposio (seis días), mientras que el 3% restante la considera excesiva. En cuanto a las fechas de celebración todavía hay mayor consenso ya que el 99% las considera adecuadas. De todas formas hay que ser cautos con este porcentaje ya que lógicamente sólo ha sido contestada por los que pudieron asistir en el mes de julio. En el caso concreto del simposio de Alicante la celebración, durante esas mismas fechas, de oposiciones al cuerpo de profesores de en-

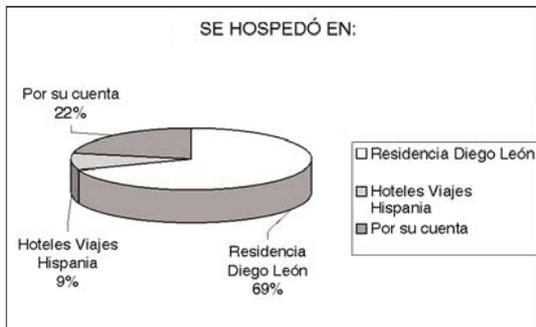
señanza secundaria mermó notablemente la asistencia al Simposio, entre opositores y miembros de tribunales. Aún así, la alternativa de septiembre tenía muchos más inconvenientes.



En cuanto a los costos de la inscripción (100 euros para los socios y 150 para los no socios) y de las excursiones (30 euros) una abrumadora mayoría ha considerado razonables. Un pequeño porcentaje (6% para la inscripción y 10% para las excursiones) los consideró baratos y un grupo muy reducido (1% para la inscripción y 3% para las excursiones) los consideró excesivos.

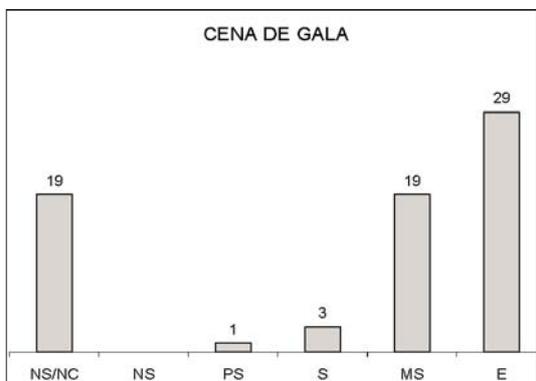
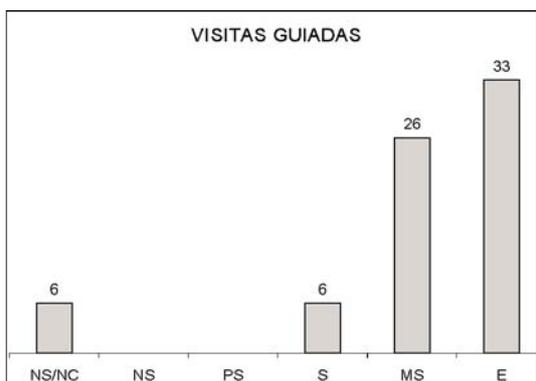


En relación a la infraestructura (aulas, medios audiovisuales, aseos, cafetería, servicio de fotocopias, ...), la mayoría los ha valorado como satisfactorio o muy satisfactorio. El alojamiento en la residencia ha sido valorado por la mayoría como satisfactorio, aunque un porcentaje notable también lo considera poco satisfactorio; varias personas anotan el calor como factor negativo.



#### Actividades lúdico-culturales

Este complemento, que intentó crear un clima de relaciones cordiales entre todos los asistentes, parece que cumplió su objetivo. De las personas que han contestado este apartado de la encuesta, más del 90% considera muy satisfactorio o excelente el programa de visitas (Castillo de Santa Bárbara, concierto en la Cueva de Canelobre y visita a Elche), así como la cena de gala.

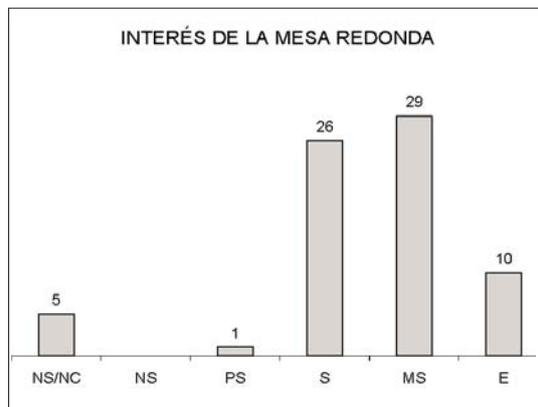
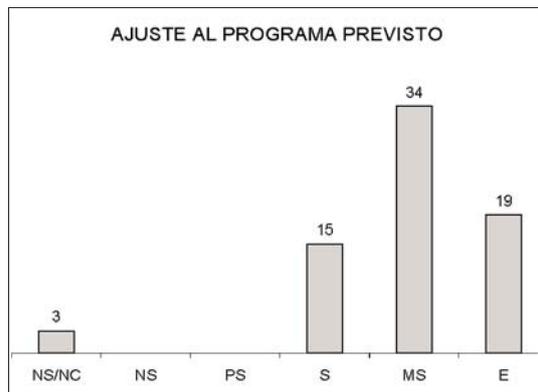


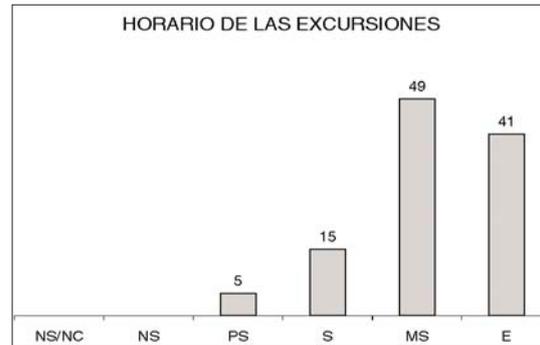
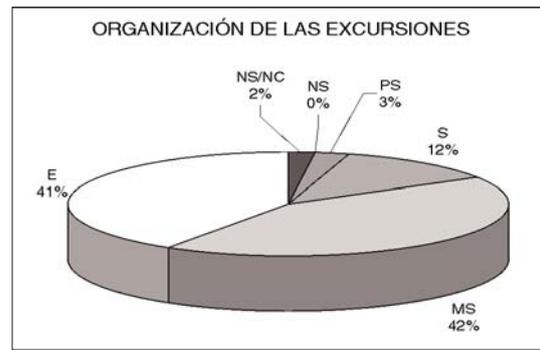
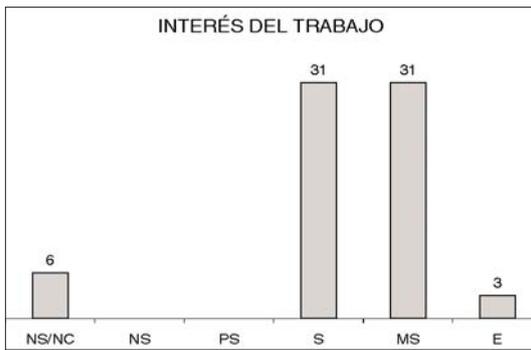
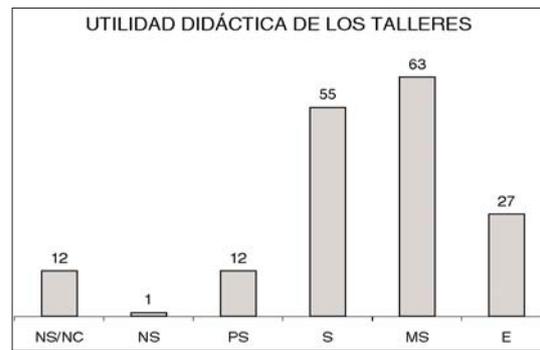
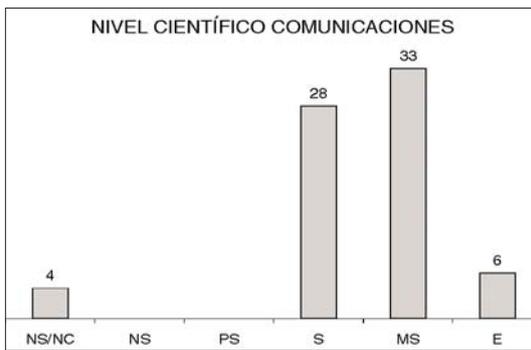
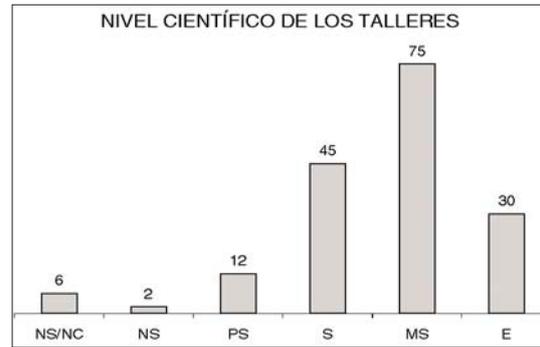
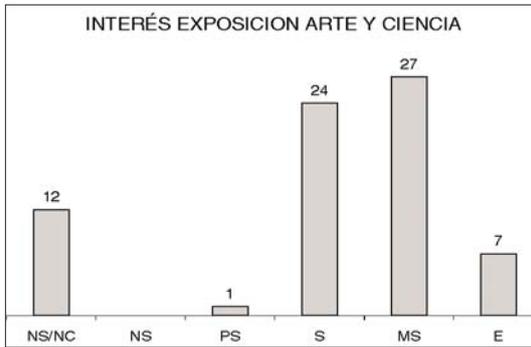
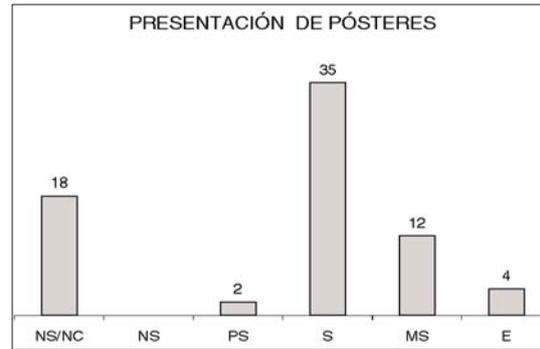
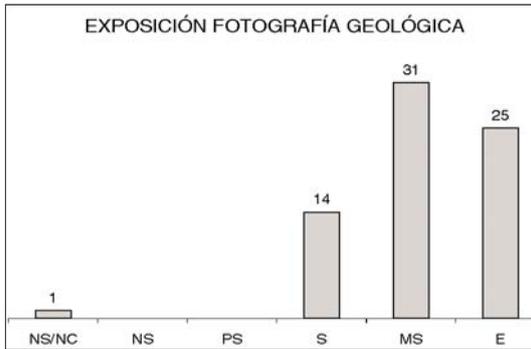
A los miembros del Comité Organizador nos gustaría destacar la elevada participación que en to-

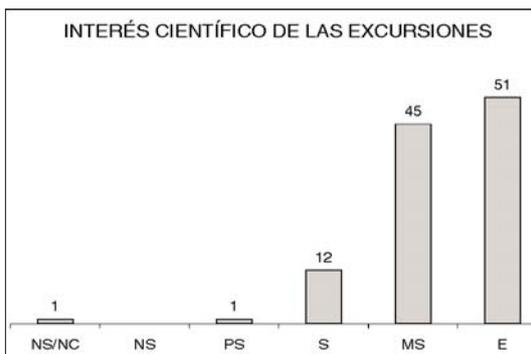
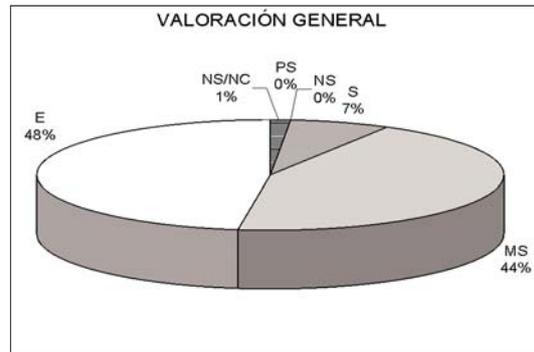
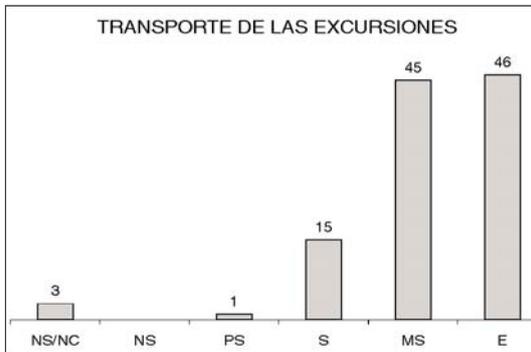
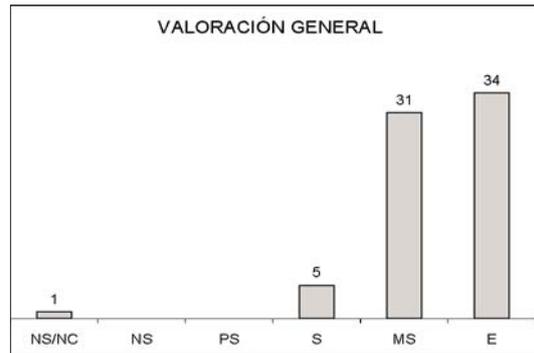
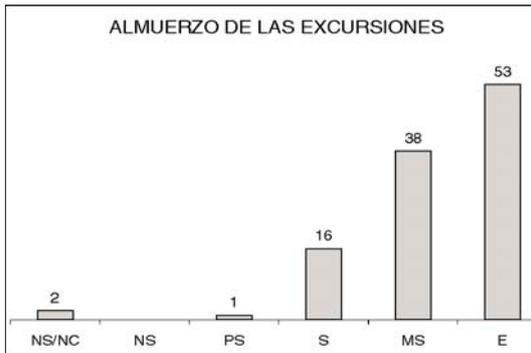
dos los casos estuvo muy próxima o superó la cifra de 200 personas, a pesar del denso programa y del horario de algunas de estas actividades.

#### Actividades científicas

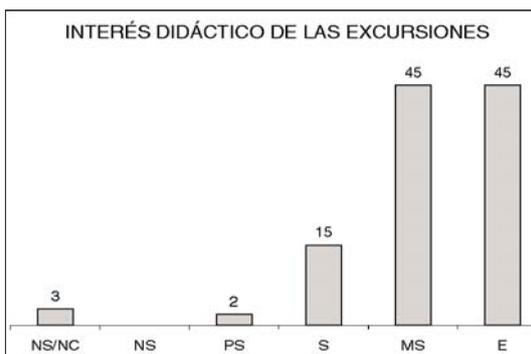
En este apartado se sigue manteniendo la tónica del simposio anterior de Girona. Aunque las valoraciones son positivas ya que de todas las contestaciones sólo dos personas consideran poco satisfactoria la sesión de pósteres, el resto considera que el nivel científico de las comunicaciones y pósteres, su originalidad y su interés es satisfactorio o muy satisfactorio. Aún así, pensamos que el núcleo fundamental de nuestras reuniones debe seguir siendo la sesión de comunicaciones. Por tanto, es necesario un esfuerzo de todos los docentes de la geología para continuar investigando y aportando nuevas ideas y experiencias educativas.







El análisis de este último apartado es el que, a todos los miembros del Comité Organizador y a la Junta directiva de la AEPECT, compensa por el gran esfuerzo y dedicación que ha supuesto durante dos largos años la organización de este XIII Simposio. Al final de este artículo hemos añadido un apartado de agradecimiento para todas las personas e instituciones que han hecho posible que esta reunión se desarrollase según el programa previsto y en un clima cordial.



## CONCLUSIONES

El acto de clausura del XIII Simposio, celebrado el viernes 9 de julio, fue presidido por el Excmo. Secretario de Estado de Universidades D. Salvador Ordóñez y por D. Emilio Pedrinaci, presidente de la AEPECT. En este acto, Emilio Pedrinaci le hizo en-

### Valoración general

A tenor de las evaluaciones, para el Comité Organizador es una gran satisfacción haber conseguido mantener el alto listón que nos pusieron nuestros compañeros de Girona. Estamos a disposición de los próximos organizadores para que puedan subsanar los errores que nosotros hayamos podido cometer y, de esta forma, mejorar en cada edición estos simposios sobre enseñanza de la geología.



Fig. 9. El acto de clausura del XIII Simposio contó con la presencia del Dr. Salvador Ordóñez, Secretario de Estado de Universidades. (Foto: Jorge Prieto).

trega al Secretario de Estado del documento "Por una alfabetización científica" que había sido aprobado previamente por unanimidad por la asamblea de la AEPECT. Este documento se adjunta, como anexo, al final de este artículo. Asimismo, ha sido enviado a las administraciones educativas de las distintas comunidades autónomas.

### FUTURA SEDE DEL SIMPOSIO

En la Asamblea General de la AEPECT, los profesores Luís Marques y João Praia hicieron una magnífica presentación de la candidatura de Aveiro (Portugal) para la celebración del XIV Simposio en el año 2006. Los asistentes a la Asamblea apoyaron, con entusiasmo esta candidatura que fue elegida por unanimidad.



Fig. 10. Presentación de la candidatura de Aveiro para la celebración del XIV Simposio. (Foto: Jorge Prieto).

Por tanto, y después de 26 años de simposios, se va a celebrar el primero fuera de España. En nuestros simposios siempre ha habido una notable representación portuguesa y de países latinoamericanos por lo que estamos convencidos de que será una experiencia muy enriquecedora. A todos los socios y personas interesadas les animamos a participar en el XIV Simposio sobre Enseñanza de la Geología.

**¡Nos vemos en Aveiro-2006!**



Fig. 11. Asamblea General de la AEPECT. (Foto: Jorge Prieto).

### Agradecimientos

En estas líneas queremos agradecer la inestimable ayuda de las personas y organismos que han hecho realidad este Simposio. Particularmente a la AEPECT por la confianza que depositó en nosotros hace ya dos años en Girona. Y no queremos finalizar estas líneas sin mostrar nuestro particular agradecimiento a David Brusi y a Montserrat Vehí (miembros del anterior Comité Organizador), así como a todos los miembros de la junta directiva, y especialmente a Emilio Pedrinaci por su paciencia y por su continuo asesoramiento que nos han facilitado enormemente el trabajo.

Nuestro agradecimiento especial a la Universidad de Alicante, representada por su rector en funciones D. Miguel Louis Cereceda que inauguró este XIII Simposio. Nuestra universidad se ha volcado con este Simposio y nos ha apoyado incondicionalmente desde distintos ámbitos. En primer lugar nuestro agradecimiento al Instituto de Ciencias de la Educación, representado por su directora D<sup>a</sup> María de los Ángeles Martínez Ruiz, y por su coordinador del programa permanente del profesorado, D. Joaquín Martínez Torregrosa. Por supuesto, también a todo el personal administrativo. Por otra parte, nuestros compañeros del Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, dirigido por D. Antonio Estévez y la Facultad de Ciencias, cuyo decano D. Balbino Mancheño moderó la mesa redonda del Simposio, han apoyado logísticamente este evento. Y los vicerrectores de Extensión Universitaria y de Coordinación y Comunicación, con sendas subvenciones hicieron posible varias de las actividades.

En cuanto a las instituciones que han apoyado este Simposio destacan el Ministerio de Educación y Ciencia; su Secretario de Estado de Universidades, D. Salvador Ordóñez, tuvo además la amabilidad de presidir el acto de clausura de este simposio, y la Generalitat Valenciana, a través de sus consellerías de Cultura y Educación, y de Industria, Comercio y Turismo, que apoyaron económicamente este evento.

A la Caja de Ahorros del Mediterráneo, y a su delegación CAM Obras Sociales, que han apoyado algunas de las publicaciones de este simposio.

A la Diputación provincial de Alicante, particularmente al Área de Medio Ambiente y Residuos Sólidos, así como al Patronato Provincial de Turismo Costa Blanca. También a los ayuntamientos de Elche, Busot y Benitaxell por su colaboración y particularmente al de Alicante.

Y un agradecimiento especial a los estudiantes que desinteresadamente colaboraron durante toda la semana para que el simposio se celebrase con éxito: Carlos Boluda, Hugo Corbí, Patricia Coronado, María José Escudero, Elena Galiana, Ana García, José Eduardo García, Yolanda López, Feli Martínez, Juan Peral y Antonio Rubio.

No queremos finalizar estas líneas sin agradecer a todas las personas que nos han enviado las encuestas y, aparte, a los que nos han hecho llegar sus fotografías, algunas de las cuales han sido publicadas en este artículo (Javier Barba, Jaime Delgado, M<sup>a</sup> Luisa Lamaignère, Juan Gabriel Morcillo, Jorge Prieto, Miquel Puigserver, Jaime Ramírez, Pau Renard, Vicenta Vidal, y a las dos personas anónimas). ■

## ANEXO. POR UNA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

La formación científica en la Educación Secundaria está sufriendo un deterioro sin precedentes que, de no corregirse, va a hipotecar el futuro científico y económico de nuestro país. Para valorar la gravedad de la situación generada tras la aprobación de la LOCE y la normativa que la desarrolla pueden bastar los siguientes datos:

**De todas las horas dedicadas a formación común en el Bachillerato no hay ni una sola de contenido científico.** Quizá convenga recordar que las materias comunes son: Educación física, Filosofía, Lengua castellana y Literatura I y II, Lengua extranjera I y II, Historia de la filosofía, Historia de España y Religión/Sociedad, Cultura y Religión. En las Comunidades Autónomas con lengua oficial diferente al castellano, hay que añadir la Lengua y Literatura correspondiente I y II.

**Un estudiante puede acabar el Bachillerato de Ciencias sin haber cursado ni una sola vez Biología y Geología en todo el bachiller.** Por más que suene a error, y sin duda lo es, no nos hemos equivocado al escribir la anterior frase, la Biología y Geología ha sido convertida en una materia opcional también en el Bachillerato de Ciencias.

**3º de ESO es el último curso en que un alumno/a tiene que estudiar Biología y Geología.** Y esto es así tanto si piensa abandonar los estudios tras acabar la ESO como si va a cursar el Bachillerato de Artes, el de Humanidades y Ciencias Sociales o, incluso, el de Ciencias y Tecnología.

**En 3º de ESO la Biología y Geología sólo dispone de 2 horas semanales** y serán las únicas con las que cuente un estudiante, a lo largo de toda la educación secundaria obligatoria y postobligatoria, para trabajar unos conocimientos tan necesarios y trascendentales para un adolescente como el estudio de su propio cuerpo, los cambios que están ocurriendo en él, la alimentación, la salud o la higiene.

Si la importancia que un sistema educativo otorga a unos conocimientos se mide en el número de horas que le asigna, habremos de concluir que el nuevo plan de estudios valora muy poco la ciencia, su aportación a nuestra sociedad y a la formación de los ciudadanos/as o su contribución a la economía y al futuro del país.

Existe, en efecto, una indudable desproporción entre la relevancia social y económica de las ciencias y el peso horario que le ha dado la nueva normativa. Lo sorprendente es que todo esto ocurre en unos momentos en los que los medios de comunicación, más que nunca, recogen noticias, comentarios y reflexiones sobre investigaciones relacionadas con el genoma, células madre, clonaciones, alimentos transgénicos, etc. Cuestiones de base científica en las que están presentes, en mayor o menor medida, aspectos bioéticos que todo ciudadano/a debe estar en condiciones de valorar, opinar y decidir.

Y qué decir de la relevancia social y económica de las cuestiones relacionadas con los recursos naturales y su explotación, o las propuestas sobre un modelo de desarrollo sostenible. Terreno en el que las Ciencias de la Tierra en general, y la Geología en particular, resultan imprescindibles para entender, predecir y prevenir desastres naturales como terremotos, erupciones volcánicas, riadas, deslizamientos de ladera, etc. Desastres que sólo en el año 2000 causaron 73000 víctimas mortales y daños en todo el planeta por un valor superior a los 200000 millones de euros.

Por todo ello, el profesorado participante en el *XIII Simposio sobre la Enseñanza de la Geología* hace un llamamiento a las Administraciones Educativas para que eviten el analfabetismo científico al que se verán abocados cientos de miles de jóvenes actualmente en formación, y acuerda por unanimidad solicitar que se adopten las siguientes medidas correctoras:

Aumentar el número de horas dedicadas a la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO.

Incluir la Biología y Geología de 4º de ESO entre las materias comunes.

Incluir la Biología y Geología de 1º de Bachillerato entre las materias obligatorias para la modalidad de Ciencias y Tecnología.

Incluir la Geología entre las materias propias de la modalidad del Bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Desde el *XIII Simposio sobre Enseñanza de la Geología* se pide a las Administraciones Educativas que tomen en consideración estas conclusiones y se propone que consulte a la *Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (AEPECT) para la elaboración de estudios y programas que puedan contribuir a la mejora de la formación científica del profesorado y del alumnado españoles.

Emilio Pedrinaci  
Presidente de la AEPECT

Pedro Alfaro  
Coordinador del XIII Simposio