

I/13-65

16 OCT 2002

# BOLETÍN DE LA COMISIÓN DE HISTORIA DE LA GEOLOGÍA DE ESPAÑA



Número 19.  
Noviembre de 2002



SGE  
DEFENSA DEL PATRIMONIO Y  
DESARROLLO REGIONAL

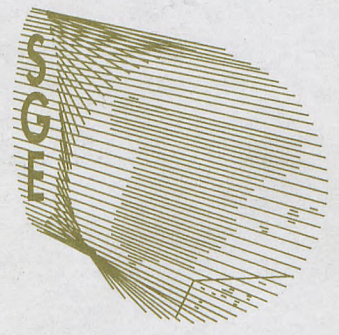
VII SESIÓN CIENTÍFICA

III CONGRESO INTERNACIONAL  
SOBRE PATRIMONIO  
GEOLOGICO Y MINERO

*2002: el año de José Macpherson (1839-1902)*

consulte la página web:  
[www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html](http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html)

**SOCIEDAD GEOLOGICA DE ESPAÑA**



*Sociedad Geológica de España/ Comisión de Historia de la Geología de España:*

**Presidente,** Dr. Jaime Truyols. Universidad de Oviedo.  
**Vicepresidente,** Dr. Salvador Ordóñez. Universidad de Alicante.  
**Secretario,** Dr. Juan José Durán Valsero. ITGME, Madrid.

**DIRECCIÓN** de la Secretaría de edición de este Boletín: Leandro Sequeiros. Apartado de correos 2002. 18080 Granada FAX 958-151440 Correo Electrónico: [lsequeiros@probesi.org](mailto:lsequeiros@probesi.org)

En la página *web* de la SGE, en el apartado de "comisiones", se han incluido algunos de los contenidos de los últimos Boletines. Puede consultarse en:  
[www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/Historia1.html](http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/Historia1.html)

**CONTENIDOS:**

Presentación....2. El Observatorio Sismológico de Cartuja (Granada) cumple un siglo.... 3. III Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero (octubre de 2002).... 6. El comité español de INHIGEO....7. Boletín de la ILE: homenaje a José Macpherson.... 8. Análisis del Bosquejo Geológico de la provincia de Cádiz de José Macpherson (Carlos Martín Escorza)....9. "La macchina della Terra" (Cándido M. García Cruz)....13. INHIGEO: 28 symposium (julio 2003)... 14. "The Earth inside and out" (2002) editada por David Oldroyd....16. Historia de la Geología en España: on line.... 17. Aniversarios.... 17. Recensiones... 18. Publicaciones remitidas por sus autores....23.

**Presentación**

Finaliza el año que dedicamos a recordar la figura de José Macpherson. Precisamente en estas fechas ha visto la luz un número monográfico del *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* sobre Macpherson, del que reseñamos aquí el índice (pág. 8) y presentamos una breve nota de Carlos Martín Escorza sobre su monografía relativa a la provincia de Cádiz. Por otra parte, es digna de ser reseñada la celebración del III Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero y el Simposio sobre el Observatorio Sismológico de Cartuja. Ambos acontecimientos tienen lugar cuando se redacta esta *Boletín*.

Como novedad, anunciamos que en el próximo *Boletín* insertaremos un índice de los temas tratados a lo largo de los 20 números de nuestra publicación. En la página *web* de la Sociedad Geológica (en las comisiones) [[www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html](http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html)] se ha incluido un anticipo que puede ser visitado.

Como siempre, animamos a todos los interesados en la historia de la geología de España a hacernos llegar sus sugerencias, aportaciones, noticias y comentarios. Este *Boletín*, modesto, está abierto a todos y es el vehículo de comunicación. El próximo (número 20) verá la luz (esperamos) en abril de 2003. Hasta entonces.

## El Observatorio Sismológico de Cartuja (Granada) cumple un siglo

LEANDRO SEQUEIROS

En este *Boletín* solemos insistir en los "centenarios" de personajes que han cooperado al conocimiento de la Geología Española. Pero en pocas ocasiones nos hemos referido al centenario de instituciones científicas. Este año 2002 ha celebrado, entre otras cosas, el centenario de un Observatorio científico que marcó un hito en su tiempo en observaciones meteorológicas y, sobre todo, sismológicas. Nos estamos refiriendo al Observatorio de Cartuja (Granada). Entre los días 8-9 y 10 de octubre de este año ha tenido lugar en el Parque de las Ciencias de Granada un masivo *Simposio* para celebrar este I Centenario. En el Comité organizador han estado, entre otras instituciones, la Junta de Andalucía, la Universidad de Granada, el Instituto Andaluz de Geofísica (IAG) y el Parque de las Ciencias. Se puede consultar todo lo relacionado con éste acontecimiento en la página web de la Universidad: [www.ugr.es/~iag](http://www.ugr.es/~iag)

### Un poco de historia del Observatorio

El Observatorio de Cartuja se fundó en el año 1902. Fue una iniciativa del entonces provincial de ls jesuitas de Andalucía, padre Juan de la Cruz Granero. Los jesuitas se interesaron mucho por las observaciones sísmicas en los lejanos países que misionaban: América Central, América del Sur, China. Por ello, en los observatorios fundados por jesuitas en el siglo XIX se crearon secciones de sismología. Así, en el observatorio de Manila se instalaron los primeros sismógrafos en 1866, aunque su registro regular no comenzó hasta 1877.

En Europa cabe destacar el *Observatorio de Cartuja*, dentro de la finca que perteneció a los Cartujos y que fue adquirida por la Compañía de Jesús. En esta finca denominada de la *Cartuja* se edificó en 1894 un centro de formación de los estudiantes de la orden de San Ignacio. En ella se impulsó, entre otras cosas, la formación científica a través de las Ciencias Naturales y la fundación del Observatorio.

Durante estos cien años de existencia el Observatorio de Cartuja ha sufrido muchos avatares que han hecho de este centro punto de reconocimiento internacional en sus diferentes campos de investigación. El acta fundacional del Observatorio lo identifica como un *centro de investigación en Meteorología, Astronomía y Sismología*. Su etapa más floreciente discurre entre 1907 y 1931, casi 25 años, bajo la dirección de un hombre creativo y humano, **Manuel María Sánchez-Navarro Neumann**. Con ocasión de los 25 años del Observatorio, su director publicó varios trabajos, el resumen de los cuales se puede encontrar en la revista *Razón y Fe* (volumen 85, 1928, 59-66, 240-249). Sus estudios fueron continuados por su sucesor (1940-1966), **Antonio Due Rojo**.

Desde el año 1975 el *Observatorio* pasa a ser fundamentalmente un centro de investigación en sismología, siguiendo con su tarea de recogida de datos meteorológicos que le hacen poseer una de la series climáticas mas completas. Este Observatorio fue cedido en uso, mediante convenio, a la Universidad de Granada en 1971. Es a raíz de 1979 con la serie sísmica

de Granada cuando el Observatorio tomó un nuevo impulso científico, desarrollándose el embrión de la futura Red Sísmica de Andalucía. Con una instrumentación inicial consistente en una estación sísmica cedida, se abordó el diseño y construcción de la primera red sísmica telemétrica de España, que comenzó a operar en 1983.

En 1989 el *Observatorio de Cartuja* pasa a ser la sede del *Instituto Andaluz de Geofísica* y Prevención de Desastres Sísmicos de la Universidad de Granada quien continúa con la labor de gestión de la red sísmica implantada en el Sur de España y con sus labores de investigación científica en el ámbito de la Sismología y la Geofísica. Por tanto cumpliéndose este año 2002 el primer centenario de la fundación del Observatorio de Cartuja queremos rendir reconocimiento a la labor desempeñada por este centro en estos primeros cien años organizando este *Simposium*.

### **El gran impulsor del Observatorio de Cartuja: Manuel María Sánchez-Navarro Neumann (1867-1941)**

El jesuita sismólogo padre Manuel María Sánchez-Navarro Neumann nació en Málaga el 23 de enero de 1867<sup>1</sup> y falleció en El Puerto de Santa María (Cádiz) el 30 de enero de 1941 unos días después de cumplir 74 años. En el año 1893 obtuvo el doctorado en medicina y cirugía en la universidad de Cádiz y ejerció la profesión médica antes de entrar en la Compañía de Jesús en 1900, cuando contaba 33 años de edad.

Tras sus estudios eclesiásticos fue destinado al Observatorio de Cartuja en 1907. En esa época tenía secciones de astronomía, sismología y meteorología. La de sismología adquirió pronto un gran impulso gracias a la labor entusiasta de Sánchez-Navarro Neumann, al ser Granada una región de gran actividad sísmica.

Era un hombre muy habilidoso para tareas manuales y construyó sus sismógrafos a partir de 1908. Al principio los registros se hacían sobre papel ahumado, pero pronto introdujo registros electromagnéticos de registro fotográfico. En 1913, Pedro M. Descotes fundó el Observatorio Sismológico San Calixto, de La Paz (Bolivia), y allí se instalaron sismógrafos "tipo Cartuja", diseñados por Sánchez-Navarro.

Las observaciones sismológicas de Cartuja se fueron publicando regularmente en los Boletines del Observatorio, en las notas sismológicas anuales y en las monografías especializadas sobre los terremotos más importantes. Sus trabajos sobre sismicidad culminan con dos estudios: *Ensayo sobre la sismicidad del suelo español* (en el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1917, 83-108) y *Bosquejo sísmico de la península Ibérica* (Granada, 1920). Además de sus más de 300 artículos científicos publicó el primer texto de sismología en español: *Terremotos, sismógrafos y edificios* (Madrid, 1916).

La disolución de la Compañía de Jesús en España en 1932, determinó su cese como director del Observatorio de Cartuja y su exilio en Italia, Bélgica y Portugal. Regresó a su puesto de director en 1938-1939. En 1940 se retiró a El Puerto de Santa María donde falleció.

---

<sup>1</sup> Muchos de los datos contenidos en esta nota se han recogido de la voz Sánchez-Navarro Neumann, redactada por Agustín Udías (Catedrático de Geofísica), en: Charles E. O'Neill y Joaquín María Domínguez (direct.), (2001), *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús, Biográfico-Temático*. Instituto Histórico SI, Roma y Universidad Comillas, Madrid, 4 vol., sobre todo, páginas 1.711 y 3.493. Más datos en su necrológica, *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 39 (1941), 117-120.

**Primer centenario del Observatorio de Cartuja (1902-2002)**  
**SIMPOSIUM: cien años de Sismología en Granada**

**(8-9, 10 y 11 de octubre de 2002)**

**Parque de las Ciencias, Granada**



**Conferencias invitadas**

*Crustal seismicity in the centre and south of Mexico: implications about the stress state in the continent.* **Dr. Javier Pacheco.** Seismology Service of Mexico. UNAM. México. MEXICO.

*Challenges for Seismology's Second Century.* **Dr. Robert Herrmann.** Saint Louis University. Saint Louis. USA.

*Modelling site effects. Modelling Site effect.* **Dr. Francisco J. Sanchez-Sesma.** Engineering Institute. UNAM. Mexico. MEXICO

*The Cartuja Observatory: Jesuits and seismology.* **Dr. Agustín Udias.** Universidad Complutense. Madrid. SPAIN.

*New design criteria in the Seismorresistan Code of Mexico City.* **Dr. Mario Ordaz.** Engineering Institute. UNAM. México. MEXICO

*The use of small aperture seismic arrays in volcano seismology: Results and perspectives.* **Dr. Edoardo Del Pezzo.** INGV-Osservatorio Vesuviano. Napoli. ITALY.

*Trends in seismic instrumentation.* **Dr. Jens Havskov.** Bergen University. Bergen. NORWEY.

*The Bhuj, India, Earthquake of 26 January, 2001 ( $M_w=7.6$ ).* **Dr. Shri K. Singh.** Geophysics Institute. UNAM. México MEXICO

*Earthquake Ground Motion and Seismic Microzonation in Sedimentary Basins.* **Dr. Kazuoh Seo.** Tokyo Institute of Technology. Nagatsuta. JAPAN

*Integrating Geologic Constraints with Geophysical Inversions.* **Dr. Charles Ammon.** Pennsylvania State University. USA.

*Eruption Forecasting: Reality or fantasy.* **Dr. Ramón Ortíz.** Volcanology Department. CSIC. Spain

## III Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero (Cartagena, 24, 25 y 26 de octubre de 2002)

SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LA  
DEFENSA DEL PATRIMONIO  
GEOLÓGICO Y MINERO



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE CARTAGENA



Instituto Geológico  
y Minero de España



Cuando este *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España* está en prensa, se está celebrando en la ciudad (de honda tradición minera) de Cartagena el *III Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero*.

Este Congreso está impulsado por la Junta Directiva de la *Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero*. El Presidente del Comité Científico es el profesor Josep Maria Mata Perelló, de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y el Presidente del Comité Organizador, el profesor José Ignacio Manteca Martínez, de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). Las entidades organizadoras han sido la *SEDPGYM*, la Universidad Politécnica de Cartagena y el Instituto Geológico y Minero de España. Paralelamente al Congreso, ha tenido lugar la *VII Sesión Científica de la SEDPGYM*.

Aunque en el próximo *Boletín* informaremos más ampliamente de este Congreso, baste saber ahora que los trabajos presentados y las ponencias versaron sobre los aspectos diversos de la conservación y gestión del Patrimonio Geológico y Minero-Metalúrgico.

Al respecto, se diferencian *cuatro* sesiones, cada una de las cuales contó con una ponencia invitada, seguida de las comunicaciones presentadas por los diferentes congresistas. Las cuatro sesiones son:

1. Patrimonio Geológico.
2. Patrimonio y Paisaje Minero.
3. Arqueología, Historia y Sociología Minera.
4. Museos, Parques Geológicos y Mineros. Proyección turística.

## El comité español de INHIGEO

*INHIGEO* es la *Comisión Internacional de la Historia de las Ciencias Geológicas*. Esta Comisión está afiliada a la *Unión Internacional de Historia y Filosofía de las Ciencias*. En las elecciones correspondientes al año 2002 ha sido aceptado para el comité español el profesor de la Universidad de Oviedo, Dr. Jorge Ordaz Gargallo. Enhorabuena. Con esta incorporación, los miembros españoles que pertenecen actualmente a *INHIGEO* son ocho. Son los profesores:

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1) Luis Adaro                 | comercial@suministros-adaro.com |
| 2) Francisco J. Ayala-Carcedo | f.ayala@igme.es                 |
| 3) Cándido M. García Cruz     | cgarcru@gobiernodecanarias.org  |
| 4) Emilio Pedrinaci           | pedrinac@arrakis.es             |
| 5) Francisco Pelayo           | francisco.pelayo@uv.es          |
| 6) Octavio Puche Riart        | opuche@dinge.upm.es             |
| 7) Ordaz, Jorge               | jordaz@geol.uniovi.es           |
| 8) Leandro Sequeiros          | lsequeiros@probesi.org          |

En estos momentos hay dos vacantes en la pertenencia a INHIGEO por parte española. El Dr. David Oldroyd (Secretario General) nos ha escrito animando a que se cubra el cupo de miembros del comité de INHIGEO, la *Comisión Internacional de la Historia de las Ciencias Geológicas*.

Anualmente, se procede a aceptar en ella a aquellos que lo solicitan. Los miembros actuales votan por correo la aceptación de nuevos miembros.

Basta con remitir el *curriculum vitae* con la relación de publicaciones al Secretario General de *INHIGEO*:

Profesor David R. Oldroyd  
The University of New South Wales  
28 Cassandra Avenue  
St. Ives, NSW, 2075 AUSTRALIA  
FAX: 00 + 61 2 9144 4529  
d.oldroyd@optushome.com.au

La pertenencia es gratuita y anualmente se publica un interesante boletín con información y noticias de todo el mundo referente a la Historia de la Geología. Se pide a los miembros una actitud activa y participativa dentro de las tareas de la Comisión.

Para cualquier duda, pueden dirigirse a los miembros actuales que pertenecen a la Comisión.

---

FUNDACIÓN FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS  
[INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA]

Acceso al Archivo Virtual  
de la Edad de Plata [1868-1936]

INICIO HISTORIA LA FUNDACION, HOY DOCUMENTACIÓN BOLETÍN ACTIVIDADES CORREO

BOLETÍN

EL BILE NUEVO NUMERO ARCHIVO SUSCRIPCIÓN

Boletín de la INSTITUCIÓN LIBRE de ENSEÑANZA  
Homenaje a José Macpherson y Hemas (1839-1902)  
núm. 45 Mayo 2002

Boletín de la  
INSTITUCIÓN LIBRE  
de  
ENSEÑANZA



Boletín de la  
INSTITUCIÓN LIBRE  
de  
ENSEÑANZA

□ ÍNDICE

- Enrique Macpherson. *La investigación en ciencias naturales en España, 1902-2002*
- Leandro Sequeiros. *José Macpherson en el contexto de la geología europea en la segunda mitad del XIX*
- Salvador Ordóñez. *La geología española en la época de José Macpherson*
- José Luis Barrera. *Biografía de José Macpherson y Hemas (1839-1902)*
- Carlos Martín Escorza. *Aportaciones de Macpherson al avance del conocimiento tectónico*
- Antonio Perejón. *El descubrimiento de los primeros arqueociatos en España*
- Alberto Gomis. *José Macpherson y la Sociedad Española de Historia Natural*
- Francisco Ayala. *La colaboración de Macpherson en la Comisión del Mapa Geológico*
- José Manuel Ontañón. *La labor de Macpherson en la Institución Libre de Enseñanza*



# Análisis del *Bosquejo Geológico de la provincia de Cádiz* publicado por J. Macpherson, 1873

Carlos Martín Escorza

Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid

escorza@mncn.csic.es

## Introducción

El total de la producción publicada por José Macpherson (1839-1902) es de al menos 42 trabajos, un número suficiente para poder acercarnos al análisis global de su pensamiento y de su influencia en el avance del conocimiento geológico de España (Martín Escorza, 1994; 2001). Este conjunto de escritos contienen rasgos invariantes, como es su fe en la teoría contraccionista, y otros que van transformándose según va transcurriendo el tiempo, detectándose también variaciones en los objetivos y en la escala de trabajo que desarrolla.

La segunda de sus aportaciones está publicada en 1873 y es una monografía de 156 páginas en la que trata de dar a conocer los componentes y procesos geológicos que observó en la provincia de Cádiz, donde nació. Sobre esta monografía se va a centrar este análisis, tratando de relacionar algunas cuestiones con hechos o personajes anteriores a 1873 o bien coetáneos con la edición del libro, pero no se darán referencias a cuestiones de hechos o personas posteriores que puedan tener relación con el tema, que sí que los hay, pero que precisamente por su amplitud rebasarían con creces el objetivo y motivo de este artículo.

Macpherson no dejó dicho el motivo por el que desarrolló este trabajo. Cabe suponer que la elección de la zona estuviera determinada por la proximidad a su residencia familiar, Cádiz, desde donde la facilidad de desplazamiento hacia la provincia muy probablemente se aunaba a su voluntad de contribuir con su trabajo a la región que le vio nacer. Los límites provinciales que se impuso tienen la ventaja de ser operativos, no permiten ir más allá con el consiguiente retraso de la finalización, y quizá también pudiera haber reforzado esta opción el hecho de que la entonces casi reciente (1849) constituida Comisión del Mapa Geológico del Reino estaba publicando desde 1854 con esa extensión sus investigaciones en otros lugares de España. Sin embargo, a diferencia de aquellas, esta monografía de Macpherson estuvo costeada por su propio dinero, del que según parece no escaseaba.

Cuando la escribió Macpherson tenía treinta y dos años, y estaba ya formado por su asistencia a las clases de varios profesores en distintas universidades europeas; pero hay que

decir que de su biografía se conocen pocos datos, y de su educación muy escasos, aunque de ellos puede ser deducido que tuvo una excelente posibilidad de tener como profesores a los investigadores europeos con más prestigio (Calderón, 1902; Alastrué, 1968; Sequeiros y Martín Escorza, *en prensa*).

En este estudio expone observaciones y problemas que van desde la escala de detalle sobre el terreno a las de las estructuras kilométricas sólo visibles entonces sobre los mapas como el que a escala 1:400.000 él mismo elaboró sobre esta zona.

Macpherson ejerció una gran influencia en los geólogos coetáneos y los que le siguieron en diversas generaciones, por lo que merece la pena realizar análisis de sus obras, iniciándolos

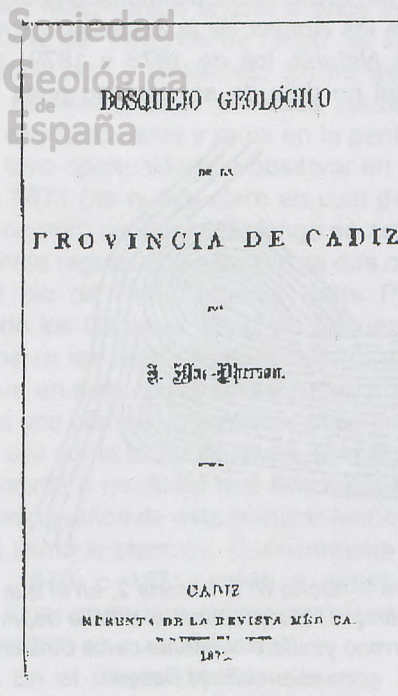


Figura 1.- Portada del ejemplar del libro que posee el Museo Nacional de Ciencias Naturales, pasada a b/n y con tratamiento por ordenador para dejarla limpia de sellos y manchas.

desde esta, una de sus primeras donde refleja los pensamientos y forma de trabajar del autor en sus primeros años de encuentro con la realidad geológica, manifestando asimismo aspectos de su personalidad que de forma indirecta quedan impresos junto con sus datos y observaciones.

## El libro

Tiene de dimensiones 15 x 23 cm, con un grosor de ~2 cm. El número de páginas es de 156, pero contiene además varias láminas, dos de 25 x 23 cm con cortes geológicos de detalle, dos láminas más de 40 x 23 cm con cortes generales de la zona, una carta 'isométrica' de 40 x 35 cm en colores que varían desde blanco, amarillo,... al marrón y negro, y además finalmente un mapa geológico a escala 1:400.000 de la provincia de Cádiz. Fue publicado en Cádiz, en la imprenta de la Revista Médica de D. Federico Joly y Velasco y, puesto que entonces Macpherson vivía en su ciudad natal, cabe suponer que estuviera atento y supervisara su edición.

En la cubierta figura la fecha de 1872; sin embargo, en portada interior, que es reproducción de la cubierta, figura, a diferencia de aquella, la fecha de edición como de 1873, por lo que siguiendo las técnicas de catalogación bibliotecarias la edición debe ser fechada en 1873. En la cubierta y portada figuran el nombre del autor en letra gótica antigua y el apellido este representado con un guión en medio, es decir Mac-Pherson. Esta es una manera de signarse que utilizará después en otras de sus publicaciones efectuadas en artículos de los *Anales de la Sociedad española de Historia Natural*, los de 1878 y 1879, a , b. Todo lo cual no deja de ser curioso pues en el



Figura 2.- Corte nº 8, Lámina 2, en el que Macpherson (1873) representa el detalle de un pliegue en terreno yesífero existente cerca de Ubrique, en el arrecife al Bosque.

citado ejemplar que hay en el MNCN, contiene además una dedicatoria manuscrita de Macpherson a E. Fluey en la que firma como 'José M cpherson', sin la interrupción del guión y sin la **a**.

## Contenido

Dedica un primer capítulo al clima, recogiendo observaciones de Tarifa y las de un observatorio excepcional con que cuenta la nación, el de San Fernando. De ambos recoge los datos resumidos correspondientes al período de 1866 a 1870. Sin embargo, no menciona los registros continuos que quizá sean los más antiguos de España, los efectuados en 1803 en la que entonces se llamaba Isla de León y que hoy es el lugar del Observatorio de San Fernando (Marqués de Ureña, 1803).

En su Resumen Orográfico de la península, su segundo capítulo, se explaya en un número de páginas desproporcionado, no al asunto sino al objetivo del libro, incorporando incluso observaciones de los Alpes. Sin embargo, estas páginas contienen una visión general de la morfología de la península en las cuáles por primera vez se describe y denomina la *Meseta central española*, un concepto básico que hasta entonces había pasado casi desapercibido y que a partir de esa fecha es considerado como fundamental para el conocimiento de la realidad geológica y geográfica de la península (Solé Sabaris, 1966). Esta aportación la realiza Macpherson tras la observación propia de este país a través de sus viajes desde Cádiz a Francia, etc. durante los cuáles experimentaba por si mismo los cambios de altitud y su permanencias en cotas elevadas, y con el conocimiento de los datos que Verneuil y Collomb estaban tomando, tanto geológicos como de altitud, en la mayor parte de la península, y con quienes mantenía amistad.

Si que está justificado el desarrollo que toma este tema cuando se refiere a la provincia de Cádiz y en el que, además de los caracteres orográficos hace mención de las rocas que constituyen las depresiones, elevaciones y sierras que conforman esta zona.

Dedica un menor número de páginas a las cuestiones de sus próximos tres capítulos que tratan de los depósitos Secundarios, Terciarios, Pliocenos y dilluvium respectivamente. Enumerando los especímenes fósiles que él mismo u otros autores encontraron es las formaciones. Contó para su identificación con la colaboración de Hebert, Vernueil y Orueta para los fósiles del Secundario; con Bayan para los pecten y ostreas pliocenos, y él mismo identifico los Numulites terciarios.

Dedica un amplio capítulo al tema de la distribución y significado de los terrenos yesíferos. Macpherson reconoce que este es un 'asunto cuya dificultad e importancia no disimula'. Estos depósitos los encuentra siempre en relación a los ejes de fractura de las grandes estruc-

turas; pero su disposición en detalle le resulta muy complicada (Figura 2). Según puede fácilmente deducirse de la lectura del libro, Macpherson se sintió interesado extremadamente por esta formación yesífera, y el motivo es que acompañándola siempre hallaba una roca eruptiva que la atravesaba, a veces con tan frecuentes fracturas pequeñas que daba el aspecto de estar todo ello 'acribillado'. Unas rocas que le fueron difíciles de observar en detalle, por su elevada descomposición, que son densas, compuestas principalmente por feldespatos y piroxeno y además con propiedades magnéticas. Todo ello le lleva a considerar que se halla ante rocas ofíticas semejantes a las que el mismo había observado en el Pirineo oriental.

Ante estos hechos, se pregunta acerca del significado de las relaciones mutuas y la edad que representan las rocas yesíferas y las ofitas. Según los estudios precedentes estos yesos se tenían como pertenecientes al Keuper. Sin embargo, Macpherson tuvo en cuenta la propuesta que para la zona cercana a Biarritz había hecho Eugène Jacquot (1817-1903), en el sentido de que los yesos provenían de la alteración de las rocas existentes por interacción con las ofitas mismas; por eso siempre ambas aparecían relacionadas y por tanto al estar estas últimas inyectadas atravesando diferentes tipos de rocas, los yesos no representarían al piso superior triásico sino a un proceso heterócrono en el que la alteración posterior a la inyección de las ofitas sería el gran protagonista.

Dicha hipótesis, que Jacquot desarrolló para esa región del Pirineo, fue asumida por Macpherson para Cádiz. Con ella encontró un modelo sencillo para la compleja zona geológica que había puesto al descubierto, pero no llegó a dar explicación de cómo se había producido tal alteración, tampoco lo pretendió: 'no es mi ánimo presentar aquí una teoría de la manera que la naturaleza puede haber empleado para producir este extraordinario resultado' (p. 126) se conformaba con haber hallado una clave para poner orden en todas sus observaciones. Aunque por lo visto sobre el terreno Macpherson sugiere que en el proceso intervendrían las presiones que debieron existir, según manifiestan las deformaciones, y también la acción de las aguas termales, muy abundantes en la zona, las cuales cargadas con sustancias mineralizadoras habrían infiltrado e impregnado las rocas transformándolas en lo 'lo que hoy se presentan a nuestra vista'.

El modelo transformista de Jacquot le satisfizo y además todavía lo apuntaló reproduciendo finalmente un párrafo sacado del mismísimo Charles Lyell, quien en la página 737 -por tanto debe ser de la versión inglesa de 1842 en

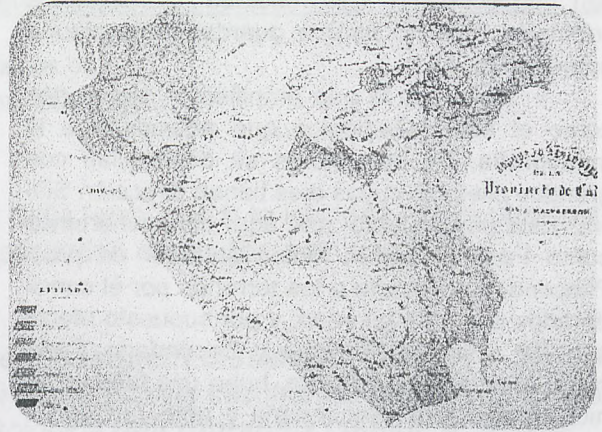


Figura 3.- Mapa geológico de la provincia de Cádiz, publicado por Macpherson en el que se diferencian siete formaciones, por medio de otros tantos colores, correspondientes con los siguientes conjuntos rocosos: ofitas, terreno ofítico, Jurásico, Cretáceo inferior, Mioceno y Eoceno, Plioceno y Fangos y arenas movedizas.

dos tomos- habla de la convivencia de estratos sedimentarios terciarios apenas deformados con estructuras metamórficas intercaladas entre ellos.

En relación con las formaciones yesíferas de Cádiz, Macpherson encontró unos especiales estructuras de 'volcanes de fango' ya señalados en la zona por J. Delanoue. En su descripción parece deleitarse, pues sin duda resultan fenómenos espectaculares y raros en la península. Él mismo tuvo oportunidad de observar en mayo de 1870 o 1871 (no queda claro en cual de las dos fechas ocurrió) un volcán de fango en activo, 'perfectamente regular en su forma' de dos metros de alto, al pie de Peña Arpada, entre Paterna y Alcalá de los Gazules. Y los vio frecuentes pero inactivos en los azúfrales en Conil. Parece deducirse que en esta época Macpherson no contaba aun con una cámara fotográfica, pues gran aficionado a ella como lo fue después, si la hubiera llevado encima a no dudar que nos hubiera dejado constancia gráfica de este singular fenómeno que tanto le llamó la atención. Curiosamente en octubre de 1870, o 1871, volvió a pasar por ese mismo lugar pero para entonces el fenómeno ya había cesado en su actividad.

En el último capítulo describe los siete cortes generales que con extensión kilométrica presenta en dos grandes láminas. Estos cortes son en si mismos un buen ejemplo del dominio que de las estructuras tridimensionales poseía Macpherson y que desarrollaría después en varios de sus trabajos, tratando de dar interpretaciones a los problemas geológicos a escala peninsular. Pero, además de eso, cabe suponer que fueron un buen ejercicio de intentar llegar a dar con los hechos sustanciales frente a una zona

con una estructura que reflejaba 'una inmensa confusión, que no parece guardar regla alguna aparente' (p. 131).

Tanto por lo que manifiestan sus cortes como el Mapa Geológico que acompaña a la monografía, las estructuras se desarrollan con grandes pliegues cuyos ejes tienen dirección SO-NE. Este plegamiento, que aquí denominaremos como Fase II, según indica el autor es post-Plioceno, pues afecta a los terrenos por él considerados como de tal edad, y por supuesto afecta también a los del Terciario y Secundario. Pero, como Macpherson advierte, hubo una fase tectónica anterior post-Secundaria y ante-Terciario, (que denominaremos aquí Fase I) cuya discordancia queda 'enmascarada' por la acción de la fase posterior. En la dirección de plegamiento señala la existencia de importantes afloramientos ofíticos.

La observación de algunas divergencias en las inclinaciones de los estratos terciarios le hace concluir que todavía debió tener efecto una nueva fase tectónica más, que siguiendo el orden descrito podríamos denominar como Fase III, con 'sentido diametralmente opuesto a la precedente' (p. 147). Este razonamiento no parece adecuado pasar por el sin hacer una crítica, pues si la Fase II la definió como post-Pliocena, ahora sólo con observaciones en los 'depósitos terciarios' no se puede concluir con la existencia de dicha Fase III. Sin embargo, en páginas siguientes (150) llama su atención el hecho de que en los depósitos más modernos, el diluvium, se encuentra afectado por un 'profundísimo trastorno' que debería corresponder -esta vez con justificación- a la Fase III, la cual está regida por un agrietamiento longitudinal paralelo a las estructuras mayores de la zona.

Tras estas determinaciones de direcciones estructurales y fases tectónicas de ámbito regional, Macpherson desarrolla con ánimo integrador a 'gran escala' que muy a menudo le caracterizó, una interpretación en la que trata de mostrar la coherencia de estos plegamientos SO-NE con otros generales de la península (para ello menciona -p. 153- haber observado la Carta Geológica de España de Verneui<sup>2</sup> y Collomb) de los Alpes, del Mediterráneo e incluso enlazándolos con los del Himalaya. Es decir señalando ya la conexión global de las estructuras 'alpinas'.

Macpherson sugiere a lo largo de su discurso que la aquí denominada como Fase III debe ser entendida como un proceso en el que sólo se produjo fracturación y movimientos en vertical, y que tuvo lugar en tiempos recientes. No define bien su edad, pero queriendo afinarla acaba su libro con un razonamiento singular, y a mi juicio erróneo, y que una vez más pone de manifiesto como nuestro procer fijaba la atención tanto en

fenómenos de amplia como de muy pequeña dimensión, tratando de aunar todas esas observaciones en un proceso coherente. En este caso el hallazgo que hizo de un 'hacha de diorita pulimentada' en los diluviales del pinar de Chiclana, es el elemento pequeño que utiliza para concluir con él sobre procesos de magnitud mayor. Ya que en dicha herramienta, sin duda fabricada por el hombre, los feldespatos estaban descompuestos y convertidos en caolín, siendo los anfíboles los que todavía, casi intactos, daban consistencia al instrumento. Esto le lleva en su párrafo ya final a concluir que tal hacha había 'sido testigo de la época diluvial' y por tanto que los seres que la fabricaron habrían sido testigos del 'quebrantamiento' tectónico que aquí hemos denominado como Fase III. En fin, y por último, ya casi en la sublimación de este desarrollo sobredimensionado, todo este proceso lo relacionó con el entonces muy en boga fenómeno de 'la Atlántida'.

## Referencias

- Alastrué, E. (1968): *Las personalidades y la obra de Macpherson (1839-1902)*. Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Discursos, 44 págs. Sevilla.
- Calderón Arana, S. (1902): Don José Macpherson. Estudio biográfico crítico ilustrado con reproducciones de fotografías científicas de Macpherson. *Nuestro Tiempo*, 23, Madrid, 8 págs.
- Marques de Ureña (1803): Observaciones meteorológicas, hechas en la isla de León en 1803. *Anales de Ciencias Naturales*, T. VI, nº 16: 224-244; T. VII, nº 18: 345-352; T. VII, nº 19: 81-96.
- Martín Escorza, C. (1994): El geólogo José Macpherson. *Tierra y Tecnología*, 7: 66-70.
- Martín Escorza, C. (2001): Vida y obra de José Macpherson Hemas (Cádiz 1839 - La Granja 1902). *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España*, 16: 3-7.
- Sequeiros, L. & Martín Escorza, C. (en prensa). El geólogo andaluz José Macpherson (1839-1902) y sus aportaciones a la enseñanza e investigación. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT)*.
- Solé Sabarís, L. (1966): Sobre el concepto de Meseta española y su descubrimiento. En: *Volumen Homenaje a Amando Melón y Ruiz de Gordejuela*. 15-45. Zaragoza.

De: candidomanuel.garciacruz@gobiernodecanarias.org

A: "SEQUEIROS LEANDRO" <lsequeiros@probesi.org>

Querido amigo:

Te adjunto el contenido de la obra "La macchina della terra" por si te interesa algún otro texto y te lo envío junto con el de Kircher. Los párrafos proceden de los libros en negrita:

I.- LA QUESTIONE DEI FOSSILI:

1. Collonna: fossili organici e fossili inorganici [***De glossopetri dissertatio (1661)***]. 2. Stenone: nuovi arbomenti a favore dell'origine organica dei fossili [***Canis carchariae (1667)***]. 3. Hooke: L'applicazione del microscopio all'indagine paleontologica [***Micrographia (1665)***]. 4. Schilla: scherzo del tempo, non di Natura [***La vana speculazione dissingannata del senso (1670)***].

II.- COSMOLOGIA, GEOLOGIA E TRADIZIONE BIBLICA:

1. Descartes: un'ipotesi sull'origine della terra: un sistema di materia e moto [***Principia philosophiae (1644)***]. 2. Kircher: Stabilità e modificazione del geocosmo [***Mundus subterraneus (1664)***]. 3. Stenone: origine sedimentaria della crosta terrestre [***Canis carchariae (1667)***]. Stenone: litogenesi e orogenesi: gli inizi della geologia storica [***De solido intra solidum... (1669)***].

III. LE "TEORIE DELLA TERRA" ALLA FINE DEL XVII SECOLO:

1. Burnet: "noi non abitano altro che i resti e le rovine" della Terra [***Telluris teoria sacra (1680-89)***]. 2. Woodward: il diluvio universale dà vita a una nuova Terra [***An essay toward a natural history of the earth (1739)***]. 3. Ray: la saggezza di Dio nelle opere della natura [***The wisdom of God (1691)***]. 4. Leibiz: la Protogea [***Protogea (1749)***].

IV. LA GEOLOGIA NELLA PRIMA METÀ DEL XVIII SECOLO:

1. Vallisnieri: l'origine delle fontane. Un argomento a sostegno della geologia sedimentaria [***Annotazioni, in Dell'origine delle fontane (1715)***]. 2. Moro: dalla litologia alla storia della terra e dei suoi abitanti: uniformità della natura [***De' crostacei e degli altri marini corpi che si trovano su' monti (1740)***]. 3. Buffon: la fine del compromesso fra Genesi e scienze naturali [***Histoire et théorie de la terre (1749)***]. Guettard: vulcani estinti [***Mémoire sur quelques montagnes de la France qui on été des volcans (1752)***].

V. VULCANISTI, NETTUNISTI E PLUTONISTI:

1. Desmarrest: origine ignea del basalto clonnare [***Mémoire sur l'origine et la nature du basalte (1771)***]. 2. Werner: sistematica litologica e teoria nettunista [***Kürze Klassifikation... (1787)***]. 3. Buffon: le età della natura. "Pietre numerarie sulla via eterna del tempo" [***Les époques de la nature (1780)***]. 4. Hutton: un'infinita successione di "mondi" [***Theory of the earth (1795)***]. Spallanzani: ancora sull'origine del basalto [***Viagi alle Due Sicilie... (1792)***].

VI. TEORIE GEOLOGICHE E STORIA DEL SISTEMA VIVENTE:

1. Cuvier e Brongniart: il metodo stratigrafico [***Essai sur la géographie minérologique des environs de Paris (1808)***]. Cuvier: le rivoluzioni geologiche dimostrano l'estinzione delle specie [***Discours sur les révolutions de la surface du globe (1812)***]. 3. Lamarck: il continuo ammino verso Ovest delle terre e dei bacini oceanici [***Hydrogéologie (1802)***]. Élie de Beaumont: catastrofismo e orogenesi [***Recherches sur quelques-unes des révolutions ... (1829-30)***]. Lyell: cause attuali e modificazioni geologiche del resente e del passato [***Principles of geology (1830-33)***].



## **INHIGEO**

### ***International Commission on the History of Geological Sciences***

## **28th INHIGEO Symposium on the theme of "Geological travellers"**

### ***General information and call for papers:***

The International Commission on the History of Geological Sciences (INHIGEO) is holding its 28th Symposium in Dublin, Ireland during July 2003 on the general theme of "Geological travellers".

### ***Dates:***

Symposium: Monday 14th - Friday 18th July 2003

Optional post-symposium field trip: Saturday 19th - Saturday 26th July 2003

### ***Symposium location:***

The symposium will be held in the Department of Geology, Trinity College, Dublin. The 40-acre campus is situated in the heart of Dublin, within walking distance of shops, theatres, cinemas and museums.

### ***Scientific programme:***

The programme will comprise 4 days of talks and poster sessions. The symposium language will be English.

### ***Mid-conference excursion:***

This will visit Mount Jerome Cemetery in Dublin. There the graves of some eminent Irish geologists including John Joly, Sir Richard Griffith and Charles Oldham will be visited. We will also examine some of buildings associated with some Irish geologists, and may visit Killiney Beach where Robert Mallet produced seismic waves by controlled explosions for the first time.

### ***Optional post-meeting field trip:***

This will involve an anticlockwise circumnavigation around Ireland during which some classic areas of Irish geology will be examined. A number of these sites hold particular significance in the history of geology. Sites to be visited include the Giant's Causeway in north east Ireland; the Donegal granite upon which much of the debate of the granite controversy of the 1950s was debated, Cregg Castle the ancestral home of the celebrated mineralogist and chemist Richard Kirwan; the Burren in County Clare a site of exceptional beauty in karstic limestones; Cashel, Co. Tipperary - an important early Christian site; the River Blackwater valley where J.B. Jukes examined the nature of Tertiary river drainage patterns; and Hook Head in the southeast corner of the country where Captain Thomas Austin described wonderful Lower Carboniferous crinoids. The trip will be led by Patrick Wyse Jackson and will be joined by Gordon Herries Davies for part of the trip. **Numbers will be limited to 30 persons.**

### ***Symposium proceedings:***

Papers will be peer-reviewed. The proceedings will be published by Pober Publishing of Staten Island, New York, and will be available for purchase direct from the publishers.

### ***Estimated costs:***

**Registration fee for symposium:** c. €380 (Accompanying members: €100). The registration fee will cover the cost of the abstract volume, morning coffee, lunches and afternoon tea during the meeting, the mid-conference excursion, the group photograph, and the conference dinner.

**Accommodation:** Accommodation will be available on campus (c. €58 per night single; €50.50 per night sharing) and in hotels (€70 -€130 per night) and hostels (c. €30 per night) situated close by.

**Field trip:** Projected price per person will be in or around €500 per person. Food other than breakfast will be additional.

Deposits will be due by 31st October 2002.

### ***Offers of papers:***

Offers of papers and abstracts are requested by the Symposium Host Patrick Wyse Jackson by 31st October 2002.

### ***Further details:***

The 1st Circular, Registration Form, Details of abstract submission, and further information on the Post-Symposium excursion are available from mid-April on the Web site: <http://www.tcd.ie/Geology/>

If you have access to the web, and you wish to participate in the Symposium, please print out the relevant parts and return them to the convenor. If you do not have access to the web and require a hard copy of the information please return the form below to the convenor: Dr Patrick N. Wyse Jackson, Department of Geology, Trinity College, Dublin 2, Ireland. Tel: 353-1-6081477; Fax: 353-1-6711199; e-mail: [wysjcknp@tcd.ie](mailto:wysjcknp@tcd.ie).



# The Earth Inside and Out: Some Major Contributions to Geology in the Twentieth Century

Edited by David R. Oldroyd

Geological Society  
Special Publication  
No. 192

ISBN:  
1-86239-096-7

March 2002

Hardback

368 pages

List price:  
£85.00/US\$142.00



Geological Society  
Publishing House

Unit 7 Brassmill  
Enterprise Centre,  
Brassmill Lane, Bath  
BA1 3JN, UK

Tel:  
+44 (0)1225 445046

Fax:  
+44 (0)1225 442836

Email:  
dawn.angel@  
geolosc.org.uk  
(Sales Dept)

Online bookshop:  
[http://bookshop.  
geolosc.org.uk](http://bookshop.geolosc.org.uk)

Society Web Site:  
[www.geolosc.  
org.uk](http://www.geolosc.org.uk)

The book offers a conspectus of important developments in the earth sciences in the twentieth century. The introductory essay considers features of twentieth-century geoscience as a whole (and science more generally), including general trends within geology and its associated disciplines; and it reviews secondary literature on twentieth-century geology. The contributed essays provide detailed discussions of particular issues, such as the application of the phase rule to metamorphic petrology; surveys of fields such as sedimentology and palynology; delineation of broad fields such as 'planetary geology', mathematical geology, and metamorphic geology; discussions of individual scientists' contributions (Norman Bowen, Arthur Holmes, Victor Goldschmidt, and Marie Tharp); an oral history account of the emergence of terrane theory; discussions of trends or problems within fields such as geomagnetism and stratigraphy; the social context of geology as regards palaeontological collecting and some of the more significant Russian responses to the advent of plate-tectonic theory.

**Readership:** Geologists, Historians of Science

*Introduction: writing about twentieth century geology • Geology: from an Earth to a planetary science in the twentieth century • From graphical display to dynamic model: mathematical geology in the Earth sciences in the nineteenth and twentieth centuries • Norman Levi Bowen (1887-1956) and igneous rock diversity • Metamorphism today: new science, old problems • Metamorphism and thermodynamics: the formative years • Arthur Holmes' unifying theory: from radioactivity to continental drift • Russian geology and the plate tectonics revolution • Plates tectonics, terranes and continental geology • Marie Tharp, oceanographic cartographer, and her contributions to the revolution in the Earth sciences • From terrestrial magnetism to geomagnetism: disciplinary transformation in the twentieth century • Sedimentology: from single grains to recent and past environments: some trends in sedimentology in the twentieth century • Some personal thoughts on stratigraphic precision in the twentieth century • 'As chimney-sweepers, come to dust': a history of palynology to 1970 • Collecting, conservation and conservatism: late twentieth century developments in the culture of British geology • Index*

**Principal Authors:**

D Oldroyd, *The University of New South Wales, Australia*  
U B Marvin, *Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, USA*  
R J Howarth, *University College London, UK*  
D A Young, *Calvin College, USA*  
J L R Touret, *Vrije Universiteit, The Netherlands*  
N G Nijand, *Netherlands*  
B Fritscher, *Ludwig-Maximilians-Universita Munchen, Germany*  
C L E Lewis, *History of Geology Group, Macclesfield, UK*  
V E Khain, *M. Lomonosov Moscow State University, Russia*  
A G Ryabukhin, *Moscow State University, Russia*  
H E Le Grand, *Monash University, Australia*  
C Barton, *University of Maryland, USA*  
G A Good, *West Virginia University, USA*  
E Seibold, *Freiburg University, Germany*  
I Seibold, *Fretburg University, Germany*  
H S Torrens, *Keele University, UK*  
W A S Sarjeant, *University of Saskatchewan, Canada*  
S J Knell, *University of Leicester, UK*



## Historia de la Geología de España: on line:

Páginas web en las que puede encontrarse información sobre Historia de la Geología de España. Todos aquellos que puedan aportar información, serán bien recibidos. Puede remitirse a Leandro Sequeiros por FAX: 957-421864 o por correo electrónico: [lsequeiros@probesi.org](mailto:lsequeiros@probesi.org)

consulte la página web:

[www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html](http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html)

En el número anterior cometimos un error al presentar la página de Cándido M. García Cruz sobre la Geología de las Islas Canarias. Se puede acceder a esta información a través de la página de AEPECT: <http://perso.wanadoo.es/aepect>, y luego buscar en "hemeroteca" y luego en "El origen de las Islas Canarias".

La profesora Silvia de M. Figueroa [[figueroa@ige.unicamp.br](mailto:figueroa@ige.unicamp.br)] nos remite un mensaje en el que informa de una nueva página web sobre Historia de la Geología: <http://historyearthscience.org> (atención, no poner "www"). Contiene información sobre la revista "Earth Science History".

Seguimos recomendando a nuestros lectores la consulta de la página web de la *Galería de Paleontólogos* que edita el prof. Marcos Lamolda. Es una cuidada recopilación biográfica de paleontólogos españoles y latinoamericanos.

## ANIVERSARIOS

Esta sección pretende recordar algunos acontecimientos importantes en la historia de la Geología, especialmente española. Si Vd desea aportar algún dato más, para incluirlo en próximos boletines, puede enviarlos al fax 958-151440 (L.Sequeiros) o por correo electrónico: [Lsequeiros@probesi.org](mailto:Lsequeiros@probesi.org)

### para este año, 2002

- 1802 Nace Amar de la Torre, primer catedrático de Paleontología de España (1802-1874) (ver *Boletín*, nº 18).  
1802 Nace Felipe Bauzá y Rábaxa, geólogo e ingeniero de minas (ver *Boletín*, nº 17)..  
1802 Nace el naturalista, geólogo y paleontólogo Alcide d'Orbigny (1802-1857). Sus ideas catastrofistas fueron muy seguidas en España. En sus libros se definen nada menos que veintiseis catástrofes que limitan otros tantos "pisos" geológicos (ver *Boletín*, nº 18).  
1902 Nace el paleontólogo G.G.Simpson (1902-1985) (ver *Boletín*, nº 18).  
1902. Fallece en La Granja de San Ildefonso el geólogo gaditano José McPherson (1839-1902) (ver *Boletín*, nº 16, 17 y 18).  
1902. Nace el filósofo Karl R. Popper (1902-1994) cuyos planteamientos epistemológicos han influido en la Geología española contemporánea.

**Centenarios de Historia de la Geología de 2002:** Nuestro compañero Cándido M.García Cruz (La Laguna, Tenerife) remite tres centenarios más para este año que termina:

- 1702: Publicación de la obra *Species Lithographiae Helveticae Curiosae* de Johan Jacob Scheuchzer.  
1802: Publicación de la *Hidrogéologie* de Jean Baptiste P.Antoine de Monet, Lamarck.  
1802: Publicación de *Illustrations on the Huttonian Theory of the Earth* de John Playfair.

### para el próximo año, 2003

1603: Fundación de la *Accademia del Lincei* en Roma.

- 1703: Fallecimiento de Robert Hooke (1635-1703), autor de *Micrographia* (1665).  
1803 Bicentenario de la expedición Balmis (1803-1806)  
1803 Fallece Francisco Mariano Nifo (1719-1803) estudioso de los Terremotos (Vernet,pág. 195).  
1903. Fallece González Linares, origen de la ILE (1845-1903)  
1853: Nace Salvador Calderón y Arana (1853-1911)  
1853: Fallece Rafael Cavanilles Malo (1778-1853) autor de las disposiciones de la Comisión de la Carta Geológica.  
1903: Fallecimiento de Albert Gaudry (1827-1903)  
1853: \*Francisco Quiroga y Rodríguez (1853-1894), primer catedrático de Europa desde 1887 de cristalografía en la Universidad Central de Madrid.  
1853: \*Laureano Calderón y Arana (1853-1911), discípulo de Giner de los Ríos, geólogo catedrático de Santiago de Compostela.  
1853: +Rafael Cavanilles Malo (1778-1853) autor de las disposiciones de la Comisión de la Carta Geológica.

## 2004

- 1754: Publicación del *Aparato* de Torrubia  
1804. Fallecimiento de Antonio José de Cavanilles y Centí (1745-1804)  
1804: Publicación de las *Tablas Mineralógicas* de Karlsten traducidas por Andrés M. del Río.  
1804: Fallecimiento de Jose Nicolás Azara (1730-1802)  
1804: Alexander von Humboldt (1769-1859) finaliza su viaje a América del sur que luego publicará como *Voyage de Humboldt et Bonpland 1799-1804*, entre 1805-1834 (traducción española de 1941).  
1854: La Comisión del Mapa Geológico inicia los estudios de las cuencas carboníferas (López de A. y H.Sampelayo, 32)  
1904: Fallecimiento de Augusto González de Linares (1845-1904)  
1904: Fallecimiento de K.A. von Zittel (1839-1904)  
1904: Fallecimiento de Isabel II (1830-1904), creadora de la Comisión de la Carta Geológica de España.  
1904: Fallecimiento de Ferdinand Fouqué (1828-1904), miembro de la *Mission d'Andalousie*.

## 2005

- 1555: Publicación de la *Historia del descubrimiento y conquista del Perú* de Agustín de Zárate (Vernet, p.103).  
1555: Fallecimiento de Georg Bauer, "Agricola".  
1605: Fallecimiento de Ulise Aldrovandi (1522-1605)  
1705: Nacimiento de Juan Baustista Berni (1705-1738), que describe fósiles por vez primera en España.  
1705: Fallecimiento de John Ray (1627-1705)  
1705: Nacimiento de William Bowles (1705-1780).  
1855: Fallece Donato García (1782-1855)  
1905: nace Albert F. de Lapparent, que aportó muchos datos a la geología española (1905-1975).  
1955: fallece Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955), cuyas ideas influyeron en muchos geólogos y paleontólogos españoles y latinoamericanos.

## 2006

- 1556: Publicación del *De Re Metallica* de "Agricola" (Diez años antes había editado en 1546: *De Natura Fossilium*)  
1606: Nace Juan Caramuel (1606-1682)  
1806: Fallece José Clavijo y Fajardo (1730-1806)  
1856: Publicación de la carta geológica de Palencia. Trabajos de Schulz, Prado y Maestre.

## 2007

1707: Nacimiento de Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707-1788) y de Karl Linneo (1707-1778). Su ingente obra y su influencia en España serán, sin duda, recordadas.

## 2009

1809: Nacimiento de Charles R. Darwin (1809-1882). Suponemos que este acontecimiento será ampliamente celebrado en el mundo.

---

### Novedad editorial:

**Charles Lyell**  
**de Carmina Virgili**  
colección Científicos para la Historia

Editorial Nivola, Avda de Viñuelas, 31, 1º B / 28760 Tres Cantos

### Recensiones:

#### ENCARNACIÓN CABEZAS OLMO.

*La Tierra, un debate interminable. Una historia de las ideas sobre el origen de la Tierra y el Principio de Uniformidad.* Prensas Universitarias de Zaragoza, 2002, colección El Aleph, n1 2, 204 páginas.

Un científico del siglo XIX escribió, ridiculizando a Hutton y a Lyell, que los geólogos son como moscas aferradas a la panza de un gran elefante que quieren saber lo que hay dentro observando y tocando sólo lo que se ve por fuera... Una frase irónica no carente, sin embargo, de cierto sentido. Los geólogos necesitamos para nuestras investigaciones una gran cantidad de observaciones, datos, hipótesis y teorías auxiliares. Pero también necesitamos un sólido armazón metodológico y epistemológico que sustente racionalmente las conclusiones de nuestro trabajo. Aquí situamos el valor de este libro, necesario para los filósofos de la naturaleza y también para los geólogos.

La autora de este libro, profesora de filosofía en Secundaria, ha acometido la reflexión filosófica sobre los principios de las Ciencias de La Tierra. Hasta el momento, ha publicado diversos artículos en revistas especializadas sobre historia de la ciencia. Cabe mencionar: *El*

*principio de vera causa newtoniano: inspiración de la selección natural darwiniana* (1998); *La teoría del clima y su función dentro del Sistema Uniformitarista de Charles Lyell* (1999); *La obra científica de D. Lucas Mallada y Pueyo en su contexto histórico-social* (1999). Y es coautora, junto con el profesor Guillermo Meléndez Hevia del artículo *La labor científica de Lucas Mallada y Pueyo (1841-1921) contemplado bajo el prisma del historicismo epistemológico* (2000).

El libro que aquí presentamos es una reelaboración inteligente de su tesis doctoral, destinada a un público culto interesado por la historia de las ciencias de la Tierra y por la filosofía de la naturaleza, de algunos de los aspectos que la autora desarrolló con más aparato crítico en su tesis doctoral.

El trabajo de la doctora Cabezas Olmo, se estructura en tres grandes capítulos que están precedidos por un prólogo del profesor de Geológicas de Zaragoza, Guillermo Meléndez y que concluye con un epílogo, una selecta bibliografía y algo que es de agradecer: un amplio apéndice con un breve diccionario ordenado alfabéticamente de los 118 autores más citados en el texto, con su biografía y sus obras principales. Un diccionario muy útil para los lectores y que no es fácil encontrar en otros libros.

Este libro se centra en dos hombres que, procedente uno del mundo de la medicina y el otro de la abogacía, merecer situarse como los "padres" de la moderna geología: James Hutton y Charles Lyell. Están unidos por una fecha: 1797. Ese mismo año fallece Hutton y nace Lyell.

El *principio de Uniformidad*, la más importante contribución científica de Hutton, fue presentada en 1785 ante la Royal Society of Edimburgo. Y no puede ser comprendida en su dimensión real sin acudir a las reflexiones filosóficas huttonianas sobre el llamado *tiempo profundo*. De ello se trata en el capítulo primero de nuestro libro: *el tiempo profundo de James Hutton*. Para nosotros, hombres y mujeres del siglo XXI, no nos cuesta trabajo aceptar que el universo tiene las mismas propiedades y leyes en todas direcciones. Pero en tiempos de Galileo aún se pensaba que las leyes de la física sólo tenían aplicación en el mundo sublunar. Lo mismo sucede con el tiempo: no nos cuesta trabajo aceptar que las leyes de la física tienen vigencia desde que existe realidad material y que para explicar los procesos no hay que invocar poderes extraordinarios. Los mismos procesos físico químicos que hoy actúan, actuaron en el pasado. Este fue el gran paso de la geología de Hutton y su principio de uniformidad.

El comienzo del segundo período histórico, relevante en el proceso de construcción del *paradigma uniformitarista*, puede relacionarse con la creación de la Sociedad Geológica de Londres en 1807. Haciendo explícito el intento de desarrollar el programa científico baconiano, los miembros de esta prestigiosa Sociedad científica (uno de cuyos representantes más conocidos fue William Smith (1769-1839), que siendo sólo agrimensor, desarrolló un amplísimo programa basado en los mapas geológicos, las observaciones estratigráficas y los fósiles) cumplió una función muy importante en el nacimiento y desarrollo de la Geología. Quien mejor representa la construcción social de este período es el abogado y geólogo Charles Lyell, que fue Presidente de la misma desde 1835.

Precisamente, el segundo capítulo del libro que presentamos, *Los distintos significados del uniformitarismo geológico* ahonda en la construcción por parte fundamentalmente de Charles Lyell del concepto traducido al castellano como *Uniformitarismo*. Este se presentó con varios significados: *uniformidad de ley* (la invarianza histórica de las leyes de la naturaleza), *uniformidad de procesos* (el principio metodológico de la simplicidad); *la uniformidad de intensidad* (referido a la tasa media de velocidad de los procesos, el gradualismo); y el cuarto significado, el más

problemático, el de *la uniformidad de estado o estado estacionario* (el cambio en la Tierra se da de manera lenta, gradual y continua a lo largo del tiempo geológico, pero no existe en estos procesos ninguna *direccionalidad*). Lo que en otro lugar yo mismo he llamado *uniformidad de configuración*. Durante muchos años, Lyell se opuso a cualquier tipo de direccionalidad en los procesos naturales y, sobre todo, de los procesos biológicos. Por su importancia será el objeto del tercer capítulo del libro que se presenta: *El uniformitarismo de estado: una afirmación sustantiva del mundo orgánico*.

El problema que se le planteaba a Lyell era el siguiente: si vivimos en un mundo en el que el clima es el factor esencial de equilibrio de los procesos en la Tierra, un planeta en *estado estacionario*, ¿es posible que este mundo pueda cambiar en una determinada dirección con el transcurso del tiempo?. ¿Es compatible la uniformidad de los procesos con la posibilidad de cambio irreversible, sobre todo de los seres vivos? Lyell se oponía al principio tanto al catastrofismo progresionista de Cuvier tanto como al cambio orgánico por selección natural de Darwin. En el libro que comentamos se describen estas ideas.

Pero en 1863 hizo pública su opinión sobre la posibilidad de aceptar el cambio. Este texto aparece en 1872 cuando publica la undécima edición de los *Principles*. En el capítulo 9, Lyell manifiesta una nueva postura: admite que un científico puede aceptar el progreso en la historia de la vida mientras sostiene firmemente las uniformidades de las leyes y de los procesos. El tercer capítulo desarrolla ampliamente las dudas y vacilaciones de Lyell para aceptar las ideas de Darwin.

LEANDRO SEQUEIROS

Los interesados en adquirir este volumen pueden hacerlo dirigiéndose a: *Librería Félix de Azara*. Lorente 51-53. 50005 Zaragoza (España). tfo/Fax 976-565 404 felixdeazara@flashmail.com www.felixdeazara.com

## ARS MAGNA LUCIS ET UMBRAE. LIBER DECIMUS

Athanasius Kircher

Reproducción facsimilar da edición de 1671 con estudios introductorios e versións ó galego e castelán.

Santiago de Compostela: Universidade, Servicio de Publicacións e Intercambio científico, 2000, 457 pp., 34 cm.

ISBN: 84-8121-842-1

Durante el curso académico 1995-1996 tuvo lugar la celebración del Quinto Centenario de la Universidad de Santiago de Compostela. Entre otros actos culturales tuvo lugar un ciclo de conferencia y de proyecciones titulado "Cincocentos anos da Universidade e cen anos de Cinema". Precisamente, durante la inauguración del curso 1895-1896 en la Universidad de la Sorbona en París se presentó a la comunidad científica el nuevo invento de los hermanos Lumière, el cinematógrafo. Unos años más tarde, en enero de 1900, el fotógrafo José Sellier ofreció en Santiago, en un local de la Rúa do Vilar, muy cerca de la Universidad, la primera proyección cinematográfica en Compostela.

La publicación de la edición facsimilar, con traducción gallega y castellana, de *Ars Magna Lucis et Umbrae* del polígrafo jesuita Athanasius Kircher debe entenderse como una prueba más del interés de la Universidad compostelana por el acontecimiento científico, técnico, social y cultural del cinematógrafo. El texto de Kircher que se presenta aquí describe minuciosamente un curioso aparato que algunos han identificado como antecesor del cine. "Con evidentes implicaciones extracientíficas, que incluyen lo teológico y lo mágico como probablemente no podía ser de otro modo en el momento y la situación en que Athanasius Kircher escribe, lo cierto es que el interés del autor por "*las variadas aplicaciones de los efectos más desconocidos de la Luz y de la Sombra*" le lleva a introducirse en terrenos claramente precinematográficos", leemos en el prefacio de Darío Villanueva. Kircher, mediante la descripción de varios experimentos realizados con aparatos diseñados por él mismo, describe la proyección de imágenes pintadas en vidrio transparente sobre una pantalla blanca gracias al poder lumínico de un foco concentrado mediante una lente o prisma de vidrio instalados en lo que él mismo denomina "tubo óptico".

Athanasius Kircher, autor de *Ars Magna Lucis et Umbrae*, fue un jesuita alemán nacido hace cuatro siglos. Fue físico, matemático, geólogo, geógrafo, orientalista, anticuario e inventor. Escribió de todo porque sabía de casi todo. Como prueba baste decir que su vasta correspondencia está escrita en 24 lenguas diferentes... Enseñó en Würzburgo y desde 1636 en el Colegio Romano de la Compañía de Jesús, punta de lanza del diálogo con la ciencia y la modernidad.

La obra que aquí se comenta corresponde a la reproducción y a la traducción al gallego y al castellano del Libro X de *Ars Magna Lucis et Umbrae*. Este trabajo viene precedido por tres introducciones bilingües sobre la ocasión de esta obra, la figura de Kircher y la obra de nuestro autor dentro de los contenidos del libro X. Tanto la reproducción del texto original como la presentación de las traducciones están muy bien cuidadas. Con una encuadernación lujosa, la presente obra es una valiosa aportación al conocimiento en España de la figura y la obra del erudito jesuita Kircher. Tal vez, hubiera sido de interés para el curioso lector español el haber incorporado en el texto una bibliografía más amplia y específica que la reseñada en la página 37. De todas formas, no nos encontramos ante un libro de investigación sino ante una obra destinada al público culto que encontrará en ella múltiples elementos desconocidos de interés.

LEANDRO SEQUEIROS

**Antonio González Bueno y Alberto Gomis Blanco (2001)**  
***Los naturalistas españoles en el África Hispana (1860-1936)***  
**Organismo Autónomo de Parques Naturales, Madrid, 425 pág.**

Por los territorios africanos, sobre todo Marruecos, anduvieron entre 1860 y 1936 algunos naturalistas españoles. Entre ellos, los geólogos Eduardo Hernández-Pacheco y su hijo Francisco. Estos hechos, muy desconocidos en la historia de la geología española son relatados en este trabajo. El libro que nos presentan Antonio González y el compañero de este grupo de trabajo, Alberto Gomis, *Los naturalistas españoles en el África Hispana (1860-1936)* está estructurado en cinco grandes bloques. En los cuatro primeros se atiende a las actuaciones de los naturalistas españoles en una ordenación cronológica. El primero de ello se extiende desde la guerra de África

(1859/1860) hasta fines de siglo, en que los trabajos de los naturalistas están muy condicionados a la acción de geógrafos y colonialistas. El segundo bloque comprende el período que se incluye entre 1901 y 1909, donde los naturalistas de formación toman un decidido protagonismo en el inventario del mundo natural de las entonces colonias. En el tercer bloque, de 1909 a 1927, la acción de los naturalistas se sitúa dentro de lo que llamaríamos una sociedad militar. En este bloque se incluye un capítulo sobre la Comisión de Estudios Geológicos de Marruecos, con una especial referencia a Luis de Adaro y Alfonso del Valle. Y en el cuarto bloque, que discurre entre 1927 y la guerra civil (1936), los trabajos naturalistas tienen un carácter más civil y contiene capítulos sobre los ingenieros de minas en el Sahara (J. Mendizábal, E. Dupuy de Lôme y P. de Novo), así como sobre Rafael Candel Vila y las excursiones estudiantiles.

El quinto bloque se dedica a los *viajeros inmóviles*, los naturalistas que, sin recorrer los territorios de África hispana estudiaron la fauna, la flora y las rocas y fósiles. Los materiales geológicos son ampliamente descritos (páginas 339-346) y se incluyen referencias a Lucas Fernández Navarro, Francisco Quiroga, José Macpherson, Baldomero López y Melquíades Criado.

Tras éstos figuran las referencias bibliográficas utilizadas. Esta relación bibliográfica es muy amplia y detallada y se ofrece por vez primera como síntesis de la literatura generada en este período. Una excelente selección de imágenes muy poco conocidas completan esta interesante aportación a la historia de la ciencia española en general y de la geología española en particular.

LEANDRO SEQUEIROS



## Publicaciones remitidas por sus autores (12ª relación)

Se relacionan en esta sección las publicaciones sobre Historia de la Geología Española. Se anima a los lectores a remitir sus notas bibliográficas al editor del boletín (L.Sequeiros, lsequeiros@probesi.org FAX 958-151440)

ÁLVAREZ-HALCÓN, R.M. y ARRÉBOLA, J.R. (2001) Los orígenes de la Malacología española. *Ingenium* (Sada), 7, 37-51.

ARAGONÉS, E. (2001). Descobrint el vulcanisme quaternari de la Garrotxa: de les observacions precientífiques als primers estudis geològics (s. XVI-XIX). *Treballs Mus. Geol. Barcelona*, 10, 77-125.

BLÁZQUEZ PANIAGUA, F. (2001) La Teoría Sintética de la Evolución en España: primeros encuentros y desencuentros. *Llull, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 24 (50), 289-313.

FERNÁNDEZ-CAÑADAS, M., (2001). Recensión de: F.J. Ayala-Carcedo (2001) Historia de

la Tecnología en España. *Llull, Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 24 (50), 512.

GÓMEZ- ALBA, J. (2001). El mamut y la colección petrológica de grandes bloques del Parque de la Ciudadela (Barcelona, España). *Treballs Mus. Geolog. Barcelona*, 10, 5-76.

PELAYO, F. (2002). El Orden Natural y los Gigantes: la "Gigantologia Spagnola Vendicata" (1760) de José Torrubia. *Archivo Teológico Granadino*, 65, 129-186.

SEQUEIROS, L. y MARTÍN ESCORZA, C. (2001) El geólogo andaluz José Macpherson (1839-1902) y sus aportaciones a la enseñanza e investigación de Ciencias de la Tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, AEPECT, Girona, 9(3), 214-221.

**ATENCIÓN:** El próximo número del *Boletín de Historia de la Geología de España* aparecerá en abril de 2003. Todos los interesados pueden enviar sus colaboraciones con la condición de que no excedan las dos páginas de texto.

Recordamos la dirección del editor de este Boletín: **Leandro Sequeiros**.

Apartado 2002. E-18080 Granada (España). Fax 958-151440. correo electrónico: [lsequeiros@probesi.org](mailto:lsequeiros@probesi.org)

Con ocasión de la publicación del número 20 de este Boletín, se adjuntarán con el mismo unos índices temáticos que creemos serán de utilidad para todos los lectores. Desde aquí agradecemos la colaboración y el apoyo recibido desde marzo de 1994 en que se difundió el primero de ellos.

consulte la página web:

[www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html](http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/historia.html)

El Boletín de la *Comisión de Historia de la Geología de España* esta financiado por la *Sociedad Geológica de España*.

**Colaboran con esta Comisión:**

INHIGEO (Comisión Internacional para la Historia de la Geología, UNESCO)

AEPECT (Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra)

RSEHN (Real Sociedad Española de Historia Natural)

SEP (Sociedad Española de Paleontología)

SEHCT (Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas)

Facultad de Teología (Campus Universitario de la Cartuja, Granada)