



GACETA

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

ISSN

No. 0

Diciembre de 1996

Editorial

Con un denso programa de actividades a lo largo de este mes de noviembre y con la inauguración de la Sede Alternativa de la Academia, al promediar el mes de diciembre, concluirá pronto un año más en la vida Interinstitucional de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Sea la oportunidad, de expresar a todos y cada uno de sus Miembros Honorarios, Numerarios y Correspondientes, así como al personal administrativo de la Academia los deseos porque disfruten de una *Feliz Navidad* y tengan un *Próspero Año Nuevo*.

Todos sabemos que para el próximo año, nos esperan muchas tareas por realizar tras la meta de consolidar la Academia como Institución por excelencia, dedicada en nuestro país, a impulsar las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, al mejoramiento de la calidad de la enseñanza de las mismas y a lograr el aprecio de la Ciencia por la sociedad.

Tras estos propósitos, se continuará aplicando la estrategia de impulsar la investigación científica, particularmente la que realicen sus Miembros en forma de proyectos interinstitucionales que se ejecuten bajo la coordinación, control y responsabilidad directa de la Academia. Se insistirá, así mismo, en la política de proyectar la acción de la Academia hacia la comunidad científica colombiana. La Academia organizará y/o apoyará la realización de Congresos, Seminarios, Simposios, Foros y Ciclos de Conferencias, sobre cuestiones o temas cuyo

estudio conduzca a la propuesta de soluciones a los problemas que siguen afectando el avance cualitativo y cuantitativo de la investigación científica en nuestro medio.

Por otra parte, se prestará ayuda a los Académicos para que participen con sus trabajos en congresos internacionales, tras el objetivo de lograr que los resultados de sus investigaciones se conozcan, aprovechen y valoren en el ámbito internacional. En complemento de lo anterior, se continuará estimulando la participación de nuestros científicos en los grupos interdisciplinarios conformados para la ejecución de Programas Internacionales de Investigación Científica, tales como aquellos que se ocupan del estudio del cambio global de la Geósfera y la Biósfera terrestre y sus repercusiones en Colombia; del conocimiento y evaluación de la biodiversidad; del abordamiento y búsqueda de soluciones a los problemas relacionados con la seguridad alimentaria de la humanidad y de la creciente escasez de agua en el planeta, entre otros.

En lo que concierne al cometido de la Academia de propender por el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de la Ciencia en nuestro medio; en el próximo año, nos espera también una intensa tarea por cumplir. Para ello, sin descuidar la búsqueda de apoyo de las instituciones nacionales correspondientes, se intentará obtener ayuda internacional, particularmente, mediante la participación en los Programas diseñados, tras el mismo propósito, por el Programa COSTED de

ICSU. Es urgente también la participación de la Academia Colombiana de Ciencias en los Programas Internacionales de TWAS y de la UNESCO.

Pero todo lo dicho, no pasaría de ser un catálogo de buenas intenciones si no se cuenta con la eficaz y entusiasta colaboración de todos nosotros, Miembros de la Academia; sobre todo, con el compromiso asumido al ser recibidos como Miembros de la Entidad. Como es obvio, se necesita la presencia y la voluntad de todos los Miembros de la Academia, traducida en acciones eficaces. Una primera acción por desarrollar tras este objetivo, consiste en lograr una mayor integración de los Miembros de la Academia, a través de la intercomunicación ágil y oportuna.

Directa e indirectamente es mucho lo que en tal sentido se ha alcanzado a través de la publicación de las cuatro colecciones de Libros y, en particular, de la Revista de la Academia, logros que nos enorgullecen a todos y acrecientan nuestra certidumbre sobre la irreversible solidez alcanzada ya por nuestra institución.

Sin embargo, nos hace falta un medio que nos permita comunicarnos e informarnos de las actividades en curso, del desarrollo de los Programas y, en fin, de las novedades de interés para la Institución y para el trabajo individual de los académicos. Necesitamos conocer cuáles son los emprendimientos que de inmediato se propone realizar nuestra institución y en cuáles cada uno de nosotros pudiera prestar su concurso si recibe

información oportuna. La GACETA de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales pretende llenar ese vacío. Hoy sale a la luz su primera entrega, bajo el No. 0. Su estabilidad y permanencia dependerá del empeño, entusiasmo y de la colaboración efectiva que le brindemos todos a esta laudable iniciativa, acogida unánimemente por la Junta Directiva en su última reunión, a propuesta de Don Víctor Samuel Albis, Miembro Numérico y Director de la Biblioteca Luis López de Mesa de la Academia, y a quien todos debemos ofrecerle nuestra colaboración, felicitarlo y augurarle los mejores éxitos en su gestión al frente de este medio ágil de comunicación, al servicio de la Academia.

De la manera más cordial, invito a todos los Señores Académicos a enviar sus contribuciones, sus comentarios, sus iniciativas e informaciones que juzguen de interés y acorde con los propósitos de la GACETA para su publicación en este nuevo órgano de comunicación de la Academia.

Luis Eduardo Mora Osejo
Presidente

Los cuatrocientos años del nacimiento de René Descartes

Descartes es el "autor de la revolución del espíritu que marca los orígenes de los tiempos modernos" [Hegel]



El 31 de marzo de 1996 se cumplieron 400 años del nacimiento de René Descartes. Con tal motivo, la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, junto con la Universidad Nacional de Colombia (representada por sus Departamentos de Filosofía y de Matemáticas y

Estadística) se aprestan a celebrar un seminario conmemorativo los días 28 y 29 de noviembre de este año.

Dados los cuatro siglos que separan los dos sucesos, no sobre ponderar el mérito de tal remembranza.

René Descartes es un personaje tanto en la historia de la filosofía como en la de la matemática. Se sintió atraído por ésta debido a su riguroso razonamiento, y por la filosofía, debido a su utilidad para la dirección de la vida. Descartes resulta ser el pensador apropiado en el lugar y el tiempo apropiados en las dos grandes disciplinas del pensamiento humano.

Con una formación estrictamente escolástica, reacciona contra ella y se dedica a la búsqueda de un camino menos tortuoso que el de los silogismos y lo halla en lo que denomina el *método*, un proceso para hallar la verdad en cualquiera de las ciencias.

Dada la fragilidad de los sistemas filosóficos, no se fía de ellos y decide instruirse por sí mismo, observándose a sí mismo y observando "el gran libro del mundo". Para despojarse de cuanto no fuera conocimiento sólido, se sumerge en una duda sistemática, la *duda metódica*, hasta tocar el fondo de la intuición inmediata de la autoconciencia. Erigiendo como criterio la claridad y la distinción de las ideas construye su propio saber. Todo debía ser "molido en su molino": óptica, química, física, anatomía, embriología, medicina, astronomía, meteorología, magnetismo, teología, música, ...

En 1637, sin nombre de autor, aparece el *Discurso del Método para razonar y buscar la verdad en las ciencias, más la Dióptrica, los Meteoros y la Geometría, que son ensayos de este Método*. Hay muy pocos ensayos (el filósofo mismo da este nombre a su *Discurso*) que sean tan estimulantes como el *Discurso del Método* para algunos seres humanos que han de madurar mediante crisis de crecimiento intelectual. Pero la sombra de Descartes sobre el pensamiento filosófico es mucho más extensa y se proyecta mediante diferentes obras: *Meditaciones metafísicas, Principios de la filosofía, Reglas para la dirección del espíritu*,

Tratado de las pasiones, ...

En cuanto a la matemática, no se sabe muy bien cuál haya sido su punto de partida. El penúltimo año de sus estudios estaba dedicado a física y matemática; estudió los *Elementos* de Euclides, en la edición hecha por Clavius. En la noche del 10 de noviembre de 1619, tuvo tres sueños que consideró cruciales para su vida. Particularmente, era, para su creador, la fecha de nacimiento de la geometría analítica o geometría a la manera de Descartes.

El hecho decisivo para el florecimiento matemático cartesiano fue el problema llamado de Papo, problema que había sido examinado antes por Euclides y Apolonio. En su *Colección matemática*, informa Papo acerca del problema y de la parte que había sido esclarecida. Descartes emprende su solución en 1632. Utiliza para ello el álgebra evolucionada desde los árabes hasta Vieta y logra resolverlo. Esto naturalmente reforzó su autoestima y la confianza en su proceder. La solución constituye parte de la *Geometría*. "No es mi propósito confeccionar un gran tratado sino analizar muchas cuestiones en pocas palabras", escribe allí. Hubiera podido escribir igualmente: sino mostrar cómo se puede emplear el álgebra para resolver problemas de geometría. De acuerdo con el proverbio chino, no da un pescado, sino que enseña a pescar.

A más del problema de Papo, las ideas más brillantes expuestas por Descartes en la *Geometría*, conciernen a la teoría de ecuaciones. Hay, además, unas cuantas páginas acerca del problema de la tangente, a cuya solución contribuyó, y algunas otras sobre los óvalos, creados igualmente por Descartes. Algunos de estos temas podrían ser estudiados en nuestra escolaridad secundaria con mucho más provecho que los inoportunos tópicos relacionados con la delicada noción matemática de límite.

Grosso modo, la *Geometría* constituye el legado cartesiano en matemática, es decir, el empuje cartesiano en el desarrollo de la matemática se concreta en las sugerencias encauzadoras que evidenció, bastante informalmente, en la

Geometría. Otros pensadores coetáneos respiraban el mismo ambiente de ideas, muy especialmente Fermat. Alguno de ellos, y fue Descartes, habría de lograr poner al alcance de todos un método para transcribir problemas geométricos en escritura algebraica y a partir de ahí resolverlos. “Este método garantiza la ausencia de errores en todas las inferencias por el hecho de poner a la vista cada una de ellas” (Kant), lo cual se consigue no por “presentar los conceptos de la intuición a través de signos”, como pensaba Kant, sino, como se piensa actualmente, por permitir relegar los contenidos a un segundo plano con el fin de concentrar toda la atención a un cálculo con dichos signos. La invención del cálculo infinitesimal es inconcebible sin la facilitación algebraica señalada por Descartes en la *Geometría*. No cabe duda: merece recordarse el cuarto centenario del nacimiento de René Descartes, como lo hacen sociedades científicas y filosóficas en diversos países, y como, entre nosotros, se aprestan a hacerlo la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y la Universidad Nacional de Colombia.

Alberto Campos
Departamento de Matemáticas y Estadística
Universidad Nacional de Colombia

Reseñas de libros

De la reseña hecha por Mariano Hormigón en *LLULL* 19 (1996) al libro de C. F. Gauss *Disquisitiones Arithmeticae*, queremos destacar los siguientes apartes: “Bueno, pues ya llegó. Ya hay traducción castellana del emblemático libro de Gauss, uno de los que figurarían necesariamente entre los diez más famosos escritos por matemáticos en todos los tiempos si alguien se molestase en hacer una encuesta *ad hoc* entre los matemáticos profesionales sobre las obras de esta disciplina que se consideran más importantes... la situación [ahora] va a ser distinta gracias al esfuerzo sinérgico de los colegas de Costa Rica, que emprendieron la traducción -y que dieron a conocer la idea al mundo profesional hace casi una década- y la inapreciable colaboración de la Aca-

demia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que ha corrido con los gastos de la edición. A las instituciones de ambos países hay que darles las gracias y la más cumplida enhorabuena por haber hecho un trabajo enormemente útil para todos los profesionales de las matemáticas hispanoparlantes y sobre todo para los historiadores de la época contemporánea. La iniciativa, el desarrollo nada fácil del trabajo y su plasmación final exigen en contrapartida el esfuerzo solidario de todos los potenciales interesados en la difusión del libro, que, por cierto, ha quedado muy digno... la lección más importante [de esta edición] es la eficacia y resultados que se consiguen con la colaboración de instituciones de dos países latinoamericanos.”

La Historia de la Ciencia en Internet

Existen actualmente dos sitios españoles en Internet que publican e informan sobre la *Historia de la Ciencia*. El primero de estos sitios se llama *CONNECTA, Boletín de Noticias de Historia de la Ciencia, la Medicina y la Tecnología*, y funciona desde mayo de 1995. Los números se distribuyen por correo electrónico cada quince días, como vehículo de comunicación rápido y nexos de unión de la comunidad de historiadores de la ciencia, la medicina y la tecnología. Los mensajes enviados aparecen, pues, quincenalmente, es decir, su distribución no es automática. Para recibir este Boletín basta enviar un mensaje expresando tal deseo a:

quique@vm.cpd.ua.es

Todas las colaboraciones han de enviarse, así mismo, a esa dirección electrónica. La persona responsable es el profesor D. Enrique Perdiguero, División de Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante.

ANTILIA, Revista Española de Historia de las Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología/Spanish Journal of History of Natural Sciences and Technology, aparecida a finales de

1995 y dedicada a la historia de las ciencias en España y Latinoamérica. El acceso a *ANTILIA* es libre y gratuito, en la dirección de la red

<http://www.ucm.es/OTROS/antilia>

La revista consta de dos versiones: una en español y otra en inglés, y pretende ser una publicación periódica equiparable a cualquier revista académica de formato tradicional, constando de las secciones habituales de trabajos originales, reseñas de libros y una sección de notas y noticias. Información adicional sobre *ANTILIA* puede solicitarse al profesor D. Joaquín Fernández, Historia de la Biología, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid, 28040-Madrid, e-mail:

antilia@eucmax.sim.ucm.es

Adquisiciones de la Biblioteca Revistas

La Biblioteca Luis López de Mesa se suscribió a las siguientes publicaciones seriadas, la mayoría de las cuales no se encuentran en las bibliotecas universitarias del país:

- *Biology*
- *Botanische Jahrbücher*
- *Current Opinion in Cell*
- *Interceram*
- *Journal of Physical Oceanography*
- *Mathematika*
- *Nature*
- *Naturwissenschaftliche Rundschau*
- *La Recherche*
- *Resonance (Journal of Science Education)*
- *Science*
- *Scientific American*
- *Trends in Biochemical Science*

Estos títulos fueron sugeridos por algunos académicos a finales de 1995. Para 1997 es posible aumentar su número por solicitud escrita que se le haga al Director de la Biblioteca, teniendo en cuenta que ellos sean de interés para los señores académicos y preferentemente no se estén adquiriendo en el sistema de bibliotecas universitarias del país, con el fin de no duplicar

inversiones.

Libros

Por otra parte, también a solicitud de algunos académicos, se adquirieron por compra los siguientes libros:

- A. Cronquist, *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*.
- De Krol, *Conéctate al mundo del Internet*.
- *Flora neotrópica*, Vols. 1-7, 9-12, 14-18, 20-21, 23-25, 27, 30-32, 34, 36-60, 62-68.
- A. E. Magurran, *Ecological Diversity and its Measurements*.
- H. Gesnaut, *Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen*.
- T. F. Nonnenmacher et al. *Fractals in Biology and Medicine*.
- S. Gianinazzi et al. *Impact of Arbuscular Mycorrhizas on Sustainable Agriculture and Natural Ecosystems*.
- Microsoft Windows95. *Kit de recursos*.
- B. Schierwater, *Molecular Ecology and Evolution. Approaches & Applications*.
- IGAC, *Los nevados de Colombia. Glaciales y glaciaciones*.
- S. Venit, *PageMaker 5 para Windows. Edición Especial*.
- J. A. Harris et al. *Plant Identification Terminology. An Illustrated Glossary*.
- H. Y. Bernal, *270 plantas medicinales iberoamericanas*.
- P. W. Rundel et al. *Tropical Alpine Environments*.
- J. G. Goldammer, *Tropical Forests in Transition. Ecology of Natural & Anthropogenic Disturbance Processes*.
- L. S. Lawrence, *Tropical Mountain Cloud Forests*.
- R. Abraham, *The Web Empowerment Book*.
- Y. Fisher, *Spinning the Web. A Guide to Serving Information on the World Wide Web (WWW)*.

Canje. Tesis de doctorado

Dentro del marco de intercambio de las publicaciones, recibimos periódicamente las tesis de doctorado de la Universidad de Delft, en Holanda, y la Escuela Superior Técnica de Zurich, en

Suiza. Estas publicaciones llegan, en general, en microformato, aunque algunas vienen impresas en papel.

Direcciones de interés en la red WWW

Cada vez más los medios electrónicos, en particular, la red WWW, influyen el trabajo cotidiano de los investigadores en todo el mundo. Por esta razón iniciamos hoy la publicación de algunos sitios de interés en la red, esperando que los señores académicos nos ayuden a identificar y publicar aquellas que consideren de interés para la comunidad científica.

Los super sitios

-CERN: Centro Europeo para la investigación nuclear. Lugar de nacimiento de la WWW:
<http://cern.ch>

-EIT: Enterprise Integration Technologies. Aquí está publicado un libro interesantísimo sobre la WWW:
<http://www.eit.com>

- NCSA: National Center for Supercomputation. Detalles para la construcción de servidores en la WWW, especificaciones y direcciones para hallar el software necesario:
<http://www.ncsa.uiuc.edu>

- WebCrawler: Índice de la WWW:
<http://www.biotech.washington.edu/WebCrawler/WebQuery.html>

- LISTSERV: El super índice de las listas de servidores de listas:
<http://www.clark.net/pub/listserv/listserv.html>

Educación

-LOC: Library of Congress (Biblioteca del Congreso de los EE. UU. AA.):
<http://www.loc.gov>

- LBS: London Business School:
<http://lbs.lon.ac.uk>

GACETA

de la

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

D. Luis Eduardo Mora Osejo
Presidente

D. Hernando Groot Liévano
Vicepresidente

D. José Lozano
Secretario Ejecutivo

Da. Inés Bernal de Ramírez
Tesorera

D. Santiago Díaz Piedrahita
Director de la Revista

D. Víctor Albis González
Director de la Biblioteca

La Gaceta de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales informa sobre sus actividades, se publica mensualmente y se envía a los miembros de la Academia. En la Gaceta aparecerán notas editoriales, reseñas de libros, boletines de adquisición de la Biblioteca, noticias sobre las publicaciones de la corporación, pequeños artículos de interés general y otras secciones más, a las cuales están invitados a contribuir todos los académicos. La fecha límite para recibir información o reportes es el último día hábil de cada mes. De ser posible pedimos que las contribuciones se procesen y envíen en disquete, utilizando uno de los siguientes procesadores de palabras para IBM-PC o compatibles: Word Perfect, Microsoft Word o Word de Windows. Se permite copia o reproducir parcial o totalmente el material publicado en la Gaceta siempre y cuando se haga referencia a su lugar de origen y se envíe una copia de la publicación a la Academia.

Apartado Aéreo 44763
Santafé de Bogotá, D. C., Colombia
Carrera 3a. A No. 17-34
Teléfono: (571) 341 48 05
Fax: (571) 283 85 52
e-mail:
accefyn@mutis.colciencias.gov.co