

# Químicos del Sur 96

Revista de los Químicos de  
Andalucía y Extremadura

octubre 2013



# sumario

- 3 [ EDITORIAL
- 5 [ MUJERES A CIENCIA CIERTA (2ª PARTE)
- 8 [ CELEBRACIÓN DE LOS 313 AÑOS DE LA RAMCE
- 18 [ DOSSIER NOBEL: ALBERT EINSTEIN Y SU ESPOSA MILEVA
- 28 [ NOTICIAS
- 30 [ XLV OLIMPIADA INTERNACIONAL DE QUÍMICA
- 4 [ NUESTRAS ORGANIZACIONES: RENOVACIÓN PARCIAL JUNTA DIRECTIVA
- 7 [ NUEVOS COLEGIADOS
- 11 [ SOBRE QUÍMICA Y QUÍMICOS
- 26 [ NOBEL DE QUÍMICA 2013
- 29 [ IN MEMORIAM
- 31 [ ANUNCIOS

## SONRÍA POR FAVOR



### DIRECTOR:

Alberto Plaza Delgado

### CONSEJO DE REDACCIÓN

María de la Montaña Durán Barrantes

### COLABORADORES:

Fernando Romero Guzmán  
Cristina Arcos Fernández  
Antonio Marchal Ingraín  
Pedro J. Sánchez Soto  
Ramón Cortés de Haro  
Rafael Marín Galvín  
Rafel Nosti Herrera  
Adela Muñoz Páez

### AUXILIARES:

Valentina Marín Núñez  
Eva M<sup>a</sup> Ramos Porras

### COORDINACIÓN:

Estrella León Santiago

### MAQUETACIÓN:

Ibersponsor

### EDITA:

Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Sevilla  
Avda. Adolfo Suárez 22, 1º C  
41011-Sevilla  
Tfno. y Fax: 954452080  
revista@colegiodequimicos.org  
www.colegiodequimicos.org

### DEPÓSITO LEGAL: SE-195-1986

### PRODUCCIÓN:

Ibersponsor  
Consultores de Comunicación  
c/ Virgen del Valle, 91  
41011-Sevilla  
Tfno. - Fax: 954284472 – 954276343  
Email: eleon@ibersponsor.com  
<http://www.ibersponsor.com>



Órgano informativo de la Asociación de Químicos de Andalucía y A.T. de Extremadura de ANQUE  
'Químicos del Sur' no se hace responsable de las opiniones vertidas por sus colaboradores, ni mantendrá correspondencia sobre aquellos originales no solicitados.

### EJEMPLAR GRATUITO

# editorial

## CRÍTICAS AL ANTEPROYECTO DE LEY DE SERVICIOS Y COLEGIOS PROFESIONALES

El anteproyecto de ley de Colegios Profesionales, aprobado en agosto y en trámite de aprobación de ley, ha levantado en contra a todos los Colegios Profesionales. La Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICM), integrada por 38 colegios profesionales que representan a más de 300.000 profesionales, muestra su disconformidad con el Anteproyecto de Ley de Servicios y Colegios Profesionales y lamenta que el Ministerio de Economía y Competitividad haya dado luz verde a este Anteproyecto de Ley sin la suficiente interlocución con estos colectivos. Trae consigo la desaparición del control independiente, especializado y sin coste para el usuario de una gran parte de los profesionales, lo que supone una merma en las garantías del servicio que perciban situando a los ciudadanos en un escenario de indefensión. La colegiación de los profesionales garantiza ante los ciudadanos la idoneidad del profesional al que acuden y en el que depositan su confianza. Los colegios profesionales desempeñan un papel fundamental en el control ético y la sanción de las conductas reprochables de los profesionales colegiados, no pudiendo sustituirse por un simple registro administrativo voluntario. La Unión Interprofesional presentará sus alegaciones en el trámite de audiencia pública del Anteproyecto y continuará trabajando para que la voz de los colegios y especialmente de los profesionales que los integran sea escuchada, durante todo el periodo de tramitación legislativa, con el fin de que el texto definitivo recoja las sugerencias y planteamientos de los profesionales representados por sus colegios.

## ELECCIONES EN LA ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DE ANDALUCÍA

El día 27 de junio, la Asociación de Químicos de Andalucía (AQA) celebró la Asamblea General extraordinaria, en la que se procedió a la renovación estatutaria de la mitad de los cargos de la Junta Directiva, con el siguiente resultado:

**Vicepresidente:** D. Rafael Marín Galvín (asociado 612)  
**Secretaria:** D<sup>a</sup>. Caridad Riesco de Iturri (asociada 1407)  
**Vocales:** D<sup>a</sup> María José Gutiérrez Expósito (asociada 1461)  
D. Enrique López-Cantarero Vargas (asociado 411)  
D. Antonio José Marchal Ingrain (asociado 2779)

Correspondía asimismo renovar la presidencia en las delegaciones de Almería, Campo de Gibraltar, Granada

y Málaga. Para la delegación del Campo de Gibraltar no se presentó ningún candidato, por lo que el puesto queda vacante. Para el resto de las delegaciones resultaron elegidos los siguientes asociados, que de acuerdo con los vigentes Estatutos quedarán integrados en el Consejo Territorial de AQA:

### **Presidenta de la Delegación de Almería:**

D<sup>a</sup>. Ana Martínez Castillo (asociada 1902)

### **Presidente de la Delegación de Granada:**

D. Enrique López-Cantarero Vargas (asociado 411)

### **Presidente de la Delegación de Málaga:**

D. Juan José Reina Aguirre (asociado 2809).

Por último, se procedió a la renovación parcial de nuestra representación en la Asamblea Nacional de ANQUE, en la cual quedan integrados D. Miguel Carranza Ariza (asociado 406), D. Enrique López-Cantarero Vargas (asociado 411), D. Antonio José Marchal Ingrain (asociado 2779) y D<sup>a</sup>. Caridad Riesco de Iturri (asociada 1407).

Químicos del Sur desea a todos ellos el mayor acierto en su gestión.

## BUENAS PERSPECTIVAS PARA LOS TITULADOS EN QUÍMICA

El informe realizado por Ransdstad Professionals basándose en un análisis de datos del Servicio Público de Empleo Estatal ha detectado que, entre el 1 de enero y el 31 de julio, se han realizado cerca de 13.500 contratos a profesionales que cuentan con titulación. El 65% de ellos son mujeres, y la edad principal de contratación se sitúa entre los 25 y 29 años. Cabe destacar, asimismo, que el colectivo agrupado entre los 30 y los 39 años también ha conseguido un alto índice de contratación, rozando el 36%.

Los titulados en Química se erigen como uno de los colectivos en los que las perspectivas de incorporación al mercado laboral se muestran más favorables, más aún si se trata de carreras de Ciencias. Su versatilidad les permite ejercer como trabajadores en un laboratorio especializado, como profesionales de la enseñanza de esta disciplina o como técnico, medioambiental, bioquímico, alimentario, etc.

En lo que va de año se han realizado 3.600 contratos a titulados químicos, un 65% de ellos a mujeres con este tipo de estudios superiores. Destaca especialmente, con más del 60%, la franja de edad de los profesionales de entre 30 y 39 años.

**POR COLABORACIONES HAN TENIDO QUE QUEDAR FUERA DE ESTE NÚMEROS SECCIONES COMO BIBLIOTECA, GENIOS DE LA CIENCIA, OCIO, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y ALGUNA COLABORACIÓN MÁS.**

## CIENTOS DE PERSONAS SE ACERCARON A LA INVESTIGACIÓN QUE REALIZA LA UNIVERSIDAD DE JAÉN A TRAVÉS DE ‘LA NOCHE DE LOS INVESTIGADORES’

Cientos de personas, mayores y pequeños, se acercaron e interesaron por la investigación que desarrolló la Universidad de Jaén a través de su participación el viernes 27 de septiembre en ‘La Noche de los Investigadores’, un evento que se celebró a nivel europeo en más de 300 ciudades con el objetivo de acercar la investigación al público en general, de un modo informal y lúdico.

En la actividad, impulsada por la Fundación Descubre en Andalucía celebrada simultáneamente en las ocho provincias andaluzas, participó alrededor de un centenar de investigadores e investigadoras de la Universidad de Jaén.

La Química como no podría ser de otro forma estuvo presente con el taller experimental denominado “Recicla con ciencia” coordinado por el miembro de nuestro colegio y Delegado en Jaén, Antonio Mar-

chal. Mediante este taller los pequeños y también los padres pudieron aprender a revelar mensajes ocultos con betadine, generar un gas e inflar un guante mediante una reacción ácido-base, identificar sustancias con propiedades ácidas o básicas gracias al cambio de color que experimenta un extracto acuoso de col lombarda y, a preparar objetos decorativos gracias a la inmiscibilidad existente entre el agua, el aceite y el alcohol. Todos los experimentos se realizaron con utensilios caseros de desecho con objeto de crear conciencia sobre la gran cantidad de residuos que generamos y las múltiples formas que existen de reutilizarlos.

Después de los talleres, los distintos espacios del Museo Provincial de Jaén sirvieron de escenario para la representación de la obra teatral divulgativa ‘Estáis hechos unos elementos, una historia de la tabla periódica’, escrita por el colegiado Antonio Marchal.



**Momento del Taller de experimentos químicos “Recicla con Ciencia” desarrollado en la feria científica.**

# MUJERES A CIENCIA CIERTA (2ª PARTE)

EL 14 DE MARZO, Y EN LA SEDE DE LA ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DE ANDALUCÍA EN SEVILLA DIO LA PRESENTE CONFERENCIA LA DOCTORA ADELA MUÑOZ PÁEZ, QUE FUE PRESENTADA POR LA LICENCIADA CARIDAD RIESCO DELEGADA DE AQA EN SEVILLA. SE CENTRÓ EN TRES MUJERES QUE TIENEN EN COMÚN SU NOMBRE: MARÍA. SON MARÍA SYBILLA MERIAN, MARÍA ANNE PAUZE LAVOISIER Y MARIE CURIE.

Ante la novedad de sus personajes, incluyendo Marie Curie que se presenta desde una visión de mujer-científica y no la habitual de científica-mujer. Se ha desglosado esta conferencia en tres partes para poder centrarnos mejor en cada personaje.

## LA SEGUNDA MARÍA CIENTÍFICA QUE PRESENTA ES:

Madame Lavoisier: la madre de la química moderna

El trabajo que nos ha llegado de Lavoisier lleva la impronta de Marie, pues ella fue la editora de los textos, correctora de las pruebas, auxiliar de laboratorio, traductora, dibujante y difusora de la obra.

Tanto en los textos de Lavoisier que aparecieron mientras él vivía, como en los que aparecieron mucho después de haber muerto, Marie nunca puso su nombre.

La revolución francesa trajo la idea de la igualdad de los hombres independientemente de su nacimiento (las mujeres tuvieron que esperar algún tiempo más para que tal derecho les fuera reconocido). También nos dejó el testimonio de una historia de amor:

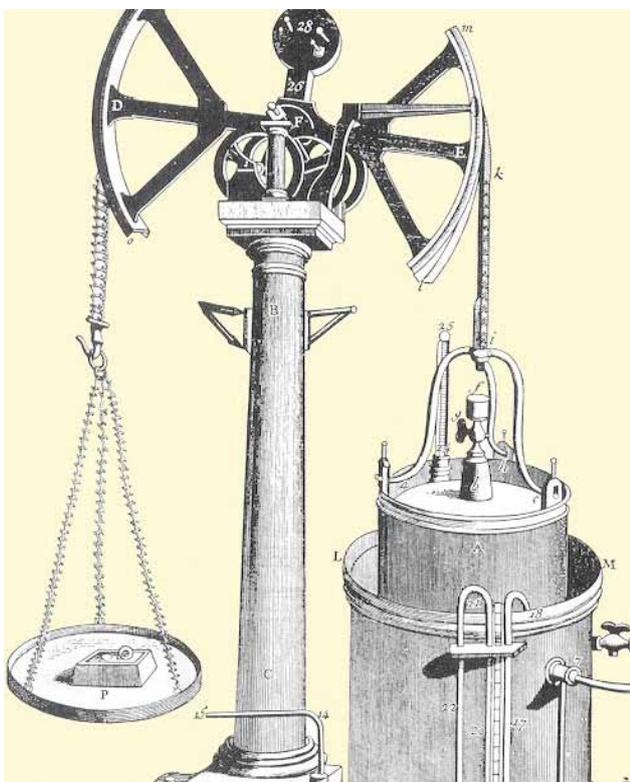
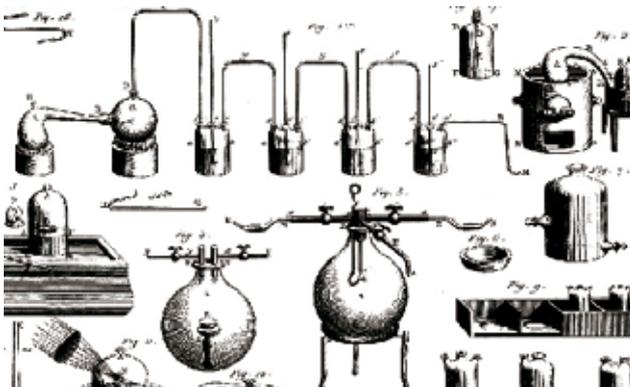
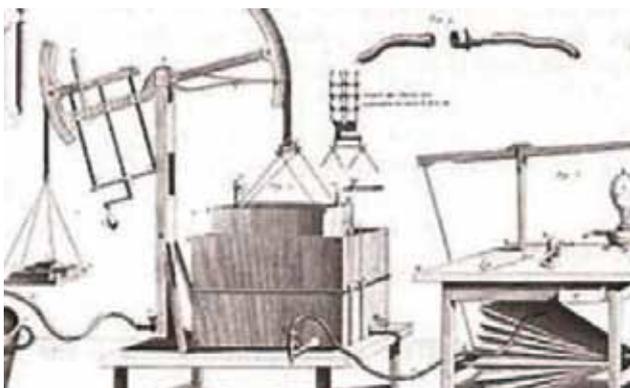
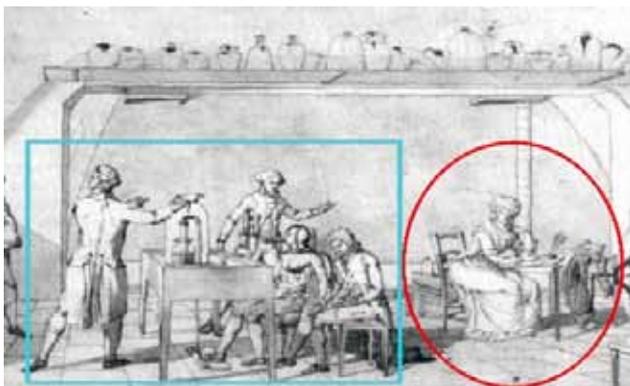
*“Mi carrera está avanzada y siempre he disfrutado de una vida feliz. Ello ha sido gracias a ti y continúa siéndolo a causa de las muestras de cariño que me das. Cuando me haya ido, seré recordado con respeto. Mi trabajo está hecho, pero tú, que no tienes ningún motivo para no esperar una larga vida, no debes desaprovecharla”.*

Este texto fue escrito por Antoine Lavoisier poco antes de ser guillotinado. La destinataria era Marie Anne Pierrette Paulze, su mujer, con la cual había compartido su pasión por la química, rama del conocimiento que juntos elevaron a la categoría de ciencia. No obstante, los comienzos de su relación no fueron precisamente románticos. El matrimonio de Antoine y Marie fue arreglado por el padre de ésta cuando ella tenía escasamente trece años, para librarla de un año de pretendiente, el conde de Amerval, de alta cuna, escaso peculio y salud aún más escasa. Aunque con ello ponía en peligro su sustento, el padre de Marie rechazó al conde y la casó con su compañero de trabajo, Antoine Lavoisier mucho más del agrado de Marie. Lo que empezó como un matrimonio de emergencia se transformó en una extraordinaria relación en la cual no sólo hubo una gran compenetración personal, sino una



fructífera relación profesional. Poco después de su matrimonio, la jovencísima Marie —que había recibido una educación bastante completa al haberse criado en un convento tras morir su madre cuando ella contaba cuatro años— empezó a interesarse por los experimentos que Antoine hacía en su laboratorio. Debía de ser bastante despierta y aprender rápido; además, su conocimiento de idiomas y su facilidad para el dibujo —que cultivó tomando lecciones de Jacques Louis David, el pintor que haría el conocido retrato de la pareja— resultaron muy útiles en el trabajo de Antoine.

Los resultados más relevantes del trabajo de Antoine aparecieron publicados en la obra, *Traité elemental de Chimie*, en la cual, además de la definición de elemento químico, se incluían descripciones de los 33 conocidos entonces y una forma sistemática de nombrar tanto los elementos como los compuestos. También en esta obra explicó el fenómeno de la combustión, ade-



más de incluir la ley de conservación de masas, base de todo el entendimiento posterior de las reacciones químicas. De forma general, fue la primera obra donde se aplicó el método científico al estudio de la química. En ella pueden verse los preciosos grabados realizados por Marie, que incluyen tanto esquemas detallados de los aparatos empleados en el laboratorio, como dibujos descriptivos de los experimentos que se realizaban en él, en los que suele aparecer la propia Marie sentada en una mesa en una esquina de la habitación tomando nota de todo lo que allí acontece. Pero Marie no era sólo la dibujante o traductora de Antoine, era su compañera de trabajo en el laboratorio, al que ambos dedicaban al menos cinco horas al día, excepto el domingo, le jour de bonheur, el día de la felicidad, que lo pasaban entero en el laboratorio.

La apasionante vida de experimentos y disputas científicas se vio drásticamente alterada con las acusaciones de colaboración con el antiguo régimen que cayeron sobre Antoine Lavoisier y su suegro durante el periodo del Terror. Ambos fueron condenados a muerte y las súplicas, ruegos y amenazas de Marie no pudieron impedir que ambos fueran guillotinado el 8 de mayo de 1794.

Ella misma fue encarcelada y todos sus bienes confiscados. Cuando fue liberada, se dedicó con pasión a completar y difundir la obra de Antoine que no había sido publicada. Al no encontrar editor, ella misma se hizo cargo de los gastos de impresión de la obra, que fue publicada por primera vez en 1803. También fue ella la que se encargó de distribuirla entre los científicos. Entre ellos se encontraba el conde Rumford, Benjamín Thompson, eminente científico inglés con el que terminaría casándose al cabo de unos años, a pesar de lo cual siguió conservando el apellido Lavoisier. Pero a diferencia de Antoine, el conde no la invitó a entrar en su laboratorio ni llegó a establecerse una “química” como la que se estableció con su primer marido. Cuentan que un día Marie ofreció una fiesta a sus amigos y el conde, que no quería ser molestado, les impidió la entrada a la casa; Marie, en venganza, achicharró sus rosas favoritas con agua hirviendo. Se divorciaron poco después.

Marie continuó organizando reuniones y difundiendo el trabajo que había realizado con Antoine. Pero tanto en los textos de Lavoisier que aparecieron mientras él vivía, como en los que aparecieron mucho después de haber muerto, Marie nunca puso su nombre. Sin embargo, si muchos consideran a Antoine Lavoisier el padre de la Química, Marie Anne Paulze puede considerarse la madre de esta ciencia.

***Adela Muñoz Páez es catedrática de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla. Desde noviembre de 2008 tiene la página web [hypatia.es](http://hypatia.es), que recoge información sobre mujeres científicas de todos los tiempos, tema sobre el que da cursos y charlas y publica artículos de divulgación.***

# NUEVOS COLEGIADOS

(MAYO - SEPTIEMBRE 2013)



**1.- Natividad Ramos Martos. 2.- Lucia Molina García. 3.- Julia Bueno Martín. 4.- Alejandro Méndez Ardoy. 5.- M<sup>a</sup> José Calvo Álvarez. 6.- Francisco Javier Soler Rico. 7.- Paula Margarita Castillo Hernández. 8.- M<sup>a</sup> del Carmen Loaiza Lugera. 9.- Davinia Muñoz Egea. 10.- Julio Eusebio Martínez Gómez. 11.- Rocío Delgado López. 12.- Rocío Díaz Bernal. 13.- Selena Carretero Peña.**

# CELEBRACIÓN DE LOS 313 AÑOS DE HISTORIA DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE SEVILLA

DR. PEDRO J. SÁNCHEZ SOTO

*Entre sus Académicos Numerarios, Químicos y Farmacéuticos insignes, los Profesores Dres. Lora Tamayo, González García y Muñoz González*

La Real Academia de Medicina y Cirugía de Sevilla (RAMSE) ha celebrado recientemente sus 313 años de historia con un Acto realizado el pasado día 23 de mayo en su sede de la calle Abades en Sevilla. Durante el mismo, se hizo una reflexión y repaso a las metas de la profesión y su evolución en los últimos tiempos, incluyendo además dos actos honoríficos, como se expone a continuación.

En primer lugar, en este Día de la Academia, el Académico Numerario Ilmo. Sr. Dr. D. Pedro Sánchez Guijo impartió una conferencia titulada “Metas de la Medicina y de la práctica clínica”. Según aparece publicado en prensa (ABC 24/5), en ella hizo “un repaso por la historia de la profesión médica hasta llegar al concepto actual. Comenzó recordando al doctor José León Castro ‘maestro de muchos médicos sevillanos’ y quien también eligió la evolución del pensamiento médico para su discurso de recepción en la RAMSE en 1963. Después retrocedió hasta Hipócrates y la cultura griega, quienes ya pretendieron conocer la naturaleza de la enfermedad y su remedio y analizó cómo, a finales del siglo XIX, los franceses Bérard y Gubler resumían el papel de la medicina diciendo que de-

bía ‘curar a veces, aliviar a menudo y consolar siempre’. En la actualidad son las metas establecidas por el Hastings Center las que debe cumplir todo galeno, formulaciones que se resumen en prevención de enfermedades y lesiones; alivio del dolor y sufrimiento; asistencia, curación y cuidados del enfermo y evitar la muerte prematura, así como velar por la muerte en paz”. El autor de esta interesante conferencia pro-



siguió "... enumerando diversos logros de la medicina desde el siglo XVIII hasta nuestros días, en los que se ha establecido una concepción integral de la enfermedad y donde la ética tiene un papel fundamental en la relación con los pacientes". Concluyó afirmando que "el enfermo no quiere lástima, sino cercanía y afectividad, actitudes que no deben ser entendidas como voluntarias, sino obligatorias para todo médico".

Asimismo, en este Acto se procedió a la entrega del título de Académico Honorario al Ilmo. Sr. Dr. D. José Luis López Campos, recogido por su hija Gloria. En unas emotivas palabras, ésta recordó a su padre cuando ingresó en la Academia en 1984, siendo "... uno de sus días más gloriosos". También sostuvo que "siempre hizo del paciente su bandera y su lucha personal, pasión que compartió con sus lecciones".

También otro académico numerario, el Ilmo. Sr. Dr. D. José Rojas Rodríguez, recibió una placa conmemorativa por sus 25 años de académico. El Académico Ilmo. Sr. Dr. D. José María Montaña Ramonet, durante su presentación, expuso sobre el homenajeado lo siguiente: "Ha trabajado incansablemente por y para la academia". En unas palabras de agradecimiento, el académico numerario Rojas Rodríguez afirmó: "Llevo 25 años rodeado de compañeros de mentes claras y una formación humanística sorprendente. Aquí cada cual es quien es y siempre se le ha respetado por ello".

Por último, cerró este Acto el Presidente de la RAMSE, el Excmo. Sr. Prof. Dr. D. Hugo Galera Davidson recordando estos 313 años "de esplendorosa actividad" de la Real Academia de Medicina, manifestando que "... está asistiendo a la posmodernidad desde el balcón de la historia después de haber contemplado el mundo moderno y el contemporáneo".

Haciendo un poco de historia, recordemos que dos Catedráticos de la Universidad Hispalense, los Profesores Dres. D. Manuel Lora Tamayo (Química Orgánica) y Francisco González García (Química Inor-



gánica), fueron Académicos de Número de esta Real Academia de Medicina de Sevilla. El Dr. Lora Tamayo, Doctor en Ciencias (1930) y en Farmacia (1933), ambos Doctorados con Premio Extraordinario, fue proclamado Académico Electo de la RAMSE el 28 de febrero de 1935, ocupando la plaza de farmacéutico que dejara vacante, por traslado a Barcelona, el Académico Prof. Dr. D. José Pascual Vila.

Con un discurso acerca de "Bioquímica de la osificación", el Profesor Dr. Manuel Lora Tamayo fue recibido como Académico Numerario el 31 de mayo de 1936, en sesión presidida por el Capitán General de Andalucía, Teniente General Villabrile, contestándole el Dr. Manuel Benítez Tatay en nombre de la Real Academia. Cuando el Profesor Lora Tamayo se trasladó a Madrid, en 1942, cesó entonces como Académico Numerario pasando a ser Correspondiente. En 1948, debido a un nuevo Reglamento, pasó a ser Académico Honorario, siendo elegido "Académico de Honor",

ingresando como tal, el día 25 de mayo de 1973 con un discurso titulado “Historia sucinta de un Instituto de Investigación”. Entre otras actividades, siendo Lora Tamayo Ministro de Educación y Ciencia, el 22 de mayo de 1966 presidió la Sesión Extraordinaria de la recepción como Académico Numerario del Profesor Dr. Jiménez-Castellanos.

Desde el año 1970, las Reales Academias de Medicina se regían por unos nuevos estatutos. De este modo, el veinte por ciento de la totalidad de las plazas de Académicos Numerarios sería reservado a “Doctores Universitarios en Ciencias Afines a la Medicina”. Así, en el año 1979, fue propuesto el Profesor Dr. D. Francisco González García, Catedrático de Química Inorgánica como ya se ha recordado, Rector Magnífico de la Universidad de Sevilla desde el año 1977 hasta 1981, declarado Académico Electo el 23 de mayo como Edafólogo. El 16 de mayo de 1982 fue recibido como Académico Numerario con su discurso preceptivo titulado “Nutrición, floración y fructificación del olivo. Factores fisiológicos”, siendo contestado por el Académico Lora Tamayo. Asimismo, en Sesión Extraordinaria, el 25 de mayo de 1986, la RAMSE organizó un Acto en honor del Académico Manuel Lora Tamayo debido a cumplir los 50 años de su ingreso como Académico Numerario.

Con posterioridad, el domingo 6 de octubre de 1991, el Académico Numerario Prof. Dr. González García contestó en nombre de la RAMSE al discurso de ingreso del Académico de Número Dr. D. Pedro Muñoz González, Doctor en Ciencias Químicas y Farmacia, quien fuera alumno de los dos magistrales docentes e investigadores Lora Tamayo y González García, desafortunadamente ya desaparecidos, miembros que le precedieron en la RAMSE. El discurso preceptivo del nuevo académico se tituló “XC Aniversario del primer premio Nobel de Física, Roentgen, y los RX en Medicina y Farmacia”, dado que el 10 de diciembre de ese año 1991 se cumplían los noventa años del Nobel a W. Roentgen. Con ello, trataba de hacer una forma de homenaje al descubridor de los Rayos X que tantos beneficios ha traído a la Humanidad y a la Ciencia. También es importante destacar que el Año Académico de 1995 fue in-

augurado con un discurso del Académico Numerario Ilmo. Sr. Prof. Dr. D. Francisco González García, titulado “Metales en sistemas biológicos”.

En la actualidad, el Académico Numerario Ilmo. Sr. Dr. D. Pedro Muñoz González es Vocal de la Junta de Gobierno de la RAMSE.

Hemos querido recordar, pues, desde estas páginas de Químicos del Sur a los insignes químicos, algunos también farmacéuticos, que han formado parte de la RAMSE incluidos dentro de sus 313 años de historia recientemente conmemorados. Y para terminar, incluimos una de las leyendas que aparecen en el escudo de esta Regia Societas Hispalensis que dice así:

*Hemos querido recordar,  
pues, desde estas  
páginas de Químicos  
del Sur a los insignes  
químicos, algunos  
también farmacéuticos,  
que han formado parte  
de la RAMSE incluidos  
dentro de sus 313 años  
de historia recientemente  
conmemorados*

**EMITTE LVCIS TUAE  
RADIOSTE DVCE  
SALVTEM\***

\*Se puede traducir como “Irradia los rayos de tu luz, siendo tú nuestro guía para la salvación (ó para la salud)”.

**Fuentes consultadas:**

Real Academia de Medicina y Cirugía de Sevilla (RAMSE): <http://www.ramse.es> (consulta de fecha 29/7/2013).

I. Aguilar, “La Academia de Medicina celebra sus 313 años de historia”, *ABC de Sevilla* 24-5-2013, Sociedad, pág. 67.

S.C., “Pedro Muñoz González toma hoy posesión de la plaza de académico de número en la de Medicina”, *ABC Domingo* 6-10-91, Cultura, pág. 71.

M. Lora Tamayo, “Lo que yo he conocido (Recuerdos de un viejo catedrático que fue ministro)”, *Editan Federico Joly y Cía. S.A. e Ingrasa Artes Gráficas, Puerto Real (Cádiz), 1993, 446 págs.*

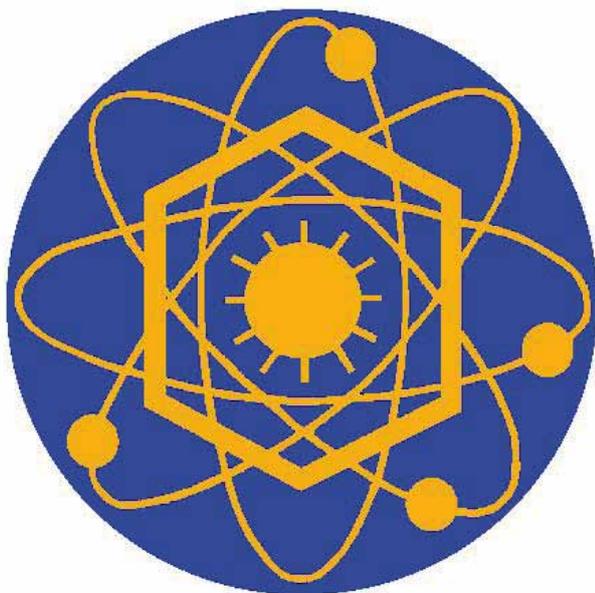
P. Muñoz González, “La Facultad de Ciencias de la Universidad de Sevilla en 1939. Los Catedráticos Peñalver, Yoldi y Lora”, *Químicos del Sur*, N<sup>o</sup> 47, 3er Trimestre 1996, págs. 21-22.

P. Muñoz González, “Dos químicos andaluces, catedráticos de la Universidad Hispalense, miembros numerarios de la Real Academia de Medicina de Sevilla”, *Químicos del Sur*, Año XXV, Junio 2008, pág. 13.

Dr. Pedro J. Sánchez Soto  
Investigador Científico del CSIC  
ICMS (centro mixto CSIC-US)

# SOBRE QUÍMICA Y QUÍMICOS: DESCUBIERTO UN NUEVO ELEMENTO QUÍMICO CON DOS ISÓTOPOS

RAFAEL MARÍN GALVÍN



Como se trata de Química, y la gran mayoría de los que leemos Químicos del Sur somos químicos, entiendo que el título puede valer. Sin entrar en Historia, distinta a las historias que son otra cosa, recuérdese que la conformación de nuestro colectivo químico comienza su andadura hace ya bastantes años (unos ochenta) bajo la forma, primero de Asociación

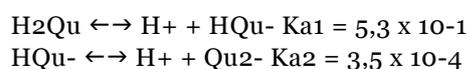
(Nacional) de Químicos, gestándose posteriormente el Colegio (o mejor, Colegios) de Químicos. Con esto sobra para situarnos.

Hecho el introito, huelgo entrar en normativas, Decretos de Colegiación, Atributos y Competencias profesionales, requisitos, objetivos, etc.. pues sólo pretendo reflexionar sobre la situación práctica real en que nos encontramos actualmente, en concreto, la Asociación de Químicos de Andalucía (AQA) y el Colegio de Químicos de Sevilla, nuestras dos patas del colectivo químico andaluz (y aún de Extremadura, en parte).

Haciendo irónicamente honor al título, adscribamos a la Asociación de Químicos la identificación del isótopo de peso atómico 131 y al Colegio el isótopo de peso atómico 132 de un nuevo elemento químico que acabamos de descubrir que, ya que somos los descubridores del mismo, tomaremos la licencia para denominarlo como “quimicio”: así nos queda el Qu<sub>131</sub> y el Qu<sub>132</sub>. El ligero distinto peso atómico, aparte de diferenciar a los dos isótopos del mismo elemento químico, tiene en cuenta un más alto peso para el Colegio (que lleva a cabo la gestión económica de las dos entidades, actualmente) frente a la Asociación.

Y ya vemos algo importante, y que a veces por evidente se olvida por parte tanto de los neutrones (asociados) como de los protones (colegiados) de los dos isótopos: siguen formando parte del mismo elemento químico, el quimicio, de símbolo Qu.

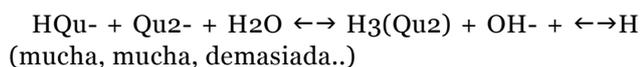
Siguiendo con Química y hablando del comportamiento químico más general del quimicio, en los equilibrios químicos en que intervienen los diferentes compuestos del Qu, cuáles puedan ser carbonatos, nitratos, sulfatos, fosfatos, como sales más comunes, no tiene ninguna relevancia el que se trate de un isótopo u otro. En realidad, el Qu es capaz de formar el ácido quimícico (diprótico, débil) de potencia ácida algo superior al oxálico y con dos constantes de disociación, como se aprecia en los equilibrios recogidos a continuación,



La fuerza ácida del ác. quimícico hace que reaccione frente a diversas bases, como la Administración Estatal (AeOH), la Administración Autonómica (AaOH), u otros colectivos profesionales [Cpn(OH)<sub>m</sub>] y que in-



cluso sea capaz de reaccionar a veces violenta y poco académicamente, entre sus propias sales entre sí, como muestra la reacción presentada a continuación,



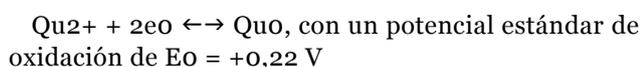
desprendiéndose una cantidad inusitada de energía, a veces de forma incontrolada, y alcalinizándose además el medio de reacción.

Otras reacciones químicas de interés del quimicio pueden ser las de precipitación de sus sales. En este sentido se recogen algunos productos poco solubles y sus pH de precipitación,

- QuCO<sub>3</sub>, pH = 8,31 (carbonato quimérico)
- Qu<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, pH = 7,72 (fosfato quimérico)
- Qu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, pH = 5,75 (nitrato quimérico)
- QuSO<sub>4</sub>, pH = 4,33 (sulfato quimérico)

La dinámica de precipitación de las sales del Qu hace que el posterior proceso de redisolución esté muy desfavorecido termodinámicamente, con lo que el sólido, al ser muy estable, no es capaz de ionizarse nuevamente en el medio, y esta inercia química hace que su capacidad de reacción frente a los AeOH, AaOH y Cpn(OH)<sub>m</sub> (los compuestos que más violentamente reaccionan con los quimictatos) sea prácticamente nula, con lo cual la reactividad química de sus acciones de defensa frente a diversas agresiones profesionales es cuasi nula.

Otras reacciones interesantes del quimicio, como no podía ser de otra forma, son las de óxido-reducción. En este sentido, la valencia más estable del quimicio es de +2, y su semireacción de reducción es la siguiente,

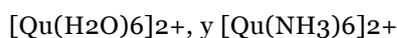


de lo que se deduce que es ligeramente más oxidan-

te que el par Cu<sup>2+</sup>/Cu<sup>+</sup>. No obstante, frente a los pares redox Ae<sup>2+</sup>/Ae, Aa<sup>2+</sup>/Aa, y Cpn<sup>+</sup>/Cp, que tienen, respectivamente, potenciales estándar de +0,85, +0,80 y +0,74 V experimenta procesos de reducción severa, especialmente en medio ácido. Además, la cinética del proceso suele ser muy rápida, especialmente en presencia en todos los casos, de trazas de Na<sub>2</sub>HTP (tomaporculina sódica, en realidad monoporculato sódico) en el medio. Debe atenderse a que el ácido tomaporcúlico (H<sub>3</sub>TP) junto al bicarbonato putásico (HPutCO<sub>3</sub>) son sin duda, los dos compuestos químicos inorgánicos con una más alta tasa de toxicidad social de los identificados hasta la fecha.

A este respecto, la Na<sub>2</sub>HTP (sal monoprótica del ácido tomaporcúlico) es un agente ubicuo, tanto en aguas naturales, incluso aguas de consumo, como aguas residuales, atmósfera y suelos, que tiene un marcado carácter bioacumulativo muy potente, especialmente en humanos como se ha puesto de manifiesto en muchas referencias bibliográficas al respecto en que indican detección de elevadas concentraciones del compuesto en el hígado.

Finalmente, para no ser pesados, conviene refrescar la memoria sobre el último tipo de reacciones químicas de interés llevado a cabo por los compuestos de quimicio, cuales son las reacciones de complejación. Los complejos de quimicio (con independencia del isótopo considerado, recuérdese) adoptan una disposición octaédrica similar a la de los compuestos de hierro (III), rodeándose de hasta seis ligandos en función de las propiedades y características del medio que los rodea. A destacar los complejos acuoso y el amoniacal,



los cuáles precipitan al incrementar el valor del pH del medio, sobre todo en presencia de bases especialmente agresivas como las ya comentadas, AeOH, AaOH y Cpn(OH)<sub>m</sub>, generando entonces diversos oxihidróxidos como los siguientes,



QuO, óxido químico  
 Qu(OH)<sub>2</sub>, hidróxido químico  
 Qu<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>O, oxihidróxido químico

Hecha esta sucinta revisión del comportamiento de nuestro elemento químico de interés, vienen a colación algunas cuestiones al respecto. Ya más en serio.

En primer lugar lo más claro, pero que a veces se olvida: que el elemento es uno, es decir, la falta de sintonía entre Asociación y Colegio, sea cual sea el motivo, y sea cual sea la causa, es simplemente absurda. Entendemos, que como buenos neutrones y protones que se precien, todos los integrantes de los dos isótopos son iguales e intercambiables sin ninguna diferencia estructural o energética (sus quarks y sus gluones son idénticos). Cuando observamos, como ocurre en algunas ocasiones, que los objetivos de ambos colectivos, que no somos más que diferentes aspectos del mismo, puedan ser divergentes e incluso contrapuestos, estamos dando pie a nuestro propio final como colectivo de cierta implantación social.

Téngase en cuenta que a una gran parte de los asociados-colegiados, legalmente no nos aporta nada, ni nos es exigible para el desarrollo de nuestra profesión, ni estar colegiados ni estar asociados. Lo hacemos simplemente por altruismo y por el convencimiento propio e íntimo de intentar defender una actividad, ni incluso por defensa de la propia profesión que nos da de comer. No se entiende que un falso afán de protagonismo por parte de alguno o algunos en determinados ámbitos académicos, institucionales o sociales intenten socavar el espacio vital de los otros. Hay que decirlo alto y hay que decirlo claro. O todos juntos o ninguno.

Asociación de una parte y Colegio de otra, comparan el mismo objetivo, no nos engañemos: potenciación de la Química, implantación de la Química en la sociedad, espíritu de servicio a la Comunidad, y mil cosas más que todos sabemos. Y las estrategias pueden ser ligeramente distintas o más bien específicas, con matices, pero compartiendo un tronco común.

Antes, debo decir que personalmente, durante mi andadura de trece años como Presidente de Delegación y como Delegado de la Asociación en mi tierra (Córdoba) se ha llevado a cabo una importante labor de implantación del colectivo basada en que la realización de actos, conferencias, cursos, etc., siempre estaba amparada por nuestros dos colectivos y por compañeros que trabajaban por el colectivo común, ni por AQA ni por el Colegio: por la Química. Ahora, que no estoy en ninguna de estas responsabilidades, me consta que seguirá siendo igual. E igual de eficaz. Está fuera de lugar que se propicie una cierta confrontación entre Colegio y AQA cuando somos los mismos perros y con el mismo collar (perdonad la expresión).

La influencia y actividad de la Asociación se inicia, porque debe ser así por los propios estatutos, desde la Facultad y antes, puesto que los estudiantes pueden ser asociados pero no colegiados. Demos tiempo al tiempo. Hay que sembrar para recoger. Y lo primero es seguir potenciando (y cada vez cuesta más) las actividades en institutos y las olimpiadas de química: en las cuáles debe estar presente como colaborador necesario especialmente, en las fases locales, el Colegio. Y las Universidades, pues, todavía nos quedan compañeros en la docencia universitaria que están colegiados (o no) y quieren aportar su grano de arena de forma desinteresada.

Las actividades formativas, cursos, etc. deben dirigirse con especial énfasis a los estudiantes de Química y afines, propiciando y facilitando su acceso a los mismos (incluso económico). Esta labor es irrenunciable para la Asociación, pero ha de contar con el apoyo institucional y práctico del Colegio en cada demarcación. Porque somos pocos y si nos dispersamos no podremos hacer frente a la complejidad y fuerte competitividad de la actividad social, profesional y económica actual.

Ojo, no tenemos enemigos, tenemos una fuerte competencia que es distinto. Las reglas emanadas desde las Administraciones Europea, Estatal, Autonómica, incluso en algunos casos, municipal, buscan en realidad potenciar y favorecer a los más preparados dentro de cada actividad. Y en cuestiones de Química, no sólo en analíticas sino también en tecnología química, nosotros somos los más capacitados: digámoslo así y defendámoslo con fuerza.

Nuestra competencia, aquello que puede hacernos daño, está fuera del colectivo. En especial resulta negativo y pernicioso cuando se oye la expresión “no, eso es del Colegio, no de la Asociación..”, o viceversa. A esto, lo lógico sería contestar, “aunque esta actividad corresponde por estatutos al Colegio (o a la Asociación), no te preocupes que desde la Asociación te doy la respuesta y te lo tramito al Colegio”, o viceversa. ¿O acaso la secretaría y su siempre amable personal (un fuerte abrazo desde aquí a nuestras compañeras) no atienden con ecuanimidad y profesionalidad a todas las gestiones y consultas procedentes de ambos colectivos?



Un frente que también tenemos abierto los dos colectivos es la siempre complicada relación con nuestras Universidades. Existen recelos entre responsables universitarios (directores de departamento, decanos, vicedecanos, incluso rectores) en que cuando ven que una actividad funciona (cursos, conferencias, olimpiadas de química, actos..) automáticamente intentan ponerse la medalla, cuando, probablemente, durante el tiempo necesario para que la actividad llegara a funcionar (tiempo desapacible y desabrido, tiempo de llamar a muchas puertas, de recibir muchos noes, del bueno ya veremos..) han brillado por su ausencia.

A esto debemos dedicarnos, Colegio y Asociación, Asociación y Colegio. Se requieren órganos y foros de encuentro e integrados paritariamente por nuestros dos colectivos a fin de limar asperezas, desmontar falsos malentendidos y ser capaces de remar en la misma dirección, mejor, en la única si no queremos naufragar.

Hay que hacer incidencia entre los estudiantes, de que primero está la Asociación, simplemente porque estatutariamente es así, y que después pueden pasar a integrarse en el Colegio. Ojo, una obviedad: si no incrementamos el peso de la Asociación entre los estudiantes, cada vez tendremos menos asociados senior, y paralelamente, colegiados.

De forma similar a que no suele darse que existan reacciones químicas violentas (muy exotérmicas) entre sales de un mismo elemento químico, tampoco deberían existir malentendidos insuperables entre nuestros dos colectivos.

Del mismo modo que el quimicio era oxidado por los pares redox asociados a Administración Estatal, Autónoma y otros Colectivos profesionales, debemos ser

capaces entre las dos partes del colectivo químico de conformar una resistente y eficaz capa de pasivación que nos evite corrosiones en mayor profundidad.

Incrementemos nuestro potencial de redisolución, alcanzando la reversibilidad desde nuestras posiciones de acomodamiento social (productos insolubles) para ser capaces de interactuar con el entorno en forma iónica. Para este cometido, todas las aportaciones deben ser bienvenidas, incluso las de profesionales inquietos e innovadores aunque no tengamos la suerte de que estén inscritos en nuestros colectivos. También en Química nos valen los enlaces covalentes, e incluso las débiles fuerzas de Van der Waals. A lo mejor, si lo hacemos suficientemente bien, en poco tiempo estos profesionales estarán con nosotros.

Es absurdo que ante un colectivo de chavales en una Facultad, se les manden mensajes contrapuestos desde Colegio y Asociación (o viceversa). Demencial y suicida.

Podría seguir relatando anécdotas pero creo que el fondo de lo que busco está claro, o al menos eso es lo que he pretendido.

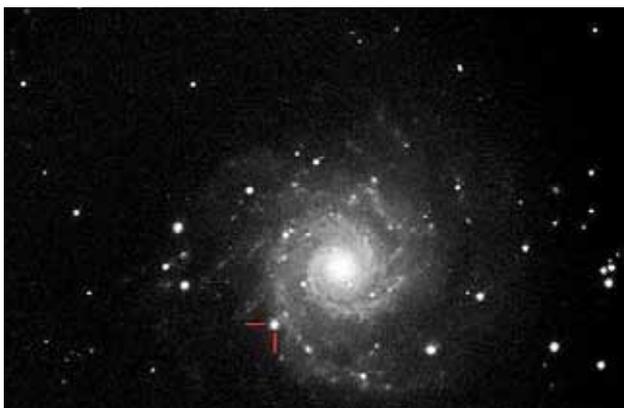
Asociación y Colegio, deben ir juntos, de la mano, potenciando la profesión y a sus profesionales, organizando eventos corporativamente, y cuando sea el caso, dejando claro el ámbito concreto de cada entidad en aquellos casos que corresponda. Hay que salir en la foto cuando corresponde, no antes. Y cuando uno agote su competencia, el otro debe retomar la propia. No sé si os he cansado, pero seguro que habéis recordado viejos conceptos de Química que, por olvidados, no dejan de seguir teniendo siempre plena vigencia.

Rafael Marín Galvín  
Vicepresidente AQA

# UNA NUEVA SUPERNOVA, TYCHO BRAHE

CRISTINA ARCOS FERNÁNDEZ

El pasado 4 de agosto miles de telescopios en todo el mundo observaron la explosión de la supernova SN2013EJ en la galaxia M74, que ha sido una de las mayores explosiones que se han podido contemplar en el Universo. Este descubrimiento nos traslada a 1572 cuando Tycho Brahe avistó la primera supernova de la historia de Occidente.



Tycho utilizó el método científico en las observaciones de su supernova. Su ausencia de paralaje utilizando las herramientas de la época atestó un golpe mortal a la doctrina de Aristóteles. La inmutabilidad de los cielos propuesta por el griego indicaba que todos los cambios que ocurrían en el firmamento se producían a partir de la esfera inferior a La Luna y eran considerados fenómenos meteorológicos.

Tycho Brahe (1546–1601), el último astrónomo anterior a la invención del telescopio, fue uno de los mayores investigadores del firmamento y durante cuarenta años anotó los primeros datos precisos de astronomía que recoge la historia. Las famosas leyes de Kepler, enunciadas en 1609 (Astronomía Nova) y en 1619 (Harmonius Mundi), permitieron comprender los movimientos de los planetas, un logro que se considera imposible sin la obra que dejó su antecesor.

## COMO LA GRÁFICA DE UNA ELIPSE, EXCENTRICIDADES DE SU VIDA



La historia de Tycho está lejos de ser una historia corriente de un aristócrata del s. XVI. Nació el 14 de diciembre de 1546 en Knudstrup, hoy Suecia, entonces Dinamarca. Segundo de los diez hijos del gobernador del castillo de Helsingborg, Otto Brahe, fue “casi raptado” y apadrinado por su tío Joergen, un gran terrate-

niente que le obligó a cursar estudios de Derecho y Filosofía. En 1565 se batió en duelo con su compañero Manderup Pasberg a consecuencia de un problema matemático y perdió la nariz que hubo que sustituir con una prótesis de oro, plata y algo de cobre. En contra de su familia se casó con una plebeya aún sabiendo que sus herederos no se reconocerían en ese pequeño mundo de sangre azul... Tenía su propio enano bufón y un alce. Tuvo un mecenas real, Federico II de Dinamarca que le permitió construir el complejo más importante de la ciencia desde la Alejandría tololmérica. Murió en Praga en circunstancias extrañas el 24 de octubre de 1601.

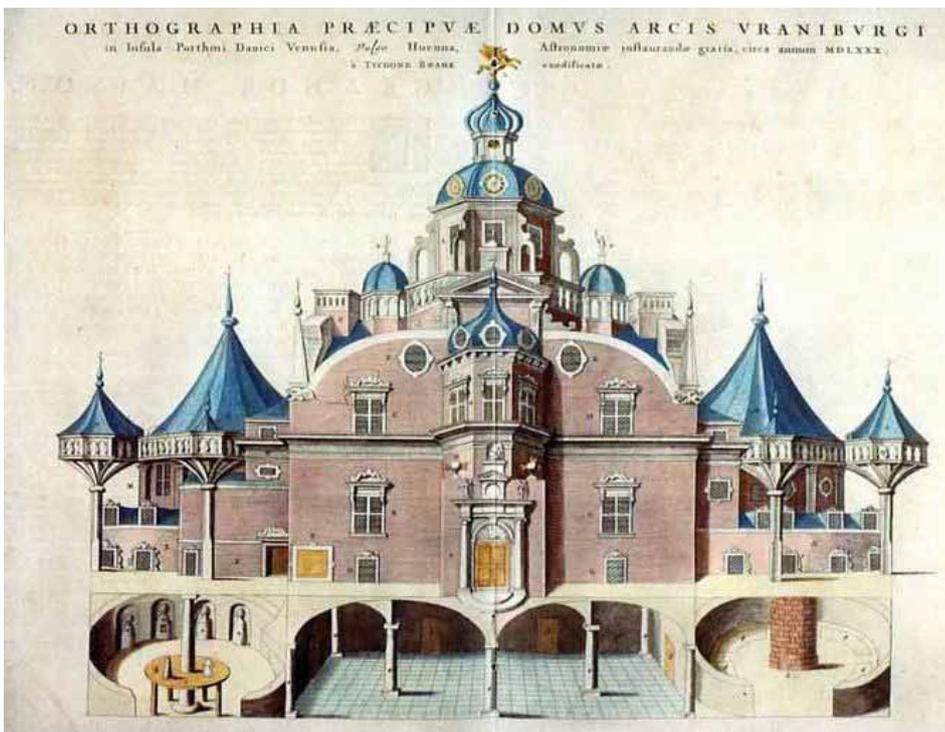
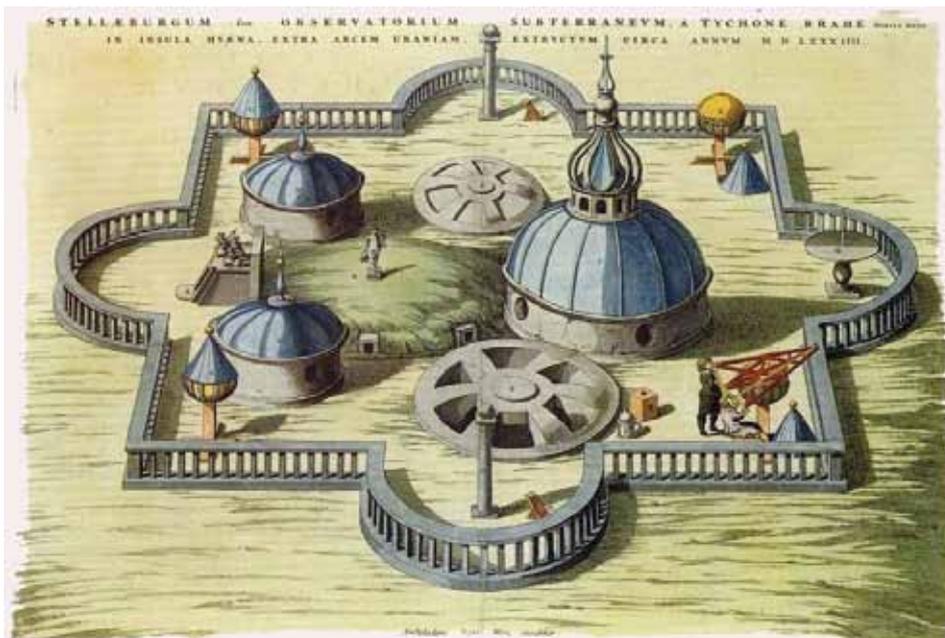
## COMO UNA PROTOESTRELLA, LOS COMIENZOS

El 21 de agosto de 1560 observó un eclipse de Sol del que le impactó profundamente el que pudiera ser anunciado con anticipación.

El 24 de agosto de 1563, mientras estudiaba en Leipzig ocurrió una conjunción de Júpiter y Saturno y Tycho pudo darse cuenta que las tablas astronómicas existentes estaban erradas en un mes. Desde ese mismo día abrigó la idea de construir unas nuevas mucho más precisas, utilizando instrumentos de calidad.

El 11 de noviembre de 1572 anotó una estrella que incluso superaba en brillo a Venus en la constelación de Casiopea. Quedó fascinado para toda su vida, ya nunca se dedicaría a las leyes.





Uraniborg main building. Copper etching from Blaeu's Atlas Major, 1663.

### COMO UNA ALEJANDRÍA EN EL NORTE, URANIBORG.

Consiguió una sólida reputación como astrónomo y el rey Federico II le regaló de por vida la isla de Hven, hoy de Suecia, donde Tycho edificó el castillo de Uraniborg en honor a la musa de la astronomía.

Uraniborg se alzaba en el centro de un cuadrado perfecto delimitado por bastiones y terraplenes. Dentro del grande, se insertaban otros cuadrados más pequeños con huertas y jardines, y un gran espacio del que surgía el edificio. Todo, edificio y jardines, seguía el esquema de una brújula enorme, con los puntos cardinales recalcados.

Además de servir de vivienda para Tycho y su familia y para albergar a visitantes, fue el primer edificio diseñado para observaciones astronómicas. El propósito de todas las torres y balcones eran de servir como plataformas de instrumentos, algunos de ellos ideados por él: cuadrantes murales, sextantes, esferas armilares, escuadras y gnómones con gigantescas escalas graduadas. Tycho realizó allí un catálogo indicando las posiciones precisas de 777 estrellas. Más tarde construyó otro observatorio Stjerneburg, subterráneo, para proteger a sus instrumentos de las vibraciones.

“[...] Fachada renacentista coronada con un domo en forma de cebolla flanqueada por torres cilíndricas, cada una de ellas con un techo móvil que albergaba los instrumentos de Tycho, y rodeada por galería de relojes, cuadrantes solares, globos y figuras alegóricas. En el sótano se hallaba la prensa de imprimir de Tycho, abastecida por su propio molino de papel y su horno de alquimista...” Arthur Koestler.

Su fama atrajo estudiantes y astrónomos, llegando a contar hasta 40 estudiosos trabajando simultáneamente allí. El más conocido

fue Longomontano (1562-1647), además en la isla de Hven se sucedían las visitas de aristócratas y gobernantes, en un devenir de grandes cenas con todo tipo de lujos.

### COMO SIRIO A Y SIRIO B, LA RELACIÓN CON SU HERMANA SOFÍA

Sophia Brahe nació en Knudstrup en 1556. Hermana de Tycho Brahe diez años menor que él, ya en 1573 asistía a su hermano en las observaciones del cosmos, aunque éste también le introdujo en los campos de la horticultura y la química y la aconsejaba para que no

dedicara mucho tiempo a la astronomía. Hoy conocemos que Sofía ayudó a su hermano en casi todas las mediciones estelares y, en 2009, con motivo del año internacional de la Astronomía, en un gesto de visualización hacia la obra de las mujeres; fue incluida en el programa “Con A de astrónomas”.

Tycho siempre habló maravillas de su hermana pequeña, hasta el punto de declarar su admiración por su animus invictus, es decir, su mente resuelta.

Se casó y tuvo un hijo pero enviudó pronto. “Tengo una hermana llamada Sophie, difunta hace seis años. Su marido era un hombre bueno y noble”. Palabras de Tycho años después del fallecimiento de Otto.

Además de a la astronomía, Sophie se dedicó a engrandecer los famosos jardines de Ericksholm, a los que su hermano se refirió como “únicos en estas partes del mundo tan septentrionales”; levantó una jungla exótica en un páramo hasta entonces desolado.

Dirigió sus esfuerzos nuevamente hacia la química, suministrando medicamentos espagíricos a sus amigos de la clase alta y de forma gratuita a los pobres.

Su hermano Tycho no estaba del todo de acuerdo con sus estudios de astrología, aunque nunca dudó en referirse a Sophia como su “hermana culta”.

Sofía contrajo de nuevo matrimonio con un noble muy interesado por la alquimia del que también enviudó relativamente pronto, dirigiendo entonces todos sus esfuerzos a la genealogía hasta el fin de su larga vida.



### COMO LA EXPLOSIÓN DE UNA SUPERNOVA, DESTINO PRAGA

Tras el fallecimiento de Federico II, Tycho tuvo que abandonar Uraniborg y vagó por Europa hasta que en 1597 aceptó la invitación del emperador Rodolfo II de trabajar en Praga como astrónomo real.

En 1660 Tycho invitó a Kepler que ese mismo año había publicado su *Mysterium Cosmographicum* a trabajar con él de asistente y le ayudara a dar formato a su teoría ordenando sus mil observaciones precisas. Sin embargo, no se llevarían lo que se dice bien durante los dieciocho meses que trabajaron juntos. De caracteres demasiado diferentes, Tycho nunca dejó que Kepler accediese a sus datos. Cuentan algunos autores que el ayudante pudo acceder a las medidas del maestro cuando éste estaba en el lecho de muer-

te, otros dicen que la familia se los facilitó y otros incluso que el infeliz astrónomo los pudo robar. El hecho es que las consiguió y se ajustaban a la gráfica de a la curva más inverosímil que se le podía ocurrir: la elipse.

### COMO LA FLECHA DEL TIEMPO, NE FRUSTA VIXISSE VIDEAR

El 24 de octubre de 1601 cesó para siempre el trabajo de Tycho. Muchas fuentes citan que su muerte se debió a una infección de orina producida por no ausentarse de una cena por respeto a su anfitrión, pero la autopsia practicada en 1901 reveló fallecimiento por ingesta de mercurio implicando en ello hasta al mismísimo Kepler aunque una nueva exhumación en 2010 apunta a que pudo ir absorbiendo el mercurio durante los largos años en que practicó la alquimia.

En sus últimos momentos, Tycho repetía una frase que pasaría a la historia: Ne frustra vixisse videar: Que no parezca que he vivido en vano.

Pierre Gasendi, primer biógrafo de Tycho, al visitar Hven en 1647, lo describió como un campo desierto. En los siglos XIX y XX en diversas excavaciones se han encontrado restos de Stjerneborg y de la fábrica de papel. En la actualidad hay reconstruido parte de los jardines y de los bastiones y se ubica un museo visitado cada año por miles de personas donde se recuerda el tiempo que el sabio pasó escudriñando el firmamento desde la pequeña isla.



### BIBLIOGRAFÍA

- Francesco Ongaro, EL HOMBRE QUE CAMBIÓ LOS CIELOS, Via Magna 2008
- <http://www.tychobrahe.com/>
- [http://www.astronomia2009.es/Con\\_A\\_de\\_Astronoma.html](http://www.astronomia2009.es/Con_A_de_Astronoma.html)

# ALBERT EINSTEIN Y SU ESPOSA MILEVA. REVELADORA HISTORIA QUE NO SE SUPO EN SU MOMENTO

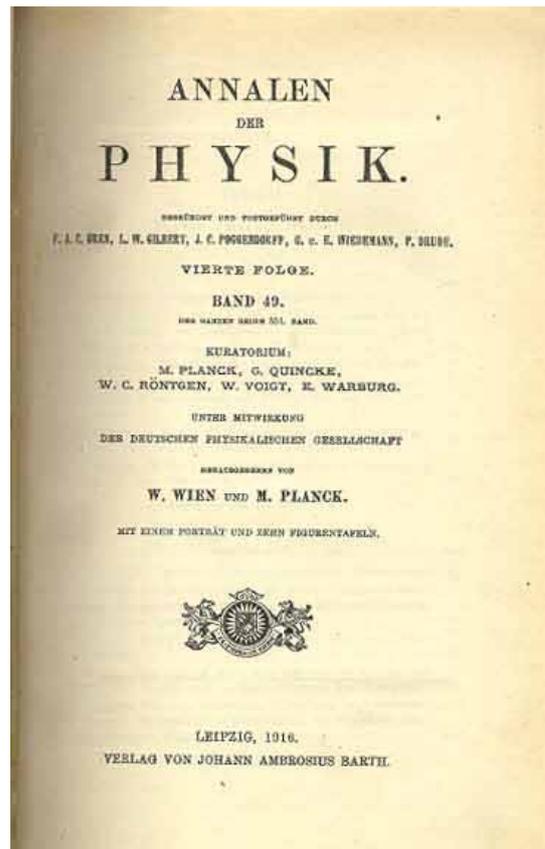
RAMÓN CORTÉS DE HARO

Mileva Maric y Albert Einstein se conocieron en la Universidad Politécnica de Zürich a finales del siglo XIX. Maric era la única mujer que estudiaba matemáticas y física en aquella universidad. En 1896 iniciaron una relación sentimental y Einstein estaba fascinado por la intensa colaboración intelectual que recibía de parte de su compañera serbia. A la única persona que disgustaba aquella relación era a la madre del genio, una alemana misógina y xenófoba, que nunca vio con buenos ojos a la serbia: “Ella es un libro igual que tú, pero lo que tú necesitas es una mujer. Cuando tengas 30 años, ella será una vieja bruja”.

Como sea, la pareja estaba flechada porque ambos hablaban el mismo lenguaje: ella le dio clases de



Mileva Maric y Alberto Einstein a finales del siglo XIX.



Un ejemplar de “Anales de la Física”.

matemáticas (que nunca fueron el fuerte de Einstein), preparaban juntos sus exámenes y compartían el mismo interés por la ciencia y por la música. Einstein le escribió en 1900: “Estoy solo con todo el mundo, salvo contigo. Qué feliz soy por haberte encontrado a ti, alguien igual a mí en todos los aspectos, tan fuerte y autónoma como yo”.

En 1902, Einstein se trasladó a la ciudad de Berna, Suiza, donde consiguió empleo en una oficina de patentes. Tras cinco años de convivencia Albert y Mileva terminaron casándose a comienzos de 1903 y tuvieron su primer hijo al año siguiente. En sus ratos libres, Einstein desarrolló, entre otras cosas, la Teoría de la relatividad especial que habría de revolucionar la física moderna. Los frutos de su trabajo fueron publicados en 1905, en la -en aquel entonces- prestigiosa revista *Annalen der Physik*.

Cuando se le preguntaba a Mileva por qué no firmaba los artículos que elaboraba junto a su esposo, su respuesta era: “Wir sind ein Stein!” (Somos Einstein), que en alemán significa “somos una piedra”.

Esta es más o menos la historia oficial, la que todos sabemos; pero se puede ahondar un poco más en la vida privada del genio, en sus inicios y sobre todo, en la relación con su primera esposa.

Aunque Mileva fue una sobresaliente matemática, nunca logró terminar formalmente sus estudios, en cambio Albert pudo defender su tesis doctoral en 1905. Para 1908, Einstein consiguió finalmente un puesto de profesor en la Universidad de Berna. En cuanto a Mileva, el matrimonio la obligó a abandonar definitivamente la universidad y la física.

Existen varias cartas del noviazgo en las que Einstein le pide aclarar información, debate con ella el por qué de sus ideas de la relatividad (de ella) e inclusive se refiere a “nuestra teoría” y le da un trato de colega. A partir de estas evidencias hay estudiosos que concluyen que las ideas fundamentales de la teoría de la relatividad fueron de Mileva Maric, quien no pudo continuar con su carrera puesto que se hizo cargo del cuidado de los hijos, uno con retraso mental, lo que desde luego le exigió más cuidados maternos. Incluso ahora se sabe que engendraron una niña en 1902, antes de casarse, de la cual se sabe muy poco, sólo que la entregaron en adopción...

Mientras ella cuidaba de sus hijos y renunciaba a la ciencia, Einstein desde su puesto académico tuvo el tiempo suficiente para concluir sus estudios y desde luego para desarrollar la teoría, de la que se sabe ahora, que el crédito no era del todo suyo. En esa pareja de físicos alguien tenía que cuidar a los niños, alguien tenía que lavar y preparar la comida; y ése fue el papel que Einstein y la sociedad patriarcal asignaron a Mileva, quien subordinó todas sus aspiraciones a las necesidades de sus hijos, a los objetivos de su esposo y puso todos sus conocimientos a su servicio.



Mileva Maric y sus hijos, Albert y Eduardo.

*“Existen varias cartas del noviazgo en las que Einstein le pide aclarar información, debate con ella el por qué de sus ideas de la relatividad (de ella) e inclusive se refiere a “nuestra teoría” y le da un trato de colega. A partir de estas evidencias hay estudiosos que concluyen que las ideas fundamentales de la teoría de la relatividad fueron de Mileva Maric”*

*“Mi gran Albert ha llegado a ser célebre, físico respetado por los expertos que se entusiasman por él. Trabaja incansablemente en sus problemas. Puedo decir que sólo para eso vive. Tengo que admitir, no sin vergüenza, que para él somos secundarios y poco importantes”,* escribía Mileva a unos amigos. Einstein a

su vez admitía: “Nuestra vida en común se ha vuelto imposible, hasta deprimente, aunque no sé decir por qué”.

Con el paso del tiempo la relación se tornó disfuncional. Ella ya no le resultaba divertida y tampoco contaba con el tiempo para aportar nuevas ideas ni conocimientos. Las “Reglas de conducta” que Albert Einstein le impuso por escrito en 1914 son una cruda muestra de su autoritarismo y, a su vez, del machismo y violencia psicológica que ejerció en contra de Mileva:

*“A. Te encargarás de que:*

*mi ropa esté en orden, que se me sirvan tres comidas regulares al día en mi habitación, que mi dormitorio y mi estudio*



Elsa Einstein, prima y segunda esposa del genio.

*estén siempre en orden y que mi escritorio no sea tocado por nadie, excepto yo.*

*B. Renunciarás a tus relaciones personales conmigo, excepto cuando éstas se requieran por apariencias sociales. En especial no solicitarás que:  
me sienta junto a ti en casa,  
que salga o viaje contigo.*

*C. Prometerás explícitamente observar los siguientes puntos cuando estés en contacto conmigo:  
no deberás esperar ninguna muestra de afecto mío ni me reprocharás por ello,  
deberás responder de inmediato cuando te hable,  
deberás abandonar de inmediato el dormitorio o el estudio y sin protestar cuanto te lo diga.*

*D. Prometerás no denigrarme a los ojos de los niños, ya sea de palabra o de hecho.”*

Con este tipo de imposiciones obviamente que las cosas no funcionarían nunca, por lo que los Einstein terminaron separándose en 1914. Einstein volvió a casarse en 1915 con una de sus primas, Elsa Einstein, quien también era divorciada y tenía dos hijas. Esta nueva relación marital fue como un necesario soplo de vida pa-

*“Elsa fue la mujer sumisa que Einstein buscaba. En silencio y total sumisión supo mantenerse a prudente distancia, dedicada al hogar y facilitándole el trabajo de investigación”*

ra el aún desconocido físico, ya que apenas un año después y con una inusual lucidez y energía dio a conocer su famosa Teoría General de la Relatividad que Mileva había preparado.

Elsa fue la mujer sumisa que Einstein buscaba. En silencio y total sumisión supo mantenerse a prudente distancia, dedicada al hogar y facilitándole el trabajo de investigación. Su doméstica obediencia dio un paso más cuando aceptó organizarle la agenda y restringirle el número de visitantes que aspiraban hablar con él, a medida que crecía su fama.

De los hechos se desprende que Einstein nunca necesitó una esposa sino una secretaria, y que no quiso formar una pareja científica ni conceder crédito alguno en su teoría a su ex esposa Mileva. Quizá por eso, de alguna manera le pagó por su aporte, al otorgarle el dinero que ganó por el Premio Nobel de Física.

Un detalle bastante revelador aportado por la feminista alemana Senta Trömel-Plözt es que, cuando Albert y Mileva se separaron oficialmente en 1919, el documento del divorcio incluyó una cláusula de que, en caso de recibir Einstein algún premio por los artículos publicados en 1905 en los *Annalen der Physik*, debía entregárselo íntegramente a Mileva. ¿Tenía la esperanza Mileva que ese trabajo revolucionaría al mundo? ¿Cómo pudo saberlo si no fue parte del mismo? Es claro que ella fue la autora del mismo. Fue en los años de su vida conjunta, hasta 1914, cuando nacieron las obras más importantes de Einstein, por lo que algunos creen que el papel de su mujer era significativo y definitivo, sobre



Mileva Maric.

*“De los hechos se desprende que Einstein nunca necesitó una esposa sino una secretaria, y que no quiso formar una pareja científica ni conceder crédito alguno en su teoría a su ex esposa Mileva”*

todo en matemáticas, materia en la que alguna vez brilló en su Facultad.

Y fue así que en 1921 Albert Einstein ganó el Nobel de Física por sus publicaciones de 1905, y un año después le entregó la totalidad del dinero del premio a su ex-esposa. Y también hay que decirlo: Einstein era un misógino empedernido. Estaba convencido de que “Muy pocas mujeres son creativas. No enviaría a mi hija a estudiar física. Estoy contento de que mi segunda mujer no sepa nada de ciencia”. Decía también que “la ciencia agría a las mujeres”, de

ahí la opinión que tenía de Marie Curie: “nunca ha escuchado cantar a los pájaros”. Aun así, dentro de ese machismo recalcitrante, fue quien acuñó la célebre frase: “¡Triste época la nuestra! Es más fácil desintegrar un átomo que un prejuicio”.

Mileva vivió hasta el último de sus días en Zúrich, en un apartamento con vista a la facultad en la que estudiaron juntos. El piso fue comprado justamente con el dinero del Premio Nobel que debió ganar ella.

Sirva este pequeño retrato de Mileva Maric como homenaje a esas miles, millones de abnegadas esposas y madres, que han sacrificado sus sueños, carreras e ideales, porque el instinto maternal y el amor han sido más fuertes.

Ramón Cortés de Haro

# PREMIOS IGNOBEL 2013: RISAS Y CIENCIA INFAME

NUEVAS E INSÓLITAS INVESTIGACIONES FUERON RECONOCIDAS DURANTE LA MÁS RECIENTE ENTREGA DE LOS PREMIOS IG NOBEL, POR EJEMPLO, CÓMO PRODUCIR CEBOLLAS QUE NO HAGAN LLORAR O CUÁL ES EL PROTOCOLO IDEAL PARA DESHACERSE DE LOS SECUESTRADORES.

De vez en vez, incluso quienes trabajan hundidos en la sima de sus problemas levantan los ojos a las estrellas. Pregúnteselo al escarabajo pelotero, o a un grupo de científicos que descubrieron que estos insectos usan el potente cielo estrellado africano para guiarse en la oscuridad y así poder llevar su comida –la caca de grandes mamíferos hecha bolita– a un sitio seguro.

Esta investigación ganó en dos categorías –Biología y Astronomía– en la pasada entrega de los premios Ig Nobel : “investigación que hace a la gente reír, y luego, pensar”. La ceremonia tuvo lugar el 12 de septiembre en el teatro Sanders de la Universidad de Harvard, en Massachusetts, Estados Unidos.

No todos los científicos descubren el bosón de Higgs o aterrizan un carrito a control remoto en Marte; pero hay investigaciones que consiguen la fama gracias a otro tipo de glamour . Aquí es donde entran los Ig Nobel. Durante su 23ª edición se vieron ratones recién operados que son aficionados a la ópera, borrachos guapos (o que tienen fe de serlo), y un protocolo para tratar la “epidemia de amputaciones de pene” en Tailandia.

La ciencia abre la boca para decir la verdad, pero esta ciencia también la abre para soltar una risotada.

## PARA CANTAR Y LLORAR

El nombre del premio, Ig Nobel, es un juego de palabras que toma prestado el título del galardón más prestigioso

–el Nobel– para simular la palabra en inglés ignoble (innoble), en referencia a la falta de nobleza que sugieren el tipo de experimentos que premia.

A diferencia de otros reconocimientos concebidos con buen humor –como los Razzies , que “premián” las malas películas–, los Ig Nobel no desmerecen las investigaciones seleccionadas; solo exalta su carácter insólito.

“Los premios pretenden celebrar lo inusual, honrar lo imaginativo, y estimular el interés de la gente por la ciencia, la medicina y la tecnología”, destaca el sitio de la revista de humor científico *Anales de la Investigación Improbable*, organizadora del certamen.

Inusual, por ejemplo, es descubrir que los pacientes que fueron sometidos a trasplantes del corazón prolongan su supervivencia si son expuestos a música de ópera... siempre y cuando estos pacientes sean ratones. Esta es la investigación de un equipo japonés que descubrió que los roedores que escucharon óperas de Verdi y Mozart sobrevivieron un promedio de 26 días más que otros sujetos de laboratorio.

Otro grupo de investigadores japoneses también fue honrado, en el área de Química, por un descubrimiento del 2002 en el que se identificó la enzima que provoca el llanto al cortar cebollas. El compuesto no está vinculado al sabor ni al olor de la hortaliza por lo que este podría ser el primer paso para crear cebollas modificadas genéticamente y sin las molestias para el cocinero.





El maestro de ceremonias Marc Abrahams presenta a los ganadores del premio de Medicina, un equipo japonés.

Cualquier investigación que haya sido publicada y que haya sido revisada por pares puede concursar por estos premios. El anuncio de la selección se hace confidencialmente con los investigadores, y se les da la opción de declinar el honor en privado. No obstante, la organización dice que casi todos aceptan y también deciden participar en la ceremonia.

### SENTIRSE GUAPO

Hay una percepción generalizada de que, con unas copas encima, el mundo mejora: vemos a los hombres más guapos, a las mujeres más hermosas. Esto es de cultura general. Sin embargo, los ganadores del Ig Nobel en Psicología descubrieron que esta percepción también se da cuando nos vemos al espejo: el borracho se cree más lindo cuando toma.

La investigación “La belleza está en el ojo de quien sostiene la cerveza” también demuestra que solo basta con pensar que uno está tomado para sentirse más atractivo, pues esta percepción también se registró entre quienes tomaron bebidas no-alcohólicas sin saber que eran inofensivas.

Otro grupo de científicos llegó a la conclusión de que ciertas personas podrían ser físicamente capaces de correr sobre la superficie del agua de un estanque; siempre y cuando tanto esas personas como el estanque estuvieran situados en la Luna. A este estudio correspondió el premio en Física, mientras que el premio de Probabilidad se lo llevó una investigación que determinó que, en un grupo de vacas echadas, la que hubiera estado tumbada durante más tiempo es la que más probablemente se

pondría en pie de primera. Tal vez a usted le hubiera parecido esta una conclusión hija del sentido común, pero ahora podrá decirlo con fundamento científico.

El premio de Ingeniería en Seguridad fue dado póstumamente al investigador Gustavo Pizzo. Él patentó un sistema para lidiar con secuestradores de aviones a principios de los años 70. Su invento reduciría al secuestrador dentro de un paquete y lo lanzaría, encapsulado y con paracaídas, por medio de un sistema similar al que

*“Otro grupo de científicos llegó a la conclusión de que ciertas personas podrían ser físicamente capaces de correr sobre la superficie del agua de un estanque; siempre y cuando tanto esas personas como el estanque estuvieran situados en la Luna”*



Premios IgNobel 2013.

usan los bombarderos para soltar los explosivos. En tierra, la Policía solo esperaría la llegada del “paquete”.

### MUCHOS APLAUSOS

Cada premiación trae consigo un reconocimiento de la Paz para una iniciativa valiosa –desde el punto de vista de los Ig Nobel–. Por ejemplo, en el 2011 el premio se le dio al alcalde de Vilnius, capital de Lituania, por emitir una ordenanza para evitar que coches de lujo aparcaran ilegalmente en la ciudad. Su solución: aplastarlos con un tanque .

No obstante, el de este año fue un antipremio: se “honró” al presidente bielorruso Alexander Lukashenko por prohibir los aplausos en público; y también a la Policía del Estado de este país, por arrestar bajo este cargo a un hombre con un solo brazo. Seguramente que el anuncio recibió un caluroso aplauso.

Mucho antes de que a Lorena Bobbitt se le ocurriera cortar el pene a su marido hace 20 años en Estados Unidos, las mujeres tailandesas ya lo tenían como práctica desde la década del 70, al punto de que el fenómeno se convirtió en una epidemia.

Entonces, en 1983, un grupo de cirujanos crearon un protocolo para atender este tipo de emergencias, y por él ganaron el Ig Nobel de Salud Pública. Se determinó que la restitución del miembro cortado podía ser muy exitosa siempre y cuando, tras la amputación, el miembro no hubiera sido masticado por un pato, una mascota que era muy común en las casas tailandesas.

Adelantándose a las críticas, la organización afirma que su propósito no es ridiculizar la ciencia. “Los buenos logros también pueden ser extraños, divertidos y hasta absurdos; y lo mismo ocurre con los malos logros. Mucha de la buena ciencia es atacada por ser absurda. Una gran cantidad de mala ciencia consigue la veneración a pesar de su absurdo”, afirma.

*“Los buenos logros también pueden ser extraños, divertidos y hasta absurdos; y lo mismo ocurre con los malos logros. Mucha de la buena ciencia es atacada por ser absurda”*



“En caso de emergencia use el martillo para romper el vidrio”, reza la leyenda de la placa del premio.



Los ganadores de los Ig Nobel tienen intereses infames. Sí: sus objetos de estudio son innobles. Sin embargo, su ciencia –al igual que la más apreciada– siempre quiere la verdad. Estos investigadores son como los escarabajos: tienen la vista puesta en las estrellas a pesar de trabajar con lo más bajo.

Así, los de 2013 han sido otorgados en estas categorías y a:

Medicina a Masateru Uchiyama, Xiangyuan Jin, Qi Zhang, Toshihito Hirai, Atsushi Amano, Hisashi Basuda Masanori Niimi por estudiar los efectos de escuchar ópera si te han trasplantado el corazón y eres un ratón.

Psicología a Laurent Bègue, Brad Bushman, Oulmann Zerhouni, Baptiste Subra, y Medhi Ourabah por confirmar experimentalmente que las personas que creen estar borrachas también piensan que son atractivas.

Biología y astronomía a Marie Dacke, Emily Baird, Marcus Byrne, Clarke Scholtz y Eric Warrant por descubrir que cuando los escarabajos peloteros se pierden son capaces de volver a casa mirando a la Vía Láctea.

Seguridad e ingeniería a Gustavo Pizzo por inventar un sistema electromecánico para atrapar secuestradores aéreos: el sistema lo deja caer a través de una trampilla, lo empaqueta, y luego lo deja caer a tierra –con un paracaídas, eso sí– mediante unas compuertas instaladas a tal efecto, donde la policía lo estará esperando tras haber sido avisada por radio.

Física a Alberto Minetti, Yuri Ivanenko, Germana Cappellini, Nadia Dominici, y Francesco Lacquaniti por descubrir que algunas personas serían capaces de correr sobre la superficie de un lago... Si esas personas y el lago en cuestión estuvieran en la superficie de la Luna.

Química a Shinsuke Imai, Nobuaki Tsuge, Muneaki Tomotake, Yoshiaki Nagatome, Toshiyuki Nagata, y Hidehiko Kumagai por descubrir que el proceso mediante el que las cebollas hacen llorar a la gente es aún más complicado de lo que los científicos suponían.

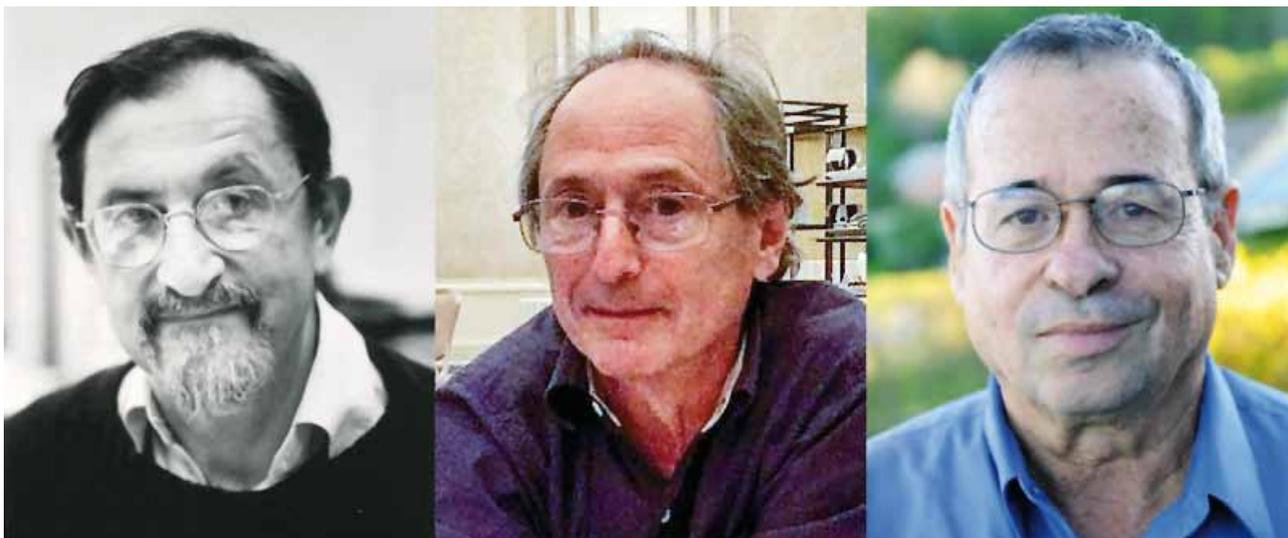
Arqueología a Brian Crandall y Peter Stahl por sancochar una musaraña muerta y luego tragársela sin masticar para luego examinar cuidadosamente todo lo expulsado en los días siguientes para así poder ver qué huesos se disuelven en

el sistema digestivo humano y cuales no.

Paz a Alexander Lukashenko, presidente de Bielorrusia, por hacer ilegal aplaudir en público y a la Policía de Bielorrusia por arrestar a un hombre con un solo brazo por aplaudir.

Probabilidad a Bert Tolkamp, Marie Haskell, Fritha Langford, David Roberts, y Colin Morgan por dos descubrimientos relacionados. El primero, que cuanto más tiempo lleve una vaca tumbada más probable es que se levante pronto; el segundo, que en cuanto una vaca se levanta no puedes predecir fácilmente cuanto tardará en tumbarse de nuevo.

Salud pública a Kasian Bhangnada, Tu Chayavattana, Chumporn Pongnumkul, Anunt Tonmukayakul, Piyasakol Sakolsatayadorn, Krit Komaratal, y Henry Wilde, por el conjunto de técnicas para tratar amputaciones de penes que describen en su informe «Surgical Management of an Epidemic of Penile Amputations in Siam». Eso sí, no son aplicables si el pene ha sido parcialmente comido por un pato.



## NOBEL DE QUÍMICA 2013 PARA LOS CIENTÍFICOS QUE FACILITARON LAS SIMULACIONES QUÍMICAS POR ORDENADOR: LA UNIÓN DE LA MANZANA Y EL GATO

LOS GALARDONADOS HAN SIDO TRES CIENTÍFICOS QUE “LLEVARON LOS EXPERIMENTOS QUÍMICOS AL CIBERESPACIO”. SON LOS QUÍMICOS MICHAEL LEVITT, MARTIN KARPLUS Y ARIEH WARSHEL

Según la comunicación oficial de la Fundación Nobel, el premio fue otorgado a estos tres científicos “por el desarrollo de modelos multiescala para sistemas químicos complejos”. “Han hecho posible el mapeo de los misteriosos caminos de la química utilizando computadoras”.

En suma, lograron diseñar simulaciones por computadora que ayudaron a predecir procesos químicos. Esto se pudo aprovechar especialmente en todo tipo de estudios farmacéuticos, y también ayudaron a facilitar los procesos de diseño y estudio de paneles solares.

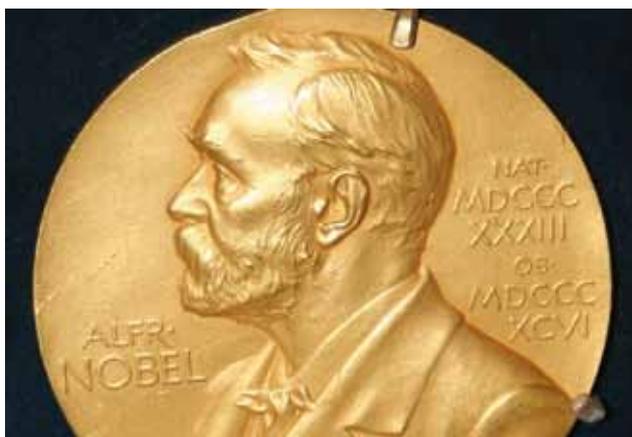
### QUIÉNES SON LOS NOBEL DE QUÍMICA 2013

Martin Karplus, nacido en 1930 en Austria, obtuvo una licenciatura de la Universidad de Harvard en 1950, y un doctorado del Instituto de Tecnología de California en 1953, mientras trabajaba con Linus Pauling. Fue becario postdoctoral en la Universidad de Oxford (1953-1955), donde trabajó con Charles Coulson. Se encuentra actualmente investigando en Estados Unidos. Realizó aportes importantes a la química física, incluyendo la espectroscopia de resonancia magnética nuclear, y más notablemente las simulaciones de dinámica molecular de macromoléculas.

Michael Levitt, nació en Pretoria, Sudáfrica, en 1947. Licenciado en Física en 1967 por la Universidad de Cam-

bridge (Reino Unido), después pasó a trabajar en Gonville y Caius College, consiguiendo el doctorado en Biología Computacional en 1972. Actualmente es profesor de Biología Estructural en la Universidad de Stanford (Estados Unidos). Fue uno de los primeros en realizar simulaciones de ADN y proteínas, y es diseñador del programa necesario para este tipo de estudios.

Arieh Warshel, es un israelí, nacido en Nahum, en 1940. Licenciado y doctor en Física por el Weizmann Institute of Science israelí en 1969, actualmente es profesor de la Universidad de Southern (California). Introdujo métodos





computacionales para estructurar la función de las moléculas, diseñó programas, métodos y conceptos clave para poder comprender procesos biológicos, que a la larga sirven para mejorar o diseñar medicamentos.

### LOGROS DE LOS NOBEL DE QUÍMICA 2013

Martin Karplus, Michael Levitt y Arieh Warshel diseñaron los modelos computacionales que sirvieron de base para todos los que existen hoy en día, modelos que son espejos de la vida real, cruciales para comprender el funcionamiento de la química de la naturaleza, tan necesario para lograr avances médicos.

En la década de 1970 los investigadores premiados sentaron las bases de los potentes programas que son usados para comprender y predecir procesos químicos, unos modelos informáticos que replican la vida real y que se han convertido en uno de los avances más cruciales para la química actual

Hasta el siglo pasado, los químicos solían desarrollar sus modelos con herramientas matemáticas y moléculas hechos con bolitas de plástico. Hoy en día utilizan simulaciones por ordenador que manejan miles de datos y gracias a los cuales se pueden desarrollar nuevos medicamentos. La Academia Sueca reconoce la labor de estos tres científicos pioneros a la hora de hacer posible que los modelos clásicos pudieran combinarse con la química cuántica y utilizarse en modelos informáticos de sistemas complejos.

Karplus, Levitt y Warshel trabajaron para resolver el problema de combinar el modelo de la física newtoniana con las complejidades de la química cuántica. Hasta aquel momento, explica la academia en su nota de prensa, los científicos debían elegir entre usar un modelo u otro para realizar sus cálculos. El modelo clásico ofrecía la ventaja de ser muy útil para modelar moléculas muy grandes, pero no había manera de usarlo en el modelo cuántico, cuyos cálculos requerían una gran capacidad de procesamiento en ordenadores y solo se podía utilizar con moléculas pequeñas.

Los galardonados, asegura el jurado del premio, tomaron lo mejor de ambos mundos y desarrollaron métodos que aunaron la física clásica con la cuántica. Por ejemplo, en simulaciones de cómo una sustancia química se acopla a su proteína diana en el cuerpo, el ordenador realiza

cálculos cuánticos teóricos en los átomos de esa proteína que interactúan con el medicamento, pero el resto de la molécula lo calculan por el método clásico.

El primer paso para simplificar el proceso lo dio el laboratorio de Martin Karplus, en la Universidad de Harvard, que desarrolló programas de ordenador que podían simular reacciones químicas con la ayuda de la física cuántica. Poco tiempo después, Arieh Warshel y Michael

Levitt desarrollaron un innovador programa informático basado en las teorías clásicas que permitía trabajar con moléculas de todos los tamaños, incluso las enormes cadenas de la química orgánica. Cuando Arieh Warshel se unió a Martin Karplus en Harvard, se llevó su ordenador y sus programas con él y desde este punto de partida desarrollaron un nuevo programa que usaba los cálculos cuánticos en los electrones libres pero aplicaba teorías clásicas más simples para otros electrones y para el núcleo atómico.

Sus resultados fueron publicados en 1972, pero en los siguientes años se adentraron en nuevos retos, como trabajar con las enzimas y proteínas que funcionan en el metabolismo de los seres vivos. En 1976, publicaron el primer modelo computerizado de una reacción enzimática. Su programa era revolucionario porque permitía estudiar cualquier tipo de molécula sin que el tamaño fuera ya un problema. Los programas que se usan hoy en día para diseñar medicamentos siguen los mismos principios. Estos modelos informáticos que reflejan la vida real se han convertido en cruciales para la mayoría de los avances en la química de hoy en día.

Las reacciones químicas ocurren a la velocidad del rayo. En una fracción de un milisegundo los electrones saltan de un núcleo atómico a otro. La química clásica lo tiene difícil para mantenerse al día y es prácticamente imposible asignar experimentalmente cada pequeño paso a un proceso químico. Con la ayuda de los métodos de los galardonados, los científicos permitieron que las computadoras fueran quienes revelaran los procesos químicos, tales como la purificación de un catalizador de escape de gases o la fotosíntesis en las hojas verdes.

Se trata de un trabajo pionero en cuanto a que Karplus, Levitt y Warshel lograron hacer la física clásica de Newton trabajara mano con mano con los fundamentos de la física cuántica. Antes, los químicos tenían que optar por utilizar una u otra. Estos dos ámbitos se han representado con una manzana –la de Newton– y un gato –el de Schrödinger– durante el anuncio del premio.

Para la academia sueca, el ordenador es una herramienta tan importante para los químicos como el tubo de ensayo. “Las simulaciones son tan realistas que predicen el resultado de experimentos tradicionales”, han apuntado en el comunicado oficial.



Autoridades y ganadores del III Premio 'Universidad de Jaén a la Divulgación Científica.

## LA OBRA TEATRAL “ESTÁIS HECHOS UNOS ELEMENTOS” DEL COLEGIADO JIENNENSE ANTONIO MARCHAL SUMA UN PREMIO MÁS A SU PALMARÉS

LA UNIVERSIDAD DE JAÉN (UJA) HIZO ENTREGA EL PASADO VIERNES, 27 DE SEPTIEMBRE, DE LOS GALARDONES DEL III PREMIO “UNIVERSIDAD DE JAÉN”, A LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, EN UN ACTO QUE SE CELEBRÓ EN EL MUSEO PROVINCIAL DE JAÉN, DENTRO DEL PROGRAMA “LA NOCHE DE LOS INVESTIGADORES”.

El III Premio Universidad de Jaén a la Divulgación Científica se enmarca dentro de las acciones que desarrolla el IV Plan de Divulgación Científica de la UJA, que elabora la Unidad de Cultura Científica del Vicerrectorado de Planificación, Calidad, Responsabilidad Social y Comunicación.

Con el premio se pretende incentivar, reconocer y recompensar la transmisión a la sociedad de las actividades científicas de mayor calidad realizadas por los investigadores de la institución académica.

El jurado acordó conceder el primer premio a Jorge Aguilera Tejero, por el proyecto “PATIO 2.12. Vivien-

da Modular Sostenible y Autosuficiente para Solar Decathlon Europe 2012”. El segundo premio recayó en Felipe Serrano Estrella, por sus diferentes acciones para el “Conocimiento y difusión del Patrimonio Artístico del Renacimiento y el Barroco en Jaén (Bienes Muebles)”. El tercer premio fue a parar a manos de Antonio José Marchal Ingraín, por la adaptación del texto y representación de la obra teatral “Estáis hechos unos elementos. Una historia de la tabla periódica”.

Todos los premiados recibieron, además de un premio en metálico y un diploma, una estatuilla que re-

presenta un rostro con varios símbolos, unos engranajes relacionados con la tecnología y una pluma relacionada con las humanidades, realizada por el artista plástico linarense Emilio Maldonado.

El jurado valoró, entre otras cuestiones, que la actividad fuera meramente divulgativa; la calidad científica de la misma; la capacidad para divulgar con rigor, o la continuidad en las actividades de divulgación científica. Todas estas premisas las reúne plenamente la obra del profesor Marchal quien, después de haberla estrenado ya en Madrid y ganado el primer puesto en la modalidad “Puesta en escena” del certamen Ciencia en Acción celebrado el año pasado en CosmoCaixa-Alcobendas-Madrid, confía en poderla estrenar pronto en otras ciudades andaluzas. Mientras tanto los amantes de la historia de la ciencia y de la tabla periódica podrán disfrutarla en la próxima festividad de nuestro patrón San Alberto Magno, el 15 de Noviembre, en Úbeda.

# EN LA XIV EDICIÓN DEL CONCURSO CIENCIA EN ACCIÓN, EL JURADO HA CONCEDIDO A LA WEB CLICKMICA LA “MENCIÓN DE HONOR DE MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIAS EN SOPORTE INTERACTIVO”

CLICKMICA, LA WEB DE DIVULGACIÓN DE LA QUÍMICA DE DESCUBRE, HA LOGRADO UNA MENCIÓN DE HONOR EN LA CATEGORÍA DE “MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIAS EN SOPORTE INTERACTIVO AL TRABAJO.

Ciencia en Acción es un concurso que tiene por objetivo aproximar la Ciencia y la Tecnología al gran público de una manera dinámica, fácil y amena. Se trata de una iniciativa del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Instituto de Ciencias Matemáticas, la Real Sociedad Española de Física, la Sociedad Geológica de España y la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Respecto a Clickmica, el jurado ha concedido a la web la “Mención de Honor de Materiales Didácticos de Ciencias en Soporte Interactivo”, “por tratarse de un excelente portal sobre temática relacionada con la química, con innumerables recursos y el excelente uso de las redes sociales”. Clickmica, es una web desarrollada de manera conjunta por la Fundación Descubre, la Asociación de Químicos de Andalucía y el Centro de Ciencia Principia,



que cuenta con la financiación de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Tiene el objetivo promover la divulgación de la química, contando para ello con la participación de profesorado y alumnado, investigadores y divulgadores que trabajan en esta disciplina. Se trata de un espacio multidisciplinar, con experimentos, utilidades y curiosidades de la química, descritos de una manera clara, directa y sencilla.

## MANUEL NOSTI VEGA

El Ilustre Colegio de Químicos acompaña en el dolor a la familia de nuestro compañero y amigo:

Nace y muere en Sevilla a los 93 años. Se licencia y doctora en la Universidad de Sevilla en 1946 y 1963. Sus inicios son en la Facultad de Química en la cátedra de Química-Física de Sevilla, y en 1950 comienza a trabajar en el Instituto de la Grasa y sus Derivados, donde alcanza el grado de Investigador Científico, hasta su jubilación. Fue de los pioneros en la constitución de este Colegio de Químicos, con el número de colegiado 18. A lo largo de sus años ocupó los siguientes cargos en este Colegio: Tesorero del Colegio de Químicos desde 1965 hasta 1971; Tesorero de la ANQUE desde 1965 hasta 1971; Asambleísta de la Agrupación Territorial de ANQUE de Andalucía y Extremadura desde el año 1971 hasta 1991; Tesorero de la Asociación de Científicos y Tecnólogos de Alimentos de Andalucía (Acta-A) desde 1973 hasta 1985; Fue miembro del Consejo de redacción de la revista Químicos del Sur desde el número 25 (año 1.991) hasta el 66 (2.003).



DESCANSE EN PAZ



## DOS MEDALLAS EN LA XLV OLIMPIADA INTERNACIONAL DE QUÍMICA 2013



El equipo español de la Olimpiada Internacional de Química ya se encuentra de vuelta en Madrid, desde donde cada participante regresa a su casa. La delegación española ha vuelto con dos

medallas de bronce, para Damiá Torre Latorre y David Prieto Rodríguez y una mención de honor para Sergio Cuesta Galisteo. La XLV edición de la Olimpiada Internacional de Química se ha

celebrado este año en Moscú, entre los días 15 a 24 de Julio, y ha congregado a 291 estudiantes de 77 países distintos en un entorno de competición, diversión y confraternización internacional, siendo los dos primeros clasificados Yuyang Dong y Weiwei Sun, ambos de China, como ya es habitual. Desde aquí, muchas felicidades a todos los participantes, y en especial a la delegación española.

# Químicos del Sur

## LA PUBLICIDAD QUE MÁS SE VE

Contrate ahora  
su espacio publicitario en esta revista



954 284 472

# Gomensoro®

instrumentación científica

 Metrohm

Soluciones profesionales para laboratorio

- Valoradores automáticos: Karl Fischer, procesadores de muestras, rutinas,...
- Cromatografía iónica: compactos, modulares, on-line.
- Rancimat: alimentación, Biodiesel.
- pHmetros: todo tipo de electrodos.
- Microondas para laboratorio: Digestión, Extracción, Síntesis
- Sistemas de flujo continuo
- Analizadores de aguas
- Analizadores automáticos de fibra y grasa
- Refractómetros
- Analizadores para vinos y licores

[www.gomensoro.com](http://www.gomensoro.com)

E-mail: [ventas@gomensoro.net](mailto:ventas@gomensoro.net)

Sevilla: Sr. D. Alberto Ovelar Calle Troya, 13 - 1 A 41010 Sevilla  
Madrid: Calle Aguacate, 15 CP: 28044 Tl: 915086586 Fax: 915086511  
Barcelona Bilbao Valencia Valladolid

 vorsevi

## Lo vemos todo

También realizamos inspecciones  
con cámaras especiales



- OCT
- OCA
- Topografía
- Ruido
- Suelos Contaminados
- Asistencias Técnicas

954 394 305  
[www.vorsevi.es](http://www.vorsevi.es)



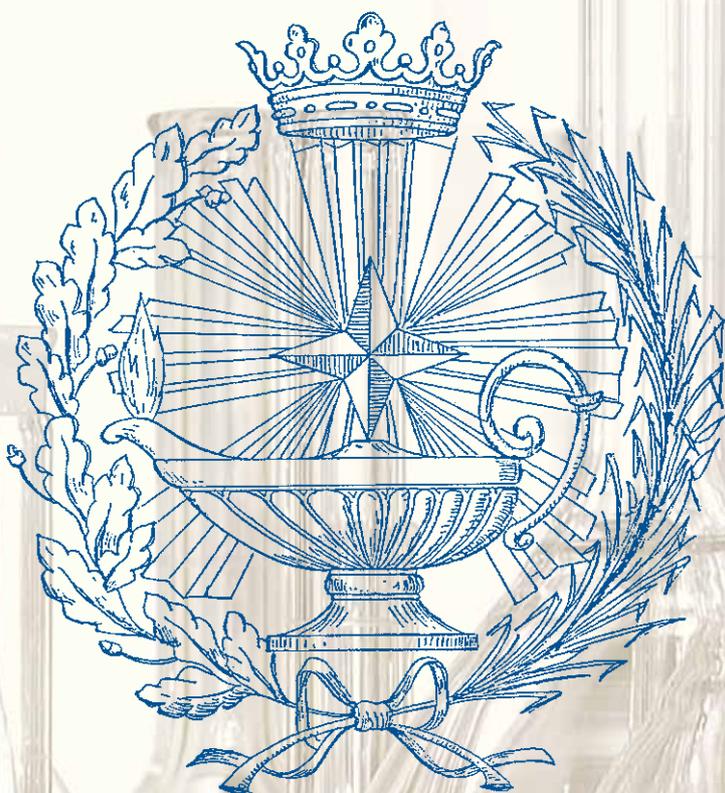
# TODOS PARA LOS QUÍMICOS

Monzón 10, accesoria A - 41012 SEVILLA  
Teléfono: 954614157 - Telefax: 954628800

# ANORSUR, S.L.

Email: [anorsur@anorsur.e.telefonica.net](mailto:anorsur@anorsur.e.telefonica.net)

# Químicos del Sur



[www.colegiodequimicos.org](http://www.colegiodequimicos.org)