

ESPECIAL XXV ANIVERSARIO

Cromatografía y

Técnicas

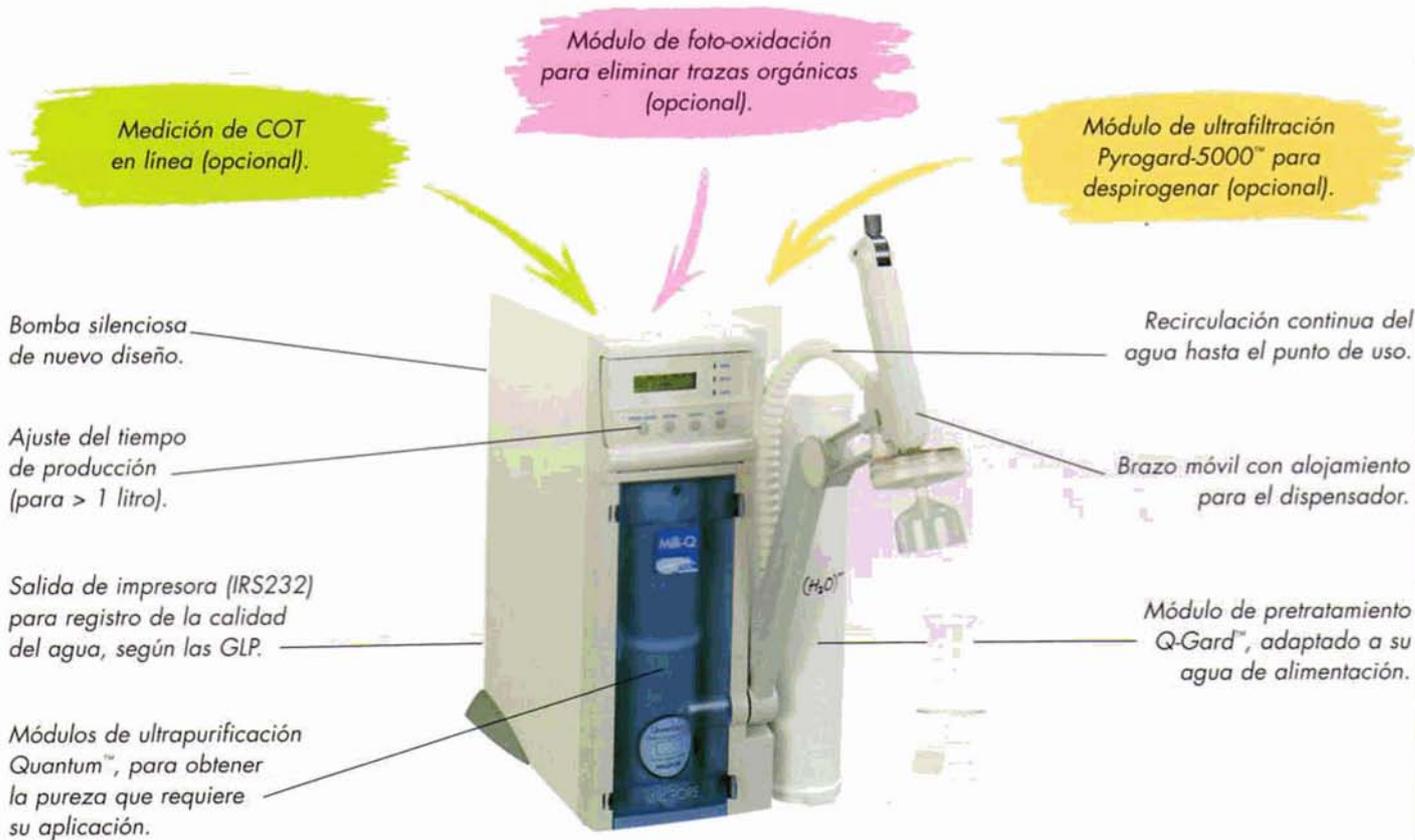
Afinas



Boletín del Grupo de Cromatografía
y Técnicas Afines de la Real Sociedad
Española de Química

Volumen 19. Núm. 1 (1998)

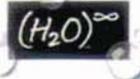
A VECES, LA INNOVACIÓN TIENE SENTIDO.



SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA ULTRAPURA PARA LABORATORIO.

Nuevo
Milli-Q

Al rediseñar los equipos que establecieron el patrón de calidad en el agua ultrapura, hemos tenido muy en cuenta las sugerencias de los usuarios. La nueva gama Milli-Q® refleja esas nuevas necesidades, que dan más flexibilidad, mayor facilidad de uso y mejor control de la calidad del agua. El nuevo Milli-Q está diseñado para ser actualizable con una serie de opciones en cuanto a tecnologías de tratamiento y a módulos de ultrapurificación, más las posibilidades de medir en línea el carbono orgánico total (COT) y de registrar los niveles de calidad del agua.



Ahora, usted puede dar un importante paso adelante en su trabajo. Esta innovación sí tiene sentido.

Para más información sobre el nuevo Milli-Q:

Millipore Ibérica, S.A.

Tel.: 917 283 960 y 934 525 530

Fax: 917 292 909 y 934 516 048

Web Internet: <http://www.millipore.com>

E-mail Internet: iberica@millipore.com

MILLIPORE

CROMATOGRAFÍA Y TÉCNICAS AFINES

Madrid, junio de 1998. Vol 19, núm 1

ISSN 1132-1369

Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines
(Real Sociedad Española de Química)

ÍNDICE

- 3 EDITORIAL
- 4 ESPECIAL XXV ANIVERSARIO
- 5 Palpando la memoria, *por Lola Cabezudo*
- 7 Los fundadores
- 11 Los socios
- 13 Las Reuniones: De becario a secretario, *por Xavier Guardino*
- 16 El Boletín
- NOTICIAS DEL GCTA
- 17 Próxima Reunión
- 20 Nuevos socios
- 20 Necrológica: José Calderón
- INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA
- 21 Reseña de libros
- INFORMACIONES
- 23 Calendario de actividades
- DE NUESTRAS EMPRESAS COLABORADORAS
- 26 La cromatografía sintonizada, *por Francisco Farré*
- 27 La desinfección de las aguas y el problema de los bromatos, *por María Aguirre Jiménez*
- 29 Novedades técnicas

Directora: – Isabel Martínez Castro
Instituto de Química Orgánica General (CSIC)
Juan de la Cierva, 3 - 28006 Madrid - Tel. 91 562 29 00, ext. 212
E-mail: iqomc16@fresno.csic.es

Publicidad: – José Luis Andréu
Instituto de Fermentaciones Industriales (CSIC)
Juan de la Cierva, 3 - 28006 Madrid - Tel. 91 562 29 00, ext. 355.

Comité Editorial: – J. Sanz, E. Gelpí, M.J. González, M.D. Cabezudo, M.L. Marina, G. Reglero y C. Gutiérrez Blanco.

Depósito legal: M-1.902-1975.
Imprime: Helios, S.A. - Avda. de Manoteras, 22 - Tel. 91 768 49 50 - 28050 Madrid.

Número
especial
dedicado al
XXV Aniversario
del
GCTA

Editorial

¡Feliz aniversario!

En una de las reuniones de la junta directiva, si no recuerdo mal fue el pasado mes de octubre o de noviembre, Marta Herráiz que como todos recordaréis fue secretaria de nuestro grupo, comentó que el año 1998 se cumplían 25 años de la fundación del GCTA. Para mí este fue el inicio del cumpleaños que estamos celebrando. No es fácil saber con exactitud el momento exacto en el que nace un grupo como el nuestro ya que los primeros pasos acostumbra a perderse con el transcurso del tiempo y sólo permanecen en la memoria de los que intervinieron en la gestación; para los demás, la fecha de inicio se corresponde con el primer documento escrito y en nuestro caso, el que se conserva es el acta de la primera junta general que tuvo lugar en Madrid el 17 de enero de 1973. Sin embargo, en el primer boletín, volumen 0, número 0, se indica que *el 27 de octubre de 1972 fue autorizada por la R.S. Española de Física y Química la constitución provisional del Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines bajo la presidencia de la Dra. María Josefa Molera Mayo*, lo que pone de manifiesto mi comentario anterior, antes del primer documento escrito existe siempre un importante trabajo de preparación que con frecuencia queda en el anonimato.

La segunda junta general del recién creado GCTA se celebró en Oviedo en septiembre de 1973 en el marco de la XVI Reunión Bienal de la Real Sociedad de Física y Química y en ella se esbozaron las líneas generales de lo que ha sido después la vida del GCTA, las reuniones anuales, la existencia de grupos locales, la creación de la figura de editor del boletín entre otros. Aunque he iniciado este editorial haciendo referencia a la creación del GCTA no es mi objetivo hacer una reseña histórica del mismo, ni comentar exhaustivamente la vida del grupo en estos 25 años, de hecho en este mismo número encontraréis diversas aproximaciones realizadas por varios miembros del grupo desde distintas perspectivas, artículos que nuestra editora Isabel Martínez Castro a la que nunca agradeceremos bastante su dedicación, se ha preocupado de obtener. Me gustaría sólo indi-

car a modo de nota anecdótica que en la segunda reunión de la junta directiva que se celebró el 30 de mayo de 1973 el grupo ya contaba con 60 socios y en ella se acordó que la cuota de socio sería de 250 pesetas.

El GCTA es un grupo que nació con ímpetu y aunque su vida, como la de todos nosotros, ha tenido momentos más florecientes que otros, me atrevería a decir que en conjunto ha sido provechosa y productiva. Es un grupo grande, hemos pasado de los 60 miembros en mayo de 1973 a unos 800 y es por ello que quisiera desde aquí agradecer a todos los miembros su colaboración. A los fundadores, por tener la idea y ser capaces de llevarla a la práctica, lo cual no es siempre fácil, y a todos los miembros del GCTA, procedentes de muy diversos campos, por haberse inscrito en el grupo lo que ha permitido una vida fructífera y variada. Quisiera dejar constancia de un agradecimiento especial a los miembros que asisten regularmente a las reuniones ya que estas representan la muestra más pública del quehacer de la cromatografía en nuestro país. Finalmente, no quisiera terminar este breve repaso de agradecimientos sin mencionar a todos los miembros de las distintas juntas directivas, desde la primera en 1973 a la actual, los presidentes, vicepresidentes, secretarios y editores del boletín, todos han puesto su esfuerzo para conseguir que el GCTA sea lo que es hoy en día, uno de los grupos de cromatografía más numerosos y dinámicos de Europa.

Sin embargo, hay un tema que merece un esfuerzo adicional y es la proyección internacional del GCTA como grupo. De hecho, en cuanto a publicaciones en revistas de cromatografía de ámbito internacional, me atrevería a decir que la situación no es mala aunque no tenemos un censo actualizado de los artículos publicados por los miembros del grupo, sin embargo nuestra participación en congresos internacionales sigue siendo muy deficiente, por ejemplo en el recientemente celebrado HPLC'97 en St. Luis sólo se presentaron dos trabajos españoles. Ese hecho llama especialmente la atención si uno vuelve la vista atrás y percibe la ilusión y entusiasmo con que el grupo recién creado

organizó el 10º Symposium Internacional de Cromatografía en Barcelona en los últimos días de septiembre y primeros de octubre de 1974. En aquel simposio participaron 114 españoles y aunque las comunicaciones no fueron muchas, la importante participación es una muestra de la capacidad que tuvo el grupo recién creado de movilizar a los especialistas en cromatografía de nuestro país. Si me detengo en este punto es para constatar que en un momento en el que la presencia de los españoles en el campo de la cromatografía y técnicas afines ha aumentado sustancialmente, nuestra presencia en los foros internacionales es todavía baja. Este tema merece una reflexión que me propongo llevar a cabo en las próximas reuniones de la junta directiva para diseñar procedimientos que incentiven nuestra presencia internacional. En esta línea va a ser especialmente importante nuestra participación en el HPLC'99 que se celebrará del 30 de mayo al 4 de junio del año próximo en Granada. Todos habéis recibido la primera circular y ya ha salido la segunda, además encontraréis información en este mismo boletín y en la siguiente dirección <http://www.website.es/hplc99>. Os recuerdo que el 16 de octubre de 1998 termina el plazo

para la presentación de los resúmenes y aunque hasta el 10 de abril de 1999 se aceptarán *late-breaking abstracts* os animo a presentarlos en octubre a fin de que puedan ser recogidos en el programa definitivo. Durante varios años los miembros del GCTA asistentes a las reuniones han pedido con insistencia que se organizara algún congreso internacional y nuestro anterior presidente Emilio Gelpí hizo un esfuerzo importante para conseguirlo, es ahora misión de todos lograr que el próximo HPLC'99 en Granada sea un éxito del que todos podamos sentirnos orgullosos.

Ahora bien, antes del HPLC'99 tenemos otra cita y es la celebración de nuestro aniversario, los 25 años, en Lugo, los próximos 8, 9 y 10 de julio, allí se celebrará la XXVII Reunión Científica del GCTA. Quedan pocos días, de hecho ya está todo organizado y espero que sea un éxito tanto de asistencia como de nivel científico de los trabajos presentados. Por ello, quisiera aprovechar la ocasión de dirigirme a todos los miembros del GCTA para invitaros a compartir con nosotros esta celebración.

M. T. Galcerán
Presidenta del GCTA

* * *

Palpando la memoria

Lola Cabezudo

Universidad de Castilla-La Mancha

La vida transcurre tan deprisa que uno siente lástima de que las cosas valiosas que ha vivido sean sólo patrimonio suyo y de sus amigos probablemente es que llega un momento en que parecen cosas o situaciones impensables, y como tal impreguntables. Pero es posible que, en este cumpleaños sonoro del GCTA, alguien se interese por cómo empezó todo, qué era todo, y cómo éramos los que imaginamos todo. A estos curiosos es a los que dirijo lo que sigue.

Qué era todo

"Todo" eran dos focos, en su momento dos chispeantes focos: el Departamento de Análisis de la Junta de Energía Nuclear y sus conexiones con el doctorado en Química de la Universidad Central (hoy Complutense) y el Instituto Rocasolano, del CSIC. En ambos se sabía analizar todo lo analizable y en ambos se dominaban casi todas las técnicas instrumentales del momento; y si alguna no había llegado al grado de madurez que ellos necesitaban, la hacían madurar hasta ponerla a su servicio.

Mal conocedores de esta magnífica realidad pululábamos por el extranjero varios becarios que, o bien habíamos ido a nuestros respectivos centros de destino a aprender análisis instrumental (especialmente cromatografía de gases) o bien nos la habíamos encontrado impensadamente y no habíamos dejado escapar la coyuntura.

La vuelta casi simultánea de muchos de nosotros al solar patrio, junto con la hospitalidad de los que nos habían precedido, cuajó en un flujo y reflujo de cambios de impresiones, de consultas y de intercambios mutuos, que se intensificaron hasta convertirse en fuertes lazos de amistad.

Cómo era todo

Unos y otros estábamos sumergidos en una realidad difícil: todo era manual y el ajuste de casi todo dependía incluso del estado de ánimo del operador; no existían fotocopiadoras ni calculadoras; todos teníamos reglas de cálculo, pero la desconfianza de no haber puesto bien la coma nos hacía preferir el cálculo mental; los cromatogramas eran el resultado de lo que decían los detectores y lo que desobedecían las plumillas, que tenían la mala costumbre de obstruirse o de explayarse en goterones de tinta. Algunos afortunados tenían integradores consistentes en un trazo que recorría monótonamente en zig-zag un sendero intermitente; en teoría expedito pero en la práctica lleno de sobresaltos. Los menos mecanizados no nos

desprendíamos del cartabón, y nos sentimos muy afortunados cuando descubrimos que había lupas para medir con comodidad el ancho de los picos.

Protegíamos los "racores" como las perlas de un collar, pues más o menos ese era su precio; las sustancias patrón tardaban meses en llegar a menos que uno mismo las sintetizara con la pureza deseada; todos los delineantes de nuestra esfera sabían reproducir cromatogramas en papel vegetal para que pudiéramos satisfacer la ética y la estética impuesta por las revistas; cuando de una misma inyección resultaban picos de muchos calibres teníamos que acabar haciendo muchos cromatogramas con distinta atenuación para evitar los latigazos que aparecían al cambiar la sensibilidad; a veces, como no existían líquidos blancos correctores, los ingeniosos ocultábamos las imperfecciones bajo estrechas tiras de papel de goma, recortadas del sobrante de los pliegos de sellos que comprábamos en Correos; eso sí procurando no delatarnos con las perforaciones.

Nuestros investigadores más admirados habían establecido la diferencia entre un cromatografista y un advenedizo. La diferencia estaba en que el primero se hacía sus columnas "taylor made" y el segundo trabajaba, sin más explicaciones, con la columna que tenía en el cajón. Ninguna joven promesa queríamos ser tachados de advenedizos, por lo que recorríamos los sitios más impensables para encontrar tubos cuyos diámetros interior y exterior fueran verificables (personalmente he recorrido más talleres de automóviles por este motivo que por exigencias de mi fiel Seat 600); ¿y qué decir de la uniformidad de las "mesh" del material de relleno?, ¿y cómo comprobar su absoluta carencia de puntos activos?

Hasta aquí, no digo que las cosas fueran fáciles, pero si tenías un carácter voluntarioso y esforzado podías hacer bastante buen papel. Pero, ¿cuántos de nosotros dijimos por aquel entonces ¡tierra trágame! ante la pregunta clave? Cuando ya dominábamos la técnica de rellenar y vaciar columnas, de alargarlas, de empalmarlas y de enroscarlas, nos surgía impenablemente la imperiosa necesidad de elegir la fase, y ¿qué más propio que preguntar a los que sabían? La contestación siempre era amable pero descorazonadora: depende de qué solutos quieras separar.

En el obsesionante clima de avanzar en destreza y en habilidad, e inventar pequeños ingenios para superar tantas y tantas insuficiencias, caíamos en la cuenta de sopetón de que habíamos superado la fase de dominar los medios, cuando todavía no teníamos claro al servicio de qué fines los íbamos a poner. Y

daban unas ganas de contestar: "¡Mire usted!, yo lo único que quiero a estas alturas es ver picos de lo que sea"... Menos mal que un baldón puede empañar los mejores currículos, y la tacha nunca llegó a más.

Cómo éramos los que imaginábamos todo

Uso la primera persona porque así lo prometí al principio pero, he quedado tan reflejada en el apartado anterior, que debía haber encabezado este epígrafe diciendo: "cómo eran los que imaginaron todo", pero, como me uní a ellos con tanto entusiasmo y admiración, no tengo remilgos en hablar de "cómo éramos nosotros".

Me atrevería a decir que, procediendo de caminos muy distintos, resultábamos complementarios y aún siendo pocos cubríamos un amplio espectro de especialidades y de dominio de lo que nos ocupaba.

Me gusta decir que los cromatografistas españoles de entonces y de ahora tenemos una gran deuda con Luis Gascó y con Manuel Dabrio. Con el primero, por su libro "Teoría y práctica de la cromatografía en fase gaseosa", aparecido en 1969, ejemplo de concreción, rigor y claridad pedagógica, que tuvo la virtud de dar luz sobre cualquier cosa que el lector pudiera necesitar. Dice Luis en el prólogo que, desde la concesión del premio Nobel a A. J. P. Martin hasta la fecha en que escribe, habían aparecido veinte mil trabajos sobre C.G. y uno, cuando estudia su libro, se queda

con la impresión de que los ha resumido todos de forma magistral y que cuando no ha considerado alguno, no ha sido por descuido sino porque no valía la pena.

Casi en la misma fecha apareció el libro de M. Dabrio, "Cromatografía de gases", a cargo de varios autores. Estando ambos libros dedicados a desentretener las cuestiones teóricas y los fundamentos de la cromatografía de gases, fueron complementarios sin solaparse. De esta forma se dieron a conocer ante la comunidad científica de habla hispana otros muchos de los especialistas de renombre que en ese momento existían.

Y llegamos así al momento histórico en que confluimos todos juntos, investigadores de varias instituciones: del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Juan Albaigés, José Alberola, R. M. Utrilla, Manolo Dabrio, José Antonio García Domínguez, Emilio Gelpí, Manolo Mancha, María Josefa Molera y yo misma), de la entonces Junta de Energía Nuclear (Luis Gascó), del Instituto Químico de Sarriá (Miguel Gassiot), de Perkin Elmer Hispania (Francisco Farré) y de Hewlett Packard (Miguel Ángel López Sánchez) y con el estímulo de otros colegas (José Calderón, Goyko Kremenic...) y el apoyo de la Real Sociedad Española de Física y Química, lanzamos y mimamos, en 1973, aquella promesa que hoy vemos convertida en flamante realidad.

* * *

Los fundadores

No se puede empezar a discurrir sobre el GCTA sin mencionar al conjunto de cromatografistas, que en un momento dado, decidieron unirse hace 25 años para constituir esta sociedad, a la que llamamos familiarmente "el grupo". La idea de la creación de una sociedad cromatográfica surgió entre los españoles asistentes al VIII International Symposium of Chromatography, celebrado en 1972. Miquel Gassiot y Manuel Dabrio visitaron al presidente de la Real Sociedad Española de Física y Química y tras exponerle la idea de la creación de un grupo especializado de cromatografía, recogieron las firmas necesarias, entre personas de la Facultad de Químicas y el CSIC; muchos de estos firmantes, que no tenían relación directa con la cromatografía, prestaron su apoyo de forma totalmente desinteresada. El grupo se constituyó provisionalmente en la siguiente reunión de la RSEFQ. El acta fundacional se reprodujo en el número de julio de 1993 de este boletín.

Los llamados festivamente "padres fundadores del GCTA" son aquellos que, desde esa primera reunión hasta el momento (o hasta su jubilación) han dedicado gran parte de su tiempo y de su actividad al GCTA. Hay que aprovechar esta ocasión para recordarles (por orden de número, ya que cuantificar méritos o contribuciones sería imposible) aunque sea con unas pocas líneas.

María Josefa Molera Mayo

María Josefa Molera Mayo fue la primera presidenta del GCTA (1972-76).

Realizó los estudios de licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad Complutense de Madrid desde 1939 hasta 1942. En el periodo 1946-48 trabajó, bajo la dirección del profesor don Antonio Rius Miró, en su tesis doctoral, que fue leída en la Universidad Complutense de Madrid y calificada de sobresaliente *cum laude* y premio extraordinario.

Como Ramsay Fellow trabajó en la Universidad de Oxford (Reino Unido, 1950-51) bajo la dirección del profesor Sir C. N. Hinshelwood (premio Nobel de Química 1956), especializándose en cinetoquímica. En el verano de 1959 estudió en la Universidad de Sheffield, bajo la dirección del profesor G. B. Porter (premio Nobel de Química 1968), las entonces nuevas técnicas de reacciones rápidas. Durante el trienio 1958-61 dirigió un equipo de investigación contratada por el US Department of the Army. Fue un trabajo intenso que ella considera "bajo auténtica presión americana", que, además, fue

simultaneado con el nacimiento de sus tres hijos.

Ha dirigido 17 tesis doctorales y publicado 76 trabajos de investigación, en muchos de los cuales la cromatografía de gases juega el papel de protagonista o de auxiliar. En su carrera profesional recorrió sucesivamente todas las escalas, desde becaria hasta profesora de investigación (1971) y jefa del departamento de Cinetoquímica. Fue secretaria del Instituto Rocasolano y de la Junta de Gobierno de los institutos de Física y Química (1952-57).

Ha recibido numerosas distinciones, entre ellas los premios Alfonso X el Sabio del CSIC, el de Perkin Elmer Hispania al mejor trabajo sobre cromatografía de gases y la medalla de Química de la RSEFQ. En 1975 fue nombrada miembro de honor del GAMS (Francia).

No comprende muy bien cómo ha podido pasar la vida "haciendo ciencia felizmente", ya que, después de ser jubilada ha descubierto que sus aficiones son más bien literarias y artísticas.

Miquel Gassiot Matas

Nacido en Barcelona el 9 de noviembre de 1937, casado, padre de cuatro hijos y abuelo de dos nietos. Estudió en el Instituto Químico de Sarriá (IQS) donde se graduó como ingeniero químico en 1960 y en la Universidad de Barcelona donde se licenció en 1962. Realizó los estudios de doctorado en la universidad de Barcelona, preparó su tesis doctoral bajo la dirección del doctor Luis Condal Bosch en el IQS y accedió al grado de doctor en Ciencias Químicas en la Universidad Complutense de Madrid en 1966. Su tesis doctoral versó sobre "Aplicación de la cromatografía de gases al análisis orgánico" y el tutor de la misma fue el profesor Fernando Burriel, catedrático de Química Analítica de la Universidad Complutense de Madrid.

Toda su vida profesional la ha dedicado a la investigación y a la docencia en el Instituto Químico de Sarriá, habiendo dirigido más de 80 tesis o trabajos de final de carrera a nivel de licenciatura y dirigido, o colaborado en la dirección, de diez tesis doctorales. La tarea docente e investigadora se ha desarrollado conjuntamente con la de transferencia de tecnología y servicios a la industria; durante veinte años ha dirigido la sección de cromatografía del Instituto Químico de Sarriá.

Tiene 121 publicaciones y comunicaciones en congresos científicos, ha dictado 22 cursos de cromatografía, tres de ellos fuera de España. Es premio de investigación de la Fundación Vicente de Mendieta y Lábarri, de Delica-Arrastaria,

Alava, medalla Tswett de la Academia de Ciencias de la antigua Unión Soviética y premio Hewlett Packard España de Cromatografía Líquida. Medalla Narcís Monturiol, galardón concedido por el Gobierno de la Generalitat de Catalunya como premio a la investigación tecnológica. Su labor docente e investigadora se ha centrado en el desarrollo de metodologías analíticas utilizando técnicas cromatográficas y espectrometría de masas para resolver los más diversos problemas planteados en la industria.

Fue miembro fundador del Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines, miembro de la primera junta directiva como vicepresidente y presidente del GCTA desde 1976 hasta 1980. En 1985 es nombrado director general del Instituto Químico de Sarriá de Barcelona. Participa activamente en la creación de la Universitat Ramon Llull de Barcelona, la primera universidad privada de España, y forma parte del primer equipo rector de esa universidad desde 1991 hasta 1994. El 15 de junio de 1994 es nombrado rector de la Universitat Ramon Llull, cargo que ostenta en la actualidad. En febrero de 1998 es designado por la CRUE como presidente de la red temática de la CRUE: "Red de OTRI's de las Universidades Españolas".

Finalmente, una autodefinición: un apasionado por la universidad en libertad y un incondicional de las técnicas analíticas más gratificantes: la cromatografía y la espectrometría de masas.

Manuel V. Dabrio

Estudió Ciencias Químicas en la Universidad de Sevilla, e hizo su tesis doctoral en el Instituto de la Grasa del CSIC en la misma ciudad. En 1966 trabajó en el laboratorio del profesor G. Guiochon, donde se inició en la cromatografía de gases. A su regreso, se incorporó al Centro Nacional de Química Orgánica del CSIC, donde ha desarrollado su carrera investigadora en temas de cromatografía básica y aplicada. A lo largo de ella, hay que destacar su afán innovador, ya que ha sido pionero en el uso y desarrollo de columnas capilares, tanto para cromatografía de gases como de líquidos; puso en marcha uno de los primeros equipos de espectrometría que hubo en España (un Perkin-Elmer 270) para el estudio de compuestos orgánicos y comenzó a trabajar en HPLC con los primeros equipos comerciales que se desarrollaron.

No obstante, y ya que como él mismo afirma, "el mejor instrumento es el que va debajo del sombrero" su mayor interés se ha centrado siempre en los aspectos teóricos de la cromatografía, lo que se hace patente no sólo en sus artículos, sino en un libro en dos volúmenes sobre cromatografía de gases, aparecido en 1973, y en otra obra, que prepara actualmente, sobre cromatografía y electroforesis en columna,

donde se refleja su concepto unitario de este tipo de técnicas de separación.

Ha sido jefe del departamento de Análisis Instrumental del Instituto de Química Orgánica General, director del mismo Instituto, coordinador del Área de Química del CSIC y vicepresidente de este Organismo. Tras la fundación del GCTA, en la que desempeñó un papel muy activo, formó parte como vicepresidente de la primera junta directiva, hasta 1976, y volvió a ocupar el mismo cargo de 1988 a 1990; fue presidente entre 1978 y 1982. Ha sido organizador y presidente del comité científico de las sucesivas ediciones de las Jornadas de Análisis Instrumental.

José Antonio García Domínguez

Licenciado en Ciencias Químicas en Oviedo (1958), cuando llegó a Madrid para preparar la tesis doctoral, todo lo que recordaba de cromatografía era como un octavo de página de un libro de texto. En Madrid, María Josefa Molera se había empeñado en montar un cromatógrafo de gases basándose en unas notas manuscritas en un tren en marcha por el que más tarde sería el director de su tesis doctoral en Escocia. Involucrado en el proyecto del diseño, aquél sería el segundo cromatógrafo de gases construido en España y, según parece, el primero que funcionó. Doctor por Edimburgo (1962) y Madrid (1963), trabajó en Sheffield (Dept. of Chemistry) y Londres (Dept. of Chemistry del Imperial College), donde diseñó y construyó un cromatógrafo de gases preparativo de vidrio para separación de productos radiactivos, trabajando desde entonces en el Instituto de Química-Física Rocasolano, del CSIC, donde fue sucesivamente becario, miembro de la plantilla de investigadores, jefe de laboratorio, jefe de sección, jefe de unidad estructural de investigación y en la actualidad director del Instituto.

Enganchado desde muy pronto por la cromatografía de gases, trabajó también en espectrometría de masas y en su combinación con la primera. Interesado por la instrumentación que usa, ninguno de los cromatógrafos que utiliza se encuentra tal como se venden: siempre ha encontrado una disculpa para *mejorar* algún aspecto. Le preocupan tanto aspectos teóricos como prácticos de la técnica: ha fabricado más del 95% de las columnas cromatográficas que usó y le ha dado un fuerte impulso al empleo de columnas capilares en cromatografía de gases inversa, aportando entre otras cosas, un método para medir en ellas volúmenes de retención específicos sin medir caudales, presiones ni peso de fase estacionaria en la columna y con errores menores que los esperados en columnas rellenas.

Ha sido secretario (el primero), vicepresidente y presidente en funciones del GCTA, miembro de la junta directiva de la Real Sociedad

Española de Física y Química (ahora RSEQ) y representante español y posteriormente miembro asociado, en la comisión de métodos de separación en Química analítica de la IUPAC.

José Antonio reconoce que ha tenido mucha suerte con la calidad, dedicación y entusiasmo de muchas de las personas que han colaborado con él en sus trabajos de cromatografía, a quienes debe muchas ideas.

Su manía a destacar: *el perfeccionismo en los experimentos* (esto le hace a veces insoportable).

Luis Gascó Sánchez

Luis Gascó Sánchez, licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad de Valencia en 1948. Su tesis doctoral versó sobre el "estudio analítico de refrigerantes orgánicos por cromatografía de gases" y fue dirigida por el profesor don Fernando Burriel Martí, catedrático de Química Analítica de la Universidad Complutense de Madrid. Ha sido profesor de cromatografía de gases de un curso de doctorado de la citada universidad, en la que ha preparado durante catorce cursos a unos 450 especialistas en esta asignatura.

Jefe de la división del Medio Ambiente de la Junta de Energía Nuclear, hoy CIEMAT. Ha publicado dos libros sobre cromatografía de gases y unos 50 trabajos sobre la especialidad de cromatografía y técnicas afines, así como autor o coautor de 200 informes de distribución restringida de la Junta de Energía Nuclear.

Ha ampliado estudios en la Facultad de Ciencias de París en la cátedra de Paul Pascal en el año 1950 sobre la estructura molecular, a la cual dedicó cuatro años. Hasta el año 1960 se dedicó a estudios de Química analítica en el campo nuclear y a los métodos estadísticos analíticos y después de esta fecha hasta su jubilación en 1990 a la cromatografía de gases. Socio fundador del GCTA, del que fue presidente durante los años 1984 a 1988. Socio de la Real Sociedad de Física y Química desde 1950; experto representante de España en el Group on Energy and Environment de la OECD (1984-1990); cuatro cursos director del curso de generación de energía eléctrica y medio ambiente del Instituto de Estudios Energéticos del CIEMAT.

Asistencia y presentación de comunicación a 16 reuniones bienales de la RSQ y a ocho simposios de cromatografía.

Autodefinición: *dedicación completa a la química analítica.*

Francisco Farré

Francisco Farré Rius se licenció en Ciencias Químicas en la Universidad de Barcelona. Hizo su tesis doctoral en el laboratorio del profesor doctor G. Guiochon, de l'École Polytechnique de

París, sobre cinética de pirólisis de poliésteres lineales mediante cromatografía de gases, tema que dio como fruto doce comunicaciones científicas, que se publicaron en las mejores revistas de la época. Después se incorporó a Perkin-Elmer Hispania, como jefe del departamento de cromatografía de gases. Su participación en la fundación del grupo no debió ser sólo un esfuerzo personal; si Perkin-Elmer fue la primera empresa protectora del grupo, no cabe duda de que eso se debe a que Farré supo transmitirles el interés que para ambos, cromatografistas y empresas, podía tener esta colaboración. Fue vocal de la junta directiva en los periodos 1971-76 y 1980-84 y vicepresidente desde 1976 a 1980.

Ha recibido la medalla honorífica del C.N.A.M. en París, 1961-62, la medalla Tswett (colectiva) en Houston, 1977, y la medalla Stephen Dal Nogare (colectiva) en Nueva York, 1977. Es consejero de Perkin-Elmer Hispania, S.A. desde 1998 y director del consorcio Residencia para investigadores del CSIC-Generalitat de Catalunya también desde 1998.

Aficiones: *agitador comprometido con las técnicas de separación.*

María Dolores Cabezado Ibáñez

Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Zaragoza en 1958 y maestra. Rescatada de un instituto de enseñanza media para la ciencia por Concha Llaguno en 1961, doctora por la Universidad Central en 1967, research Associate de la Universidad de California, Davis, en 1967. El resto de la carrera investigadora hasta 1991, en el Instituto de Fermentaciones Industriales del CSIC. Desde 1993, catedrática de Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Castilla-La Mancha, en la Facultad de Química del campus de Ciudad Real. Responsable de la licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Radiografía

Manía básica: comprender el meollo de los conceptos hasta ser capaz de contárselo a otro y que lo capte como un fogonazo.

Pretensión acendrada: hablar castellano mejor que Cervantes.

Frustración inevitable: hablar "spanglish".

Cualidad insoportable: estudiar sin reloj, mientras el cuerpo aguante.

Bondad más bondadosa: Fidelidad ilimitada a los amigos.

Crítica más agradecida: al preguntar a un experto en pedagogía.

—¿Y qué sobre esta disertación?

—Muy mal.

—???

—Porque hay madera para hacerlo mejor.

Piropo más valioso: ante el recelo de una

organización sindical uruguaya de que una conferencia resultara demasiado abstrusa, una paisana les comentó: "No temáis, que la doctora Cabezado habla de estadística como si fuera el cuento de Caperucita".

Piropo más coqueto: el de la abuela de una alumna asistente a la conferencia de fin de curso de la primera promoción: "Tengo que decirle que no me atrevía a venir a su conferencia porque no iba a entender nada, pero me ha dicho mi Mari X: ¡Abuela, ven!, que a la señora mayor se le entiende todo. Y mi nieta tenía razón, pero no es usted tan mayor".

Cinco palabras clave: química analítica, vino, gastronomía, justicia, damero maldito.

Joan Albaigés Riera

Joan Albaigés se licenció en Ciencias Químicas en la Universidad de Barcelona. Hizo su tesis doctoral en el CSIC dirigido por el profesor doctor Josep Castells. Después realizó una estancia en Rumania dedicada al estudio de los compuestos petrolígenos mediante técnicas cromatográficas. Una vez en el CSIC en Barcelona se dedicó al desarrollo de métodos cromatográficos para la caracterización de los petróleos y sus vertidos al medio ambiente. Los

aspectos ambientales de sus líneas de investigación fueron adquiriendo un peso mayor y finalmente fundó el Departamento de Química Ambiental dentro del Instituto de Química Bio-Orgánica del CSIC. Dicho departamento ha estado dedicado desde su inicio al estudio de los compuestos orgánicos en el medio ambiente. En 1973 le fue concedido el premio Osborne de Defensa de la Naturaleza, en 1990 la Jubilee Medal de la Chromatographic Society (UK) y en 1989 la medalla "Narcís Monturiol" al mérito científico de la Generalitat de Cataluña. Ha sido presidente del Centro Unesco de Cataluña (1987) y presidente del Consejo Científico Asesor de la Fundació Catalana per a la Recerca (1991). Fue director del Instituto de Química Bio-Orgánica (1983-84) y de Centro de Investigación y Desarrollo (1985-90). Fue delegado del presidente del CSIC en Cataluña (1991-92) y director general de Política Científica de la Generalitat de Cataluña (1992-94). Actualmente es el comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Cataluña. Ha estado en el comité editorial de diversas revistas científicas y actualmente dirige International Journal of Environmental Analytical Chemistry.

* * *

Los socios del GCTA

Hemos pensado que, en este número dedicado al vigésimoquinto aniversario del Grupo, puede ser interesante para todos nosotros, socios de base y miembros de la junta directiva, conocernos un poco mejor. Con este propósito, se incluye a continuación una recopilación (por no llamarlo estudio, que sería mucho pretender) de datos sobre los miembros del Grupo, desde su fundación hasta el momento presente. Se han utilizado como fuentes de datos el fichero de direcciones del boletín, que incluye solamente nombre y dirección postal, y la colección completa de dicha revista que esta Redacción posee (por cierto, debe ser una de las pocas colecciones completas que hay; si alguien tiene otra, merecería un homenaje a la fidelidad, que se le podría rendir en la próxima Reunión, pueda o no acudir a ella. Escribidme si ha lugar)

Datos utilizados

En la fecha en que se ha realizado el presente recuento, es decir, principios de 1998, y en la base de datos de boletín, figuran 696 socios con dirección postal. Esto es importante; cuando alguien se cambia de dirección y no lo comunica al secretario o a la Redacción, el servicio de Correos nos devuelve la revista y el socio desaparece de nuestro listado activo, aunque continúa figurando en el grupo. Esto significa que unos 87 socios no reciben el boletín.

Número de miembros

El año de su fundación, 1973, el GCTA contaba con 113 socios inscritos, procedentes de toda España, y 3 del extranjero; de ellos 44 pertenecientes a empresas privadas (petroquímicas, farmacéuticas, alimentarias y de servicios), y el resto a organismos públicos (19 al CSIC, 23 a universidades, 19 a laboratorios ministeriales o municipales). Desde entonces, el número de socios no ha dejado de crecer, como se refleja en el gráfico 1, hasta alcanzar la cifra de 783.

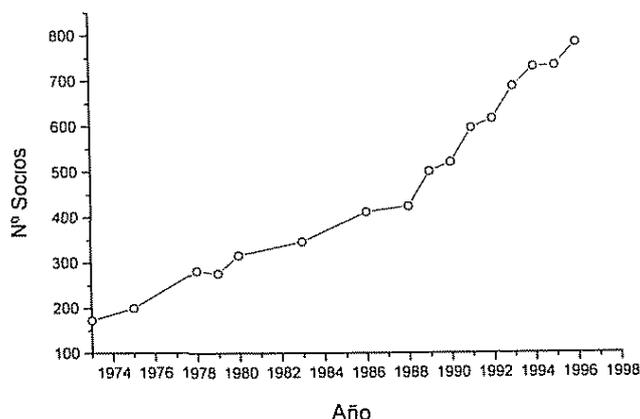


Gráfico 1.-Evolución del número de socios del GCTA a lo largo de los años

En 1973 comenzó también la relación del grupo con las compañías relacionadas con la distribución y venta de material cromatográfico, a través de cuatro empresas colaboradoras: Perkin-Elmer España (protectora), Sociedad Española del Oxígeno, Philips Ibérica y Carlo Erba Española (asociadas), que ha ido aumentando con el tiempo. El número de empresas colaboradoras, que se muestra en el gráfico 2, indica una tendencia claramente creciente (actualmente son 3 protectoras y 20 asociadas), y ha ido fluctuando en función de factores que, en su mayor parte, han sido de tipo económico (crisis locales o de tipo global)

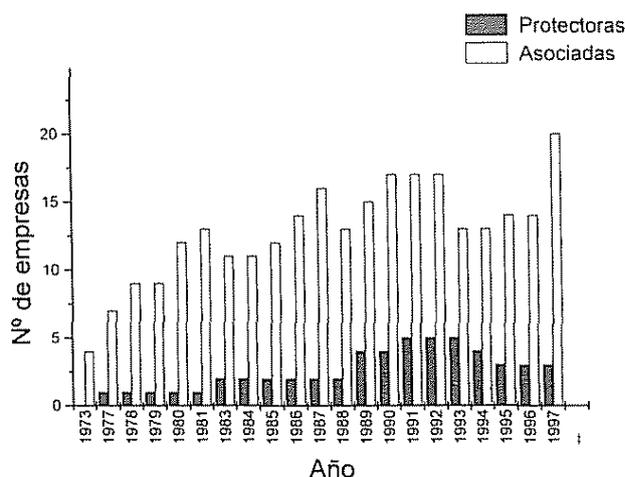


Gráfico 2.-Número de empresas colaboradoras del GCTA desde su fundación hasta ahora

Procedencia geográfica

La procedencia geográfica de los socios figura, convenientemente ordenada por provincias, en la tabla I.

Tabla I.-Procedencia geográfica de los socios

| | | | | | |
|----------------|-----|-------------|---|--------------|---|
| Madrid | 237 | Ciudad Real | 8 | Baleares | 3 |
| (190, capital) | | A Coruña | 8 | Navarra | 3 |
| Barcelona | 212 | Cádiz | 7 | Salamanca | 3 |
| (164, capital) | | Vizcaya | 7 | Santander | 2 |
| Valencia | 32 | Alicante | 6 | Jaén | 2 |
| Asturias | 28 | Zaragoza | 6 | Tenerife | 2 |
| Sevilla | 16 | Girona | 5 | Huelva | 2 |
| Granada | 13 | Pontevedra | 5 | Álava | 1 |
| Murcia | 11 | Almería | 4 | Córdoba | 1 |
| Valladolid | 10 | Lleida | 4 | Gran Canaria | 1 |
| León | 9 | Albacete | 3 | Huesca | 1 |
| Guipúzcoa | 9 | Burgos | 3 | Málaga | 1 |
| Tarragona | 9 | Lugo | 3 | Palencia | 1 |

más cinco socios de cada uno de los siguientes países: Portugal, Argentina, Colombia, Méjico y Holanda.

Como se puede observar, los socios abundan mucho en los grandes núcleos de población (Madrid y Barcelona), fundamentalmente en la ciudad. En cuanto al resto de poblaciones, el número de socios puede ser un índice representativo de la actividad cromatográfica local, aunque no parece haber ninguna correlación entre el número de habitantes y el de cromatografistas.

Observación: nos faltan socios en Extremadura y en La Rioja (tal vez habría que organizar alguna reunión allí para que nos conozcan).

Por centros de trabajo

El organismo que más socios tiene es el CSIC, con un total de 159, de los cuales proceden 45 del Centro de Investigación y Desarrollo de Barcelona, 32 del Instituto de Fermentaciones Industriales de Madrid, 18 del Instituto de Química Orgánica de Madrid y 16 del Instituto del Carbón de Oviedo; el resto se distribuye entre centros de casi todas partes.

A renglón seguido vienen las universidades, con unos 150 (aquí es más difícil dar cifras exactas, debido a la heterogeneidad de las direcciones) destacando la Universidad de Barcelona con 32, la Complutense de Madrid con 18 y el Instituto Químico de Sarrià con 14. Como dato curioso, en las Universidades Autónomas de Barcelona y Madrid, el número de socios es muy bajo. Los socios de las Universidades están adscritos a las facultades de Química (43), de Ciencias (26), Farmacia (26), Medicina (9), escuelas de ingeniería (16) y otras.

En tercer lugar, y creo que es un dato muy importante, hay un grupo de 144 socios procedentes de empresas, que incluyen industrias químicas, petroquímicas, alimentarias, laboratorios farmacéuticos,

empresas de automoción y aeronáutica, transformación y servicios (aguas, análisis, equipos, productos).

Otro grupo se puede formar con los socios que trabajan en centros relacionados directamente con la salud, 17 de sanidad, 12 de seguridad e higiene en el trabajo y 9 de hospitales.

Y hay también 106 de los cuales no se puede, en principio, decir nada, porque el boletín se les envía a sus domicilios particulares. Pero no van a librarse de la estadística, como veremos a continuación.

Nombres

Aunque esto puede resultar un poco trivial, ésta ha sido la única forma de incluir en este recuento a los 106 socios particulares mencionados más arriba. Incluyéndolos entre los 696 del listado, los nombres más extendidos en el GCTA son María (137) y José/José (60), en su mayor parte formando parte de nombres compuestos. Les siguen Luis/Luis (34), Francisco/Francesc (26), Carmen/Carme (23), Carlos/Carles (22) e Isabel (20). Los demás se presentan con frecuencias menores de 20. ¿Y cuáles son los menos frecuentes? Pues es difícil averiguarlo, pero se puede afirmar, con grandes probabilidades de acertar, que no tenemos más que un socio que se llame Isam, Issa, Khalid o Manahén, ni más de una socia llamada Lisette, Milena, Ariadna o Coral. Por apellidos, no hay sorpresas en cuanto a las frecuencias altas: tenemos 21 García, 20 Fernández, 19 Gómez y 16 González.

En cuanto a los menos frecuentes, hay apellidos únicos, raros, curiosos o divertidos; pero si hay alguien autorizado a hacer de ellos motivo de chiste, son solamente sus poseedores.

El nebulizador ortogonal de HP supera el listón en LC/MS.

 **HEWLETT®
PACKARD**



Rendimiento excepcional

Ahora, en análisis de rutina LC/MS, alcanzar un rendimiento excepcional es sencillo. Con el nebulizador ortogonal del LC/MSD HP 1100, es posible obtener sensibilidad y reproducibilidad elevadas.

Lo que significa que pueden lograrse niveles de detección del orden de picogramos. Los datos son más reproducibles, con RSDs menores del 2%. Para cuantificación, la respuesta es lineal en 3 órdenes de magnitud. Y una exactitud del 0.01% en masa, del peso molecular de moléculas grandes.

Este robusto sistema de HP también 'sube el listón' de la facilidad de uso a nuevos niveles. Pueden desarrollarse métodos, con flujos de 1 ml/min, un amplio rango de fases móviles y matrices

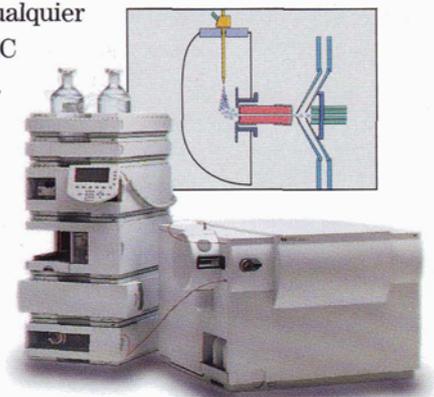
complejas, que pueden transferirse fácilmente a otros instrumentos.

Además el LC/MSD de HP aumenta la productividad del laboratorio. Cualquier usuario familiarizado con el HPLC HP 1100 puede utilizar el sistema inmediatamente. El MSD está completamente integrado con el LC HP 1100, tanto el control del instrumento como el proceso de datos, informes y validación.

Para más información, contacte con el Dpto. de Análisis Químico de Hewlett-Packard Española, S.A.:

Tfno: 901 11 68 90

www.hp.com:80/spain/dquimica/main.htm



 **PerfectFit**
HP Columns & Supplies

**El LC/MSD HP 1100
incorpora un diseño
exclusivo del nebulizador**

NEGOCIE CON HP MÁS PRODUCTIVIDAD POR MENOS

 HEWLETT®
PACKARD



**Nuevo sistema GC
HP 6890 Plus**



**Módulos y sistemas para HPLC
Serie HP 1100**



**Sistema de electroforesis
capilar HP 3DCE**



**Sistema de espectroscopía
UV-Vis HP 8453**



**Detector selectivo de
masas HP 5973**

**El nuevo programa
Recompra de HP
le ofrece más por menos**

Descuento especial

Si usted posee un GC, HPLC, UV-Vis, CE o GC/MS de HP o de otra marca, que esté utilizando en el laboratorio, puede ahora entregárnoslo al adquirir un nuevo cromatógrafo de gases HP 6890 Plus, un HPLC HP 1100, un sistema de espectroscopía UV-Vis HP 8453, un sistema de electroforesis capilar HP 3DCE o un espectrómetro de masas HP 5973 (incluyendo el ordenador de la ChemStation) y beneficiarse de un descuento especial. Para más información, contacte con el Dpto. de Análisis Químico de Hewlett-Packard Española (Srta. Belén de la Iglesia).

Ahorro especial

Este descuento se aplica no sólo a los sistemas sino también a los servicios de

Soporte, siempre que se adquieran al mismo tiempo que el instrumento. Tenga en cuenta que este es un programa de intercambio: un GC por un GC, un LC por un LC, etc.

Condiciones especiales

El periodo de validez de la promoción Recompra será del 1 de enero, 1998 al 30 de septiembre, 1998. La oferta no podrá aplicarse a los pedidos realizados fuera de este periodo ni a aquellos relativos a equipos de demostración o en préstamo.

¿Le interesa?

TEL 901-11 68 90

FAX (91) 637 65 05

Hewlett - Packard Española, S.A.
Dpto. de Análisis Químico
Srta. Belén de la Iglesia

Las reuniones científicas

Una de las misiones del grupo es la de promover y organizar reuniones científicas, sean locales, nacionales o internacionales y en los estatutos se prevé una al año como mínimo. El GCTA ha cumplido con creces esta tarea, pues ha convocado a sus socios a muchas reuniones de los tres tipos. En el volumen 17, nº 1, de 1996 de este boletín, publicamos una breve historia de las reuniones, con datos y cifras sobre su evolución. En este número, dedicado al 25º aniversario del grupo, nos ha parecido interesante contar las reuniones desde otro punto de vista, más personal y para ello hemos pedido a Xavier Guardino, que es nuestro actual secretario, que le robe un poco de tiempo a sus obligaciones en el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo para que nos cuente lo que recuerde de todas ellas.

De becario a secretario; todo un currículo en el GCTA

Ante todo, deseo agradecer a la editora del boletín la oportunidad que me brinda de participar en el 25º aniversario del GCTA. Dicho esto, debo advertir al lector que estas líneas solamente pretenden ser un pequeño anecdotario de mis vivencias. Estoy convencido de que muchos otros socios del grupo podrían aportar muchas más, y más interesantes.

Hecha esta declaración de humildad, os diré que mi incorporación al GCTA tuvo lugar en 1974. Mi número de socio original era el 67 y el actualizado creo que es el 20. Evidentemente, por mi situación de becario en ningún caso podía formar parte del grupo fundador, del que sí conocía a los miembros de Barcelona y alguno de Madrid. De la noche de los tiempos creo recordar que mi primera asistencia a una bienal, de manera furtiva, fue en Tarragona y la segunda, ésta ya legalmente, a la de Oviedo.

Mi estreno como flamante becario del GCTA, fue en el 10º Simposium Internacional celebrado en Barcelona del 30/9 al 4/10 de 1974, juntamente con Encarnación Riudor y Jesús Sanz. De este congreso recuerdo una comunicación oral presentada por J. Carlos Díez, quien, cosas del destino, recibió una pregunta de E. Kovats (¡el de los índices de retención, a los que dediqué cinco años de mi vida!).

La siguiente reunión fue en Alicante, en San Vicente de Raspeig, a finales de octubre de 1975. De esta reunión recuerdo dos cosas: la primera, que por no informarme previamente, viajé con mi 127 de Barcelona a Alicante por el interior, cruzando varios puertos de montaña; Joan Albaigés, que era mi director de tesis y venía conmigo en el coche, se limitó a comentar con su eclecticismo habitual: "quizás no era ésta la mejor ruta...". La segunda, que una parte de los inscritos no apareció y que otra parte, que sí apa-

reció, iba todo el día con el transistor pegado a la oreja (yo mismo me llevé también un receptor); la mayor parte de los actos sociales se suspendieron... "por las circunstancias presentes".

La siguiente reunión, en 1976, fue en Huesca; en la Universidad Laboral Éramos *cuatro gatos*, pero nos lo pasamos la mar de bien. Recuerdo haber dormido en un hostel o pensión en una habitación ¡quín-tuple!

En 1977 hubo JAI (las segundas, creo) junto con Expoquimia en Barcelona y en 1978 reunión en Madrid, en cuya asamblea pasé a formar parte de la junta directiva como vocal. Cosa lógica, por otro lado, ya que había dejado de ser becario por haber acabado la tesis y era el momento ideal para iniciar mi ascenso. De esta época, en la cual era presidente M. Gassiot (que fue quien me introdujo en la cromatografía), recuerdo, entre otras cosas, un curso de HPLC en el IQS, los viajes a Madrid para asistir a las reuniones de la junta y las comidas posteriores en las que inevitablemente M. D. Cabezudo escogía el vino, las llamadas desesperadas de J. M. Sicilia para localizar a los morosos y, sobre todo, el engorroso asunto del nombramiento del profesor Guiochon como miembro honorario de la RSEFQ, que representó el primer conflicto con la junta de dicha sociedad. Creo recordar que no se resolvió hasta al cabo de mucho tiempo.

En 1979 fuimos a Córdoba y en 1980 a Burgos, donde M. Dabrio fue elegido presidente y J. Albaigés vicepresidente. Yo salí de la junta (reglamentariamente), a la que me volví a presentar en 1982, en la reunión de Santander, y donde no salí elegido; quien sí resultó elegido fue un tal J. Grimalt, que posteriormente ha sido y es un excelente compañero, profesional y personalmente. Esto, naturalmente, si logras localizarlo en un espacio de tiempo razonable. También de esta época recuerdo unos congresos que organizaba J. Albaigés en Barcelona sobre técnicas analíticas aplicadas al medio ambiente, en los que yo colaboraba asiduamente y D. Barceló también.

En 1983 fuimos a Oviedo y en 1984 me perdí la fastidiosa historia del empate entre L. Gascó y J. Albaigés en las elecciones celebradas en Castellón, que se resolvió reglamentariamente a favor del primero. *Mi ausencia no fue, en ningún caso debida a mi apartamiento democrático de la junta, sino que estuve fuera del país durante un tiempo.*

Lo cierto es que debido a mis ocupaciones (no lo he mencionado, pero debo advertir al lector que me gano la vida en otra cosa), no participé durante un tiempo en las actividades del grupo hasta la reunión de Murcia en 1988, cuando E. Gelpí, M. T. Galcerán y J. Grimalt me invitaron a participar en su candidatura,

cosa que hice muy gustosamente, ya que aunque mis ocupaciones profesionales no eran directamente cromatográficas, sí que había tomado la decisión de reemprender mis actividades en esta línea, cosa que he mantenido hasta el momento.

La reunión de Reus en 1989 fue especialmente memorable por algunas anécdotas: según el periódico local "... se había visto avanzando por las calles de la ciudad a un grupo de cromatógrafos dirigiéndose al ayuntamiento de la ciudad...", por otro lado, el hotel era una fiesta continua, no en vano residíamos en él los congresistas y una nutridísima representación de dignos miembros de la tercera edad (vaya eufemismo) que se pasaban el día corriendo para desayunar, para cenar y para bailar. ¡Vaya marcha!

En 1991 se celebró la reunión en San Sebastián, en un marco y con una organización extraordinarios. Recuerdo que resultó también muy fructífera económicamente: estoy convencido que el tesorero la añora cada vez que revisa los números. De esta reunión también recuerdo unas sesiones gastronómicas excelentes, así como una cena de la junta directiva en la que estuvimos escanciando el vino que nos servían creyendo que era txacolí y era del Penedés. ¡Qué manera de hacer el pardillo!

En 1992, fuimos a Granada. ¡Vaya marcha! Ahí alcancé el máximo cargo, que aún ostento: secretario. Cuando pienso en esta reunión, me vienen a la memoria la tuna, los rocieros, un concierto de flauta que empezó muy bien y acabó muy mal y copas y más copas. También tengo recuerdos de una Alhambra abarrotada de visitantes y una tranquila excursión al monte Veleta, en Sierra Nevada.

En 1993 hubo JAI en Barcelona. Las reuniones en la ciudad condal las recuerdo siempre muy ajetreadas; supongo que ello es debido a la habitual necesidad de combinar la reunión con el trabajo diario. En cambio, la reunión de 1994 en Peñíscola, fue mucho más tranquila. Hubo un concierto de música clásica en el palacio de los Papas que también tuvo su anécdota: resulta que se había contratado a un quinteto de cuerda y viento que, en su momento, anunció la imposibilidad de actuar por enfermedad de uno de los miembros; se ofendieron muchísimo cuando se les sugirió que tocaran solamente cuatro, como si fuera un cuarteto. Lo que es cierto es que tanto el concierto ofrecido por un cuarteto (otro, evidentemente) como el paseo en barca fueron muy agradables.

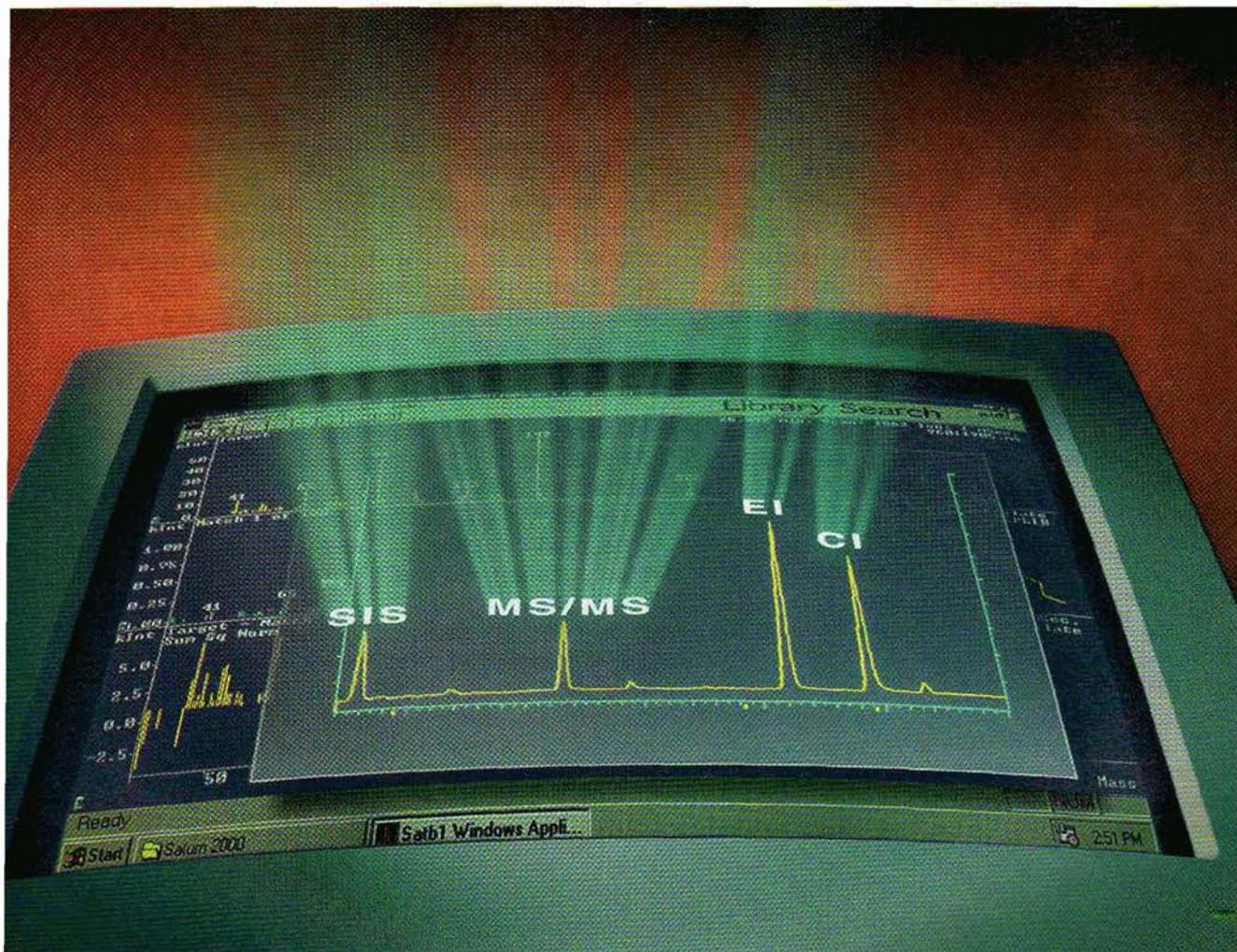
En 1995 hubo JAI, pero esta vez en Madrid en el marco de Expoanalítica, lo cual supuso una novedad, que de momento no ha tenido continuidad. Veremos cómo acaba.

En 1996, nuevamente JAI en Barcelona en Expoquímica y en 1997, reunión internacional en Almerimar (Almería) en un excelente hotel, con cena en plan Far West. Pienso que el resultado fue excelente y debería repetirse en un futuro.

Y en 1998 en Lugo. Pero eso es adelantarse y lo dejaremos para otro cronista. Sólo deseo que este pequeño anecdotario sirva al lector para intercalar en él sus propias anécdotas y vivencias. Por otro lado, también le pido al socio lector que no olvide que es miembro del grupo de cromatografistas más numeroso de Europa. Y no digo del mundo, porque me faltan datos, que sí no...

Felicidades GCTA por tus 25 años y hasta siempre.
Xavier Guardino

Inyecte una sola vez para el mejor análisis GC/MS.



El nuevo Saturn 2000, el sistema GC/MS más flexible del mercado, le permite obtener la información más completa de cada compuesto.

Vd. podrá optimizar fácilmente la selectividad y sensibilidad incluso para los problemas más complejos de separación en cualquier momento del proceso de análisis cromatográfico. Simplemente seleccione el modo de operación: EI/MS full scan, EI/MS/MS, Almacenamiento Selectivo de Iones, CI/MS y CI/MS/MS. El Saturn 2000 hará el resto.

La ionización interna de Varian es una garantía de prestaciones. A diferencia de otros sistemas, no hay riesgo de pérdida de iones durante la transferencia desde una fuente externa. Y el cambio de fuente y su limpieza son cosa del pasado.

Varian está orgullosa de sus tecnologías patentadas y las prestaciones que ofrece a su laboratorio. Para más detalles sobre las innovaciones del Saturn 2000, llámenos al 91-4727612.

<http://www.varian.com/saturn>

Varian Ibérica, S.L.
Avda. Pedro Díez, 25
28019 Madrid
Tel: 91-4727612
Fax: 91-4725001

Narcís Monturiol, 2-4-6
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel.: 93-4737733
Fax : 93-4731006

Edificio Trisoft
41927 Mairena del Aljarafe
Sevilla
Tel: 95-5600962
Fax: 95-4184142

El Boletín

Me gustaría aprovechar este número conmemorativo del 25º aniversario para hablar un poco del Boletín (que también cumple 25 años) y recordar cómo ha sido su historia.

El GCTA nació como un grupo muy dinámico y activo: nada más constituirse, además de reclutar socios y organizar un congreso internacional, comenzó a editar un boletín interno, que pretendía ser fuente de noticias, vía de comunicación y lazo de unión entre los socios. En este punto hay que recordar a los sucesivos editores, que se lanzaron con ilusión a una tarea nueva para ellos. Los dos primeros números fueron editados por María Dolores Cabezudo, en esa época miembro del Instituto de Fermentaciones Industriales del CSIC. Sucesivamente se hicieron cargo de la edición Luis Gascó (1974), de la entonces Junta de Energía Nuclear (hoy CIEMAT), José Antonio García Domínguez (1977), del Instituto Rocasolano y Conrado Pascual (1981), del Instituto de Química Orgánica General del CSIC. En 1983 se les encargó la publicación a Isabel Martínez Castro (del Instituto de Química Orgánica General) y a Guillermo Reglero (del de Fermentaciones Industriales) que se mantuvo en la redacción hasta 1991; el último fichaje fue José Luis Andréu, también de Fermentaciones Industriales.

¿Y cómo eran esos primeros números? El formato era modesto y pequeño (15,5x21,5 cm) y constaba de 12 páginas, sin cubiertas; en esta época su fuente de financiación eran las empresas colaboradoras. En 1974 el boletín estrenaba cubiertas de cartulina, alcanzando ya las 16 páginas; en 1977 aumentaron

éstas y aparecieron los primeros anuncios. En 1981, se publicó el primer artículo, que hablaba sobre la isotacoforesis y nuevas secciones, entre las que cabe destacar el "foro de los cromatografistas" similar a los que aparecen en algunas revistas internacionales, destinado a preguntas y respuestas sobre las dificultades que se encuentran en la práctica diaria de las técnicas cromatográficas. (Este foro no duró mucho, curiosamente, por falta de preguntas. ¿Merecería la pena volver a intentarlo?). En 1983 creció un poco el formato y comenzaron a publicarse dos números al año; en 1990 se introdujo el color y la revista adquirió su tamaño y aspecto actual. El boletín se envía no sólo a los miembros del GCTA, sino también a las bibliotecas que lo solicitan.

Durante el tiempo que llevo en la redacción me he preguntado muchas veces si la satisfacción con la que parece ser recibido el boletín se debe a que cumple realmente los fines para los que fue creado, o la bondad inmarcesible de los socios, que agradecen los esfuerzos y la ilusión que ponemos en la tarea (incluyo aquí a José Luis Andreu, al comité editorial y a todos los que colaboran con nosotros) y no protestan ni critican, a pesar de que no siempre el resultado es el mejor. Por dedicar graciosamente su tiempo a que el boletín salga adelante, ¡gracias! a todos aquellos socios que envían artículos, notas, chistes, reseñas, e incluso cartas al director. Por su benevolencia, ¡gracias! a todos los lectores. Y a éstos últimos, además, un ruego: ¿por qué no participáis? De verdad, de verdad, no nos sobran las colaboraciones, así que cualquier aportación es bien venida.

* * *

Noticias del GCTA

PRÓXIMA REUNIÓN

La XXVI Reunión Científica del GCTA tendrá lugar en Lugo, los días 8, 9 y 10 del próximo mes de julio, con el propósito de intercambiar información y experiencias entre todos los científicos interesados en la cromatografía y técnicas afines. En su marco se conmemorará el 25º aniversario del GCTA. La reunión constará de conferencias plenarias, mesas redondas, carteles y comunicaciones orales, recogiendo los avances recientes en los siguientes aspectos:

- Cromatografía de gases
- Cromatografía de líquidos de alta resolución
- Cromatografía planar
- Cromatografía de fluidos supercríticos
- Electroforesis capilar
- Técnicas acopladas y automatización en línea
- Técnicas de preparación de muestra
- Separaciones quirales
- Quimiometría

y su aplicación, entre otros campos, al análisis ambiental, bioquímico, farmacéutico, petroquímico, industrial, veterinario, toxicológico y alimentario.

Se impartirán las siguientes conferencias plenarias:

"Inmunoabsorbents applied to foods and environmental matrices", por M.C. Hennion (Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielles, Universidad de París)

"Input of chirality to separation sciences to develop enantioseparation technologies", por W. Linder (Institute of Analytical Chemistry, Universidad de Viena).

"The future of Hyphenated techniques in environmental analysis", por U.A. Brinkman (Dept. of General and Analytical Chemistry, Universidad Libre de Amsterdam).

"Aplicación de la cromatografía al análisis toxicológico a nivel de trazas en diferentes matrices biológicas", por J. Segura (Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona).

"Análisis de proteínas por electroforesis capilar", por J. C. Díez Masa (Instituto de Química Orgánica, CSIC, Madrid).

"El G.C.T.A. Veinticinco años al servicio de la

modernización y desarrollo del análisis orgánico en España", por M. Gassiot (Institut Químic de Sarriá, Universidad Ramón Llull, Barcelona).

También tendrán lugar dos mesas redondas, con los títulos:

"Acoplamiento entre la cromatografía de líquidos y la espectrometría de masas" y "Tratamiento de la información cromatográfica en el entorno de las buenas prácticas de laboratorio (GLPs)".

Como en las anteriores reuniones, existe el acuerdo con la editorial Elsevier para la publicación en bloque de los artículos presentados en la reunión en la revista *Journal of Chromatography*. Los asistentes interesados deberán presentar en la Secretaría de la reunión durante la celebración de la misma, los manuscritos por triplicado de acuerdo con las normas de la revista.

El día 7 de julio se llevará a cabo un curso sobre "Cromatografía líquida y detección por espectrometría de masas", impartido por J. Abián (IIB, Barcelona) y E. Moyano (Dpto. de Química Analítica, Universidad de Barcelona), con sesiones prácticas a cargo de Thermo Instrument Systems y Waters Chromatography.

Como es habitual, el GCTA concederá becas de asistencia a la reunión, que incluyen los gastos de inscripción y una ayuda económica para sufragar gastos de viaje y alojamiento. Para ser beneficiario de las mismas es necesario ser miembro del GCTA, presentar al menos una comunicación y justificar que no se percibe ninguna remuneración estable, mediante carta del director de tesis o del trabajo, quien a su vez deberá ser miembro del GCTA y estar inscrito en el congreso. La solicitud se dirigirá a la secretaria de la reunión por correo, fax o correo electrónico antes del 15 de mayo de 1998. La decisión se comunicará a los interesados antes del 15 de junio de 1998.

Secretaría: Carlos Franco Abuín, Cristina Fente Sampayo, Beatriz Vázquez Belda, Laboratorio de Higiene, Inspección y Control de Alimentos, Facultad de Veterinaria, 27002 Lugo, tel. y fax 982 254 592 (directo), otros 982 252 231, ext. 22 410 - 22 407. Correo electrónico: cepeda@lugo.usc.es

* * *

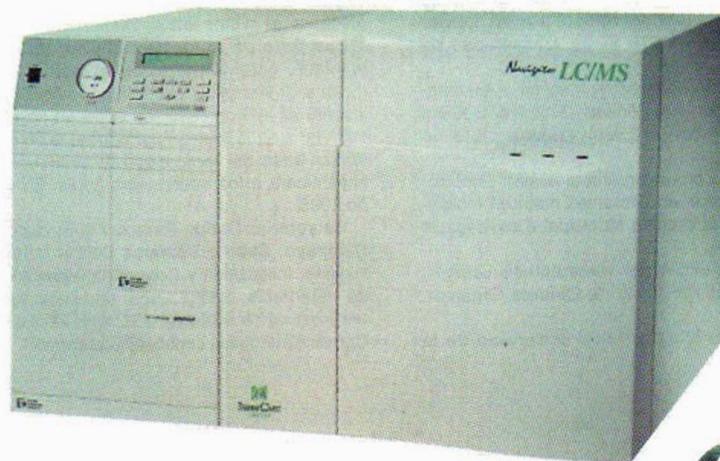
Navigator

Autolimpieza Nebulización ortogonal al
Flujo enfocado Trabajo continuo Rápido calibrado

atQa™

La Fuente API
más robusta
para LC/MS
con el
NUEVO

Navigator



atQa™



ThermoQuest
SOCIEDAD ANONIMA
Entra en el futuro.



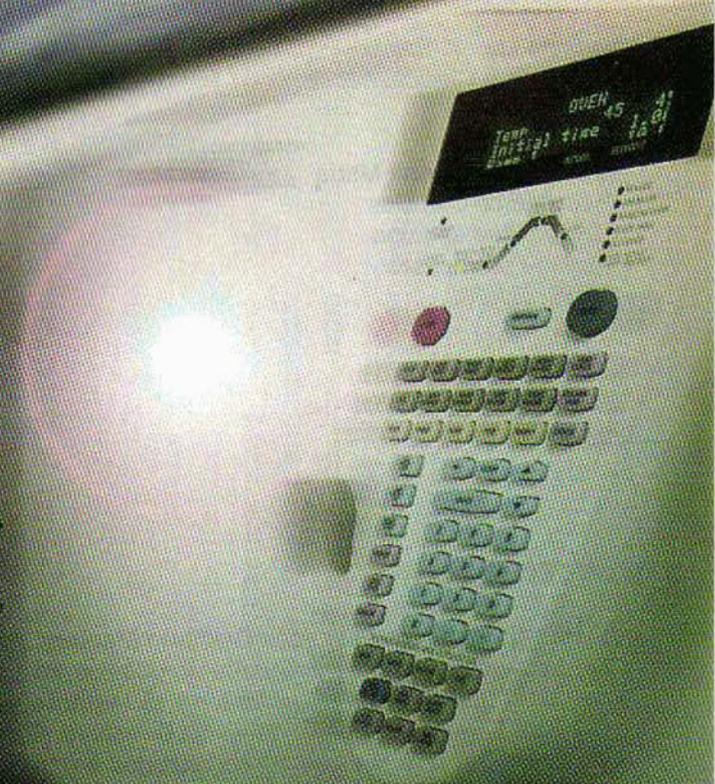
Avda. de Valdelaparra, 27 Edif. ALCOR - 28108 Alcobendas - MADRID
Tel.: 91. 657 49 30 - Fax: 91. 657 40 37

Acero, 30-32 Edif. SERTRAM - 08038 BARCELONA
Tel.: 93. 223 09 18 - Fax: 93. 223 09 82

EL TRACE™ GC 2000

*Un entorno
Cromatográfico
adecuado para
preguntas de ciencia...*

*...rompiendo
todas
las barreras!*



ThermoQuest 9001

SOCIEDAD ANONIMA

Entra en el futuro.

NUEVOS SOCIOS

Ruiz-Calero Simancas, Victoria
Dpto. Química Analítica
Facultad de Química (UB)
Avda. Diagonal, 647
08028 BARCELONA

Pérez Solsona, Sandra
C.I.D. (CSIC)
Jordi Girona, 18-26
08034 BARCELONA

Rodriguez Santos, Teresa Cristina
Dpto. Química Ambiental
C.I.D. (CSIC)
Jordi Girona, 18-26
08034 BARCELONA

Alzqueta Aldunate, M^a Jesús
La Milagrosa, s/n
31460 AIBAR (Navarra)

Rebolo López, Sandra
Avda. de A Coruña, 421-2
27003 LUGO

Botana López, Ana María
Facultad de Ciencias
Universidad de Lugo
Augas Ferreas, s/n
27002 LUGO

Jiménez Lozano, Eulalia
Dpto. Química Analítica
Facultad de Químicas (UB)
Avda. Diagonal, 647
08028 BARCELONA

Alonso Martín, M^a Carmen
Dpto. Química Ambiental
C.I.D. (CSIC)
Jordi Girona, 18-26
08034 BARCELONA

Delgado Cavanillas, Susana
Avda. de la Constitución, 15, 4^o, 4^a
28829 COSLADA (Madrid)

Beriain Apesteguía, M^a José
Dpto. CC. del Medio Natural
E.T.S.I. Agrónomos
Campus Arrosadía
31006 PAMPLONA (Navarra)

Barbosa Torralbo, José
Facultad de Químicas
Universidad de Barcelona
Diagonal, 647
08028 BARCELONA

Berrada, Houda
Dpto. Medicina Preventiva
Facultad de Farmacia
Avda. Vicent Andrés Estellés, s/n
46100 VALENCIA

* * *

NECROLÓGICA

Ha muerto el profesor José Calderón Martínez. No era un cromatografista, ni siquiera un químico analítico. Su actividad investigadora en el instituto de Química Orgánica General del C.S.I.C. estuvo siempre orientada a la síntesis de compuestos orgánicos del fósforo de interés biológico, tema en el que consiguió notables contribuciones. Sin embargo, como consecuencia de un encargo del director de su instituto, se ocupó de montar, primero un servicio de microanálisis elemental, único que funcionó en España durante muchos años y después de desarrollar el departamento de Análisis Instrumental, del que fue jefe un largo periodo y en el que se desarrolló un grupo de trabajo sobre cromatografía, del que formo parte.

No quiero ni debo hacer un juicio sobre la labor científica del profesor Calderón, ya que no es mi

campo de trabajo, aunque el instinto que se desarrolla a lo largo de los años me hace sospechar que es mucho más importante de lo que podría desprenderse de la natural modestia de su persona. Lo más relevante es destacar su sencillez y su hombría de bien, que demostró contribuyendo de forma absolutamente desinteresada a la creación del GCTA. Su posición en aquella época, completamente consolidada en la comunidad científica, constituyó un apoyo muy valioso para conseguir que un pequeño grupo de jóvenes "acabados de llegar" pudiésemos sacar adelante el proyecto.

Su muerte nos ha cogido de sorpresa porque disfrutaba de una jubilación espléndida, pero los fallos de esa bomba que llevamos en el tórax son todavía poco previsibles. Descanse en paz.

M. V. Dabrio

Información bibliográfica

RESEÑA DE LIBROS

A continuación se reseñan algunas publicaciones recientes que pueden ser de interés para algunos lectores. La información sobre su contenido es la que suministran las propias editoriales.

"Gas Chromatography and Mass Spectrometry. A Practical Guide"

Por Fulton G. Kitson, Barbara S. Larsen y Charles N. McEwen, E. I. du Pont de Nemours & Company, Wilmington, Delaware (1996) ISBN: 0124833853. Academic Press (\$49,95)

De interés para investigadores, estudiantes y técnicos en bioquímica, biotecnología y biomedicina, que sean usuarios de GC/MS. El libro proporciona condiciones de separación de numerosos compuestos y de derivados volátiles. Existe un apartado sobre interpretación de espectros de masas, tablas que correlacionan masas de iones con posibles estructuras y diversos ejemplos de asignación. También se incluye información sobre instrumentación, métodos de ionización, análisis cuantitativo, métodos de preparación de derivados y soluciones a problemas de uso. La información es de interés tanto para los expertos como para los no iniciados.

Contenido

Part I: The Fundamentals of GC/MS: What Is GC/MS. Mass Spectral Interpretation. Quantitation. Additional Literature Pertaining to Part I.

Part II: GC Conditions, Derivatization, and Mass Spectral Interpretation of Specific Compound Types: Acids. Alcohols. Aldehydes. Amides. Amines. Amino Acids. Common Contaminants. Drugs and Metabolites. Esters. Ethers. Fluorinated Compounds. Gases. Glycols. Halogenated Compounds. Hydrocarbons. Isocyanates. Ketones. Nitriles. Nitroaromatics. Nitrogen-Containing Heterocyclics. Nucleosides. Pesticides. Phenols. Phosphorus Compounds. Plasticizers. Prostaglandins. Solvents and Impurities. Steroids. Sugars. Sulfur Compounds. Additional Literature Pertaining Part II.

Part III: Ions for Determining Unknown Structures: $M \pm 1$ to $M \pm 200$.

Part IV: Appendices: Definitions of Terms Related to Gas Chromatography. Tips for Gas Chromatography. Derivatives Found Useful in GC/MS. Cross Index Chart for GC Phases. McReynolds' Constants. Simple GC Troubleshooting. Definitions of Terms Related to Mass Spectrometry. Tips and Troubleshooting for Mass Spectrometry. Atomic Masses and Isotope Abundances. Structurally Significant McLafferty rearrangement Ions. Isotope

Patterns for Cl, Br, I. Mixtures for Determining Mass Spectral Resolution. Additional Literature Pertaining to Part IV.

* * *

"Capillary Electrophoresis in Chiral Analysis"

Bezhan Chankvetadze (Tbilisi State Univ., República de Georgia)

Diciembre 1997, ISBN: 0-471-97415-3; Wiley, 572 págs. (\$165)

El libro hace una introducción a la técnica y hace una amplia revisión de las aplicaciones a compuestos quirales.

Índice parcial: Basics of Capillary Electrophoresis. Chiral Metal Complexes as Selectors in Capillary Electrophoresis. Enantioseparation Using Micellar Electrokinetic Chromatography (MEKC). Crown Ethers as Chiral Selectors in Capillary Electrophoresis. Macrocyclic Antibiotics as Chiral Selectors in Capillary Electrophoresis. Enantioseparation in Capillary Electrochromatography (CEC). Enantiomer Migration Order in Chiral Capillary Electrophoresis. Appendix. Index.

* * *

"Chromatographic Separations Based on Molecular Recognition"

Editado por Kiyokatsu Jinno. 1997. ISBN: 0-471-18894-8

420 págs. Wiley-VCH, (\$95)

El libro explica con profundidad los mecanismos de reconocimiento molecular aplicados al diseño de separaciones cromatográficas, incluyendo isómeros de varios tipos y enantiómeros.

Índice: Molecular Shape Recognition for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Reversed-Phase Liquid Chromatography (S. Wise & L. Sander). Molecular Planarity Recognition for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Liquid Chromatography (K. Jinno). Molecular Recognition for Fullerenes in Liquid Chromatography (K. Jinno). Chromatographic Enantiomer Separation on Chiral Polymers (Y. Okamoto & E. Yashima). Combination of Biochromatography and Chemometrics: A Potential New Research Strategy in Molecular Pharmacology and Drug Design (R. Kaliszan & I. Wainer). Molecular Recognition Ability of Uniformly Sized, Polymer-Based Stationary Phases in HPLC (K. Hosoya). Molecular Recognition in Complexation Gas Chromatography (V. Schurig). Index.

* * *

"HPLC and CE: Principles and Practice"

Andrea Weston (Dionex, Sunnyvale, California) y Phyllis R. Brown (University of Rhode Island, Kingston) 1997 ISBN: 0121366405, Academic Press (\$69,95)

Teoría y fundamentos, instrumentación, modos de operar y optimización se presentan de manera concisa con objeto de ayudar al lector a seleccionar rápidamente la técnica adecuada a su problema. El libro contiene buenas ilustraciones y resúmenes, e incluye temas como solución a problemas de funcionamiento, manipulación de datos, comparación de las dos técnicas, etc. Incluye información sobre separaciones quirales, cromatografía de afinidad y preparación de muestras.

Índice: High Performance Liquid Chromatography: Introduction. Classification of Liquid Chromatography Methods. Basic Concepts. Summary of Major Concepts. References. Separations in High Performance Liquid Chromatography: Introduction. Normal Phase Chromatography. Hydrophobic Interaction. Ion Exchange Chromatography. Size Exclusion Chromatography. Affinity Chromatography. Chiral Separations. Summary of Major Concepts.

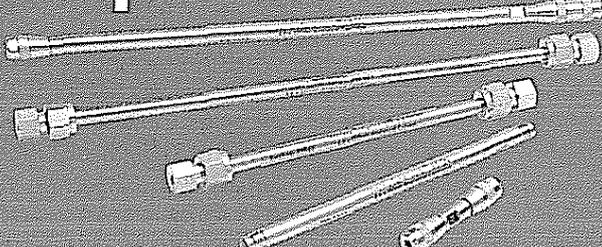
References. Instrumentation for High Performance Liquid Chromatography: Introduction. Solvent Delivery Systems. Solvent Degassing. Isocratic Versus Gradient Pumping Systems. Sample Introduction. Columns. Detectors. Sample Preparation. Troubleshooting. Summary of Major Concepts. References. Capillary Electrophoresis: Introduction. Classification of Electrophoretic Modes. Basic Concepts. Summary of Major Concepts. Separations in Capillary Electrophoresis: Introduction. Capillary Zone Electrophoresis. Micellar Electrokinetic Capillary Chromatography. Capillary Gel Electrophoresis. Capillary Electromatography. Chiral Capillary Electrophoresis. Capillary Isoelectric Focusing. Capillary Isotachopheresis. Summary of Major Concepts. References. Instrumentation for Capillary Electrophoresis: Introduction. High Voltage Power Supply. Sample Injection. Capillaries. Detection. Fraction Collection. Sample. Preparation. Troubleshooting. Summary of Major Concepts. References. Data Manipulation: Introduction. Identification of Peaks. Quantification. Summary of Major Concepts. References. Miniaturization: Introduction. Classification. Applications of Miniaturized LC. Separations on a Chip. Summary of Major Concepts. References.

* * *

Mejor precio y Servicio

Columnas Spherisorb®

La columna ideal al precio adecuado



Escoja entre la gama completa de columnas Spherisorb® de Waters. Con precios competitivos, disponibles a través de nuestra red de distribución con entregas rápidas. En Waters ¡tenemos su columna! llame a la oficina más cercana.

Directo Pedidos - 901-30 10 30
Barcelona - (93) 325 96 16
Madrid - (91) 661 84 48

Phase Separations
Division de Columnas y Reactivos

Waters

Informaciones

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

HPLC'99

23rd International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques

Tendrá lugar en Granada, del 30 de mayo al 4 de junio de 1999. Este simposio, cuya celebración se alterna cada año entre América y Europa, es el primero de este título que tiene lugar en España, sobre técnicas de cromatografía de líquidos, electroforesis capilar, electrocromatografía capilar, técnicas acopladas y métodos relacionados; se hará especial énfasis en aplicaciones industriales y de laboratorio. Constará de conferencias plenarias, comunicaciones orales y se prestará especial interés a los carteles. Como parte importante del programa tendrá lugar también una exposición técnica internacional de instrumentación, accesorios, servicios y bibliografía, que tendrá lugar en espacios próximos a las salas de conferencias y de exhibición de carteles.

Se organizará con el patrocinio del GCTA, que será compartido por una gran parte de las sociedades de cromatografía de Europa, USA y Japón.

El simposio estará presidido por Emilio Gelpí.

El comité científico está formado por: D. W. Armstrong, USA; J. Crommen, Bélgica; F. Erni, Suiza; A. Fell, UK; G. Guiochon, USA; C. Horvath, USA; B. L. Karger, USA; J. J. Kirkland, USA; W. Lindner, Austria; H. Lingeman, Holanda; H. Poppe, Holanda; P. Sandra, Bélgica; N. Tanaka, Japón; D. Westerlund, Suecia, y E. S. Yeung, USA.

Del comité organizador forman parte: M. T. Galcerán, Barcelona; X. Guardino, Barcelona; M. Miró, Granada; J. C. Orte, Granada; F. Farré, Barcelona; J. M. Otero, Barcelona, y M. Fuertes, Barcelona.

Las fechas a recordar son las siguientes:

16 de octubre de 1998; fecha límite para presentación de resúmenes, 15 de enero de 1999; tercera circular, programa preliminar y 30 de mayo al 4 de junio de 1999: límite para la presentación de manuscritos, que serán publicados en el *Journal of Chromatography*.

Se puede conseguir más información en Internet: <http://www.hplc99.website.es>, o bien, escribiendo a: HPLC'99 secretaría: Ana Costejà - Palau de Congressos / Departament de Convencions, Avda. Reina María Cristina, s/n, 08004 Barcelona. Tel.: 93 233 23 77. Fax: 93 426 28 45. E-mail: hplc99@website.es.

* * *

5th International Symposium on Hyphenated Techniques in Chromatography

Tendrá lugar en Brujas, Bélgica, del 11 al 13 de octubre de 1998. Se presentarán y discutirán los progresos recientes en el campo de los acoplamientos.

Las comunicaciones, orales y carteles cubrirán aspectos fundamentales, desarrollo instrumental y aplicaciones, destacando la preparación y la introducción de muestras, miniaturización y diseño de sistemas *on-line* y *at-line*. Se impartirá un premio al cartel más innovador. El programa incluye además una exposición comercial y cinco cursillos pre-congreso.

– Theory and practice of SPME and MESI (J. Pawliszyn, P. Martos).

– Multiangle Light scattering (MALS) combined with HPLC and other techniques (Ph. J. Wyatt).

– Pre-and post-column techniques in HPLC for improved analyte isolation, derivatisation, cleanup, separation and detection" (I. S. Krull).

– Flexible injection techniques for the 21st century (M. Cooke and R. Perkins).

– Capillary electrochromatography (G. Ross and G. P. Rozing).

Para más información, contactar con:

c/o Ordibo bvba

Fax: 32 3 827 8439

E-mail: smits@innet.be

Internet: <http://www.khbo.unicall.be>

* * *

ISC'98: 22nd International Symposium on Chromatography

Tendrá lugar en Roma, del 13 al 18 de septiembre de 1998, organizado por el Gruppo Italiano di Cromatografia, Divisione di Chimica Analitica, SCI (I); Association Française des Sciences Séparatives, AFSEP (F); Gesellschaft Deutscher Chemiker-Arbeitskreis Chromatographie der Fachgruppe Analytische Chemie (D), y The Chromatographie Society (UK), con A. Liberti como presidente honorario.

Se puede obtener más información escribiendo a:

F. Dondi, Departamento di Chimica, Università de Ferrara

Via L. Borsari 46

Ferrara, I-44100

Fax 39 (532) 24 07 07

E-mail: mo5@dns.unife.it

Internet: <http://www.unife.it/isc22>.

* * *

ITP'98: 11th International Symposium on Capillary Electro-separation Techniques

Tendrá lugar en Venecia, del 4 al 7 de octubre de 1998.

Secretaría: Emmezeta Congressi

Via C. Farini 70

20159 Milán, Italia

Fax: 39 2 66 86 699

E-mail: emmezeta@galactica.it

Si desea hacerse socio del GCTA rellene y envíe el siguiente boletín de inscripción a la secretaria:

Dr. Xavier Guardino

Grupo de Cromatografía y Técnicas Afines - Centro Nal. de Condiciones de Trabajo
C/ Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona

acompañado de la correspondiente autorización bancaria. Precio 1998: 5.600 Ptas.
Señale la dirección en la que desea recibir la correspondencia.
Por favor, envíe un cheque por la cuota del primer año.

**REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE QUIMICA
GRUPO DE CROMATOGRAFIA Y TÉCNICAS AFINES**

HOJA DE INSCRIPCION

| | |
|---|--------|
| Apellidos | Nombre |
| <input type="checkbox"/> Ciudad | (CP) |
| Calle | num. |
| <input type="checkbox"/> Industria u organización | |
| Ciudad | (CP) |
| Calle | núm. |
| | Firma |

Sr. Director del Banco/Caja de Ahorros

Sucursal

Dirección

Ciudad

D.

con domicilio en

y con cta. cte / libreta de ahorro núm.

en esta

sucursal, ruega a usted se digne dar las órdenes oportunas para que con cargo a dicha cuenta sean abonados los recibos de mi cuota anual de socio que les serán presentados al cobro por la Real Sociedad Española de Química

Atentamente le saluda,

Firma

Por favor, rellene los datos bancarios en el formato:

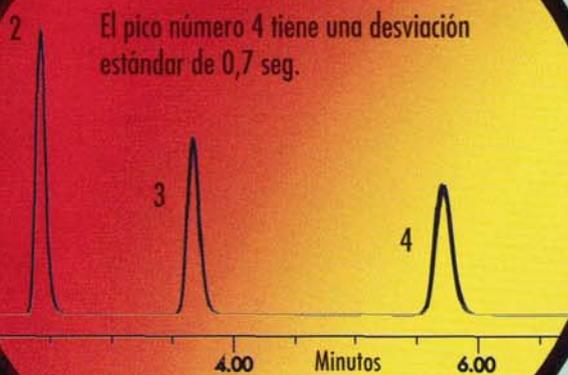
/ _ _ _ / _ _ _ / _ _ / _ _ _ _ _ _ _ _ /
Entidad Oficina D.C. Número de cuenta



HPLC ALLIANCE.

REALMENTE ES TAN BUENO COMO DICEN.

50 superposiciones



Muestra: Mezcla PQ
Fase móvil: 60% Agua /40%Metanol
Caudal: 250 µL/min.

Si sus resultados se parecen a éstos ... usted está trabajando con un Sistema Alliance de Waters.

En el diseño del módulo de separaciones de los sistemas Alliance, Waters se ha basado en un concepto singular.

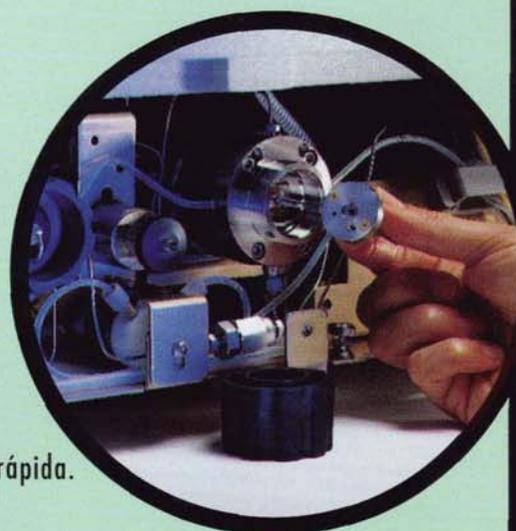
El control digital de eluyentes y muestras incrementa drásticamente las prestaciones del sistema HPLC.

Elimina los factores variables habituales en un sistema HPLC tradicional para darle mayor confianza en sus resultados.

Con Alliance,
Waters ha convertido en realidad el sueño de los cromatografistas

No más herramientas para cambiar juntas o émbolos del sistema de bombeo.

Juntas y émbolos son fácilmente accesibles y pueden ser sustituidos sin interrumpir las conexiones fluidicas, haciendo de ello una operación simple y rápida.



Si desea saber qué otras cosas puede hacer por usted un sistema Alliance, póngase en contacto con nosotros:

Waters Cromatografía, S.A.

Entenza, 24-bajos

08015 Barcelona

Tel.: 93-3259616

Fax: 93-3259896

Av. Europa, 21

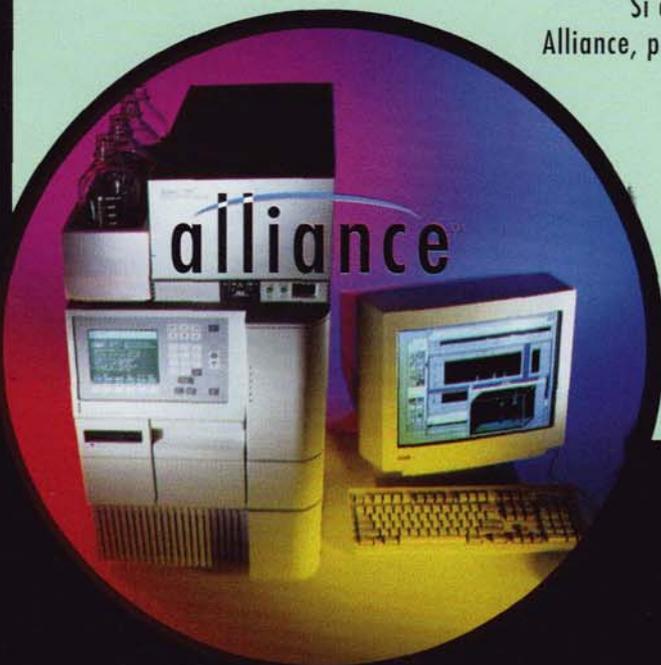
Parque Empresarial La Moraleja

28100 Alcobendas

Tel.: 91-6618448

Fax: 91-6610855

<http://www.waters.com>



Waters

Relleno Oasis™ HLB

La respuesta "universal" para extracción de muestras.



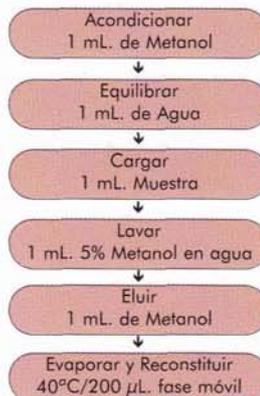
Utilice sólo uno

Un relleno Un nuevo copolímero Oasis™ HLB, diseñado para extracción en fase sólida por fase reversa SPE, ha demostrado ser lo más cercano a un relleno "universal" para extracción. Este ÚNICO modo de interacción aísla una amplia gama de compuestos.

Un Método Con un solo método se pueden extraer compuestos ácidos, básicos y neutros, tanto polares como no polares. El esquema genérico que se adjunta puede ser el único protocolo que se precise, reduciendo significativamente el tiempo empleado en desarrollar métodos.

Un Resultado Los productos Oasis™ HLB para extracción de muestras proporcionan recuperaciones más altas, por encima de 85% con CV inferiores al 5%. De manera reproducible, lote a lote incluso si el relleno se seca.

Y... Si Vd. necesita preparar un número elevado de muestras, el relleno Oasis™ HLB facilita el paso de cartuchos de 1 c.c. a placas de extracción. El método desarrollado con el cartucho es directamente transferible a las nuevas placas de extracción Oasis™ HLB de 96 pocillos.



Por primera vez un único y sencillo procedimiento que proporciona recuperaciones altas y reproducibles.

Rápido desarrollo de métodos con un único protocolo de extracción en fase sólida. Los productos Oasis™ HLB son versátiles y fáciles de utilizar. (En ocasiones muy concretas puede ser necesario modificar este protocolo).

Waters

Phase Separations

División de Columnas y Reactivos de Waters Cromatografía, S.A.

Teléfono Directo Pedidos - 901.30.10.30 Fax Directo Pedidos - 902.30.10.30

Teléfonos Barcelona - 93.325.96.16 Madrid - 91.661.84.48

Visitenos en Internet: <http://www.waters.com/oasis>

Empresas colaboradoras

PROTECTORAS

- TERMO QUEST, S.A.
Grupo Thermo Instruments
Avda. de la Industria, 32, 3º
Políg. Ind. de Alcobendas
28100 ALCOBENDAS (Madrid)
- HUCÖA ERLOSS, S.A.
Avda. Manoteras, s/n, calle 3
Edificio Esindus
28050 MADRID
- HEWLETT-PACKARD
ESPAÑOLA, S.A.
Ctra. N-VI, km 16,500
28230 LAS ROZAS (Madrid)
- PERKIN ELMER HISPANIA, S.A.
Avda. Universitat Autònoma, 3A
Parc Tecnològic del Vallés
08290 CERDANYOLA (Barcelona)

ASOCIADAS

- AIR LIQUID ESPAÑA, S.A.
Paseo de Recoletos, 18-20
28001 MADRID
- ALFAQUIMIA, S.L.
Covarrubias, 43
28010 MADRID
- GIRALT, S.A.
Capitán Haya, 58
28020 MADRID
- GOMENSORO, S.A.
Aguacate, 15
28044 MADRID
- IZASA, S.A.
Aragoneses, 13
Polígono Industrial Alcobendas
28100 ALCOBENDAS (Madrid)
- KONTRON, S.A.
Salvatierra, 4
28034 MADRID
- INGENIERÍA ANALITICA, S.L.
Ctra. Cerdanyola, 65-67
08190 SANT CUGAT DEL VALLÉS
(Barcelona)
- MERCK FARMA Y QUÍMICA, S.A.
Polígono Merck
08100 MOLLET DEL VALLÉS
(Barcelona)
- MICROMASS INSTRUMENTS, S.A.
Roger de Flor, 180
08013 BARCELONA
- MILLIPORE IBÉRICA, S.A.
Avda. Llano Castellano, 13
28034 MADRID
- REACTIVOS SCHARLAU, S.L.
La Jota, 86
08016 BARCELONA
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
CARBUROS METALICOS
Plaza de Cronos, 5
28037 MADRID
- SPIRAX SARCO, S.A.
San José, 130
Polígono El Pla
08980 SAN FELIU DE LLOBREGAT (Barcelona)
- SUGELABOR
Sicilia, 36
28038 MADRID
- TEKNOKROMA
Ctra. Cerdanyola, 71, 2º
08190 SANT CUGAT DEL VALLÉS
(Barcelona)
- VARIAN-IBÉRICA, S.L.
Avda. Pedro Díez, 25, 3º
28019 MADRID
- VERTEX TECHNICS, S.L.
Comercio, 12-14 bajos
08902 HOSPITALET DE LLOBREGAT
(Barcelona)
- WATERS CROMATOGRAFÍA, S.A.
Entenza, 24
08015 BARCELONA

La cromatografía sintonizada

Francisco Farré Rius
Perkin-Elmer Hispania

El objetivo de un cromatógrafo de gases sintonizado, consiste en que todos los cromatógrafos con columnas nominalmente iguales, nos den el mismo cromatograma. Este sistema está pensado para laboratorios con un alto número de análisis de la misma muestra y en los que con el tiempo la columna de GC, ya sea por pérdida de fase estacionaria o por cambios de su selectividad debido a las impurezas de la muestra, envejece progresivamente.

Es sabido que las columnas capilares que finalmente son las que mayoritariamente se usan, dan unos excelentes resultados en cuanto a velocidad de análisis, resolución y ausencia de fenómenos de absorción. Sin embargo, el manejo de este tipo de columnas es delicado desde el punto de vista físico y químico. A menudo la entrada de la columna se ensucia con residuos de la muestra y la fase estacionaria se oxida parcialmente debido a las trazas de oxígeno que lleva el gas portador, por lo que no es raro observar con el tiempo una pérdida de las características de la columna.

En ciertos casos el cromatografista antes de desechar la columna, corta unos centímetros de la entrada, esto es una práctica fácil que nos permite seguir utilizando la columna con una pérdida insignificante de sus prestaciones. Evidentemente si esta práctica se repite muchas veces, al final los tiempos de retención se acortan, las resoluciones se ven afectadas e incluso cuando se utiliza temperatura programada pueden variar el orden de salida de los picos.

El objetivo del programa para sintonizar un cromatógrafo, consiste en que un cromatógrafo reproduzca unos tiempos de retención obtenidos en un sistema de referencia en las mismas condiciones experimentales.

El procedimiento a seguir es el siguiente: el suministrador del equipo cromatográfico instalará un sistema, lo que podríamos llamar el sistema de referencia, con un tipo de columna previamente seleccionado.

Para establecer un sistema de referencia los pasos a seguir son los siguientes:

- Establecer la temperatura y la presión del gas portador.

- Seleccionar la columna indicada para el tipo de análisis que vamos a efectuar.

- Registrar los siguientes parámetros: longitud de columna, diámetro, espesor de la fase estacionaria, gas portador y presión atmosférica.

Se inyecta una muestra patrón llamada Tune Mix en la que los compuestos que forman parte de ella son sensibles a los diversos mecanismos de retención que pueden ocurrir dentro de la columna (es una forma diferente de caracterización como las propuestas por Rohnscheider, Mc Reynolds, Guiochon y otros).

El paso siguiente será el de la generación de una función entre los tiempos de retención y la temperatura para todos los componentes de la muestra, y esto nos llevará a la obtención de unas constantes que están relacionadas con ΔH y ΔS que, como sabemos, varían poco con la temperatura (ΔS es la entropía y ΔH es la entalpía de la disolución de un componente en la fase estacionaria)

Una vez establecido este sistema de referencia, se utiliza para analizar la Tune Mix a diferentes condiciones experimentales, temperaturas y presiones del gas portador. La información obtenida nos suministra un modelo completo del sistema cromatográfico de referencia.

A partir de aquí se pueden predecir en la columna escogida los tiempos de retención de los componentes de la Tune Mix, a diferentes condiciones cromatográficas, o qué condiciones cromatográficas necesitaríamos para obtener un tiempo de análisis y resolución adecuados. El sistema de referencia posteriormente se utilizará para sintonizar otros sistemas cromatográficos y que nos produzcan los mismos resultados.

Los resultados experimentales encontrados nos permiten hablar de la cromatografía absoluta, ya que todos los cromatogramas tendrán los mismos tiempos de retención y resolución independientemente del cromatógrafo que utilicemos y del lugar donde se efectúe el análisis.

La desinfección de las aguas y el problema de los bromatos

María Aguirre Jiménez

Laboratorio Aplicaciones Vertex Technics, S L.

El tratamiento de desinfección de las aguas es uno de los procesos actuales con mayor desarrollo e implantación. Cada vez son más numerosas las plantas para procesos de depuración por su enorme beneficio ambiental y ecológico, a la vez que económico. Tan sólo se le podría achacar la desventaja de producir ciertos subproductos perjudiciales.

Son pues las plantas depuradoras las que deben controlar estos subproductos formados dependiendo del reactivo utilizado en el tratamiento:

- Si tratan con hipoclorito deben controlar la formación de clorato.
- Si tratan con dióxido de cloro deben controlar la formación de clorito, clorato y bromato.
- Si tratan con ozono deben controlar la formación de bromato.

Estos tratamientos están poniendo de manifiesto la necesidad de controlar la formación de clorito, clorato y bromato, por el alto riesgo que implican para la salud a elevadas concentraciones. El bromato, por ejemplo, es cancerígeno incluso a niveles de bajas ppb.

La legislación española no incluye todavía los límites de detección para estos iones, pero de acuerdo con la normativa europea, en el caso del bromato no puede en ningún caso sobrepasar las 10 ppb (10 µg/L).

La cromatografía iónica es quizá la técnica más adecuada para detectar niveles tan bajos de concentración de estos iones, en muestras con concentraciones elevadas de otros iones.

Dionex, especialista en cromatografía iónica, a través de su distribuidora en España Vertex Technics, S.L., ha desarrollado una nueva columna analítica, la IonPac AS9-HC®.

Esta columna es la más eficaz para la determinación de estos iones a los niveles de detección requeridos por la normativa vigente y en presencia de otros con concentraciones elevadas.

Al desarrollar esta nueva columna, Dionex se propuso alcanzar cuatro objetivos que le permitiera mejorar el análisis de estos iones:

1. Aumentar la capacidad de la columna, para poder inyectar volúmenes de muestra de hasta 1 ml. Así se alcanza la sensibilidad requerida por la normativa, sin necesidad de concentrar.
2. Mantener un tiempo de análisis razonable.
3. Mejorar la resolución entre los distintos iones.
4. Mejorar la distribución de los picos a lo largo del cromatograma.

Para hacer estas determinaciones Dionex utilizaba, hasta hace escasos meses, un método basado en la

columna IonPac AS9. Dicho método requería, por una parte, el uso de un gradiente para separar picos con concentraciones muy diferentes y, por otra, el disponer de una columna concentradora para alcanzar la sensibilidad que requiere la normativa oficial.

Este sistema de columna concentradora y gradiente, aunque resultaba efectivo, presentaba varios inconvenientes. Consideraba como una columna de capacidad normal, 35 µeq/col, la IonPac AS9® se sobrecargaba fácilmente al inyectar una muestra con alta concentración iónica. Era necesario hacer un pretratamiento de la muestra para disminuir estos valores.

Este pretratamiento se llevaba a cabo con unos cartuchos filtrantes, denominados On Guard®, que eliminan de las matrices las altas concentraciones de iones que podrían interferir en el análisis.

- Los On Guard-Ag® eliminan la alta concentración de cloruro.
- Los On Guard H® eliminan la alta concentración de bicarbonato.
- Los On Guard-Ba® eliminan la alta concentración de sulfato.

Se necesitaba una mejor resolución entre los pares iónicos, si se quería prescindir de este tipo de pretratamiento, y esto fue lo que llevó al desarrollo de una nueva columna.

La Ion Pac AS9-HC® con capacidad de 190 µeq/col, 5 veces superior a la de la AS9-SC®, permite mejorar la resolución entre los iones: $\text{BrO}_3^- / \text{Cl}^-$, $\text{Cl}^- / \text{NO}_2^-$ y $\text{ClO}_3^- / \text{NO}_3^-$.

El cromatograma muestra la determinación de oxihaluros en un agua de bebida simulada, utilizando un loop de 500 µL.

Se puede observar claramente el beneficio que supone un aumento tanto de la fuerza iónica del eluyente como de la capacidad de la columna. La *cola* de los picos mayoritarios (cloruro, nitrato y sulfato) es mínima para un volumen de inyección tan grande.

Además la relación entre el ruido de línea base y la señal para los picos minoritarios (clorito, bromato y clorato) es muy buena teniendo en cuenta la concentración de los iones mayoritarios.

Las aplicaciones de la cromatografía iónica tanto en el campo del análisis medioambiental como en el de la alimentación están aumentando rápidamente. Por ejemplo, esta misma columna IonPac AS9-HC®, compatible con solventes orgánicos, permite además, el análisis de otros iones de máximo interés, como pudieran ser oxalato, selenito, seleniato y arseniato, junto con los aniones habituales.

En esta figura queda de manifiesto que la alta capacidad de la columna AS9-HC® permite la determinación de trazas de nitrato y nitrito en matrices de alta fuerza iónica. El análisis presenta una relación $\text{NO}_2^- / \text{Cl}^-$ de 1: 1000 utilizando un loop de 100 μL .

Falta finalmente hablar de qué manera se ha mejorado la determinación del fluoruro.

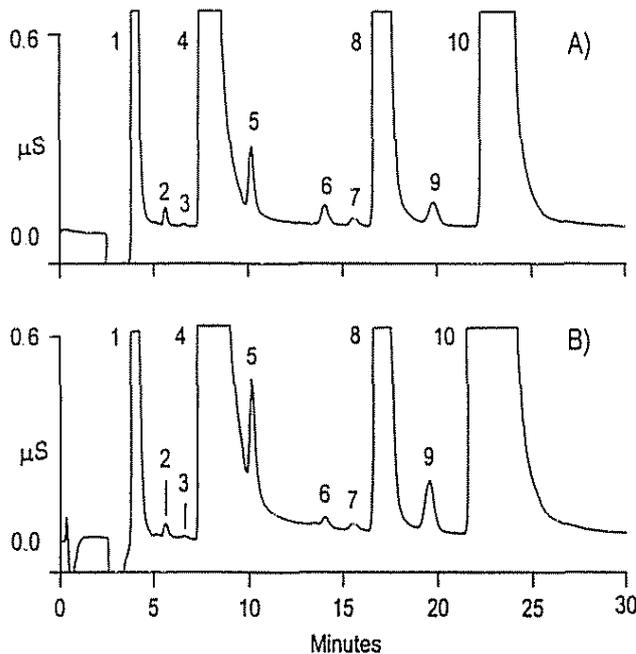
Como en todas las columnas de última generación, Dionex incorpora en esta IonPac AS9-HC® el aumen-

to del tiempo de retención del fluoruro para obtener una correcta cuantificación. Se elimina así la interferencia del pico negativo del agua.

La cromatografía iónica, herramienta básica de la química analítica, siempre proporcionará una importante perspectiva en la mejora de medio ambiente.

AS9-HC®, AS9-HC®, On Guard-Ag®, On Guard-H® y On Guard-Ba® son marcas registradas de Dionex Corp.

Efecto de altas concentraciones de aniones sobre la determinación de bromato.

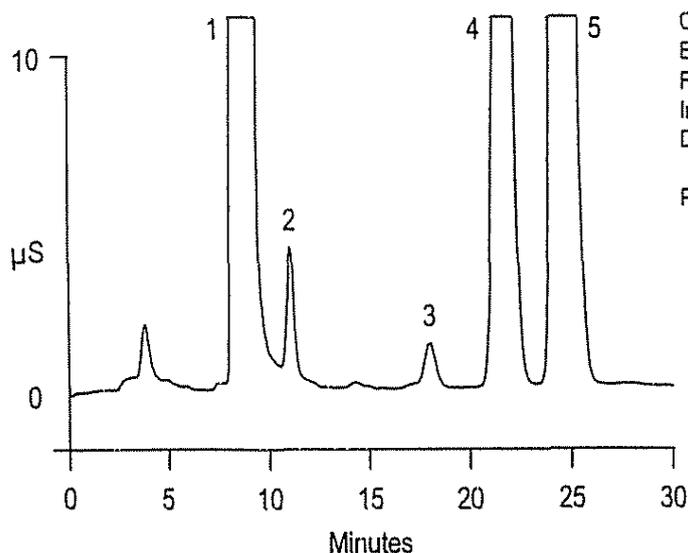


Columns: IonPac® AG9-HC, AS9-HC
 Eluent: 9.0 mM Sodium carbonate
 Flow Rate: 1 mL/min
 Inj. Volume: 200 μL
 Detection: Suppressed Conductivity, ASRS-I
 Autosuppression™, external water mode

| Peaks: | | (A) | (B) |
|------------------------|--|----------|----------|
| 1. Fluoride | | 1.0 mg/L | 1.0 mg/L |
| 2. Chlorite | | 0.01 | 0.01 |
| 3. Bromate | | 0.005 | 0.005 |
| 4. Chloride | | 50.0 | 200.0 |
| 5. Nitrite | | 0.1 | 0.1 |
| 6. Bromide | | 0.01 | 0.01 |
| 7. Chlorate | | 0.01 | 0.01 |
| 8. Nitrate | | 10.0 | 10.0 |
| 9. α -Phosphate | | 0.1 | 0.1 |
| 10. Sulfate | | 50.0 | 200.0 |

Sample (A) contained 150 mg/L Bicarbonate and sample (B) contained 200 mg/L Bicarbonate

Determinación de trazas de nitrito y nitrato en una matriz de fuerza iónica elevada usando la columna AS9-HC.



Column: IonPac® AG9-HC, AS9-HC 4 mm
 Eluent: 9.0 mM Sodium carbonate
 Flow Rate: 1.0 mL/min
 Inj. Volume: 100 μL
 Detection: Suppressed conductivity, ASRS-II,
 AutoSuppression™ recycle mode

| Peaks: | | |
|--------------|--|-----------|
| 1. Chloride | | 1000 mg/L |
| 2. Nitrite | | 1 |
| 3. Nitrate | | 1 |
| 4. Phosphate | | 100 |
| 5. Sulfate | | 100 |

Novedades técnicas



El grupo Air Liquide, a través de su actividad Alphagaz (encargada del desarrollo de los productos destinados al control analítico y a la investigación), ha considerado la facilidad de elección y utilización de nuestros productos, además de la calidad, como uno de los objetivos prioritarios para nuestros clientes

Con la adecuada elección (de la calidad) de los gases y su forma de suministro optimizan los costes de su laboratorio, Alphagaz presenta tres nuevas soluciones gas para responder a sus necesidades:

Alphagaz™ 1: destinados al análisis de % a ppm, facilitan los análisis más generales de forma económica.

Alphagaz™ 2: concebidos para análisis de ppm a ppb, ayudan a una mejor conservación de la columna cromatográfica. Nitrógeno, hidrógeno, argón, helio y aire están incluidos en estas dos nuevas gamas

Alphagaz FLQ: en utilización de nitrógeno, hidrógeno y aire, esta solución permite obtener el gas obtenido in-situ.

Las nuevas gamas de gases envasados utilizarán botellas que incorporan una nueva imagen, en la que se adoptan los colores en las ojivas, según la norma europea EN 1089, a partir de la fecha que los organismos oficiales lo permitan, así como el color azul en el cuerpo, distintivo de Air Liquide.

Además de estas nuevas gamas, seguiremos ofreciéndoles nuestros sistemas de suministro bajo forma líquida, mezclas precisas y con certificaciones independientes, materiales e instalaciones para sus equipos analíticos y servicios a medida de sus necesidades.

De esta forma y para responder a sus necesidades específicas, Air Liquide ha desarrollado la oferta Alphagaz que garantiza la calidad del gas de un extremo a otro de la cadena analítica, (almacenamiento, pureza del gas, instalación y servicios) y simplifica su elección y utilización.

Todo lo presentado responde a una oferta de servicio de calidad total al cliente avalada por nuestra certificación ISO 9002 como empresa registrada por AENOR, para el acondicionamiento de gases puros y sus mezclas, entre otros productos, siguiendo la directiva del grupo Air Liquide hacia la obtención de la calidad total, como uno de los ejes prioritarios.

Delegación Madrid
San Norberto, 48
Tel. 915 029 490
Fax 917 964 001
28021 Villaverde Alto (Madrid)

La prestigiosa firma alemana Erweka ha nombrado como distribuidor exclusivo en España a la firma Gomensoro, S.A.

Erweka es líder europeo en equipos para diferentes tipos de test en la industria farmacéutica, tales como:

- Disolución
- Desintegración
- Abrasión / Friabilidad
- Dureza
- Supositorios
- Granulado

Erweka dispone del certificado ISO 9001, así como de una renovada línea de equipos, que unido a los modernos software (en entorno Windows) para operación, almacenamiento y evaluación estadística de resultados le confirman como líder del sector.

Erweka ha confiado en la experiencia de Gomensoro en este sector, tanto a escala de especialistas de producto como de servicio de asistencia técnica, ya que Gomensoro lleva ofreciendo más de 10 años su servicio de mantenimiento y calibración de equipos.

Este último año Gomensoro añade a sus servicios anteriores el de validación, ofreciendo incluso este servicio durante días *especiales*, con el fin de que no merme el uso normal de los equipos. Gomensoro posee además oficinas en Barcelona, Bilbao, Madrid, Sevilla y Valencia.

Para mayor información contacte con:

Gomensoro, S.A.,
Aguacate, 15
28044 Madrid
Tel.: (91) 508 65 86/9
Fax: (91) 508 65 11
E-mail: gomen@ctv.es
Internet: <http://www.gomensoro.com>

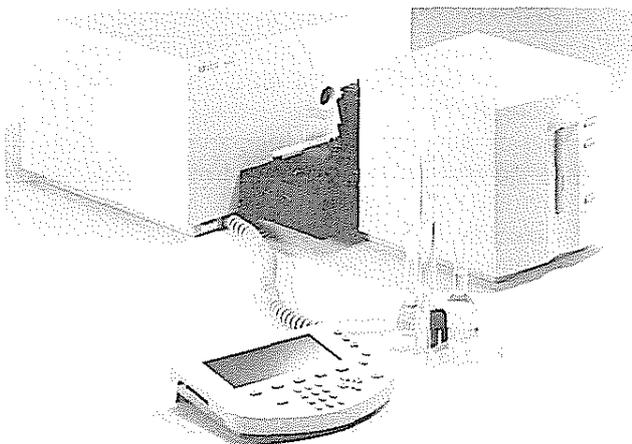


EL NUEVO SISTEMA DE ESPECTROSCOPIA UV-VISIBLE HP 8453E COMBINA RENDIMIENTO Y SENCILLEZ, A UN PRECIO ASEQUIBLE

Hewlett-Packard ha presentado recientemente el sistema de espectroscopía UV-visible HP 8453E, que combina el rendimiento óptico probado del espectrofotómetro HP 8453 con la sencillez de operación de su nuevo módulo de control manual; todo ello, a un precio asequible.

El espectrofotómetro HP 8453 tiene un rango de longitud de onda de 190 a 1.100 nm, una anchura de rendija de 1 nm y menos del 0,03% de luz difusa. Ofrece las ventajas de la matriz de diodos respecto a

barrido rápido, reproducibilidad, robustez, fiabilidad y área abierta de muestra; además, su pequeño tamaño libera el espacio del laboratorio



El nuevo módulo manual permite manejar el espectrofotómetro HP 8453, proporcionando a los usuarios el control completo de sus medidas UV-visible. La pantalla de cristal líquido ofrece más que una simple lectura digital, permite visualizar espectros, realizar medidas cuantitativas, llevar a cabo experimentos basados en tiempo y verificar el rendimiento del sistema. Los diseños de la pantalla, probados por usuarios, hacen sencillo el manejo del sistema para espectroscopistas experimentados, usuarios ocasionales e incluso principiantes. El sistema de ayuda dependiente del contexto, con una guía paso a paso para medidas típicas, acelera el aprendizaje. El módulo de control permite a los usuarios almacenar los parámetros de medida y los espectros en tarjetas PC, combinando el archivo fácil de los procedimientos estándar con la transferencia rápida y fiable de los métodos entre instrumentos y laboratorios.

El espectrofotómetro HP 8453 dispone de una amplia gama de accesorios, que incluye cubetas, soportes de cubetas, transporte multicelda y un sistema succionador.

Los usuarios que requieren más productividad, posibilidad de tratamiento de datos, funciones para cumplir las normas reguladoras o capacidad de conexión en red, puede añadir una ChemStation HP basada en PC con software específico de aplicación. HP ofrece ahora soluciones de espectroscopía UV-visible para cumplir los futuros requisitos de los laboratorios.

HP ADQUIERE MTI ANALYTICAL INSTRUMENTS

Con el propósito de expandir las posibilidades de análisis GC de HP

Hewlett-Packard ha anunciado recientemente la firma del acuerdo definitivo para la adquisición de MTI Analytical Instruments, compañía privada, fabricante de cromatógrafos de gases de alta velocidad, portátiles, para uso tanto en laboratorio como en medidas continuas.

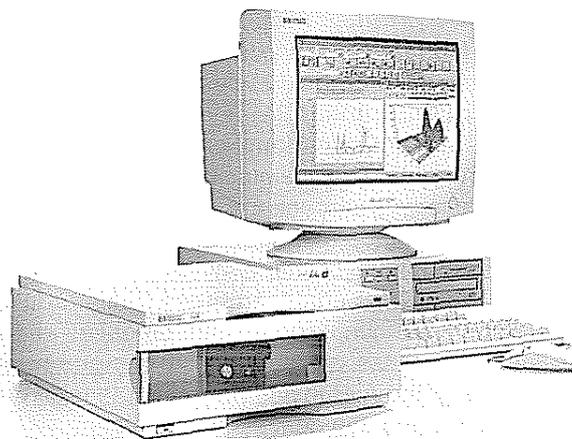
"Combatiendo la tecnología de microdiseño de 'MTI Analytical Instruments' con la experiencia en cromatografía y ordenadores de HP, aumenta nuestra capacidad de proporcionar a los clientes aquello que nos han estado solicitando: soluciones completas de análisis químico que definen nuevos límites de velocidad, tamaño y sensibilidad", Richard D. Kniss, vicepresidente y director general de la División de Análisis Químico de HP Company.

MTI Analytical Instruments, creada en 1981, ha sido pionera en aplicar la tecnología de sistemas microelectromecánicos (MEMS) al desarrollo de cromatógrafos de gases de microdiseño. Cuando el micro GC se conecta a un ordenador portátil plegable, es capaz de realizar operación de campo completa. Actualmente, los productos de MTI Analytical Instruments se utilizan en aplicaciones de campo, en laboratorios convencionales y en entornos de medida continua y monitorización de procesos.

"Esta adquisición de HP es la mejor manera de cumplir las necesidades de nuestros clientes presentes y futuros", comentó William R. Higdon, presidente y C.E.O. de MTI Analytical Instruments. "Los productos, tecnologías y culturas de las dos compañías son complementarias y estamos impresionados del compromiso de HP con la calidad, su investigación y desarrollo, así como de su red de ventas y soporte en todo el mundo".

HP AÑADE UN DETECTOR DE FLUORESCENCIA DE ALTA SENSIBILIDAD A LOS MÓDULOS Y SISTEMAS SERIE HP 1100 PARA CROMATOGRFÍA LÍQUIDA DE ALTA EFICACIA

Hewlett-Packard ha introducido recientemente un nuevo detector HP 1100, que proporciona a los analistas químicos y farmacéuticos detección de fluorescencia de fácil utilización y alta sensibilidad, para análisis de cromatografía líquida de alta eficacia, incluyendo medidas simultáneas de señales múltiples y adquisición de espectros en línea, todo a un precio asequible.



El detector de fluorescencia HP 1100 consta de un amplio rango de longitudes de onda de excitación y emisión, ofreciendo su nuevo diseño óptico una sensibilidad superior para cuantificación a nivel de trazas,

utilizando cualquier combinación de estas. La sensibilidad del detector en términos de relación señal/ruido para la línea Raman del agua, es mayor de 200:1, y el límite de detección es 10 fg de antraceno.

La detección simultánea de señales múltiples mejora tanto la selectividad como la sensibilidad. Pulsar una tecla es suficiente para obtener barridos completos de fluorescencia, incluyendo espectros de excitación y emisión para los compuestos de interés. La capacidad del detector para adquirir espectros en línea, permite el uso de librerías espectrales y análisis de pureza de pico, para verificar la calidad de la separación en análisis de rutina. Además, el almacén de espectros es, prácticamente, ilimitado.

Este nuevo módulo para cromatografía líquida (LC) serie HP 1100, puede controlarse desde una ChemStation HP para LC o el módulo de control manual HP 1100. El detector de fluorescencia ajusta perfectamente en una torre HP 1100 e incluye funciones estándar de la serie HP 1100, como mantenimiento preventivo asistido y herramientas de diagnóstico. Además, utiliza el mismo canal de tratamiento de fugas para mayor facilidad de uso y una completa seguridad del sistema.

La información sobre los productos de análisis químico y servicios de HP, se puede encontrar en la página web: <http://www.hp.com:80/spain/dquimica/main.htm>.

HP es el suministrador oficial de hardware y mantenimiento para información tecnológica de Campeonato Mundial de Fútbol de Francia de 1998

Hewlett-Packard Española, S.A.
División de Análisis Químicos.
Ctra. de La Coruña, Km. 18,300
28230 Las Rozas, Madrid.
Tel.: (901) 11 68 90
Fax: (91) 637 65 05

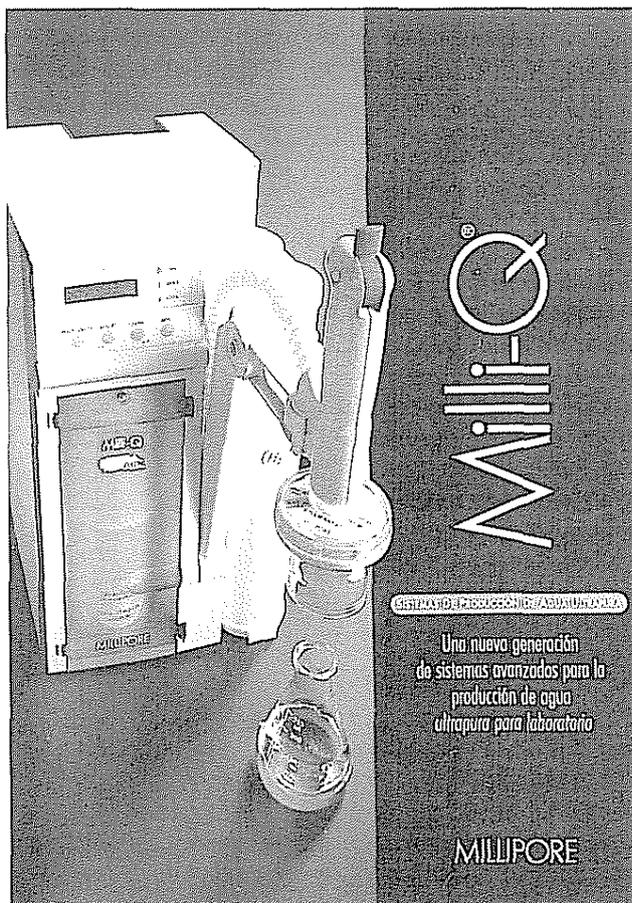
MILLIPORE

Una nueva generación de sistemas avanzados para la producción de agua ultrapura de laboratorio

Este folleto de 20 páginas a todo color incluye todo lo que usted necesita saber sobre la nueva familia de equipos Milli-Q para ultrapurificación de agua. Millipore ha presentado una nueva gama de sistemas innovadores, actualizables y de alta precisión, desarrollados específicamente para adaptarse a las necesidades de cada laboratorio.

A los usuarios de agua ultrapura les interesa conocer las características de los nuevos Milli-Q, como el brazo dispensador o las nuevas tecnologías que incorporan.

Si le preocupa el nivel de pureza del agua ultrapura, desde el punto de vista de los contaminantes orgánicos, inorgánicos o microbiológicos (incluyendo los pirógenos), usted debería conocer los nuevos sistemas Milli-Q.



Para solicitar su ejemplar de este nuevo folleto, dirijase a:

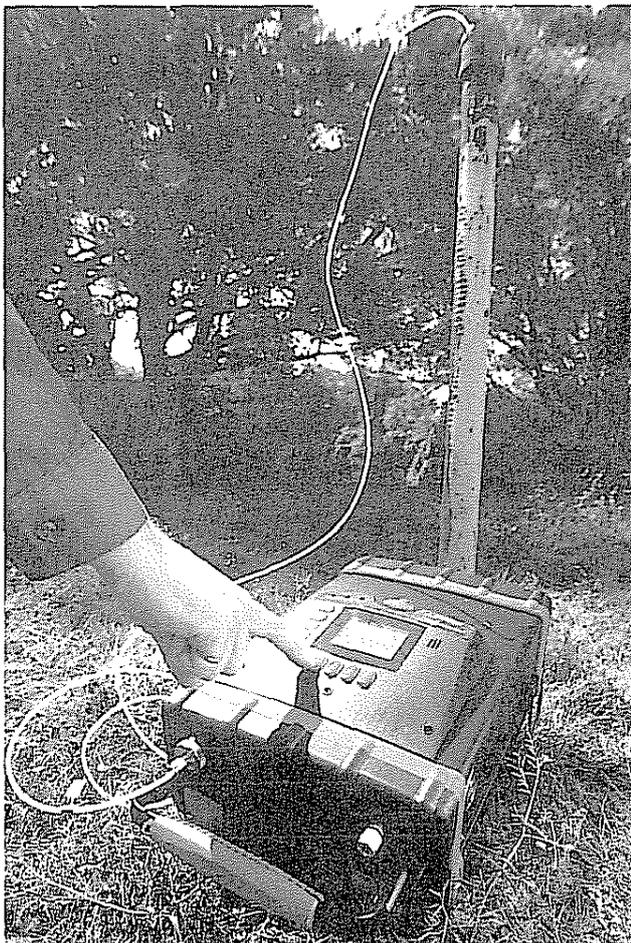
Millipore Ibérica, S.A.
Avda. Llano Castellano, 13-3º
28034 Madrid
Tel. 91 729 03 00
Fax 91 729 29 09.
Millipore Ibérica, S.A.
Balmes, 89-91, 8º
08008 Barcelona
Tel. 93 451 70 00
Fax 93 451 60 48
E-mail internet: iberica@millipore.com
Páginas web Internet: www.millipore.com/H2O

Spirax Sarco, S.A.

Voyager® el nuevo, ligero y más avanzado cromatógrafo portátil de gases de PE PHOTO-VAC

La firma PE Photovac representada en España por Spirax Sarco, S.A., presenta el nuevo y más avanzado cromatógrafo portátil de gases Voyager, que permite caracterizaciones en campo rápidas y precisas.

El Voyager es un cromatógrafo de gases portátil extremadamente ligero (6,8 kilos) que incorpora un potentísimo sistema de análisis que permite la caracterización en "campo" de la contaminación del subsuelo.



varian 

Varian presenta el nuevo software Windows 95 para GC/MS Saturn 2000

Varian ha presentado recientemente el nuevo paquete de software Windows 95 para sus sistemas GC/MS Saturn 2000.



Los muestreos y los análisis en campo pueden acelerarse en gran manera, utilizando el *Voyager* en modo "VOC Total" para un análisis rápido en muestras de tierras y aguas subterráneas. Las muestras "calientes" pueden caracterizarse utilizando la configuración avanzada GC.

El equipo incorpora un sistema analítico de triple columna capilar, que le permite la identificación de compuestos ligeros, medios y pesados. Un software preprogramado, selecciona el método de GC, incluyendo caudal de gas portador y temperatura de la columna para una óptima separación. El método incorpora una librería que contiene todos los COV relacionados en los métodos EPA-601-602 y 624.

El *Voyager* permite ahorrar tiempo y costes, ya que puede utilizarse en tres niveles de operación:

- El primer nivel, permite al técnico de campo con sólo pulsar un botón, recoger datos para unos compuestos predeterminados.
- Un segundo nivel, permite cambiar los métodos analíticos y añadir compuestos a la librería preprogramada en origen.
- El tercer nivel permite programar completamente el equipo por el usuario, creando sus propios métodos analíticos.

Para mayor información dirigirse a:

Spirax Sarco, S.A.

San José, 130

Polígono El Pla

08980 San Feliu de Llobregat (Barcelona)

Tel. 93 685 79 29 - Fax 93 685 70 11

Con el nuevo software Windows 95 para GC/MS, el trabajo de cromatografía, desde preparar un método, monitorizar la función de cromatógrafo GC y el detector MS, análisis cualitativo y cuantitativo de los datos, preparar y editar reportes, puede realizarse desde un entorno Windows. En el software, por supuesto, están incluidas las funciones de ratón que esperan los usuarios, las útiles hojas de cálculo, y todas las herramientas y utilidades de Windows.

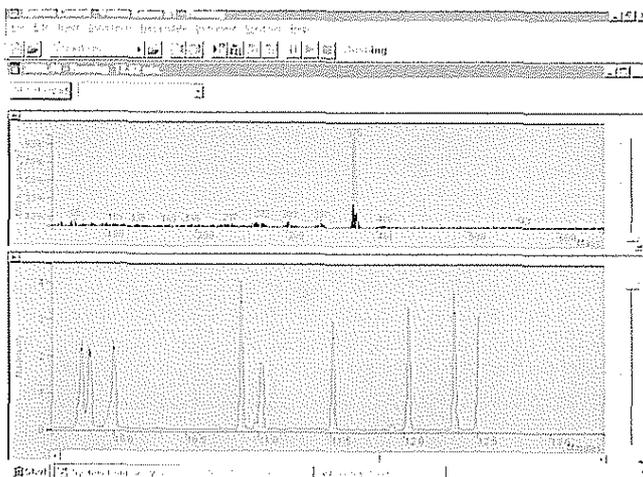
Las ventajas del nuevo software son claras: mayor facilidad de manejo y aprendizaje rápido. Al ser totalmente compatible con Windows, trabaja como cualquier otra aplicación Windows, y los usuarios familiarizados con este entorno, encontrarán muy fácil su manejo.

Asimismo, se reduce el número de pasos que se necesitan para completar ciertas acciones. Por ejemplo, para crear una tabla de compuestos, el usuario deberá cargar el fichero de datos en el SaturnView, ver la integración del pico, ver los resultados de la biblioteca, y si los datos están en orden, seleccionar el resultado correcto de la búsqueda en la biblioteca, y el nombre y la información serán insertados automáticamente en la tabla.

Con el software Saturn Windows también podrá disponer de otras ventajas como poder revisar el cromatograma y espectro en tiempo real para un chequeo inmediato del desarrollo del análisis, o la posibilidad de personalizar el formato de reportes.

La mayor versatilidad y facilidad de uso del nuevo GC 3800 de Varian

El nuevo cromatógrafo de gases Varian GC-3800 combina capacidades que ningún otro instrumento puede ofrecer. Es el cromatógrafo más fácil de aprender a operar, y es a la vez, tan flexible y versátil como para trabajar en un laboratorio industrial las 24 horas del día, o incorporar los más avanzados dispositivos para aplicaciones de investigación.



Por ejemplo, el sistema "C" para análisis de refinería emplea un único GC-3800 para analizar varios gases producidos por la separación de crudos u otros procesos catalíticos. Este sistema es capaz de trabajar con tres detectores concurrentemente, dos TCD (conductividad térmica) y un FID (ionización de llama). El resultado es un sistema completo que aporta una solución instrumental para esta aplicación.

Gracias al diseño intuitivo y claro del teclado y la pantalla de 11 líneas, el GC-3800 es realmente fácil de manejar para sus operadores. Al incluir en la pantalla todos los parámetros de un método, no es necesario pasar diferentes pantallas o recordar la estructura de complicados métodos.

El exclusivo sistema EFC de control electrónico de flujo para inyección permite ahorrar costes de operación, al ser capaz de disminuir el ratio de split cuando no se precisa un flujo alto de gas a través del inyector. Por ejemplo, el ahorro de helio puede ser considerable.

Para más información, por favor, contacte con:

Varian Ibérica

Avda. Pedro Díez, 25

28019 Madrid

Tel. 91/472 76 12 - Fax 91/472 50 01



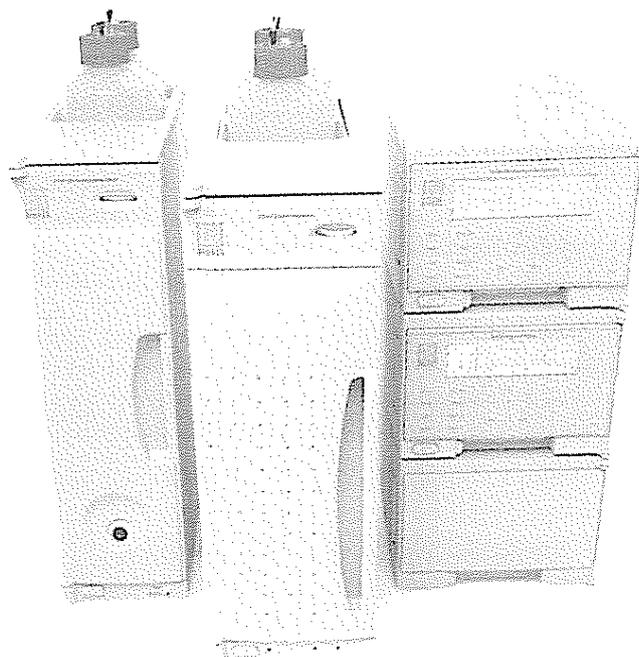
VERTEX

Technics S.L.

NUEVO GENERADOR AUTOMÁTICO DE ELUYENTES PARA EL ANÁLISIS DE ANIONES Y CATIONES

En la reciente edición Pittcon 98 Dionex presentó un revolucionario sistema para la cromatografía iónica: el generador automático de eluyentes EG 40. Con él se pueden generar eluyentes de alta pureza en línea, añadiendo sólo agua.

Su funcionamiento básico consiste en la producción de KOH para el análisis de aniones y Ac. Metanosulfónico para el de cationes, simplemente por electrólisis del agua.



El agua de la bomba entra en la cámara de generación del eluyente; allí el ion K^+ del electrolito migra a través de las membranas intercambiadoras de iones y asociado con los iones OH^- forma KOH.

Generando los eluyentes en línea se eliminan las posibles fuentes de contaminación. Al no estar expuesto a la atmósfera, se fabrican eluyentes libres de interferencias con el carbonato. El resultado es una línea base estable, así como una alta sensibilidad, resolución y reproducibilidad.

Las separaciones en gradiente son ahora tan fáciles de desarrollar como las isocráticas.

La concentración del eluyente (entre 0 y 100 mM) se puede controlar ajustando la corriente del generador. Con ello logramos que se reduzca el tiempo de trabajo y los costes. Ya no hay que hacer cálculos, ni pesar, ni preparar soluciones. Además como sólo se bombea agua el EG 40 alarga la vida de los componentes de la bomba.

Compatible con el cromatógrafo iónico DX 500, el EG 40 se instala entre la bomba y la válvula de inyección.

El EG 40 carece de partes móviles. Sólo se trabaja con agua D.I. y con el suministro de corriente. El resto es automático. Su programación es muy sencilla a través del PeakNet (software original de Dionex).

Vertex Technics, S.L.

Comercio, 12, bajo

08902 Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

Tel. 93-223 33 33

Lorenzo González, 4

28017 Madrid

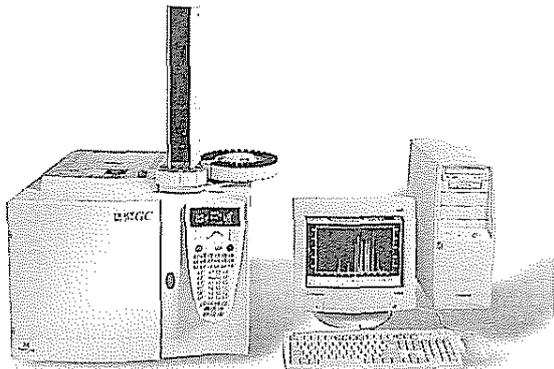
Tel 91-367 51 51

NOVEDADES TÉCNICAS PRESENTADAS POR THERMO QUEST EN LA PITTCO 98

Cromatógrafo de Gases Trace GC2000

CE Instruments, subsidiaria de ThermoQuest, presenta el nuevo cromatógrafo de gases Trace GC 2000, totalmente automatizado.

El Trace GC 2000 es el resultado de la colaboración de los departamentos de investigación de Austin (Finnigan) y Milán (CEI), los cuales han desarrollado el nuevo estándar de cromatografía.



El Trace GC 2000 incorpora un nuevo horno para análisis ultrarrápidos y una amplia gama de inyectores y detectores mediante cassettes, todo ello en un diseño ergonómico y compacto.

Un sencillo display permite al usuario un diálogo rápido y sencillo.

El Trace GC 2000 está soportado por el nuevo software ChromQuest en Windows NT.

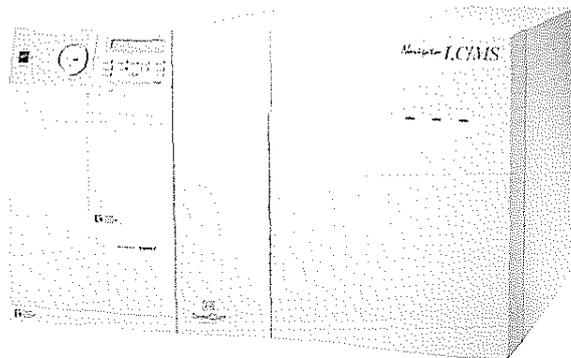
Con esta nueva generación de cromatógrafos se busca proporcionar a los laboratorios de control de calidad y de investigación una herramienta de diseño único a un precio atractivo.

El Trace GC 2000, con su caracterización automática de columna y test automático de fugas, sus características únicas en los muestreadores y el nuevo software en Windows NT, ofrece al mercado el producto más competitivo de los últimos años.

Sistema LC-MS Navigator aQa

Thermo Quest Finnigan continuando su línea de investigación y desarrollo de Espectrómetros de Masas cada vez más versátiles y fáciles de usar, ha lanzado el nuevo Navigator aQa, un Espectrómetro de Masas cuadrupolar para aplicaciones LC-MS.

El nuevo Navigator aQa, es un sistema LC-MS de sobremesa que sobre la base de su antecesor Navigator ha introducido una revolucionaria interfase, aQa de introducción de muestras a presión atmosférica (API), compatible con cualquiera de los métodos existentes de HPLC, incluso con aquellos que incluyen eluyentes poco volátiles o muestras complejas, tales como tampones, sales, par-iónico y extractos de plasma.



Puede manejar fácilmente flujos de hasta 2 ml/min. tanto en Aplc como ESI, sin tener que recurrir a división de flujo.

El Navigator aQa incorpora un sistema de flujo enfocado y autolavado que permite un trabajo continuado del sistema, independientemente de la naturaleza de los eluyentes empleados en el sistema cromatográfico (HPLC).

El Navigator aQa proporciona una información espectral que permite identificar picos cromatográficos que los detectores convencionales espectrofotométricos, UV-VIS o PDA no permiten.

El Navigator aQa ha sido diseñado por y para cromatografistas, así como el nuevo software de Thermo Quest, Xcalibur, para Espectrometría de Masas, lo cual le convierte en el sistema más versátil y de fácil manejo del mercado.

El nuevo software para espectrometría de masas Xcalibur

Thermo Quest ha presentado un nuevo sistema de tratamiento de datos para espectrometría de masas: Xcalibur, para operar con todo el rango de espectrómetros de masas de Thermo Quest Finnigan, así como los cromatógrafos de gases y de líquidos asociados a los mismos.

Xcalibur opera en el entorno de trabajo Windows NT y permite la puesta a punto del método analítico, la preparación de secuencias de trabajo y la monitorización y adquisición en tiempo real. Todas las operaciones básicas se realizan a través de ventanas de diálogo en cada página del software, permitiendo un trabajo fácil y seguro. Adicionalmente Xcalibur incorpora las últimas capacidades para búsqueda en librería, cuantificación y generación de informes.

Xcalibur puede incorporar paquetes de software para aplicaciones especiales: BioWorks para bioanálisis, LCQUAN para cualificación, Open Access para seguimiento de muestras y química combinatorial.

Xcalibur es la consecuencia de años de experiencia del grupo de fábricas de Thermo Quest en el desarrollo de software para espectrometría de masas, combinando lo mejor de cada una de ellas para crear esta nueva plataforma común, de insuperables prestaciones.

Para obtener información más amplia puede consultar a su oficina Thermo Quest más próxima:

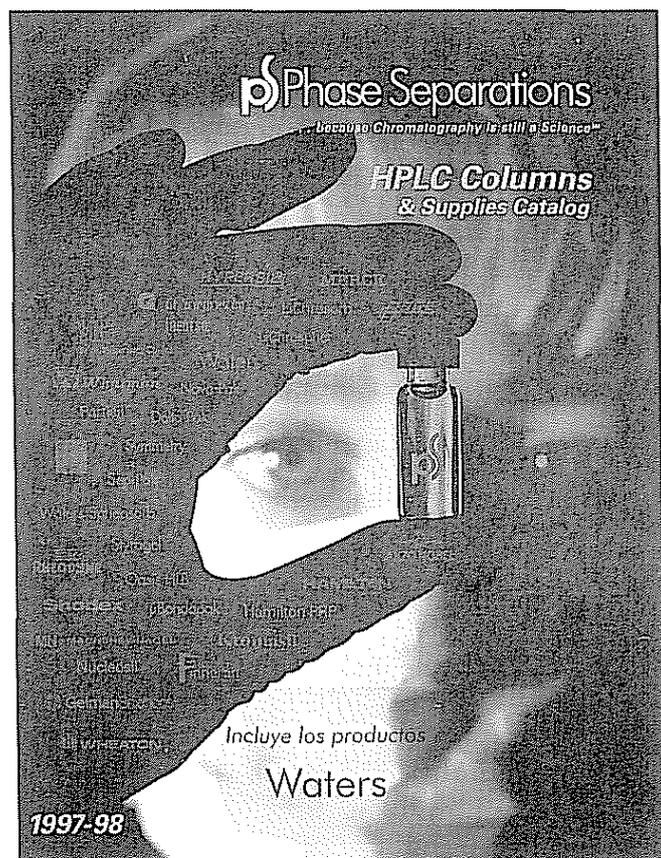
| | |
|---------------------------|-------------------|
| Avda. de Valdeparra, 27 | Acero, 30-32 |
| 28108 Alcobendas (Madrid) | 08038 Barcelona |
| Tel.: 916 574 930 | Tel.: 932 230 918 |
| Fax: 916 574 937 | Fax: 932 230 982 |

Waters

Phase Separations, nueva división de Waters

La corporación Waters adquirió la empresa Phase Separations sita en Gran Bretaña a finales de 1995. Esta empresa, dedicada a la fabricación y comercialización de la gran mayoría de columnas para HPLC utilizando rellenos originales, era además la propietaria del conocido relleno para cromatografía líquida Spherisorb.

En un periodo inicial Waters, al convertirse en propietaria de la marca, incorporó las columnas Spherisorb a su línea de productos.



Ahora, a partir de 1 de enero de 1998 la división de columnas y reactivos de Waters Cromatografía, S.A. pasa a denominarse Phase Separations y a través de ella se comercializarán los productos Waters (Symmetry®, μ Bondapak™, Nova-Pak®, Waters Spherisorb®, etc.) en exclusiva como hasta ahora y además, entre muchos otros, la gran mayoría de columnas para HPLC con rellenos originales de otras marcas comerciales (Hypersil®, Partisil™, Inertsil®, Hamilton PRP™, Kromasil®, LiChrosorb®, LiChrospher®, Nucleosil®, etc.)

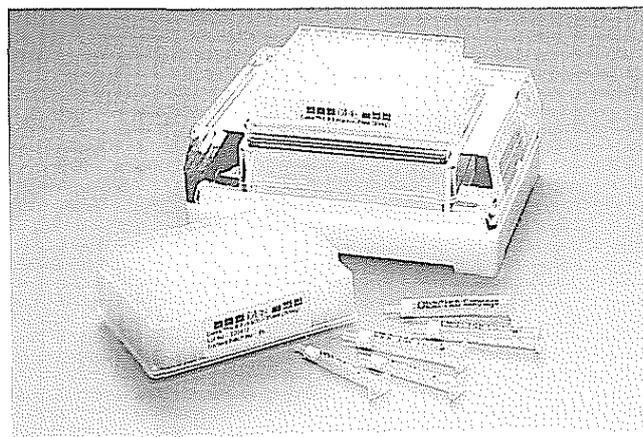
Waters Cromatografía, S.A. le brinda la oportunidad de utilizar a través de Phase Separations un canal de distribución nuevo y único en el mercado de columnas y reactivos para HPLC.

Ya está disponible el catálogo de columnas y

accesorios para HPLC 1997-98 de Phase Separations. Este catálogo consta de 320 páginas repletas de aplicaciones, información técnica y guías para cursar pedidos de las marcas más conocidas de columnas para HPLC, productos para extracción en fase sólida, viales para inyectores automáticos, jeringas, filtros y muchos otros más. No existe ningún otro catálogo tan completo. Si no dispone de su ejemplar pídalo al teléfono 901 30 10 30 y le será enviado.

Waters presenta un nuevo producto para preparación simultánea de 96 muestras. Las placas de extracción Oasis HLB aceleran la preparación de muestras

Waters ha logrado un nuevo producto para extracción en fase sólida: las placas de extracción Oasis™. Estas placas constan de 96 pocillos individuales que contienen 30 mg de relleno Oasis™ HLB cada uno. El nuevo formato de placa permite al analista aprovechar la rapidez en preparación de muestra de los sistemas xyz o robotizados.



La placa de extracción Oasis HLB encaja sobre una placa de recolección de 96 posiciones en la que se recolectan las fracciones para posteriores análisis. La placa de recolección puede colocarse directamente en determinados inyectores automáticos.

El formato de placa de extracción con 96 pocillos permite a los analistas procesar muestras con la rapidez que precisan técnicas de screening como LC/MS/MS. Con este nuevo formato, el relleno Oasis HLB está disponible en cartuchos de 1 cc/30mg y 3cc/60mg, y en placas de extracción de 96 pocillos.

Oasis. Un relleno único.

El relleno Oasis HLB, presentado por Waters® en 1996, es un copolímero patentado que proporciona entre 5 y 10 veces más poder de adsorción de fase reversa que la mayoría de rellenos hidrofóbicos o de fase enlazada a sílice. Además, a diferencia de los otros rellenos, el relleno Oasis HLB es humectable

por agua, y eso le permite proporcionar recuperaciones altas y reproducibles incluso si el relleno de los pocillos se seca. Cuando un relleno tipo C₁₈ activado con un solvente orgánico se seca, las recuperaciones disminuyen drásticamente cuando se aplican muestras acuosas, esto no ocurre con el relleno Oasis HLB.

Además, la sencillez del mecanismo de adsorción del polímero del Oasis HLB permite aislar compuestos ácidos, básicos y neutros, polares o no polares, con recuperaciones de 85% o superiores (RSD <5%). En el análisis farmacéutico se puede recuperar un fármaco y sus metabolitos más polares en un solo paso, lo que simplifica y mejora el análisis de fármacos.

Líder mundial en HPLC

Durante más de 35 años, el nombre de Waters ha sido sinónimo de máxima calidad, innovación y liderazgo en HPLC. Siendo la mayor compañía de la industria dedicada al HPLC y técnicas afines, Waters

tiene más patentes registradas que ningún otro suministrador de HPLC. En 1978, Waters inventó la extracción en fase sólida con los cartuchos Sep-Pak®. Desde entonces han aparecido muchos imitadores de los cartuchos Sep-Pak y la extracción en fase sólida es la técnica de preparación de muestra más utilizada para HPLC, GC, MS, radioinmunoensayo y otras técnicas analíticas.

Los cartuchos y placas Waters Oasis HLB se fabrican en las instalaciones ISO-9002 de Waters en Taunton, Massachusetts (USA).

Waters dispone de la más amplia base instalada de sistemas y componentes de HPLC. Si desea más información sobre éste o cualquier otro producto Waters visítenos en Internet <http://www.waters.com> o llame a la oficina Waters más próxima: Barcelona (93-325 96 16), Madrid (91-661 84 48), Sevilla (95-568 11 51).

Waters, Oasis y Sep-Pak son marcas registradas de Waters Corporation.

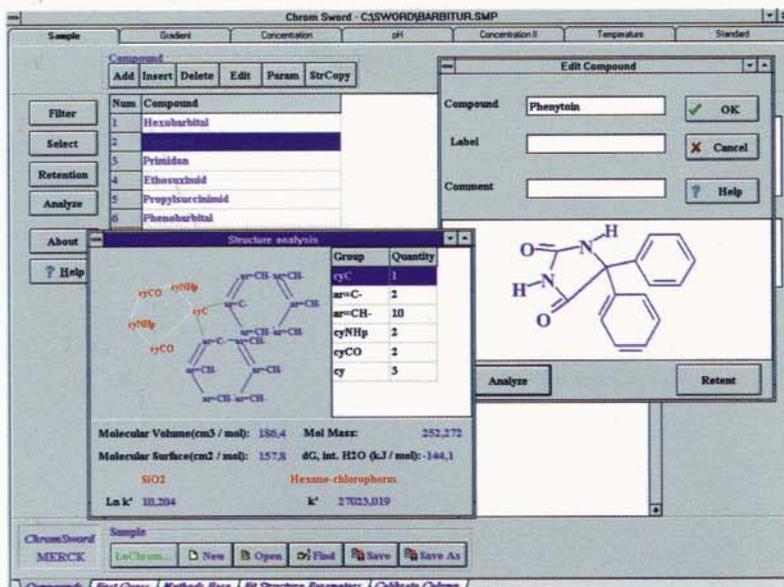
* * *

ChromSword®

Mayor rapidez en el desarrollo de métodos de HPLC

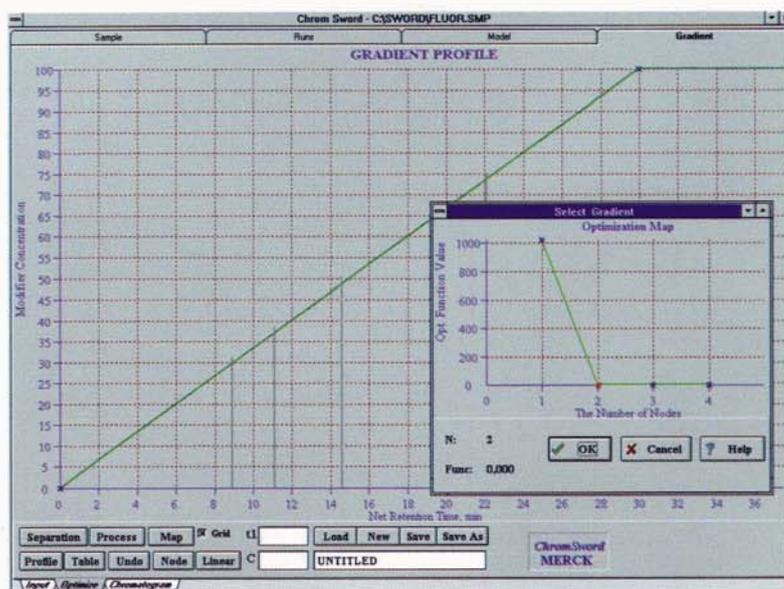
Predicción de condiciones en HPLC a partir de la estructura de los analitos y de las características de la columna

Una extensa base de datos con más de 50 columnas probadas experimentalmente combinada con un análisis de la estructura, superficie y polaridad de cada soluto, permite establecer modelos de comportamiento cromatográfico para predicción de condiciones de trabajo en HPLC sin inyecciones preliminares.



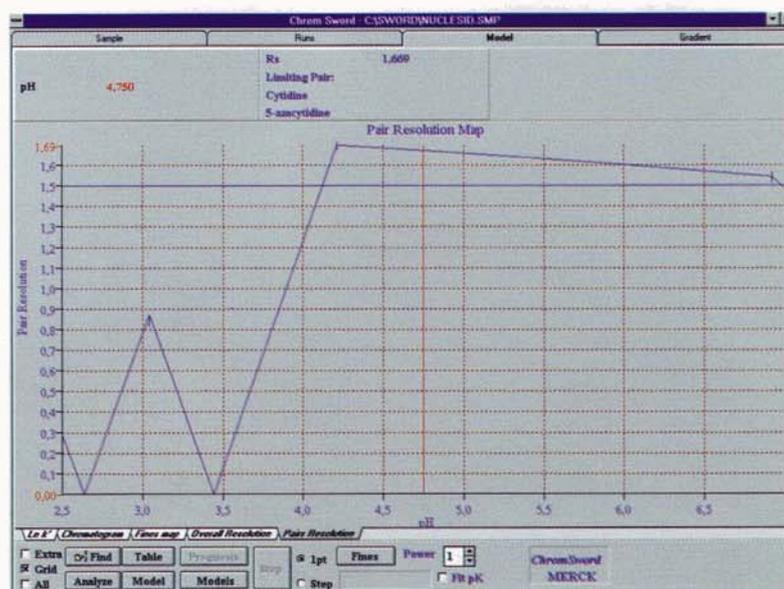
Optimización de perfiles de gradientes

La búsqueda del gradiente que mejor se adapta a una separación (tiempo de análisis y resolución aceptables) convierte un proceso, manual, tedioso, a menudo intuitivo y siempre complicado en un procedimiento automático y rápido que permite al cromatografista optimizar gradientes de hasta 100 segmentos en un tiempo record.



Verificación de la robustez de métodos

ChromSword estudia la dependencia de la resolución en función de parámetros como el pH y la Temperatura. Con sólo unos pocos experimentos se pueden establecer zonas de trabajo seguras dónde la variación de estos parámetros no cause pérdidas dramáticas de resolución.

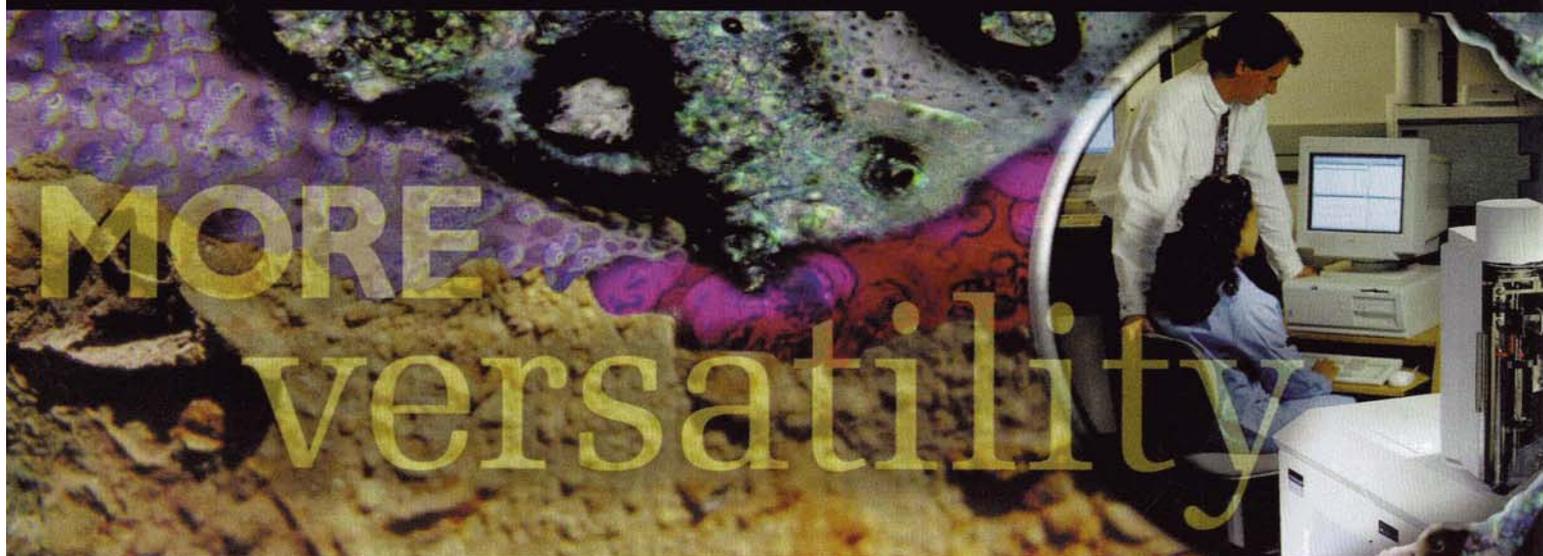


Para más información, llame al Teléfono 93-565 55 60 o bien póngase en contacto con cualquiera de nuestras Delegaciones.

MERCK

Perkin-Elmer presenta su equipo GC/MS que le evitará cualquier problema y sólo le dará satisfacciones.

GARANTIZADO.



GC/MS

No encontrará ningún problema trabajando con muestras sin tratamiento, sean líquidos o gases.

El espectrómetro de Masas TurboMass es un equipo que incluye todas las variantes de introducción de muestras. Al mismo tiempo, nos da una mayor exactitud, límites de detección más bajos, una formidable estabilidad y un gran rendimiento.

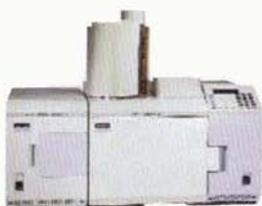
Usted trabajará al máximo de especificaciones, ya sea mediante un inyector automático, un inyector de espacio de cabeza o un sistema de desorción térmica automática.

¿Desea más?

- Ingeniería de soporte
- Servicio inmejorable
- Soporte total y personalizado
- Dedicación a nuestros clientes

Todos estos valores se añaden a lo que Usted desea de un equipo de Perkin-Elmer, suministrador mundial de soluciones analíticas.

Piense en Perkin-Elmer si necesita un GC/MS. Ahora más que nunca, verá muchísimo más.



Espectrómetro de Masas TurboMass



Contacte con nosotros

Si desea saber más de lo que Perkin-Elmer puede hacer por Usted, visítenos en nuestra Web:

www.perkin-elmer.com

E-MAIL: info@perkin-elmer.com

Llámenos al teléfono 902 10 30 40

Fax 902 10 30 40

Perkin-Elmer is a registered trademark of The Perkin-Elmer Corporation.



PERKIN ELMER

Look to us. And see more.