



**Antonio de Lucas junto a uno de los filtro prensa de la planta**

ración de mezclas gaseosas; como catalizadores en la Industria Química, en craqueo y reformado y como intercambiadores de iones, en tratamiento de aguas y residuos radiactivos y más recientemente como ablandador de aguas en la formulación de detergentes, sustituyendo a los tripolifosfatos, dados los problemas de contaminación derivados de la eutrofización de las aguas que estos producen. En los países más desarrollados existen desde hace años leyes y/o acuerdos voluntarios para la reducción de estos compuestos en los detergentes, lo que motivó un aumento exponencial de la producción mundial de zeolitas que pasó de 146.000 Toneladas/año totales en 1978 a 720.000 Toneladas/año en 1990, sólo para su uso en formulación de detergentes. Concretamente en nuestro país en el que todavía no existe legislación vigente en este sentido ya se han empezado a comercializar los denominados

grandes líneas de trabajo: Transferencia de materia entre fases, fundamentalmente el estudio de las operaciones de separación; Cinética Química Aplicada, principalmente procesos catalíticos homogéneos y heterogéneos y Síntesis de Zeolitas (A, X, Y, ZSM-5). Fruto de su dilatada investigación ha publicado medio centenar de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales de prestigio en el área de Ingeniería Química y ha presentado cuarenta comunicaciones en Congresos Científicos. Ha dirigido en la UCM diez Tesis Doctorales y veintiocho Tesinas de Licenciatura. Asimismo es coautor de cinco libros de Ingeniería Química y ha realizado más de veinte informes técnicos para Empresas. En

detergentes ecológicos, es decir, con zeolitas.

La utilización de zeolitas en detergentes, principalmente zeolita 4A, requiere que su precio sea competitivo con el de los polifosfatos, lo que obliga a producirlas a partir de materias primas naturales de bajo coste, como son las arcillas y sus minerales y principalmente caolines. También podrían utilizarse silicatos en disolución de bajo coste.

Esta última alternativa es la que ha tomado Industrias Químicas del Ebro, fabricante de Silice precipitada y silicatos solubles, en cuyo proceso de fabricación se obtienen disoluciones de silicato sódico de bajo precio.

El problema fundamental de la síntesis de zeolitas para detergentes es que estas cumplan las especificaciones exigidas: Cristalinidad y capacidad de cambio elevados, adecuado tamaño de partículas y blancura. En el mencionado proyecto de investigación se ha optimado el tratamiento de la materia prima de partida y los valores de las variables de operación de todas las etapas industriales necesarias para la síntesis de zeolitas 4A y 13X que cumplieren las especificaciones exigidas, en las mejores condiciones económicas. El bajo precio final de la zeolita obtenida aproximadamente 54 ptas./kg. es claramente competitivo con el de los polifosfatos.

nuestra universidad ha dirigido dos Tesinas de Licenciatura y están en realización cinco Tesis Doctorales y otras tantas Tesinas.

Gran parte de su investigación ha sido financiada por Empresas de la Industria Química a través de contratos de investigación basados en Convenios de colaboración. Así en la UCM realizó cinco proyectos de investigación con empresas (aproximadamente 50 MM ptas.) y tres proyectos CICYT (aproximadamente 30 MM ptas.). En nuestra Universidad, en escasos tres años ha firmado cinco proyectos con empresas (aproximadamente 30 MM ptas.) y ha obtenido un proyecto CICYT (14 MM ptas.) y una infraestructura CICYT (10 MM ptas.).

## CONVENIO ENTRE LA UNIVERSIDAD Y EL INSS

En Cardenal Lorenzana se firmó un Convenio entre el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) y la Universidad de Castilla-La Mancha, para la colaboración mutua en formación especializada sobre la Administración de la Seguridad Social. La primera actividad a realizar en ejecución del Convenio ha sido la celebración de unas Jornadas sobre "Derecho y Seguridad Social" en Toledo, con intervención de catedráticos de Universidades de Castilla-La Mancha, Madrid y Barcelona, Mutuas Patronales, Defensor del Pueblo, INSS, Magistratura de Toledo, etc.

Con posterioridad, se establecerán nuevas actividades concretando esta colaboración que hoy se inicia, con el fin de que ambas instituciones contribuyan a un mayor acercamiento entre la Administración de la Seguridad Social y la sociedad en su conjunto.

A la firma asistieron el Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha, don Luis Arroyo Zapatero, don Miguel Angel Rodríguez Villanueva en representación de la Dirección General del Instituto Nacional de la Seguridad Social; el Vicerrector del Campus Universitario de Toledo, don Luis Ortega Alvarez y los Directores Provinciales de Trabajo y Seguridad Social y del Instituto Nacional de la Seguridad Social en Toledo, don Manuel-Guillermo Gómez García y don Alberto Redondo de la Serna, respectivamente.