

LOS MATERIALES, EL CONOCIMIENTO, EL CUIDADO DE LA TIERRA

■ **Alicia L. Sarce - Juan Carlos Almagro**

Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias

E-mail: secretaria@aargentinapciencias.org

Pasa desapercibido diariamente que en las más variadas actividades no cesa la necesidad de adquirir conocimiento. Dentro de los múltiples ejemplos están los de las empresas que no pueden ser ajenas a los cambios para organizarse o competir en sus mercados, sin tener a su alcance el resultado producto de alguna acción conjunta de la ciencia y la tecnología. El nivel de la calidad de manufactura era siempre, inicialmente, el que se ocupaba de diferenciar a los productos como elegidos; ahora, a más de él, se deben distinguir por sus innovaciones que con su complejidad requieren del saber científico. Así, también desde bastante tiempo atrás, los espacios para el crecimiento económico de los países están ocupados con ideas cargadas de material adquirido en el pizarrón o en el laboratorio.

El conocimiento científico, puro, aplicado o tecnológico siempre sirvió y el arte de una buena conducción de él es la de conseguir que, mayoritariamente, produzca beneficios a la sociedad como lo ha hecho, entre otros, el caso tan impensable del estudio del efecto de la radio frecuencia en el núcleo del átomo, que terminó en un resonador magnético, un equipo bien reconocido hoy en el diagnóstico médico. Pero también es cierto que ese conocimiento solo llevará a la identificación de un país como científicamente culto, si no tiene un receptor dispuesto a competir en el ámbito de los grandes desafíos mundiales, distintos a los artesanales disponibles históricamente. Es ese hecho el que fue en el pasado, y debe seguir siendo, la demanda que actúa como una fuerza que impulsa el crecimiento y continuidad de los sistemas científico y técnicos.

La Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias ha estado siempre dedicada a mirar y apoyar a la ciencia y, para que ésta no quede limitada al ámbito especializado, la difunde a la sociedad a través de su revista Ciencia e Investigación.

En este número se habla sobre los materiales. No es el primer lanzamiento que hacemos sobre el tema y no ha sido planificado temáticamente para hacer docencia sobre el mismo, sino por la importancia que tienen en la vida diaria. Además, y en consonancia con lo mencionado anteriormente, ya en su Boletín de octubre del año 1995, la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo Industrial (ONUDI) señalaba que “para el año 2000 la tecnología que más influirá en otras ramas de la ingeniería será la ingeniería de los nuevos materiales”.

Estos nuevos materiales tienen muchas veces su origen en materiales metálicos, cerámicos y semiconductores tradicionales que, a partir de modificaciones surgidas en trabajos de laboratorio y/o de modelos, llevan a materiales

con nuevas propiedades que se ponen al servicio de muy distintos campos en la sociedad. Los trabajos presentados en las siguientes páginas son algunos ejemplos de esto. Así, aparecerá el circonio que fue descubierto en 1789 por Martin Heinrich Klaproth. Actualmente, el uso del circonio está fuertemente asociado con los reactores nucleares. El trabajo "Evolución de la textura cristalina en los procesos de fabricación de combustibles y componentes internos de reactores nucleares de potencia", que se presenta en primer lugar, muestra de manera contundente la importancia que los estudios básicos llevados a cabo en el laboratorio, en particular usando las delicadas técnicas de difracción, tienen para mejorar el desarrollo de los procesos de fabricación de combustibles nucleares, campo en el que nuestro país está a la altura de los más desarrollados en el mundo.

Nos encontramos también en este número con el trabajo "El insólito camino de la energía solar fotovoltaica desde la ciencia básica hasta el desarrollo tecnológico", que muestra una aplicación de los materiales semiconductores (en particular Si, GaAs y/o InGaP) para la generación de la energía solar. Es otro claro ejemplo que muestra la necesidad de investigaciones básicas, en este caso para optimizar la fabricación de celdas solares que luego integrarán los paneles solares. En particular aquellos paneles que, yendo luego al espacio, deben satisfacer la demanda de energía eléctrica que requieren los satélites desarrollados y fabricados en Argentina.

La industria de la construcción nos sigue sorprendiendo a menudo con el anuncio de accidentes producidos en edificios, puentes, represas hidroeléctricas entre otros, debido a problemas de degradación en sus estructuras de hormigón armado (un ejemplo de un material compuesto). La aplicación de los procedimientos de diagnóstico es fundamental e imprescindible para prevenirlos. De eso nos habla el trabajo "Corrosión en estructuras de hormigón armado. Un fenómeno bien conocido pero que aún sigue causando considerables daños". Y, además, nos cuenta de las experiencias y estudios realizados para conocer los mecanismos básicos de la corrosión de las armaduras, indispensables para poder construir esos procedimientos.

Finalmente, el trabajo "El hombre, los materiales y el medio ambiente" presenta algunos elementos que permiten reflexionar sobre cómo el hombre puede, a través del estudio y de su interacción, mejorar el proceso de selección de los materiales para disminuir el efecto no deseado de la sociedad sobre el medioambiente. Se analizan producción y tecnologías sustentables; se describe la técnica del Análisis del Ciclo de Vida (ACV), y es presentando, en particular, como estudio de caso, la botella de agua mineral producida con dos polímeros: PET y tapón de PP. Estos temas están acompañados por una descripción histórica de los materiales que utilizó y utiliza hoy el hombre a nivel mundial.

Agradecemos a cada uno de los autores por el tiempo dedicado a lograr de los trabajos una publicación que pueda difundirse, sin perder la rigurosidad científica acostumbrada, a los jóvenes que están en la trayectoria del apasionante estudio del mundo de los materiales, entusiastas de un saber más profundo sobre su naturaleza, y con el deseo de que disfruten con la lectura de los cuatro artículos que se presentan los cuales tratan de temas tan importantes hoy en día como el comportamiento de un combustible nuclear, la energía solar, hasta las advertencias que deberíamos escuchar para sobrevivir en la tierra.