

MATERIALES VERDES

Nuestro estilo de vida depende de ropa, muebles, herramientas de trabajo computadoras, celulares, automóviles, alimentos envasados, productos para la higiene personal... si lo multiplicamos por 7,000 millones –el número de habitantes del planeta–, imaginemos la cantidad de artículos que se fabrican, usan y desechan a diario.

Es difícil no preocuparse por la presión sobre los recursos y las repercusiones ambientales de nuestra forma de vida; una dinámica que ha acompañado el crecimiento económico de los países. De hecho, si todos viviéramos como los más ricos, necesitaríamos cinco planetas como la Tierra para abastecernos.

Ante este panorama, el desarrollo sustentable cobra cada vez mayor fuerza como modelo para satisfacer las demandas del crecimiento económico y de una población mundial creciente, estimada en 9,000 millones para 2050. El reto es sembrarlo en todas las actividades de nuestra sociedad. El doctor Ricardo Vera Graziano, director del Instituto de Investigaciones en Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), propone extender sus principios a la ciencia y la ingeniería de materiales, a la que debemos desde metales, cerámicas, fibras sintéticas, hules y plásticos, hasta biomateriales y nanomateriales.

Esta visión parte de la noción moderna de la ciencia y la ingeniería de materiales, la cual establece que “al convertir una porción de materia en un material que se procesa para satisfacer una necesidad humana, se cumple una función social.” En opinión del doctor Vera, una manera de llevar a cabo dicha función social es a través de investigaciones, orientadas a la generación de tecnologías e innovaciones que tomen en cuenta el desarrollo sustentable. Varios científicos del Instituto de Investigaciones en Materiales van en esa dirección.

El uso y reciclado de los polímeros derivados del petróleo, como los plásticos y hules, constituyen uno de nuestros mayores retos. Tan sólo el consumo mundial de PET (usado ampliamente en envases de líquidos), se calcula en 12 millones de toneladas con un crecimiento anual de 6%. El doctor Octavio Manero Brito y sus colaboradores desarrollan procesos para el uso eficiente y reciclado de este material.

Eso no es todo. Cada año se desechan alrededor de 25 millones de llantas en México; en Estados Unidos la cifra rebasa los 300 millones. Entre los métodos actuales de reciclaje destacan la recuperación por molienda y la quema; la desventaja de la primera es el bajo aprovechamiento y de la segunda, la emisión de gases contaminantes.

Un proyecto de reciclaje de llantas, encabezado por el doctor Mikhail Tienkopatchev, se basa en la transformación química de los neumáticos desechados a través de catalizadores. Esto permite recuperar una buena cantidad de materia prima para la fabricación de llantas nuevas, además del reaprovechamiento de hidrocarburos que pueden servir en la elaboración de adhesivos y pinturas.

El tratamiento de las aguas residuales es otro campo de acción. La doctora Montserrat Bizarro se concentra en la creación de un material semiconductor, hecho de óxido de zinc y aluminio, capaz de degradar colorantes textiles tóxicos, como el anaranjado de metilo. Asimismo, la transición energética requiere de tecnologías más baratas y eficientes. El grupo a cargo del doctor Juan Carlos Alonso Huilón estudia el potencial de películas delgadas de óxido de circonio y cerio, entre otros elementos, con el objetivo de mejorar las celdas de combustible que producen energía eléctrica a partir del hidrógeno.

Hasta aquí un breve panorama de los estudios para la recuperación y conservación de nuestro planeta, desde los laboratorios del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM, que por cierto, este 2012 celebra 45 años de trabajo.

IMPULSO EN EQUIPO

Para impulsar la sustentabilidad en el campo de la investigación en materiales, el doctor Ricardo Vera recomienda apoyarse en métodos como el ciclo de vida de los materiales, la huella de carbono y del agua, ya que son herramientas que permiten calcular el impacto ambiental de un producto durante toda su vida, desde la extracción de materias primas hasta su reutilización o su reincorporación ecológica al medio ambiente.

Al mismo tiempo, sugiere la colaboración entre instituciones para promover proyectos de investigación e innovación, que incluyan los conceptos de este modelo de desarrollo. “La sustentabilidad debe abarcar, además de los sectores empresarial, social y gubernamental, a las instituciones que desarrollan ciencia y tecnología”, concluye el investigador, dedicado al estudio de biomateriales útiles en la regeneración de huesos y dientes.

RECICLAJE DE POLÍMEROS

Hoy, el reciclaje reduce las repercusiones ecológicas, económicas y sociales, sin embargo, la cantidad de desechos rebasa nuestra capacidad actual de reciclar los polímeros o reincorporarlos amigablemente al medio ambiente. Es común la proliferación de grandes tiraderos de PET, de llantas y de basura en bolsas de polietileno, entre otros. Los avances en el conocimiento del ciclo de vida del acero, el aluminio y otros metales nos han permitido aprovecharlos y reciclarlos totalmente; con los polímeros se espera seguir la misma ruta.

El concepto de DESARROLLO SUSTENTABLE apareció oficialmente en el informe Brundtland, publicado en 1987 con motivo de la CONFERENCIA MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO.

Se define como el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Texto: Claudia Juárez / Diseño: Adolfo González

Escribenos a cienciaunam@unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303

Director General: Dr. José Franco, Coordinador de Medios: Ángel Figueroa,

Edición: Juan Tonda, Asistente: Mariana Fuentes, Investigación: Xavier Criou,

Soporte Web: Aram Pichardo © 2012 DGDC-UNAM