

Nanotecnología

¿Qué es la Nanotecnología?

La nanotecnología es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro, es decir, a nivel de átomos y moléculas (nanomateriales), por lo que se trabaja a escala molecular (nano es un prefijo griego que indica medida).

Desde la creación del microscopio AFM, sigla del Atomic Force Microscope, se ha cambiado la forma en que los científicos interactúan con la materia en pequeña escala. Para entender la escala a la que se trabaja en este entorno, debemos recordar que la microtecnología nos permite fabricar cosas en la escala del micrón; un micrón es una millonésima de un metro, o sea, la milésima parte de un milímetro (escala que se utiliza cuando se construyen dispositivos tales como memorias, circuitos lógicos y de computación). Un nanómetro es una milésima de una millonésima de metro, o lo que es lo mismo, una milmillonésima de metro y en un nanómetro caben entre tres y cinco átomos. Los tamaños son tan increíblemente reducidos que se puede decir que son 10.000 veces menores que el diámetro de un cabello humano.

En la actualidad, hay problemas para adoptar definiciones y clasificación armonizada, clara y concisa a nivel internacional acerca de lo que se entiende por nanotecnología en sus diferentes aplicaciones (la industria define las nanopartículas como “menores de 100 nm mientras otros grupos incluyen partículas de menos de 300nm).. En este tema se está trabajando en el seno de la Unión Europea a fin de llegar a un consenso, ya que es imprescindible que las decisiones se tomen no sólo desde la industria sino con la participación de todos los agentes para mejor información de los consumidores.

Debido a la importancia y trascendencia que el tema, en el encuentro de alto nivel que se llevó a cabo durante la Presidencia Belga de la Unión Europea, se concluyó que la nanotecnología debe considerarse como una prioridad en el futuro Segundo Plan de Acción para la Salud y el Medioambiente.

¿Qué se puede hacer con la nanotecnología?

Las formas de vida que conocemos están hechas de células rellenas con agua, que están repletas de moléculas. La nanotecnología avanzada, es la ingeniería de máquinas a escala nanométrica operando a escala molecular y se basa en que los productos manufacturados se realizan a partir de átomos, por lo que se pueden producir nuevos materiales disponiendo los átomos de forma diferente y de esa forma las propiedades de los productos finales dependerán de cómo estén esos átomos dispuestos.

En medicina, el desarrollo dirigido a nanopartículas ayudaría al tratamiento de ciertas enfermedades, incluso con la construcción átomo a átomo de moléculas complejas que realizan funciones primordiales, como por ejemplo la fabricación de insulina.

Pero en otros campos hay dudas sobre los efectos que los productos finales puedan tener en la salud o el medioambiente. Se está trabajando en diversas aplicaciones algunas de las cuales son: armamentos, tratamiento de aguas, diagnóstico de enfermedades, procesamiento de alimentos, materiales de construcción, informática, alimentos transgénicos, cosméticos, textiles y herramientas.

Presente y Futuro

Actualmente hay en el mercado numerosos productos de diversas características, como son: alimentos, protectores solares, cosméticos (más del 5% de los productos en el mercado), aditivos alimentarios, plaguicidas, barnices, recubrimientos y membranas aplicadas a artículos del hogar, equipamiento deportivo, chips, sensores y dispositivos para diagnóstico, etc. (en el

Como se ha mencionado, se está utilizando la nanotecnología en productos que tienen masiva utilización y penetración en el mercado, sin que hasta el momento se haya informado a los consumidores adecuadamente, ni se haya incluido información específica en los productos.

Algunas de las conclusiones de los encuentros realizados a nivel europeo apuntan hacia la necesidad de desarrollar bases armonizadas de datos de nanomateriales y productos que los contienen, para que se utilicen como base para la trazabilidad, seguimiento del mercado y conocimiento sobre la prevención del riesgo así como para la mejora del cuadro normativo. Así mismo, se debe establecer una regulación

que defina los requisitos que se deben cumplir para incluir alegaciones sobre propiedades de los productos en el etiquetado.

Si existen en el mercado multitud de productos que utilizan esta novedosa y revolucionaria ciencia, ¿porque no hay información sobre los productos, ni sobre los materiales que utilizan o sobre sus posibles riesgos para la salud? Tampoco se ha divulgado información sobre el tratamiento de sus residuos y las consecuencias medioambientales que puedan tener. Por estas razones, hasta que se disponga de estudios de evaluación de los productos que utilizan esta técnica, al menos, deberían llegar a los consumidores debidamente etiquetados. A este respecto hay que mencionar que cuando en el pasado en algunos países, se utilizó la Nanotecnología como reclamo publicitario en el momento de anunciar un producto, en la actualidad algunas empresas han optado por retirar cualquier referencia a esta ciencia debido al recelo que ha suscitado entre algunos consumidores.

La nanotecnología se debería discutir a fondo, distinguiendo entre problemáticas prácticas y técnicas, además de militares, económicas, sociales y medioambientales. Pero sobre todo se debería tener cierta prevención sobre su utilización hasta que se conozcan todos los pormenores de su aplicación.

Bibliografía:

“EU Nanotechnology Safety for Success Dialogues” – Octubre 2007, Octubre 2008 y Septiembre 2009

“EU Towards a regulatory framework for Nanomaterials Traceability” – September 2010

IRGC Report “Risk Governance on Nanotechnology Application on Food and Cosmetics”

TACD & BEUC Nanotechnology Conference – October 2009

ANEC & BEUC “How much Nano do we buy?” – October 2010

www.Wikipedia.org

www.euroactiv.com