



## Oficina Técnica de Salud Laboral de UGT

**DIRECCIÓN:** C/ Milicias 1  
26003 LOGROÑO (La Rioja)

**HORARIO DE ATENCIÓN:** Lunes a Viernes de 9:00 a 14:00

**TELÉFONO DE CONTACTO:** 941 27 76 28

**CORREO ELECTRÓNICO:** [slaboral@larioja.ugt.org](mailto:slaboral@larioja.ugt.org)

***Si tienes cualquier problema o consulta, acércate. ¡Te asesoramos gratuitamente!***

### 1.- ¿QUÉ SON LOS NANOMATERIALES?

Por nanomateriales entendemos aquel tipo de material que ha sido reducido mediante la nanotecnología a escala realmente diminuta e imperceptible para el ojo humano. El prefijo 'nano' se refiere a las dimensiones: un nanómetro (nm) es la milmillonésima parte de un milímetro (mm). El paso de un material a la escala nanométrica conlleva una serie de cambios en las propiedades físicas y químicas del mismo. De este modo, puede ocurrir que el material aguante mejor el calor, conduzca mejor la electricidad, refleje la luz de manera más intensa o cambie incluso su color.

### 2.- RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA

En una primera etapa al inicio de su proliferación en el mercado y en la industria, no se conocían los efectos exactos que la manipulación y el trabajo de los nanomateriales podían tener en la salud humana. Los escasos estudios toxicológicos habían sido realizados en animales y células in Vitro. Con el paso del tiempo, y la mayor inversión realizada en la evaluación de su toxicidad, se sabe que éstos presentan un mayor impacto toxicológico en el organismo humano. Los nanomateriales presentan entre otros, efectos inflamatorios mayores que los objetos de tamaño superior con la misma naturaleza química. Por ejemplo, en el sector de la construcción se ha demostrado que el dióxido de titanio produce efectos inflamatorios, o que el óxido de zinc produce reacciones de estrés oxidativo en el tejido pulmonar y daño en el ADN. Así mismo, los nanotubos del carbono dependiendo de su tipo, provocan también toxicidad pulmonar: inflamación, fibrosis y granulomas epitelioides. Las principales vías de entrada en el organismo humano son la respiratoria y la cutánea, a través del contacto con la piel. Una peculiaridad de las nanopartículas es su capacidad para atravesar las barreras naturales del organismo (nasal, alveolar..) llegando a

órganos críticos como el corazón, hígado o incluso el cerebro a través del nervio olfativo. Este proceso es lo que se conoce como capacidad de translocación del nanomaterial.

### 3.- NANOPARTÍCULAS Y NANOTECNOLOGÍA

Resulta necesario aclarar un par de cuestiones en este nuevo campo que cada vez tiene una mayor incidencia en nuestra sociedad. Las nanopartículas pueden clasificarse en tres grandes categorías en cuanto a la forma en la que son generadas. Por un lado tenemos las nanopartículas naturales, aquellas que se producen en el medio ambiente de forma natural: virus y bacterias, las que se generan en erupciones volcánicas, erosión eólica, etc. Las nanopartículas generadas en la actividad humana de forma incidental o involuntaria: humo de sílice, humo de la cocina y del escape de los automóviles, humos de soldaduras, etc. Por último, tenemos el grupo de las generadas mediante la aplicación de la nanotecnología. Algunos ejemplos son las presentes en cremas solares, prendas de vestir o los microchips de los ordenadores. La nanotecnología es la disciplina que opera y manipula los materiales para su reducción en la nanoescala, rango de tamaños que va de 1 a 100 nanómetros (nm). A través de ella se obtienen los diferentes nanomateriales presentes en diversos procesos industriales.

### 4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Dada la falta de conocimiento sobre este campo, la medida más efectiva pasa por eliminar el riesgo de exposición a los nanomateriales tal como se hace con la exposición de los trabajadores a los aerosoles. Si ello no es posible, debe evaluarse el riesgo para tratar de establecer las medidas preventivas más pertinentes y adecuadas para ese lugar de trabajo en cuestión. Por otro lado, debería de existir un control del proceso de producción en la industria a fin de evitar la manipulación de estos nanomateriales en forma de polvo, sustituyéndolos en la medida de lo posible por su concentración en líquidos, gel, pastillas, etc. Con ello reducimos de forma importante la propagación

indeseada de los mismos. También estos trabajos con las nanopartículas deberían realizarse de forma aislada en circuitos cerrados y con los correspondientes medios de extracción localizada y ventilación. Los trabajadores por su parte deben evitar comer y beber en las zonas donde se realizan estos procesos así como utilizar los equipos de protección adecuados (filtros P3 contra partículas, buzos tipo 5, etc). Estos equipos así como la ropa de trabajo utilizada en el puesto, deben ser descontaminados y almacenados en el centro de trabajo para su mayor control y seguridad. Por último, resulta fundamental como medida base para evitar la propagación y los accidentes con los nanomateriales, la información y la formación a los trabajadores para que estos protejan su salud y la de sus compañeros.

### 5.- CONSIDERACIONES VARIAS

En lo que se refiere a los nanomateriales, la industria y el mercado van por delante de la salud laboral, sin que antes se hayan establecido unas garantías sobre la inocuidad de los mismos. Es prioritario que en la UE se cree un Nanoregistro (al igual que existe en Francia) en el que tanto productores como importadores registren estos nanomateriales. Resulta necesario así mismo que el reglamento REACH implemente y establezca unas cautelas más rigurosas en lo que se refiere al registro de esta tecnología, de forma que se puedan establecer la formulación nano, los riesgos específicos y las medidas preventivas al respecto.

### 6.- ENLACES DE INTERÉS

<http://www.ugt.es>

<http://www.ugtrioja.org>

<http://www.nanospain.org>