

TEMA 8

Medidas de regulación de la nanotecnología en los alimentos

Nanotecnología en Alimentos

OpenCourseWare

UPV/EHU OCW-2016

Idoia Ruiz de Larramendi





REGULACIONES

- La seguridad de los nanoproductos ha atraído tanta atención como su creciente aplicación y uso.
- A pesar de la comercialización rápida de la nanotecnología, no existe ninguna regulación específica en el mundo.
 - La mayoría de las agencias reguladoras permanecen en el modo de información, careciendo de los instrumentos legales y científicos, información y recursos que necesitan para supervisar suficientemente el mercado de nanotecnología y su crecimiento exponencial .
- Actualmente, las organizaciones internacionales todavía están intentando determinar cómo evaluar la salud y el riesgo de seguridad asociado con el empleo de la nanotecnología en la producción de alimentos y sobre las superficies en contacto con el alimento.
- La Food and Agriculture Organization (FAO) ha reconocido la necesidad del consejo científico sobre cualquier implicación en la seguridad alimentaria que puede provenir del empleo de la nanotecnología en los sectores agroalimentarios.



REGULACIONES

- Descripción de los usos de la nanotecnología actuales y proyectados en el sector de los alimentos y la agricultura:

Nanoestructuras
procesadas en
alimentos
(NANOTEXTURAS)

Nano-emulsiones
Micelas
Emulsiones bicapa
Micelas inversas

Pastas
Mayonesa
Cremas
Yogures
Helados

Sistemas de
nanoliberación
basados en
encapsulaciones

Transportadores basados
en nanomicelas
Nanoclusters

Aceites vegetales
enriquecidos en vitaminas,
minerales y fitoquímicos

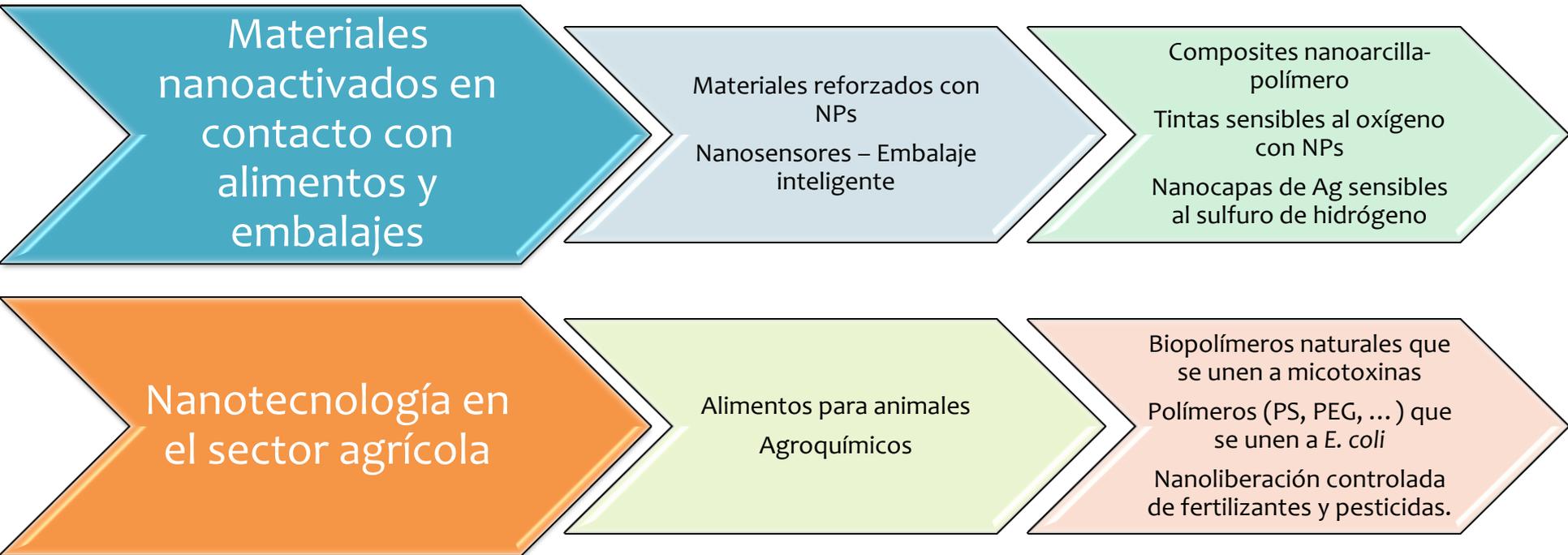
Nanomateriales
relevantes en
aplicaciones en
alimentos

NMs inorgánicos (TiO₂, plata, sílice, selenio, calcio, hierro)
NMs con superficies funcionalizadas
NMs orgánicos (sintéticos a partir de licopenos, fulerenos o nanotubos de C)



REGULACIONES

- Descripción de los usos de la nanotecnología actuales y proyectados en el sector de los alimentos y la agricultura:





REGULACIONES

- El Consejo de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Organization for Economical Cooperation and Development -OCDE) ha establecido un grupo de trabajo sobre NMs manufacturados (artificiales) en colaboración con el Comité de Productos Químicos. Este grupo de trabajo fue establecido para abordar los aspectos referentes a la seguridad de la salud humana y el medio ambiente frente al uso de estos NMs.
- En febrero de 2009, la Autoridad de Seguridad Alimentaria Europea (European Food Safety Authority -EFSA) publicó su opinión sobre los riesgos potenciales asociados al desarrollo de la nanociencia y la nanotecnología en el sector de los alimentos.
 - conveniencia de regulaciones relacionadas con el empleo de la nanotecnología en el sector de alimentos.
 - El informe no identificó ningún espacio concreto en las regulaciones → existencia de cierta incertidumbre en algunas áreas en cuanto a si los usos de nanotecnología serían recogidos coherentemente.
 - Concluyó que *"en base a la información actual, la mayor parte de usos potenciales de la nanotecnología que podrían afectar al área de alimentos vendrían bajo alguna forma de proceso de aprobación antes de la permisión para su empleo"*.



REGULACIONES

- Las agencias internacionales identificaron un a serie de áreas de interés, estableciendo que es necesario llevar a cabo más investigación en el campo de los NMs para mejorar así el conocimiento científico que actuará como base en el proceso regulador:
 - Desarrollar métodos de medida fiables , materiales de referencia y técnicas de caracterización de materiales;
 - Revisar y desarrollar métodos de prueba para estimar la seguridad para la salud humana y el entorno;
 - Aumentar el conocimiento acerca del ciclo de vida de los NMs;
 - Revisar los métodos existentes de evaluación de riesgos;
 - Gestión de riesgos para la protección de los trabajadores;
 - Conectar la red de infraestructuras existente y establecer otras nuevas a fin de estudiar los NMs y, más concretamente, los aspectos relacionados con la salud, la seguridad y el medio ambiente.



REGULACIONES

- Sin embargo, diferentes países están tratando de incluir los NMs en sus regulaciones actuales:
 - En EE.UU., la Agencia de Protección de Medio Ambiente (*Environmental Protection Agency* -EPA) ya está autorizada para regular los NMs conforme a varias leyes. El EPA podría usar la mayor parte de las leyes ambientales:
 - *Clean Water Act (CWA)*, *Clean Air Act (CAA)*, *Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (CERCLA)*, *Resource Conservation and Recovery Act (RCRA)*, *Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act (FIFRA)*, y *Toxic Substances Control Act (TSCA)*.
 - La *US Food and Drug Administration (FDA)* requiere que los fabricantes demuestren que los alimentos y sus ingredientes no son peligrosos para la salud, pero no existen normas específicas para las NPs → regula productos, no tecnologías.
 - » Se espera que muchos productos derivados de la nanotecnología → jurisdicción.



REGULACIONES

TABLA 08.01

- La Comisión Europea (CE) plantea como objetivos:
 - Reforzar la nanotecnología y, al mismo tiempo,
 - Apoyar la investigación y
 - Llevar a cabo un desarrollo colaborativa (R&D) sobre el impacto potencial de la nanotecnología sobre la salud humana y el entorno vía estudios toxicológicos y ecotoxicológicos.
- La CE está realizando un inventario regulador, cubriendo los marcos reguladores de la UE que son aplicables a los NMs (p.ej., productos químicos, la protección de trabajador, ambiental, y específica de producto).
 - El objetivo de este inventario se centra en examinar y, donde se considere apropiado, proponer las adaptaciones de las regulaciones de la UE en sectores relevantes.
 - Aplicar leyes existentes sobre alimentos a los productos de alimentación que usan la nanotecnología.
 - Todos los productos de alimentación tienen que cumplir → EC/178/2002
 - La legislación más específica cubre el empleo de productos de alimentación nuevos, aditivos alimenticios y materiales de contacto de alimentos.