

# NANOSABORES

Primitivo Chambi Uturnco  
 Universidad Mayor de San Andres  
 Carrera informática  
 Teoría de la Información y Codificación  
 Primix\_chambi@hotmail.com

## RESUMEN

**La nanotecnología invade nuestros platos: nano-alimentos, nano-sabores tratados con plaguicidas y contenidos en los nano-embalajes, están aumentando.** La nanotecnología se emplea, para mejorar el sabor y la textura de los alimentos y encapsular ciertos nutrientes como vitaminas para impedir que se degraden durante la vida útil del producto. Asimismo, se pueden emplear nanomateriales para fabricar envases que conserven mejor y por más tiempo la frescura del producto.

## Palabras Clave

Nanotecnología, alimentos, alimentación, productos, consumidores, nanocapsulas, nanoemulsiones, nanoparticulas, calidad.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una alimentación inteligente es aquella que se adapta al gusto del consumidor. La nanotecnología es un campo estratégico de la investigación científica que tiene un gran potencial para la industria alimentaria, al tener aplicaciones que van desde empaques más prácticos hasta alimentos interactivos.

Las empresas fabricantes de alimentos más importantes están utilizando la nanotecnología para mejorar la calidad de sus productos. El futuro pertenece a nuevos productos y procesos de fabricación que puedan adaptarse al gusto del cliente. Datos estadísticos recientes, indican que el mercado mundial de los nanoalimentos se incrementaría de \$2,600 millones de dólares actualmente hasta \$20,400 millones de dólares en el año 2010.

En este artículo, se revisarán las aplicaciones de la nanotecnología y de los nanosabores así como los recientes desarrollos para la producción.

## 2. MARCO TEORICO

La nanotecnología nos tiene acostumbrados a infinitos avances en multitud de mejoras tecnológicas, pero además la tecnología también es aplicable al ámbito de la alimentación. En este campo, permitirá la mejora de la calidad de los productos consumidos en nuestra alimentación. Debido a ello la Comisión Europea está estudiando la forma de conseguir una regulación eficiente para garantizar la seguridad, fiabilidad y calidad de los productos que llegan a nuestros mercados.[6]

La nanotecnología espera mejorar dicha industria alimentaria consiguiendo la manipulación de sabores, potenciándolos o

sustituyéndolos, como, por ejemplo, que un alimento sin azúcar contenga un sabor a azúcar sin recurrir a edulcorantes, y por tanto, mejorando la calidad de vida de tantos diabéticos. Esto puede conseguirse mediante nanocápsulas, que consiguen que los alimentos ingeridos tengan un sabor potenciado, pudiendo, de esta forma, sustituir al colesterol. O con nanoemulsiones, que mejoran la dispersión de los nutrientes en nuestro organismo, o nanopartículas, que pueden hacer que un alimento sea más viscoso. Pero además de cambiar el sabor de los productos sin necesidad de añadir sustancias perjudiciales para ciertos sectores de la población, las nanopartículas puede hacer que los alimentos desprendan sustancias que puedan reparar alguna dolencia de los pacientes que consuman dichos alimentos.[6]



**Figural:** [nuevos agregados, remedios, vitaminas, antibacterias y sicóticos, antioxidantes, fortalecimiento de sabores especiales]

También se va a poder realizar la producción de nanosensores que se dediquen a hacer un estudio acerca de las carencias o deficiencias a las que puede estar sometido el terreno donde un agricultor haya establecido su explotación. Una información más exacta y eficiente tendrá como consecuencia la disminución del uso de fertilizantes y fitosanitarios, además de ser más selectivos. Obviamente como ya hemos mencionado antes, las nanoparticulas también podrían ser utilizadas para la cura de enfermedades en los animales de granja, obteniéndose una mejora de la calidad de la carne de estos, debido al empleo de menor cantidad de fármacos. La eficiencia de las nanoparticulas radica en expulsar la sustancia curativa en cuestión en el lugar donde se necesita, sin necesidad que el animal absorba las cantidades de fármacos usualmente suministradas.[6]

Pero además de desarrollarse alimentos introduciendo elementos en la escala del nano, en la industria alimentaria una parte fundamental de la cadena de producción desde que el producto esta preparado para el consumo y llega a nuestros hogares para ser ingeridos, es el embalaje. El embalaje que protege a los alimentos en ocasiones pueden no cumplir con las especificaciones sin que ninguna señal pudiera ser vista, sin embargo, añadiendo ciertos nanomateriales es posible saber si un alimento ha cumplido con la cadena del frío, repararse a sí mismo o detectar elementos patógenos.

El mercado de la nanotecnología está creciendo rápidamente; actualmente Estados Unidos lidera este mercado con una inversión de 3.7 billones de dólares a través de la "National Nanotechnology Initiative (NNI)" (Iniciativa Nacional de Nanotecnología), seguido por Japón y la Unión Europea. Más de 400 compañías alrededor del mundo (incluidas Nestlé, Kraft, Heinz y Unilever) trabajan activamente en la investigación y desarrollo de la nanotecnología y se espera que este número crezca a 1000 compañías en los próximos 10 años.

Por ejemplo, Kraft se encuentra desarrollando las bebidas "programables" que no tienen sabor ni color pero que contienen nanocápsulas con múltiples sabores y colores. El usuario solo tiene que calentar la bebida en el microondas por cierto periodo de tiempo y basado en ese tiempo podrá obtener bebidas con sabor y color de fresa o de naranja, o inclusive whisky o café.

Actualmente se estima que se encuentran en el mercado entre 150-600 nanoalimentos y entre 400-500 aplicaciones de nanoalimentos en los envases. Se pueden encontrar nanoprodutos en el aceite de canola, panes, aditivos y suplementos, margarinas y zumos envasados

Por ejemplo, Shemen Industries de Israel ha creado un aceite de canola que contiene nanogotas que contiene vitaminas, minerales, y antioxidantes (fitoquímicos). El enfoque de encapsular nutrientes ha sido también usado para aumentar los beneficios a la salud en el caso de te y para aumentar el sabor en el caso de bebidas nutritivas con sabor a chocolate. Recientemente, ha sido introducido en el mercado cerveza en botella de plástico, la cual está hecha de una resina de nylon que hace a la botella más ligera, más resistente, más barata, y con una alta barrera de protección de entrada de oxígeno dentro de la botella.



Figura 2: [aceite de canola]

## 2.1. Nuevos Envases Para Alimentos

Nuevas investigaciones realizadas en Inglaterra por la empresa "Científica" ha descrito la nanotecnología como una nueva alternativa para crear envases de gran calidad y de mejor uso por parte de los consumidores. Éstos interactúan con los productos que contienen, preservan mejor la calidad y se están desarrollando tres nuevas áreas de implementación comercial:

- Nanotecnología en envases que detectan contaminantes peligrosos.
- Métodos para cambiar materias primas o ingredientes difíciles de digerir por otros de fácil digestión.
- Nano-Aditivos que serán agregados al producto final para preservar calidad.

Empresas tales como Nestlé, Kraft, Altria, Heinz y Unilever están muy activas trabajando en esta línea de investigación, siendo a la fecha no menos de 150 nuevos productos (de un total de 400 estudiados hasta ahora) los que podrían ser comercializados muy luego en los mercados. Estos nuevos productos podrían representar mercados por unos US\$5.800 millones el año 2012. La información está siendo recogida a través de un programa voluntario por el cual las empresas que investigan en alimentos y uso de nanotecnología están informando a sus respectivos organismos controladores para llevar un registro al día sobre los avances tecnológicos y las posibles regulaciones que se requerirán en el futuro.

## 2.2 Futuro De La Nanotecnología

Esta nueva tecnología está creando negocios por unos US\$2.600 millones, según la consultora H.K.C., y se espera llegar a los US\$20.400 millones el año 2010. Con esta nueva aproximación tecnológica y prosperando estas nuevas técnicas de elaboración de alimentos, podremos esperar una nueva demanda por parte de los consumidores con sus respectivas regulaciones. Ello podría afectar nuestras exportaciones si no ponemos nuestro empeño en avanzar en la implementación de novedosos procesos para reencantar a los mercados externos a los que enviamos nuestros productos alimenticios. Esta realidad implica la urgente necesidad de investigar mucho más en estos procesos en alimentos producidos en el país

## 3. CONCLUSIONES

La nanotecnología es una de las innovaciones tecnológicas más importantes en varias décadas. Las aplicaciones posibles de esta tecnología son prácticamente infinitas. Las principales áreas de la industria de alimentos que podrían ser mejoradas sustancialmente por la nanotecnología son el desarrollo de nuevos materiales funcionales; el procesamiento a micro y nanoescala; desarrollo de productos y de materiales para empaque.

La capacidad de manipular las moléculas y los átomos de los alimentos con mayor potencial: mejor desempeño y funcionalidad, productos más seguros y más saludables y a menor costo. Lo que hará que los alimentos sean más baratos y la producción más eficiente.

Actualmente, gran parte de la investigación en aplicaciones de nanotecnología para la industria de alimentos tiene que ver con cómo mejorar la calidad de los productos. Sin embargo, muchas ideas nuevas se necesitarán para tener éxito en este mercado creciente y aún mucho más tiene que realizarse en lo que se refiere a la industria alimenticia.

#### 4. REFERENCIAS

- [1] [http://portal.aniname.com/imp\\_nanotecnologia\\_y\\_lipidos.shtml](http://portal.aniname.com/imp_nanotecnologia_y_lipidos.shtml)
- [2] <http://www.agrodigital.com/PIArtStd.asp?CodArt=45225>
- [3] [http://www.elpais.com/articulo/sociedad/UE/da/via/libre/empleo/nanoparticulas/alimentos/elpepisoc/20080214elpepisoc\\_2/Tes](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/UE/da/via/libre/empleo/nanoparticulas/alimentos/elpepisoc/20080214elpepisoc_2/Tes)
- [4] <http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=1846.php>
- [5] [http://www.alimentariaonline.com/desplegar\\_notas.asp?did=597](http://www.alimentariaonline.com/desplegar_notas.asp?did=597)
- [6] <http://blogs.creamoselfuturo.com/nanotecnologia/2010/03/22/nanosabores/print>