



XXII Semana de  
**LA GEOGRAFÍA / 2015**

FASCÍCULO

**5**



## CIENCIA Y TECNOLOGÍA ANTE EL FUTURO DE LOS ALIMENTOS

**Insuficiencia alimentaria**  
hacia el futuro.

del 09 al 13 de marzo 2015

Un Aporte a la Educación de:

**Listin Diario**  
El periódico de los dominicanos

**125**  
AÑOS

PLAN  
**LEA**  
LISTIN EN LA EDUCACIÓN ACTUALIZADA

Auspiciado por:



# >5

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA ANTE EL FUTURO DE LOS ALIMENTOS

Juan Luis Lozada: Director General de Educación Microsoft Latin American Markets

Las nuevas tecnologías juegan un papel importante en el ámbito de la alimentación ya que permiten producir alimentos y bebidas que se adaptan a las demandas de los consumidores de manera segura. A través de las innovaciones tecnológicas, se desarrollan nuevos productos y tecnologías que persiguen la calidad y seguridad alimentarias. Debido a la demanda por parte de los consumidores de nuevos productos, más duraderos, seguros y con propiedades nutricionales y saludables extras. La Industria alimentaria lleva años investigando en el desarrollo de nuevas tecnologías que puedan responder a esa demanda.



### NANOTECNOLOGÍAS

La Nanotecnología es la ciencia que trabaja a escala nanométrica, es decir, a niveles tan pequeños como moléculas y átomos. Es el diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de estructuras y materiales que tienen generalmente un tamaño de 1 y 100 nanómetros de tamaño y su interés radica en que el pequeño tamaño de las partículas conlleva propiedades físicas y químicas que difieren significativamente de las habituales a mayor escala.

### APLICACIONES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

La aplicación de la nanotecnología en la agricultura y en la industria alimentaria, se trató por primera vez en el Departamento de Agricultura de EEUU (USDA) en septiembre de 2003.

La Nanotecnología en la Industria alimentaria está teniendo un gran avance en los últimos años, a pesar de estar aún en fase de despegue. Sus principales aplicaciones destacan en áreas como:

- El envasado (envases activos y envases inteligentes)
- El desarrollo de nuevos productos (nanoalimentos funcionales, microcápsulas)
- La calidad y la seguridad alimentaria (biosensores)
- La mejora de los procesos de los alimentos (gelatinización, espumas y emulsiones)

### LA NANOTECNOLOGÍA EN ENVASES ALIMENTARIOS

La incorporación de nanopartículas a envases está llevando a la industria a poder ofrecer envases con características mejoradas. La nanotecnología ofrece múltiples oportunidades de mejora a diferentes sectores agroalimentarios, sobre todo a los que emplean materiales plásticos en sus envases alimentarios.

Entre las aplicaciones que se dan en el envasado en la actualidad destacan las siguientes:

Los nanorecubrimientos para aumentar las propiedades de alimentos frescos, con el fin de retrasar su maduración y alargar su vida útil.

Además, cada vez se utilizan más productos basados en la nanotecnología para elaborar materiales de contacto con los alimentos dotados de propiedades antimicrobianas. Las actua-



les investigaciones sobre ese tipo de superficies tienen por objeto conseguir sensores capaces de detectar la contaminación bacteriana y reaccionar contra ella.

Nanomateriales cuyas propiedades cambiarán en función de las condiciones externas o internas, como la temperatura. Éstos llevan a cabo un seguimiento de las temperaturas que se han mantenido a lo largo de la cadena y las valida. Un cambio de color indica que no se cumplen las especificaciones de temperatura.

## LA NANOTECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

En la actualidad, muchas empresas agroalimentarias están invirtiendo en estudios sobre nanotecnología, para lograr alimentos más seguros, saludables, nutritivos y de más sabor. Su principal uso en la alimentación es la adición de compuestos saludables en los alimentos.

**Nanoalimentos funcionales:** Son alimentos reconstituidos a nivel molecular. Esta reconstrucción tiene por objeto obtener nanoingredientes para mejorar las propiedades de los alimentos y convertirlos en funcionales para tratar diferentes enfermedades. Por ejemplo, a partir de la utilización de la nanotecnología, es posible reducir el regular contenido graso de los productos que oscila entre un 25 a 35%, a concentraciones menores a 1%.

Además también permite incorporar a diversos alimentos nanopartículas de diversos minerales antioxidantes como zinc o selenio o nanocápsulas de omega 3, Coenzima Q10, carotenoides, licopenos, que ayudan a reducir la prevalencia de enfermedades.

**La microencapsulación de compuestos activos funcionales en complementos alimenticios:** Es el proceso de recubrimiento de un compuesto de interés o sustancia activa, mediante uno o varios materiales, obteniendo sistemas particulados que pueden liberar gradualmente su contenido, con el fin de incrementar la vida útil de los productos, proteger los principios activos, mejorar las características sensoriales de los alimentos (color, sabor, textura, olor), o enriquecer los alimentos.

El uso de nanopartículas en los alimentos que permitan una mejor absorción de sus nutrientes, como por ejemplo liberar antioxidantes dirigidos a zonas específicas del cuerpo.

## LA NANOTECNOLOGÍA Y EL PROCESADO DE ALIMENTOS

Las propiedades funcionales de muchas materias primas y el eficaz procesamiento de los alimentos se deben a nanoestructuras como celulosa o almidón, que determinan procesos como la gelatinización y afectan al valor nutricional de los alimentos. También las nanoes-

tructuras que surgen en las interfases de aceite-agua o aire-agua determinan la estabilidad de las espumas y emulsiones alimentarias. Un mayor conocimiento de la naturaleza de las nanoestructuras presentes en los alimentos permitirá mejorar el procesamiento de los mismos.



## ALIMENTOS FUNCIONALES

Generalmente, se considera que son aquellos alimentos, que se consumen como parte de una dieta normal y contienen componentes biológicamente activos, que ofrecen beneficios para la salud y reducen el riesgo de sufrir enfermedades. Entre algunos ejemplos de alimentos funcionales, destacan los alimentos que contienen determinados minerales, vitaminas, ácidos grasos o fibra alimenticia, los alimentos a los que se han añadido sustancias biológicamente activas, como los fotoquímicas u otros antioxidantes, y los pro bióticos, que tienen cultivos vivos de microorganismos beneficiosos.

Como respuesta al creciente interés sobre este tipo de alimentos, han aparecido nuevos productos y ahora el interés se centra en la necesidad de establecer normas y directrices que regulen el desarrollo y la publicidad de dichos alimentos. Ejemplos de alimentos funcionales: yogures, azúcar, Margarinas, Huevos ricos en ácidos grasos esenciales, omega-3.



Como respuesta al creciente interés sobre este tipo de alimentos, han aparecido nuevos productos y ahora el interés se centra en la necesidad de establecer normas y directrices que regulen el desarrollo y la publicidad de dichos alimentos. Ejemplos de alimentos funcionales: yogures, azúcar, Margarinas, Huevos ricos en ácidos grasos esenciales, omega-3.

## ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Los alimentos transgénicos son aquellos que incluyen en su composición algún ingrediente procedente de un organismo al que se le ha incorporado, mediante técnicas genéticas, un gen de otra especie. Gracias a la biotecnología se puede transferir un gen de un organismo a otro para dotarle de alguna cualidad especial de la que carece. De este modo, las plantas transgénicas pueden resistir plagas, aguantar mejor las sequías, o resistir mejor algunos herbicidas.



La ciencia junto a la tecnología, han contribuido en la creación de alimentos que nos ayudan a fortalecer nuestro organismo y a evitar y curar enfermedades.

**PROPA-GAS**  
Por algo vendemos más



## NUTRIGENÓMICA

La nutrigenómica es una rama de la genómica nutricional que pretende proporcionar un conocimiento molecular (genético) sobre los componentes de la dieta que contribuyen a la salud mediante la alteración de la expresión y/o estructuras según la constitución genética individual. La nutrigenómica es básicamente el estudio de las interacciones entre el genoma y nutrientes.

### El Futuro de la Nanotecnología Alimentaria

El ritmo de la investigación en nanotecnología en los últimos años está siendo muy fuerte y así seguirá en los próximos años, principalmente en el campo de los envases alimentarios con los que se puede trabajar siempre y cuando no haya migración del envase al alimento.

Se precisa información sobre la bioacumulación y los posibles efectos tóxicos de la inhalación y/o ingestión de nanopartículas manipuladas y sus repercusiones a largo plazo en la salud pública. Sin embargo, son muchas las áreas en las que se han conseguido avances y en las que se está investigando:

- Sensores capaces de detectar contaminación por bacterias.
- Películas comestibles elaboradas con ingredientes con actividad antimicrobiana.
- Prolongación del tiempo de almacenamiento de los alimentos.
- Mejora de los nutrientes, como vitaminas, antioxidantes o aceites saludables a través de la microencapsulación.
- Reducción del uso de plaguicidas y otros productos químicos.
- Mejora de la textura de los productos con pequeños cristales de tamaño nanométrico.
- Potenciación del sabor.
- Incorporación de nuevos sistemas de identificación/información al usuario.

- Modificación de nanopartículas para desarrollar nuevos materiales de envasado.

- Nanoestructuración de productos funcionales, ingredientes y nutraceuticos: nanoemulsiones y nanoencapsulación.

- Nanosensores, nanobiosensores, nanochips de ADN (para medidas en proceso, producto o envase).

## ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO Y EL MAESTRO(A):

Descarga MSN Food & Drink: Su compañero de cocina completo Esta aplicación "MSN Food & Drink" disponible en la tienda de Windows permite explorar cientos de miles de recetas de sus revistas favoritas, chefs de fama mundial, bloggers y cocineros caseros de distintas nacionalidades.

-Con esta aplicación descargas 3 recetas las cuales incluyan menús alimenticios, traerlas al aula y explicarlas .

¿Cómo acceder al APP?

Visita la tienda de aplicaciones de WINDOWS en tu laptop, tablet, computadora y/o teléfono celular con WINDOWS, selecciona "Food & Drink" y descarga la aplicación.

Descarga MSN Health & Fitness: una aplicación para personas saludables

Esta aplicación "MSN Health & Fitness" disponible en la tienda de Windows permite acceder a una amplia variedad de herramientas y contenidos para todas sus necesidades de salud. Encuentra más de 1000 ejercicios y videos de entrenamientos, referencia médica y nutricional, seguidores de la dieta, y control de peso para ayudarle a alcanzar sus metas de salud.

Descarga esta aplicación encuentra 5 ejercicios que ayuden a mejorar la salud.

Descubre toda la información sobre la anatomía humana en 3D.

Obtenga información sobre los medicamentos y procedimientos médicos más comunes.

Formar grupos de 5 alumnos para exponer y presentar en el aula.

¿Cómo acceder al APP?

Visita la tienda de aplicaciones de WINDOWS en tu laptop, tablet, computadora y/o teléfono celular con WINDOWS, selecciona "Health & Fitness" y descarga la aplicación.



La preferida de los dominicanos



Colaboradores:

