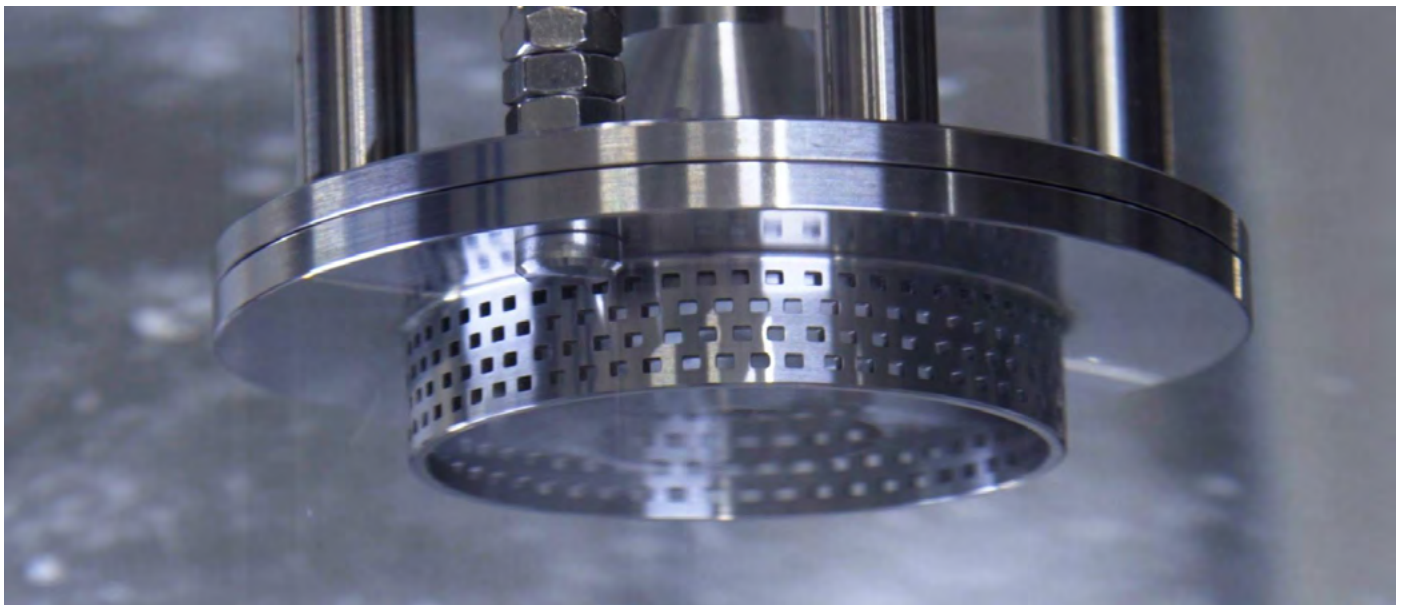


industria y ALIMENTOS[®]

INTERNACIONAL
Una publicación de **OSMOSIS**

Tecnologías de Mezclado de Alto Corte



ADEMÁS

Bioplásticos
Selección del Sistema de Gestión de Inocuidad
Nueva Regulación de Etiquetado FDA

20
Años

Síguenos  [revistaindustriyalimentos](https://www.facebook.com/revistaindustriyalimentos)

Bolsas y accesorios para toma y manejo de muestras

WHIRL-PAK® de Nasco

- Universalmente utilizadas en la toma de muestras de agua, alimentos y sustancias líquidas, sólidas y semisólidas: **Estériles, Seguras, Prácticas.**
- Accesorios para toma y manejo de muestras (guantes, "stomachers", racks, hieleras, muestreadores para líquidos y sólidos, y otros).



9a. calle 18-51 Zona 14, Guatemala
PBX 2300-1818, Ext. 1; Fax (502) 2366-7437
gerencia@osmosisconsultores.com • www.osmosisconsultores.com
www.enasco.com



Co-Distribuidor en El Salvador: EQUITEC, S.A. DE C.V
Tel: (503) 22608401 y 2260-8402; Fax: (503) 22608422
E-mail: equitec.gerencia@navegante.com.sv





industria y ALIMENTOS[®]

INTERNACIONAL
Una publicación de **OSMOSIS**

2 Noticias
4 Calendario

La Última Palabra

- 8** **Actualidad**
Métodos de Detección Patogénica y formas inusuales de Contaminación
María Andrea Ramírez
- 18** **Tecnología**
Bioplásticos: el Empaque del Presente y del Futuro
Hilda Palma de Martini
- 22** **Calidad e Inocuidad**
Consideraciones en la Elección del estándar de Gestión de Inocuidad más adecuado para su Empresa
Carlos Rafael Anzueto
- 26** **Nutrición y Salud**
Deseos del Consumidor, Iguales pero Diferentes a través del tiempo
Mariel Saravia
- 30** **Legal**
Nueva Regulación de Etiquetado Nutricional FDA
Maynor Ordóñez

Sectores

34 Investigación

12 Portada

Optimización de Procesos con Tecnologías de Mezclado de Alto Corte
Carlos Rafael Anzueto

ANO 20, No. 60 JULIO - SEPTIEMBRE 2018
www.revistaindustriayalimentos.com

industria y ALIMENTOS[®]
INTERNACIONAL
Una publicación de **OSMOSIS**

Tecnologías de Mezclado de Alto Corte

ADEMAS
Bioplásticos
Selección del Sistema de Gestión de Inocuidad
Nueva Regulación de Etiquetado FDA

20 Años
Síguenos [revistaindustriayalimentos](http://revistaindustriayalimentos.com)

6 Página Editorial
6 Página de información de Industria y Alimentos
35 Directorio de Anunciantes

UE iniciará aranceles de represalia sobre importaciones agrícolas de EE. UU.

La Unión Europea (UE) anunció que comenzará a imponer aranceles a partir de julio en una lista de productos estadounidenses en respuesta a la decisión del presidente Donald Trump de imponer aranceles a las importaciones de acero y aluminio desde Europa. La UE dice que introducirá aranceles de "reequilibrio" en alrededor de 2,800 millones de euros (US\$ 3,400 millones) en productos de acero, agrícolas y de otro tipo en Estados Unidos. Los productos agrícolas afectados incluyen: arándanos, jugo de naranja, arroz, mantequilla de maní, maíz dulce y whisky bourbon. Trump impuso aranceles del 25% sobre las importaciones de acero y del 10% sobre el aluminio importado de la UE el 1 de junio. La UE exportó aproximadamente 5.5 millones de toneladas de acero a los Estados Unidos en 2017. La UE, el mayor bloque comercial del mundo, también ha llevado su caso a la Organización Mundial del Comercio (OMC). Si la OMC falla a su favor, o después de tres años si el caso continúa, la UE planea imponer aranceles adicionales por valor de €3,600 millones en productos de EE. UU.

Kellogg y Del Monte hacen retiros debido a Salmonella y Cyclospora

Kellogg Company anunció un retiro voluntario del cereal Honey Smacks después de que se descubrió que puede estar contaminado con Salmonella. Los productos se distribuyeron en los EEUU, Costa Rica, Guatemala, México, el Caribe, Guam, Tahití y España. El problema se descubrió después de que la FDA y los CDC fueron contactados sobre enfermedades relacionadas, a partir de lo cual Kellogg inició una investigación con el fabricante externo de Honey Smacks. Los productos tienen una fecha de "Mejor si usados" del 14 de junio de 2018 hasta el 14 de junio de 2019. Por otro lado, siguiendo un posible vínculo con un grupo de enfermedades relacionadas con la contaminación por Cyclospora, Del Monte Fresh Produce N.A., Inc. inició un retiro voluntario de verduras que contienen brócoli fresco, coliflor, palitos de apio, zanahorias y dip de eneldo (bandejas de 6 oz, 12 oz y 28 oz) vendidos a minoristas en el Medio Oeste de los EEUU (Illinois, Indiana, Iowa, Michigan, Minnesota y Wisconsin).

Ventas de alimentos orgánicos en EE.UU. superan crecimiento del mercado de alimentos

Las ventas orgánicas en los Estados Unidos totalizaron un nuevo récord de US\$ 49.4 mil millones en 2017, un 6.4% más que el año anterior y reflejando nuevas ventas de casi US\$ 3.5 mil millones. El mercado de alimentos orgánicos llegó a US\$ 45.2 mil millones en ventas, rompiendo a un nuevo récord de un aumento del 6.4%. Los consumidores aumentaron el consumo de comestibles orgánicos, comprando desde productos orgánicos y helados orgánicos hasta jugos frescos orgánicos y granos secos orgánicos, según la Encuesta de la Industria Orgánica 2018 de la Asociación de Comercio Orgánico

(OTA). La tasa de crecimiento de las ventas de alimentos orgánicos fue inferior al ritmo del 9% de 2016 y se vio afectada por un crecimiento marcadamente lento en la categoría de lácteos y huevos orgánicos (+0.9% a US\$ 6.5 mil millones). Sin embargo, estaba muy por encima del mercado de alimentos en general, que aumentó un 1.1%. La categoría orgánica continúa incrementando su penetración en el mercado total de alimentos, y ahora representa el 5.5% de los alimentos vendidos en canales minoristas en los EE. UU. Las frutas y verduras continuaron siendo la categoría de alimentos orgánicos más grande (huevos y lácteos la segunda), registrando US\$ 16.5 mil millones en ventas en 2017 con un crecimiento del 5.3%.

Un huevo al día vinculado a un menor riesgo de enfermedad cardíaca

Un estudio publicado en la revista Heart sugiere que consumir casi un huevo al día podría ayudar a reducir el riesgo de ataque cardíaco y accidente cerebrovascular. Los investigadores examinaron datos de la encuesta sobre el consumo de huevos entre 461,213 adultos chinos (edad promedio 51) sin antecedentes de enfermedad cardíaca. Los investigadores informaron que el 9% de los participantes no consumieron huevos, mientras que el 13% comieron alrededor de un huevo cada día. Al menos la mitad de los participantes fueron seguidos durante nueve años o más, durante los cuales 83,977 desarrollaron una enfermedad cardíaca o tuvieron un ataque al corazón o un derrame cerebral, y 9,985 murieron a causa de estas afecciones. Los investigadores encontraron que, en comparación con las personas que nunca comieron huevos, las que comieron un promedio de 0.76 huevos por día tenían un 11% menos de probabilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares y un 18% menos de probabilidades de morir a causa de estas enfermedades. El estudio no incluía ningún conocimiento sobre el riesgo de enfermedad cardíaca o accidente cerebrovascular asociado con el consumo de más de un huevo al día, y no fue un experimento controlado diseñado para demostrar si los huevos podrían afectar el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular o morir de ella.

Kellogg cierra operaciones en Venezuela

Kellogg cerró operaciones en Venezuela y despidió a 300 trabajadores. Esto ocurre en un momento en que la nación sudamericana enfrenta hambre generalizada, hiperinflación, escasez y una recesión peor que la Gran Depresión de la década de 1930. En un comunicado, Kellogg dijo que cesó sus operaciones como resultado del "deterioro económico y social actual" en Venezuela. La noticia enfureció al presidente venezolano, Nicolás Maduro, quien acusó a la compañía de tratar de sabotear sus posibilidades de ser reelecto en las próximas elecciones presidenciales. El 15 de mayo, los trabajadores que llegaron para el turno temprano fueron recibidos por un aviso pegado a una reja de hierro que les informaba que la empresa se había visto obligada

a cerrar la planta. Kellogg, que ha declarado que espera reanudar las operaciones una vez que mejoren las condiciones en el país, ha estado produciendo cereales en Venezuela desde 1961 y el mercado en algún momento había sido el más grande en América Latina después de México. El fabricante de cereales no está solo en su decisión de salir de la nación en dificultades; Bridgestone, Kimberly-Clark y General Mills también han cerrado o reducido operaciones en Venezuela.

La Comisión Europea propone prohibir los plásticos

Con la cantidad de basura de plástico dañina en océanos y mares cada vez mayor, la Comisión Europea (CE) propuso nuevas reglas para que la Unión Europea (UE) apunte a los 10 productos plásticos de un solo uso que se encuentran con mayor frecuencia en las playas y mares de Europa. La prohibición propuesta se aplicará a los bastoncillos de algodón, cubiertos, platos, pajitas, agitadores de bebidas y palos para globos, que en su lugar deberán estar fabricados exclusivamente con materiales más sostenibles. Además, los envases de bebidas de un solo uso hechos con plástico solo se permitirán en el mercado si sus tapas permanecen adheridas. Donde haya alternativas disponibles y asequibles, se prohibirán los productos de plástico de un solo uso en el mercado. Para los productos sin alternativas simples, la atención se centrará en limitar su uso a través de una reducción nacional del consumo, así como requisitos de diseño, etiquetado y obligaciones de gestión/limpieza de residuos para los productores. Después de abordar las bolsas de plástico en 2015, el 72% de los europeos dijeron que habían reducido el uso de bolsas de plástico. La UE ahora está centrando su atención en los 10 productos de plástico de un solo uso y los artefactos de pesca que en conjunto representan el 70% de la basura marina en Europa.

FDA publica guía para ayudar a las instalaciones de alimentos a cumplir con requisitos de registro

La Administración de Drogas y Alimentos de EE. UU. emitió una Guía de Cumplimiento de Entidades Pequeñas (SECG) para ayudar a las instalaciones de alimentos a cumplir con sus requisitos de registro bajo la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (Ley FD&C) y la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (FSMA). Estas leyes requieren que las empresas dedicadas a la fabricación/ procesamiento, envasado o almacenamiento de alimentos para consumo humano o animal en los Estados Unidos, ubicadas dentro o fuera de su territorio, se registren con la FDA. Según la regla final de 2016, que ha ido entrando en vigor paulatinamente hasta 2018, también se requiere información adicional que respalde la capacidad de la FDA de responder rápidamente a las emergencias relacionadas con los alimentos y que también ayude a la Agencia a utilizar de manera más eficiente los recursos que tiene para las inspecciones a las plantas. La guía específica qué tipos de instalaciones deben registrarse y

cuándo y cómo hacerlo; también explica las consecuencias para las instalaciones que no se registran o no renueven su registro. Además, la guía explica cuándo la FDA puede suspender el registro de una instalación y el efecto de una orden de suspensión.

OMS pide eliminación de grasas trans en los alimentos para 2023

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado una guía, llamada *REPLACE* (REEMPLAZO) para eliminar los ácidos grasos trans producidos industrialmente del suministro mundial de alimentos. La OMS estima que cada año la ingesta de grasas trans conduce a más de 500,000 muertes de personas por enfermedades cardiovasculares. Las grasas trans producidas industrialmente están contenidas en las grasas vegetales endurecidas, como la margarina y a menudo están presentes en los bocadillos, alimentos horneados y alimentos fritos. REPLACE proporciona seis acciones estratégicas para garantizar la eliminación inmediata, completa y sostenida de las grasas trans producidas industrialmente del suministro de alimentos, que incluyen tareas para la industria y los entes reguladores. En Dinamarca, el primer país en imponer restricciones a las grasas trans producidas industrialmente, el contenido de grasas trans de los productos alimenticios disminuyó drásticamente y las muertes por enfermedades cardiovasculares disminuyeron más rápidamente que en países comparables de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). La OMS enfatiza en que se necesita actuar en los países de ingresos bajos y medianos, donde los controles del uso de las grasas trans producidas industrialmente son a menudo más débiles, para garantizar que los beneficios se hagan sentir de manera similar en todo el mundo.

Entra en vigor regulación de Etiquetado de menús

La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos ha finalizado un borrador de documento de orientación para ayudar a los restaurantes y establecimientos de venta minorista similares a implementar los requisitos de la regla final del etiquetado del menú, que entró en vigencia el 7 de mayo. La regla de etiquetado del menú se aplica a los restaurantes y establecimientos similares de venta minorista de alimentos si forman parte de una cadena de 20 o más ubicaciones, haciendo negocios con el mismo nombre y ofreciendo para la venta sustancialmente los mismos artículos del menú. La Guía complementaria para la industria aborda los comentarios públicos y de las partes interesadas y amplía la versión preliminar emitida en noviembre de 2017 proporcionando más claridad sobre el enfoque práctico y flexible de la FDA a varios componentes de la regla final. La guía de estilo de preguntas y respuestas incluye gráficos e imágenes para ilustrar las diversas formas en que el sector puede cumplir con las disposiciones de la regla final del etiquetado del menú. "Esta es una iniciativa bienvenida, tanto para la industria

de restaurantes como para los consumidores, con la cual seguiremos brindando una experiencia de alta calidad y servicio al cliente, así como la transparencia que nuestros clientes demandan", comentó Cicely Simpson, vicepresidenta ejecutiva de la National Restaurant Association.

Cuentas de café helado listo para beber para uno de cada cinco lanzamientos de café en todo el mundo

Según las últimas investigaciones de Mintel Global New Products Database (GNPD), el café frío tiene zumbidos en los bebedores, ya que alrededor de uno de cada cinco (19%) nuevos lanzamientos mundiales de café fue helado, listo para beber (RTD) en 2017, en vez de 16% en 2015. Mientras que Europa ha sido más lenta en seguir el auge del café helado, Mintel destaca un gran potencial entre los bebedores más jóvenes. Dos tercios (66%) de los bebedores de café del Reino Unido de 18-24 años piensan que el café frío es una buena alternativa a las bebidas azucaradas, en comparación con un cuarto (26%) de los bebedores mayores de 45 años. Esto hace eco de lo que está sucediendo en Estados Unidos, donde los bebedores más jóvenes, que están menos arraigados en el ritual de beber café caliente, han impulsado el crecimiento del café con IDT. Alrededor del 68% de los que tienen entre 18 y 34 años en los Estados Unidos actualmente consumen café RTD de una sola taza en comparación con el 43% de todos los adultos. A nivel mundial, Japón lidera la innovación de RTD en café, representando el 18% de todos los lanzamientos de café RTD helado en 2017. Los EE. UU. lo siguen, representando el 13% de estos lanzamientos en 2017, un aumento del 10% en 2016. El café frío está prosperando en los EE. UU., creciendo al menos un 10% anual entre 2013-2017. De hecho, más de la mitad (56%) de los nuevos lanzamientos de café con IDT en los EE. UU. fueron fríos en 2017, un 38% más que el año anterior. Mientras tanto, el café RTD también está ganando impulso en China; Mintel pronostica un crecimiento anual de alrededor del 20% en los próximos cinco años, ya que RTD le quita más participación al café instantáneo. Pero a pesar de la rápida tasa de crecimiento de RTD en otras partes del mundo, los europeos siguen siendo resistentes al atractivo del café helado. Si bien es más probable que los consumidores españoles hayan probado el café helado / helado en Europa, solo el 10% lo ha comprado en una tienda o en línea. Mientras tanto, en países "puristas del café" como Francia e Italia, la compra de café helado / helado entre todos los adultos es solo del 3% y 4%, respectivamente.

42 empresas se comprometen a reducir contaminación de plástico

Cuarentidós compañías, incluidos los supermercados más grandes de Gran Bretaña, Coca-Cola, Nestlé y Procter & Gamble, se han comprometido a reducir el uso de plástico durante los próximos siete años. El objetivo para el año 2025 es eliminar el embalaje plástico innecesario de un solo uso en el Reino Unido. Al firmar

el Pacto de Plásticos, lanzado en abril por el grupo de campaña de sostenibilidad WRAP, se comprometieron a que el 100% de los envases de plástico serán reutilizables, reciclables o compostables para esa fecha. Otros objetivos son que el 70% de los envases de plástico se reciclen o composten efectivamente, y que todos los envases de plástico tengan un 30% de contenido reciclado promedio. Las 42 compañías del Pacto de Plástico son responsables de más del 80% de los envases de plástico de los productos que se venden en los supermercados del Reino Unido. En enero, Islandia, una cadena de supermercados británica, prometió eliminar los envases de plástico de todos los productos de su propia marca e instó a la industria a seguir su ejemplo. Tesco ya se había comprometido a hacer que todos los envases fueran totalmente reciclables o compostables para el año 2025 y apunta a reducir a la mitad el peso de los envases en la misma fecha en comparación con los niveles de 2007. Sainsbury's ha reducido su propio envase de marca en un 35% desde 2005 y apunta a una reducción del 50% para 2020.

FDA ofrece orientación para protegerse contra ataques en el suministro de alimentos

La FDA publicó el primero de tres documentos de orientación diseñados para ayudar a los fabricantes de alimentos a proteger sus productos alimenticios de la adulteración intencional. Como parte de la Ley de Modernización de Seguridad Alimentaria, FSMA, la agencia emitió la regla final del Programa de Defensa de Alimentos en 2016 diseñada para abordar los peligros que pueden introducirse intencionalmente en los alimentos, cuya primera fecha de implementación obligatoria es julio de 2019. Estos peligros incluyen actos de terrorismo con la intención de causar un daño generalizado a la salud pública. A diferencia de otras reglas de FSMA que abordan alimentos o peligros específicos, la regla de adulteración intencional (IA) requiere que la industria alimentaria implemente estrategias de reducción de riesgos para los procesos en instalaciones de alimentos que son significativamente vulnerables a la adulteración intencional. Esta primera entrega se centra en los componentes del plan de defensa alimentaria; cómo llevar a cabo evaluaciones de vulnerabilidad usando el método de tipo de actividad clave y cómo identificar e implementar estrategias de mitigación y requisitos de monitoreo de defensa alimentaria. Se espera que la segunda y la tercera entrega se publiquen más adelante este año. En el segundo borrador, la agencia se enfocará en la evaluación de vulnerabilidad; también proporcionará orientación sobre los requisitos de capacitación del personal. En la tercera guía, proporcionará más detalles sobre medidas correctivas; verificación del sistema, requisitos de reanálisis del plan de defensa alimentaria y requisitos de mantenimiento de registros.



CALENDARIO

CONGRESOS

Julio

15-18: IFT 2018. McCormick Place, Chicago, Illinois. info@ift.org

22-25: MexiPan México, World Trade Center, México, DF, <https://www.mexipan.com.mx/>

24-27: FIPAN 2018, Sao Paulo Brasil; www.fipan.com.br

Agosto

14-16: México Alimentaria Food Show 2018; Centro Citibanamex; Ciudad de México, comercial@mexicoalimentaria.com

29-31: Congreso del Aguacate; Hotel Presidente, Guadalajara, Jalisco; info@apejal.com; www.congresoaguacate.com

30-1 Sep: Salón Chocolate 2018, WTC México DF; www.tradex.mx/chocolates/

30-1 Sep: Expo Café 2018; WTC México DF; www.tradex.mx/expocafe/

Septiembre

1-2: EXPOAPEN, Feria y Congreso de Exportadores de Nicaragua, www.expoapen.apen.org.ni

3-5: Alimentaria 2018 Guatemala. Expocenter Grand Tikal Futura Hotel, Guatemala, Guatemala. www.feriaalimentaria.com/main.asp?clc=175

5-6: Expo Alimentos; Bogotá, Colombia; gerente@revistaalimentos.com; www.expoalimentos.com

18-20: Fresh-cut Products Conference, University of California, Davis, California, 530-752-7672, pastockdale@ucdavis.edu

20-21: International Congress on Food Processing, Safety & Packaging; Prague, Czech Republic; foodcongress@foodtechconferences.com

20-21: International Conference on Nutrition, food Science and Technology; Rome, Italy, foodscienceconference@protonmail.com

21-22: Food Technology Summit & Expo 2018; México DF, Centro Banamex, www.ftsexpo.com

25-27: International Nonthermal Processing Workshop and Short course; Sorrento, Italy, nonthermal@prodalricerche.it

Octubre

3-5: CONACTA, Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos; Bogotá, Colombia; acta@acta.org.co

18-19: Expo Proveedores de Gastronomía y Hoteles 2018 Veracruz; WTC Veracruz, México; www.grupoexpofeso.com

18-20: PMA Fresh Summit; Orange County Convention Center, Orlando, Florida, USA; www.pma.com/events/freshsummit

23-27: IUFOST World Food Science and Technology Congress; Mumbai, India, secretariat@iufost2018.com

25-28: EXPO SWEET 2018, Quito, Ecuador; www.exposweet.com.ec/

Noviembre

1-3: XX Congreso Internacional de Inocuidad de Alimentos y XXXV Reunión Nacional de Microbiología, Higiene y Toxicología de los Alimentos. Nuevo Vallarta, Nayarit; informacion@congreso inocuidad.com

12-13: Empack 2018: El futuro de la tecnología de Empaque. Madrid, España; <http://www.easyfairs.com/es/empack-madrid-2018/empack-madrid-2018/>

28-1 Dic: Food Week Korea 2018, COEX Seoul Convention and Exhibition Center, Seúl, Corea del Sur; irene@feriasalimentarias.com

CURSOS CORTOS

Julio

19-20: Preventive controls for Human food, Chicago, IL, Eurofins 1-416-738-9658 majatijanic@eurofinsus.com

19-20: Environmental Monitoring Program, Minneapolis, MN, Eurofins 1-416-738-9658 majatijanic@eurofinsus.com

25-27: Better Process Control. Rutgers University, New Brunswick, New Jersey; 1-848-932-7234 suzanne.hills@rutgers.edu

Agosto

1-2: Microbiological Concerns in Food Plant Sanitation, IFT Headquarters, Chicago, Illinois, 1-312-782-8424 info@ift.org

13-16: Better Process Control. Chapman University, One University Dr, Orange, California, rokelly@chapman.edu

23-24: Métodos de Estimación de Vida Útil de Alimentos. Hotel Las Américas, Guatemala. OSMOSIS Consultores, Tel 2300-1818, Ext 1. admon@osmosisconsultores.com, gerencia@osmosisconsultores.com

23-24: How to Build and Implement an Effective Foreign Supplier Verification Program (FSVP), IFT Headquarters, Chicago, Illinois, 1-312-782-8424 info@ift.org

Septiembre

9-11: Deep Vegetable Oil Frying: Live Demos, Oil Analysis and Sensory Evaluation; Texas A&M University; (979) 845-2740; msalam@tamu.edu

18-20: Cultured Dairy Products; Penn State University; 814-865-8301; csco@psu.edu

27: Food Waste and Sustainability: Strategies to Improve Food Safety, Food Security and Nutrition; Burr Ridge, Illinois; 708-563-8278; randerson1@iit.edu

27: Modificaciones y Nuevos Requisitos de la nueva versión de FSSC 22000 (versión 4.1): Sistema de Gestión de Inocuidad.

Hotel Las Américas, Guatemala. OSMOSIS Consultores, Tel 2300-1818, Ext 1. admon@osmosisconsultores.com, gerencia@osmosisconsultores.com

Octubre

7-11: Vegetable Oil Processing and Products of Vegetable Oil/Biodiesel; Texas A&M University; (979) 845-2740; msalam@tamu.edu

16-18: HACCP Plan Development for Food Processors; Rutgers University, New Jersey; (848) 932-7234; suzanne.hills@rutgers.edu

23-25: Pasteurizer Operators Workshop; Penn State University; 877-778-2937; csco@psu.edu

25: Diferencias entre el Plan de Inocuidad, el HACCP y HARPC en el marco de la Ley FSMA y los Sistemas de Gestión de Inocuidad; Hotel Las Américas, Guatemala. OSMOSIS Consultores, Tel 2300-1818, Ext 1. admon@osmosisconsultores.com, gerencia@osmosisconsultores.com

Noviembre

12-15: The Science and Art of Cheese Making Short Course; Penn State University, University Park, PA; 814-867-1379, kek14@psu.edu

Servicios de Consultoría para la Industria Alimentaria



- Diagnósticos
- Auditorías (Certificados por la American Society for Quality, ASQ)
- Capacitación
- Asesoría de Acompañamiento
- Documentos Modelo de Programas Prerrequisito y Procedimientos requeridos por los sistemas de Gestión de inocuidad

En **OSMOSIS** ofrecemos servicios de consultoría en evaluación de proyectos, procesamiento y tecnología de alimentos, desarrollo de productos, evaluación de procesos e implementación de sistemas de gestión de calidad.



9a. calle 18-51 Zona 14, Guatemala, PBX (502) 2300-1818, Ext. 1; Fax: 2366-7437
gerencia@osmosisconsultores.com; www.osmosisconsultores.com

Revista trimestral publicada por **OSMOSIS**
Año 20, No. 80, julio - septiembre 2018
Publicación digital

Dirección y Producción: Carlos Rafael Anzueto

Corrección de Estilo y Cuidado de Textos:
Carlos Rafael Anzueto

Ventas: Danilo Pérez

Diseño y Diagramación: Luis Quel/Quelsa F4,
con la colaboración de Carlos Rafael Anzueto

INDUSTRIA Y ALIMENTOS es una publicación
realizada por **OSMOSIS**, Impulso y Desarrollo

9a. calle 18-51 Zona 14, Guatemala
PBX 2300-1818, Ext. 5
Fax: (502) 2366-7437.
e-mail: gerencia@osmosisconsultores.com
www.revistaindustriayalimentos.com

Cualquier información relacionada con esta
publicación favor dirigirla a la dirección indicada.

Las opiniones vertidas en los artículos publicados en
INDUSTRIA Y ALIMENTOS no reflejan necesariamente
la opinión de **OSMOSIS** y son responsabilidad
exclusiva del autor.

Derechos reservados. Se prohíbe la reproducción
y uso del material publicado en INDUSTRIA Y
ALIMENTOS sin previa autorización escrita de
OSMOSIS.



revistaIndustriayalimentos

Tecnología como Herramienta de Optimización y Mejora

Easi veintiún años después, con este número de Revista Industria y Alimentos estamos publicando la edición No. 80!! y haciendo un alto en el camino. Así como sin darnos cuenta, efectivamente hemos recorrido un largo camino que hoy visualizamos con mucha satisfacción. Satisfacción por un trabajo bien hecho, aportando al sector industrial alimenticio y sectores afines, como lo es el sector de proveedores, una dosis de conocimiento, actualización y enlace. Llegar a este punto exige un gracias muy sincero a empresas y personas que nos han acompañado y contribuido en este camino.

Como en cada edición de Industria y Alimentos, es nuestro objetivo que las publicaciones vertidas en ésta, sean una fuente de actualización e interés en temas relevantes y de utilidad para nuestros lectores y su entorno de trabajo. En Portada se presenta un interesante e informativo resumen sobre las tecnologías de mezcla de alto corte, enfatizando en la optimización de los procesos derivada de las mismas. El artículo ilustra la importancia de la selección adecuada del mezclador para optimizar los procesos, logrando ahorros en los costos de materias primas a medida que se logran mejores rendimientos, así como en costos de producción al reducir los tiempos de procesamiento. Además, con la tecnología y los controles adecuados se garantizará la calidad de los productos. Así como la tecnología aporta en la optimización de los procesos y la industria, también contribuye en la evolución y mejora de los materiales de empaque como lo resalta el artículo sobre bioplásticos

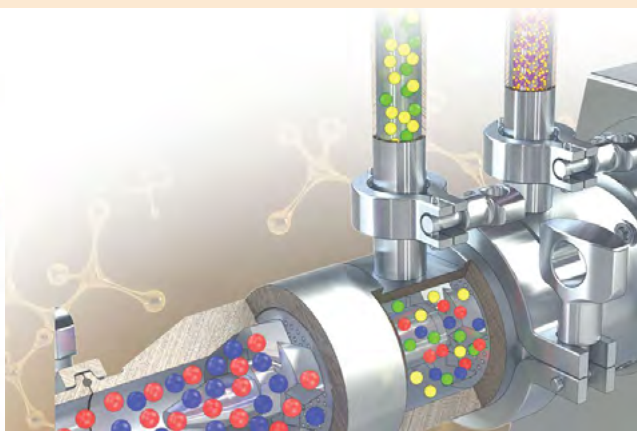


de la sección Tecnología. Los bioplásticos se fabrican a partir de recursos de base biológica y se utilizan como alternativas a los plásticos convencionales derivados de combustibles fósiles. Se utilizan cada vez más en materiales en contacto con alimentos. El potencial de los mismos y sus ventajas son grandes, resaltando su naturaleza biodegradable y amigable con el ambiente, sin dejar de cumplir las funciones requeridas como empaques. En cualquier caso, esta tecnología de empaques aún tiene camino por recorrer.

Brotos recientes de contaminación en combinaciones inusuales de bacterias y alimentos han alertado a los distintos sectores en el mundo de los alimentos, a la vez que subrayan la necesidad de que la industria alimentaria, desde la producción primaria, cuente con programas robustos de inocuidad. Al respecto, en la sección Actualidad se resalta la exigencia de esta situación hacia mayor precaución y controles, incluyendo la necesidad de pruebas precisas que puedan identificar rápidamente a estas bacterias y determinar oportunamente la causa de un brote y el tratamiento correspondiente. En la misma línea, está la importancia de que cada eslabón en la cadena productiva implemente sistemas de gestión de inocuidad efectivos y de acuerdo a la naturaleza de la operación. En este sentido, la industria enfrenta hoy día el reto de decidir qué modelo o estándar adoptará entre las opciones disponibles y reconocidas actualmente. En la Sección Calidad e Inocuidad se presenta un interesante análisis proveyendo criterios de selección que una empresa debe considerar. Se enfatiza en el hecho de que, en la medida en que se vuelve un requisito de mercado la implementación de un Sistema de Gestión de Inocuidad, y ante la variedad de opciones disponibles y reconocidos por la Global Food Safety Initiative, GFSI, la decisión sobre el modelo o estándar a trabajar se vuelve crítica y no debe tomarse a la ligera.

En la Sección Legal se presenta un resumen de los principales cambios que exige la nueva ley de etiquetado nutricional de la FDA, para cuyo cumplimiento, dicho sea de paso, se extendió la fecha a Enero de 2020. El artículo menciona varias guías publicadas por FDA como herramientas de ayuda a la industria en el cumplimiento de la nueva ley, a la vez que describe el alcance de la misma e ilustra requisitos relacionados con tamaño de porción, declaración de azúcares añadidos y el panel de doble columna, entre otros. Por otro lado, como lo relata el artículo en la Sección Nutrición y Salud, aunque en los últimos 20 años han ocurrido varios cambios relacionados con la salud del consumidor, los estudios confirman que las tendencias por sí mismas no han cambiado mucho como el número de consumidores y quien adopta esas tendencias. El enfoque de vida saludable se mantiene en la mayoría de consumidores y, como lo relata el artículo, las investigaciones muestran cómo los consumidores integran la salud y bienestar a sus estilos de vida, y revelan sus motivaciones y los retos que encuentran en la búsqueda de la salud. Parece que todo lo viejo es nuevo otra vez.

Finalmente, les recordamos que como alternativa a la edición trimestral de Revista Industria y Alimentos, la actualización continua que muchos profesionales y lectores han demostrado a través de los años puede mantenerse siguiéndonos en nuestro portal de Facebook (revistaindustriayalimentos), el cual se constituye como el principal medio que proveemos al sector para cumplir ese propósito de actualización. Los invitamos a visitar, difundir y compartir nuestro portal y a experimentar la experiencia Facebook de la revista manteniéndose actualizados e informados en el día a día. Seamos todos parte de la evolución experimentada por Revista Industria y Alimentos durante sus más de 20 años de publicación. 🍌



Brotos recientes de contaminación en combinaciones inusuales de bacterias y alimentos subrayan la necesidad de que la industria alimentaria, desde la producción primaria, cuente con programas robustos de inocuidad. De igual forma, como lo relata **MARÍA ANDREA RAMÍREZ**, se hace necesario el uso de métodos rápidos para identificar patógenos y para determinar la causa de un brote y el tratamiento correspondiente.

Métodos de Detección Patogénica y formas inusuales de Contaminación



COMBINACIONES INUSUALES DE BACTERIAS Y ALIMENTOS

Recientemente se han anunciado brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, con los correspondientes retiros de producto, que involucran combinaciones inusuales de bacterias y alimentos. Estos brotes, considerados fuera de lo común, son una pequeña pero creciente parte de los 600 millones de envenenamientos alimentarios documentados que ocurren en todo el mundo cada año según la Organización Mundial de la Salud. La prevención de los brotes de estas nuevas combinaciones de patógenos y alimentos refleja la adaptabilidad de algunos microorganismos en ambientes en los que cepas tradicionales de los mismos no eran capaces de sobrevivir. Esta situación exige mayor precaución y controles, así como una gama de pruebas precisas que puedan identificar rápidamente a estas bacterias. En los últimos años, estos brotes poco comunes incluyen:

Una amplia gama de pruebas de detección e identificación, que van desde la electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE), cultivo celular tradicional, inmunoensayo enzimático y la reacción en cadena de polimerasa...

- *E. coli* O121 (STEC/Productora de Toxina Shiga) en harina: El verano pasado se anunciaron al menos 29 casos de infección por *E. coli* O121 en seis provincias canadienses. La fuente surgió de harina de trigo sin cocer, una fuente rara de tales infecciones porque típicamente la harina se cuece en los productos finales y es un producto bajo en contenido de humedad. Ocho personas fueron hospitalizadas. A partir del incidente, los funcionarios de salud pública han incluido harina cruda sin cocer, así como pasta y masa cruda como fuente de este tipo de infección.
- *E. coli* O104: H4 en brotes de alholva (fenogreco): Uno de los brotes recientes más grandes de Europa (que afectó a más de 4,000 personas en Alemania en 2011 y causó la muerte a más de 50 en todo el mundo) se pensó originalmente que había sido causado por una cepa hemorrágica de *E. coli* (ECEH) en pepinos, pero luego se descubrió que provenía de una cepa enteroagregativa de *E. coli* (EAEC) en semillas importadas de fenogreco. La cepa había adquirido los genes para producir toxinas Shiga.
- Micoplasma en vacas lecheras de Nueva Zelanda: aunque no es inusual en el ganado, el incidente reportado marca la primera aparición del patógeno en vacas en Nueva Zelanda, un país conocido por estándares estrictos de higiene agrícola. El microorganismo no es dañino para las personas pero puede afectar drásticamente a los hatos de ganado.
- *Listeria monocytogenes*: *Listeria monocytogenes* tiene una incidencia menor pero más grave de intoxicación alimenticia que otros patógenos de importancia; posee una tasa de mortalidad más alta en comparación con *Salmonella* y *Campylobacter*. Mientras que *Listeria* se ha asociado históricamente con productos lácteos y productos cárnicos cocinados listos para el consumo, los brotes recientes se han asociado con fruta. La FDA, el CDC y el USDA están llevando a cabo una investigación conjunta de brotes en productos congelados y frescos.

- *Listeria* en melón: En 2011, *Listeria monocytogenes* se encontró en melones cantaloup contaminados en una granja en Colorado, representando uno de los peores brotes de enfermedades transmitidas por alimentos registrados en los Estados Unidos; mató a 20 personas y enfermó a 147. El brote floreció cuando los niveles normales de la bacteria crecieron a concentraciones mortales en múltiples ubicaciones, incluyendo desde camiones de transporte hasta una lavadora que estaba diseñada para papas.

Estos brotes subrayan la necesidad fundamental de que la industria alimentaria, desde la producción primaria, cuente con programas robustos de inocuidad alimentaria. Las bacterias pueden colonizar muchas ubicaciones diferentes y la oportunidad se crea, por ejemplo, mediante un cambio en los métodos de procesamiento y/o del uso del consumidor o por el uso indebido de los productos. Adicionalmente, la globalización de los mercados, los cambios en los hábitos alimentarios y el aumento de la comida fuera de casa son ejemplos de situaciones que han expuesto a la población a nuevos patógenos. Por lo tanto, toda empresa debe desarrollar sólidos procedimientos de evaluación de riesgo y de control de calidad, revisarlos frecuentemente y respaldarlos mediante métodos de vigilancia adecuados. Adicionalmente, se hace necesario el uso de métodos rápidos para identificar patógenos y para determinar la causa de un brote y el tratamiento de las víctimas de enfermedades transmitidas por alimentos.

IMPORTANCIA DE LAS PRUEBAS DE DETECCIÓN

Las agencias de seguridad alimentaria y salud pública como la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) o el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) han empleado una amplia gama de pruebas de detección e identificación, que van desde la electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE), cultivo celular tradicional, inmunoensayo enzimático y la reacción en cadena de polimerasa (PCR). En el caso del brote de *E. coli* en fenogreco de Alemania, el CDC y la EFSA usaron todas estas técnicas para verificar la fuente de la contaminación.

Aunque su uso aporta grandes beneficios, estas pruebas tienen ventajas y desventajas. La PFGE proporciona una huella digital de ADN precisa de una bacteria objetivo, pero no puede identificar todas las cepas de ciertos microorganismos. El cultivo celular puede ser muy preciso, pero depende de

una buena técnica y, por lo general, lleva mucho tiempo presentar los resultados. Los inmunoensayos enzimáticos son precisos, pero pueden producir resultados falsos positivos en ciertas circunstancias y requieren experiencia en laboratorio microbiológico. PCR es muy rápida y precisa, pero no conserva un aislado para que los científicos analicen aún más las propiedades patogénicas.

La identificación de los patógenos responsables de la contaminación transmitida por alimentos es crucial para determinar oportunamente el tratamiento de las víctimas del brote y ayudar a los funcionarios de salud pública a decidir qué herramientas son necesarias para identificar la causa del brote y prevenir una recurrencia. Los métodos rápidos, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que pueden amplificar con rapidez y precisión el ADN de un patógeno y facilitar la detección específica, son herramientas poderosas en los esfuerzos por mantener un suministro de alimentos inocuo.

Recientemente, científicos mostraron que los ensayos de PCR en tiempo real para STEC y *E. coli* O157: H7 podían detectar *E. coli* O121, O26 y O157: H7 en muestras de 25 g de harina a niveles que satisfacían los requisitos de validación del método AOAC. Los resultados del estudio demostraron que la PCR en tiempo real podría detectar *stx*, *eae* y el serotipo de *E. coli* apropiado (O121, O26 u O157: H7) sin diferencia estadística del método de cultivo celular en el Manual Analítico Bacteriológico Bacteriological (BAM) de la FDA.

Agencias como la Organización Mundial de la Salud y el CDC han declarado en repetidas ocasiones que los registros históricos de intoxicación alimentaria representan un porcentaje muy pequeño de los incidentes reales que ocurren cada año en todo el mundo. Muchos de los patógenos alimentarios más comunes en la actualidad, como *Listeria monocytogenes*, *E. coli* O157: H7 o *Campylobacter jejuni*, se desconocían hace 30 años, por lo que no resulta extraño que surjan nuevos patógenos. Aún no está claro si las fuentes de contaminación inusuales surgen del aumento de la vigilancia y las pruebas de inocuidad alimentaria, o de un suministro de alimentos cada vez más interdependiente y globalmente complejo. No importa el motivo, los productores de alimentos, procesadores, fabricantes, distribuidores y minoristas deben

mantener la guardia alta, utilizando la combinación óptima de estrategias y herramientas para proteger al público y defenderse de los patógenos de los alimentos. 🍌

REFERENCIAS

- Food Poisoning and Food Contamination <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/abdominal/Pages/Food-Poisoning-and-Food-Contamination.aspx>
- FDA Investigated Multistate Outbreak of Shiga toxin-producing *E. coli* Infections Linked to Flour <https://www.fda.gov/Food/RecallsOutbreaksEmergencies/Outbreaks/ucm504192.htm>
- Pathogenic *Escherichia coli* <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/pathogenic-escherichia-coli>
- A review of *Listeria monocytogenes*: An update on outbreaks, virulence, dose-response, ecology, and risk assessments <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713516306892>
- Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4290631/>

María Andrea Ramírez, Gerente Técnico, Laboratorio de Control Central, Santiago de Chile; Química Bióloga, MS. Microbiología, Universidad de los Andes, Chile.



“Check-List”

Para Exportar Alimentos y Bebidas a los Estados Unidos



Si usted va a exportar alimentos, bebidas, o productos nutricionales a los Estados Unidos, debe considerar que, además de los registros y aprobaciones de su país, debe cumplir con las normas del FDA para poder ser comercializados libremente sus productos en los Estados Unidos. Considere revisar los siguientes puntos antes efectuar cualquier tipo de envío de mercaderías:



Verifique que tenga su registro en el FDA y que esté vigente

Las empresas Productoras, Empacadoras, Fraccionadoras y Depósitos deben tener su registro al día y vigente según lo requieren la Ley de Bioterrorismo del año 2002 y la Ley FSMA (Food Safety Modernization Act) del año 2012.



Asegúrese de tener su Agente Estadounidense ante el FDA

Este agente es diferente del agente comercial o del agente aduanero o mismo del agente de Transporte. El Agente ante el FDA cumple la función de ser un nexo entre su empresa y el FDA para mantener los contactos y liberar las mercaderías cuando llegan a puerto si el FDA requiere de su intervención.



Verifique que sus etiquetas cumplan con las normas del FDA para su libre comercialización

El FDA tiene regulaciones específicas tanto para los formatos de las etiquetas y paneles nutricionales, así como para los textos legales, comerciales y textos técnicos. Además, el FDA pide que haya ciertas declaraciones obligatorias para asegurar que el consumidor este advertido de la utilización de ciertos ingredientes, alérgenos, o productos que puedan afectar a su salud.



Verifique que los ingredientes utilizados no sean ingredientes prohibidos por el FDA

Ciertos ingredientes no están permitidos en los productos alimenticios destinados al consumo en EE. UU. Los productos que utilicen este tipo de ingredientes pueden estar sujetos a acción regulativa por parte de la FDA, incluso si los mismos son aceptados en el país de origen.



Asegúrese de emitir los Avisos Previos de Embarque (Prior Notice) requeridos para cada envío

El FDA solicita que cada envío este acompañado por un documento de Aviso Previo de Embarque con el propósito de informar al FDA que está enviando cierta mercadería. Los Avisos Previos de Embarque son obligatorios y consignan la información del exportador, el importador, de las mercancías enviadas y de la forma de envío. Hay distintos tipos de Avisos Previos dependiendo de la forma de envío (aérea, Terrestres o Marítima): www.priornotice.com



Algunos productos llevan un registro más complejo llamado FCE-SID

Este registro es para productos de baja acidez o acidificados, para productos en latas u otro tipo de empaque sea tetra-pack, conservas, etc. Este registro es obligatorio para cada planta productora, y se debe registrar cada producto. Asegúrese que su producto no precise estar inscripto bajo esta norma.



Cumpla con los nuevos requisitos de la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (FSMA)

Las nuevas regulaciones bajo la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria de la FDA requieren que la mayoría de las instalaciones de alimentos registradas ante la FDA documenten e implementen Planes de Seguridad Alimentaria (HARPC) y planes de Defensa de Alimentos, y que monitoreen a sus proveedores para asegurar el cumplimiento con las regulaciones de la FDA.

**Registrar Corp asiste con todos los requerimientos de la FDA mencionados arriba.
Contáctenos para obtener ayuda.**

VIDEO

Registrar Corp  **Oficina Principal**
144 Research Dr., Hampton, Virginia 23666 USA
Phone (757) 224- 0177 Fax 757-224-0179
Email: info@registrarcorp.com
www.registrarcorp.com



En GUATEMALA, para Centroamérica
9a. calle 18-51 Zona 14, Guatemala
PBX 2300-1818, Ext. 4; Fax (502) 2366-7437
Email: guatemala@registrarcorp.com

La selección adecuada del mezclador es vital para la optimización de los procesos, al punto que, como lo relata **CARLOS RAFAL ANZUETO**, se puede lograr ahorros en los costos de materias primas a medida que se logran mejores rendimientos, así como en costos de producción al reducir los tiempos de procesamiento. Además, se garantizará la calidad de los productos.

Optimización de Procesos con Tecnologías de Mezclado de Alto Corte



La industria en general, y la alimentaria, farmacéutica y cosmética en particular, utilizan variedad de compuestos bioactivos presentes en las plantas, incluyendo grasas, fitoquímicos, fragancias, pigmentos y sabores. Esta operación de mezcla es básica en el procesamiento de alimentos. Una de sus principales funciones es establecer consistencia. Ya sea que un producto alimenticio requiera para su fabricación de una mezcla artesanal a pequeña escala o de una mezcla de alto volumen de múltiples ingredientes, tanto a nivel de cocina como de industria se reconoce la importancia de una mezcla adecuada. Aun iniciando con la cantidad y calidad correcta de ingredientes, una gran receta no se transformará en buena comida a menos que los componentes estén bien mezclados. Sabor, textura, color y apariencia son parámetros cruciales íntimamente influenciados por el proceso de mezcla, así como la consistencia de éstos de lote a lote y de planta a planta.

Los mezcladores convencionales usados para dispersar la pectina no producen suficiente corte para incorporar adecuadamente el polvo o descomponer los aglomerados.

El desafío de producir emulsiones, soluciones y dispersiones de alta calidad puede ser un objetivo variable y difícil de alcanzar debido a las cambiantes demandas del mercado, los deseos del consumidor y las características del producto. Hoy en día, las empresas están reevaluando sus procesos de mezcla, buscando formas de reducir costos, aumentar la capacidad de producción, mejorar la calidad del producto o simplificar la limpieza y el mantenimiento del equipo, manteniendo al mismo tiempo la flexibilidad en sus procesos.

La industria alimentaria utiliza varios tipos de equipos de mezcla. Su uso y aplicación están principalmente definidos por las fases que se mezclan (líquido-líquido, sólido-líquido o sólido-sólido) y por las características físicas del producto final (como la viscosidad y la densidad). En realidad, muchas tecnologías de mezcla se traslapan en uso y función de tal manera que ciertas aplicaciones pueden ser producidas con éxito por dos o más tipos de sistemas de mezcla. La selección adecuada del mezclador es vital para la optimización del proceso. Este artículo enfatiza en tecnologías de mezclado sólido-líquido.

Productos alimenticios como yogures, aderezos para ensaladas, jaleas y productos gomosos de confitería dependen de las propiedades estabilizantes y espesantes de gomas como pectina, xantán, algarrobo, carragenina y acacia para dar al producto final las características que los fabricantes y consumidores desean al mejorar además la "sensación en la boca" y la textura del producto final. Incorporar estas gomas en un producto puede causar algunos problemas durante el proceso de fabricación y pueden ser difíciles de dispersar e hidratar de manera correcta y eficiente. Como con cualquier agente espesante o estabilizante, los aglomerados pueden formarse fácilmente al dispersar el polvo en agua, y se debe tener mucho cuidado al introducir el polvo en una mezcla para tratar de reducir la formación de grumos de "ojo de pez". Los ojos de pez son aglomeraciones de material parcialmente hidratado con un núcleo de polvo seco y causan defectos en la solución, como textura granulada y viscosidad reducida. Aunque este problema se maneja de distintas maneras en la industria, en su mayoría parcialmente exitosas y que además extienden los tiempos de procesamiento, lo ideal es utilizar equipo de mezcla de alto corte para obtener los mejores resultados.

MEZCLADORES DE ALTO CORTE

Los mezcladores de alto corte o cizallamiento utilizan un conjunto de rotor/estator que genera el corte intenso necesario

para deshacer o hacer puré de ingredientes sólidos en la preparación de aderezos, salsas y pastas. Este tipo de dispositivo también se utiliza en la industria alimentaria para la producción de jarabes, emulsiones y dispersiones de bebidas. El uso de mezcladores de alto corte de rotor/estator se ha vuelto cada vez más popular debido a sus beneficios. Comparado con otros dispositivos de agitación como hélices, turbinas y dispersores de diente de sierra, un mezclador de rotor/estator versátil ofrece un mejor rendimiento en términos de reducción de tamaño, homogeneización y emulsificación de una amplia variedad de formulaciones. Un mezclador de rotor/estator puede producir una dispersión libre de aglomerados e hidratar gomas y espesantes difíciles en una fracción del tiempo utilizado por los agitadores convencionales. La acción de alto corte del mezclador asegura que en un ciclo de mezcla corto todo el material pasa muchas veces por el cabezal de la máquina, reduciendo progresivamente el tamaño de partícula y exponiendo un área superficial creciente de polvo al líquido circundante para acelerar la hidratación de la goma o el ingrediente en cuestión. A medida que el producto se vuelve a introducir en el cuerpo de la mezcla, los aglomerados se descomponen cuando pasan por el cabezal de trabajo del rotor/estator. Este proceso se completa rápidamente, lo que reduce significativamente los tiempos de mezclado.

Los tiempos de procesamiento pueden reducirse aún más con un mezclador de alto corte, ya que no es necesario premezclar la goma con otros polvos o ingredientes de fase no acuosa; esto también simplifica el proceso de mezcla y la obtención del máximo rendimiento de las materias primas. Debido a que todos los aglomerados en la mezcla se descomponen por la acción del alto corte del mezclador, no hay desperdicio, lo que a menudo le permite al fabricante reducir el contenido de goma y sus costos de materia prima. Como con cualquier agente espesante o estabilizante, los aglomerados pueden formarse fácilmente al dispersar el polvo en agua, y se debe tener mucho cuidado al introducir el polvo en una mezcla para tratar de reducir la formación de grumos de "ojo de pez".

Existen experiencias en la industria confitera, por ejemplo, en que una mezcla de azúcar, pulpa de fruta y pectina en polvo para producir dulces gomosos de fruta, puede

causar problemas cuando se trata de dispersar el polvo. Los mezcladores convencionales usados para dispersar la pectina no producen suficiente corte para incorporar adecuadamente el polvo o descomponer los aglomerados. La pectina parcialmente hidratada tiene que ser eliminada durante la filtración, reduciendo el rendimiento de materias primas costosas y, por lo tanto, aumentando los costos. Utilizando un mezclador discontinuo de alto corte, se ha podido producir caramelos de gelatina de fruta en una fracción del tiempo, logrando una mezcla resultante suave y sin aglomerados.

Además de mejorar la calidad del producto al optar por utilizar equipos de mezcla de alto corte en lugar de agitadores convencionales, se puede lograr ahorros en los costos de materias primas a medida que se logran mejores rendimientos. Al reducir los tiempos de procesamiento significativamente, también se ahorra en costos de producción.

DISEÑO Y FUNDAMENTO DE OPERACIÓN DE LOS MEZCLADORES DE ALTO CORTE

Los mezcladores de rotor/estator, también llamados mezcladores de alto corte o cizallamiento, generalmente están compuestos por un rotor de cuatro aspas que gira a altas velocidades dentro de un estator estacionario. A medida que las aspas giran, los materiales se introducen continuamente en un extremo del cabezal de mezclado y se expulsan a gran velocidad a través de las aberturas del estator hacia la mezcla circundante. Tan pronto como se expulsa el material, se genera más en el generador del rotor/estator, lo que promueve el flujo continuo y la mezcla rápida. El corte hidráulico resultante promueve la mezcla rápida, descompone los aglomerados sólidos y reduce el tamaño de las gotas suspendidas. Son típicas las velocidades de punta del rotor entre 3,000 y 4,000 pies/min.

Estos mezcladores están disponibles en configuraciones batch (por lotes) o en línea (continuos). Se usan comúnmente en la preparación de emulsiones y suspensiones finas, así como para disolver o dispersar ingredientes sólidos en un vehículo líquido cuando otros mezcladores con velocidades de punta más bajas producirían tiempos de ciclo muy largos o una calidad de dispersión inadecuada.

Dos innovaciones importantes en la tecnología de mezcladoras de alto corte son, a) los dispositivos de rotor/estator con capacidades de inyección de polvo, que permiten la mezcla a alta velocidad de sólidos difíciles de

dispersar con una aglomeración y formación de polvo mínimas, y b) los mezcladores de corte ultra alto, que presentan combinaciones de rotor/estator especialmente diseñadas con holguras más ajustadas y que pueden operar a velocidades de propulsión tres veces mayores que los mezcladores convencionales de rotor/estator. La reducción de tamaño de partículas o gotitas se logra en tiempos de ciclo extremadamente cortos y en mayor medida.

RETOS EN LA DISPERSIÓN DE POLVO EN LÍQUIDO

Los diferentes polvos se comportan de manera diferente cuando se agregan a un líquido. Algunos requieren más persuasión que otros para disolverse, hidratarse o dispersarse por completo. Los sólidos que son más fáciles de manipular requieren una leve agitación, como la provista por una hélice de baja velocidad, turbina o agitadores de paletas. Los polvos más desafiantes se benefician de los dispositivos de mayor velocidad como las cuchillas o aspas de dientes de sierra de disco abierto que generan un vórtice en el que se agregan los polvos para una integración más rápida. Cuando se trata de sólidos que tienden a aglomerarse rápidamente al contacto con el líquido, confiar solo en la mezcla de alta velocidad no necesariamente maximiza la eficiencia, especialmente en un entorno de producción a gran escala. Por ejemplo, incluso cuando se utiliza un dispersor de diente de sierra de alta velocidad o un mezclador de rotor/estator, muchos operadores todavía están obligados a agregar muy cuidadosamente polvos como sílice pirógena, CMC, goma de xantano, alginatos, almidón, pectina, talco, carbómeros, goma guar, carragenato, tragacanto, arcillas, pigmentos, carbómeros, etc. Aun en presencia de un fuerte vórtice, algunos de estos polvos resistirán la humedad y pueden flotar en la superficie del líquido durante horas. Sin embargo, si los polvos se agregan demasiado lentamente, puede producirse una acumulación de viscosidad incontrolada a mitad del proceso que podría evitar que el resto de los sólidos se disuelva o se disperse por completo.

Por otro lado, cargar demasiado rápido un tanque o equipo de mezcla puede agravar el polvo y hacer que algunos polvos se agrupen. Cuando los aglomerados se solvatan, pueden formar una capa externa dura, dejando las partículas interiores secas (los llamados "ojos de pez" mencionados arriba). Las condiciones de alto corte usualmente necesarias para romper estos aglomerados pueden sobrepasar las partículas ya hidratadas o dispersas, lo que conduce a una pérdida permanente de viscosidad. Para compensar este efecto, muchos operadores recurren a agregar más sólidos



de los que realmente se necesitan y posteriormente filtran los aglomerados de la mezcla. La mayoría de las gomas son propensas a formar aglomerados cuando se agregan al agua y los agitadores convencionales no producen suficiente corte para romper rápidamente estos aglomerados. Los largos tiempos de mezcla pueden causar la degradación de las gomas y dar como resultado una dispersión de baja calidad. Agregar más sólidos y filtrar los aglomerados de la mezcla no sólo aumenta los costos de las materias primas, sino que también consume energía, aumenta los tiempos de procesamiento, reduce la productividad y ralentiza la producción general. Como resultado, muchas formulaciones contienen niveles innecesariamente altos de gomas para compensar el bajo rendimiento, lo que nuevamente aumenta los costos de la materia prima. Para reducir la formación de aglomerados, con frecuencia se hace una premezcla de la goma con otros ingredientes en polvo antes de agregarla al agua; esto, sin embargo, solo es parcialmente exitoso y extiende el tiempo de procesamiento. Idealmente, se debe usar equipo de mezcla de alto corte para obtener los mejores resultados.

Utilizar vacío para inyectar polvos por debajo de la superficie es una solución a este problema. En sistemas de mezcla batch o por lotes, se usa una bomba de vacío externa para establecer el vacío en el tanque mezclador. Los sólidos generalmente se introducen a través de un puerto cerca del fondo en virtud de la baja presión dentro del recipiente. El punto de entrada está muy cerca de un mezclador de alta velocidad, de modo que los polvos se pueden dispersar y humedecer antes de que lleguen a la superficie del líquido. En este método es indispensable saber controlar el nivel de vacío y hacer ajustes frecuentes en función de la tasa de inyección de polvo. Un vacío demasiado fuerte puede hacer que los polvos salgan del líquido, formen polvo, floten o formen grumos. Por otro lado, un vacío débil no logrará que los sólidos ingresen al lote. En realidad, se requiere lograr un equilibrio muy difícil que puede conducir a tiempos de ciclo y calidad de dispersión variables. Los nuevos diseños de rotor/estator combinan la mezcla de alta velocidad y alto corte con el concepto de vacío, en donde el rotor/estator genera su propio y poderoso vacío, previniendo la formación



 **SOPRINSA**
Operaciones en Cadena

SERVICIO DE IMPRESIÓN CON VIDEO JET


En SoprinSA contamos con lo último en tecnología de impresión con Video Jet, con la cual podemos apoyarle en sus picos productivos ofreciéndole el servicio de impresión con cobro por unidad procesada.

SoprinSA realiza el proceso completo, con la maquinaria, insumos, bandas transportadoras y el personal capacitado para esta labor.

Realizamos el trabajo en nuestras instalaciones que poseen licencia sanitaria de empaque secundario de productos farmacéuticos o bien, podemos movilizar nuestros equipos y personal a sus instalaciones (previá análisis de volumen) para realizar el trabajo en sus instalaciones.

 **PBX: 2492-7000**

 ventas@soprinSA.com.gt

 23 calle 14-50, zona 4 de Mixco Condado El Naranjo Edificio Crece II Oficinas 903 y 904

 www.soprinSA.com.gt

Los nuevos diseños de rotor/estator combinan la mezcla de alta velocidad y alto corte con el concepto de vacío, previniendo la formación de aglomerados u ojos de pez y asegurando el máximo rendimiento de los componentes sólidos.

PORTADA

diseños de rotor/estator presenten una serie de alternativas viables y más rentables para los homogeneizadores de alta presión y los molinos coloidales.

de aglomerados u ojos de pez y asegurando el máximo rendimiento de los componentes sólidos.

Los sistemas de inyección de polvo están disponibles tanto en mezcladores de rotor/estator en lotes como en línea. Esta configuración es propensa a obstrucciones y con tres dispositivos separados en serie, equilibrar su rendimiento requiere mucha experiencia y atención del operador. La limpieza y el mantenimiento también pueden ser intensivos. Los sistemas de inyección de polvo en línea más nuevos y más compactos abordan estas limitaciones al utilizar un conjunto rotor/estator único que ejecuta las funciones tanto de la bomba como del educor. Estos sistemas cuentan con un rotor que genera un vacío intenso para atraer los polvos directamente a la zona de alto cizallamiento de la cámara de mezcla, donde se dispersan instantáneamente con la corriente de líquido. No se requieren una bomba auxiliar y un educor, lo que permite que el sistema en línea sea completamente portátil para dar servicio a múltiples recipientes de mezcla. La operación es más simple y la limpieza se puede hacer en el lugar.

REDUCCIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULAS Y GOTAS

En un mezclador en línea, el mayor grado de reducción de tamaño de partículas o gotas ocurre dentro de los primeros pasos. Este fenómeno es cierto para casi cualquier dispersión o emulsión. Más allá de esta etapa de fuerte disminución en el tamaño de partículas o gotas, la distribución se mantiene en equilibrio a pesar de la recirculación posterior. La misma tendencia se aplica a la mezcla de lotes utilizando un rotor/estator, aunque la cantidad real de pérdidas de producto no es tan fácil de definir. Siempre es útil conocer el punto aproximado en el cual el tamaño de partícula ya está en equilibrio para evitar el sobre procesamiento. Si la partícula de equilibrio o tamaño de gotita lograda en un rotor/estator convencional es mayor de lo deseado, los procesadores a menudo se mueven a dispositivos de mayor energía tales como los homogeneizadores de alta presión y los molinos coloidales. La limpieza y el mantenimiento de alto costo y mano de obra, así como el bajo rendimiento son los principales inconvenientes comúnmente asociados con estas máquinas. Por lo tanto, es un hecho que los nuevos

Llamados “mezcladores de corte ultra alto”, estos nuevos dispositivos ofrecen una mezcla más vigorosa y un mayor rendimiento en comparación con los mezcladores de rotor/estator convencionales e incluso los molinos coloidales. Cuando se utiliza como un pre mezclador instalado antes de un homogeneizador de alta presión, un mezclador de corte ultra alto puede reducir el número de pases de homogeneizador necesarios para alcanzar el tamaño final de gota. En algunos requerimientos de paso único, el mezclador de corte ultra alto puede eliminar completamente el homogeneizador.

MEZCLADORES DE CORTE ULTRA ALTO (PROCESO CONTINUO)

Para aplicaciones que no alcanzan la distribución de tamaño de partícula deseada, incluso a la configuración de velocidad máxima de un mezclador de rotor/estator, se recomienda pasar a un diseño de mezclador de corte alto de mayor energía, los cuales se encuentran en varios diseños. El rotor funciona a velocidades de punta muy altas, típicamente de hasta 11,300 pies/min, sometiendo el producto a una cizalladura o corte intenso en cada pasada. Con los mezcladores de corte ultra alto se puede lograr distribuciones de tamaño de partícula y gotas submicrónicas; representan una alternativa más rentable que los molinos coloidales y los homogeneizadores de alta presión.

Estos mezcladores son capaces de caudales mucho mayores en comparación con un homogeneizador de alta presión o molino coloidal de tamaño similar. También son más fáciles de limpiar y desinfectar en el lugar. Según las experiencias del usuario, el tiempo de limpieza más corto no solo equivale a un procedimiento de cambio más rápido sino también a intervalos más largos entre los ciclos de limpieza (tiradas de producción más largas). Las aplicaciones típicas incluyen salsas, condimentos, aderezos, jugos concentrados y emulsiones de sabor. En una configuración típica, se utiliza un mezclador por lotes simple para combinar las materias primas; la premezcla rugosa resultante se pasa luego a través del mezclador de corte ultra alto en línea. Muchas aplicaciones requieren solo uno o dos pases, pero las formulaciones más desafiantes se benefician de la



recirculación adicional. Debido a la energía intensa que el mezclador imparte al producto, la temperatura debe ser monitoreada.

PROCESOS DE MEZCLA DE MÚLTIPLES PASOS

En los casos en que el mezclador de corte ultra alto no elimina necesariamente la homogenización, su utilidad como “premezclador” sigue siendo significativa. Al producir una premezcla fina en la mezcladora de corte ultra alto, los fabricantes reducen el número de pasadas a través de su homogeneizador de alta presión y reducen el riesgo de obstrucción. Este enfoque multietapa ofrece beneficios sustanciales en términos de rendimiento mejorado y aprovechamiento máximo del homogeneizador de alta presión.

Otra configuración de procesamiento típica implica conectar un mezclador de corte ultra alto en línea a un mezclador de varios ejes. En el tanque de mezcla se utiliza un agitador de ancla, un dispersor de alta velocidad y un rotor/estator regular para combinar todas las materias primas y preparar una mezcla homogénea. Hacia el final del ciclo de mezcla, el producto se alimenta al mezclador de corte ultra alto en línea y se recircula varias veces para lograr la distribución de tamaño objetivo.

COMENTARIOS FINALES

Los cambios en la tecnología de mezcla son impulsados por la necesidad de la industria de una mayor eficiencia, una limpieza más fácil, un cambio más rápido y, por supuesto, la calidad constante de los alimentos. Las mejoras evolutivas en las tecnologías de mezcla representan entonces una oportunidad para que la industria actualice sus procesos, mejorando eficiencias y la consistencia del producto. En cualquier caso, es importante apoyarse en fabricantes líderes de equipo y realizar pruebas con sus

propias materias primas y simulando las condiciones de operación más cercanas al proceso real antes de invertir en un tipo específico de mezclador. 🍌

Bibliografía

High-shear mixing technology is ideal for dispersing gums, such as xanthan gum <https://www.processingmagazine.com/high-shear-mixing-helps-solve-sticky-food-production-issues/>
 Mixing Equipment and Applications in the Food Industry; A White Paper Prepared by Charles Ross & Son Company; 2014
 Newest Mixing And Blending Technologies Reach Down To Labs And Up To Mega-Plants <https://www.foodprocessing.com/articles/2012/mixing-and-blending-technology/>

Carlos Rafael Anzueto, Consultor Gerente OSMOSIS Consultores, Auditor Certificado de Calidad, ASQ; Especialista en Sistemas de Calidad e Inocuidad de Alimentos. MS Tecnología de Alimentos; MEng Ingeniería Química, Cornell University, NY.

“Bombas de doble diafragma operadas por aire para fluidos viscosos, alimentos y sustancias químicas, equipadas con unidades de control”

 **indutec**

 **SANDPIPER**

Calzada Aguilar Batres 23-13, Zona 12, Guatemala, PBX (502) 2476 2455
info@indutecqt.com • www.indutecqt.com



Los bioplásticos se utilizan como alternativas a los plásticos convencionales derivados de combustibles fósiles y se utilizan cada vez más en materiales en contacto con alimentos. El potencial de los mismos y sus ventajas, como lo relata **HILDA PALMA DE MARTINI** son grandes, aunque aún hay camino por recorrer.

Bioplásticos: el Empaque del Presente y del Futuro



¿QUÉ SON LOS BIOPLÁSTICOS?

Los bioplásticos, a diferencia de los plásticos tradicionales, son amigables con el medio ambiente sin dejar a un lado que imparten propiedades necesarias para empaques u otras aplicaciones en donde se utilicen. Se pueden clasificar en: a) Materiales no biodegradables basados parcialmente o totalmente en materiales biológicos, tales como polietileno, polipropileno o polietilentereftalato; b) Plásticos basados en materiales biológicos y biodegradable como el ácido poliláctico PLA (por sus siglas en inglés); c) Plásticos basados en recursos fósiles y que son biodegradables, como el PBAT (polibutilen adipato-cotereftalato).

Los biopolímeros o polímeros de base biológica se fabrican a partir de los recursos de base biológica, aunque en la práctica el contenido de esos recursos de base biológica puede variar. La biomasa puede, o bien extraerse directamente de las plantas (almidón, celulosa), o estar producida por microorganismos mediante procesos fermentativos (por ejemplo, polihidroxicanoatos (PHA)). La biomasa puede ser tanto de materia prima de primera generación (por ejemplo, maíz, caña de azúcar) o de cultivos no alimentarios (materia prima de segunda generación, por ejemplo material lignocelulósico).

...y se enfatiza en el potencial de los envases de plástico compostables reciclables y biocompatibles con base biológica para fomentar una economía circular en los mercados del mundo.

PLA. De este primer paso se obtiene como producto el ácido láctico, el cual se polimeriza utilizando coadyuvantes y otros insumos que mejoran las propiedades obtenidas.

IMPORTANCIA

La importancia de los bioplásticos radica en que pueden ser degradados por las bacterias presentes en el suelo a diferentes velocidades según la necesidad que se tenga para la biodegradabilidad del empaque. En la actualidad, la utilización de bioplásticos representa únicamente el 0.67% del mercado total de empaques plásticos, lo que indica que existe un gran potencial aún por cubrir en este importante tema.

Los bioplásticos son reconocidos por su naturaleza circular y se enfatiza en el potencial de los envases de plástico compostables reciclables y biocompatibles con base biológica para fomentar una economía circular en los mercados del mundo. La Directiva sobre envases y residuos de envases de la Unión Europea reconoce que los plásticos de base biológica ayudan a minimizar el impacto medioambiental de los envases de plástico y a reducir la dependencia de las materias primas importadas. Además, los materiales biológicos y reciclados son soluciones igualmente viables para hacer que el embalaje sea más sostenible.

COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES

Los polímeros biodegradables están compuestos principalmente de macromoléculas orgánicas, especialmente almidones, proteínas, materiales lignocelulósicos y el ácido poliláctico entre otras. Sus fuentes principales pueden dividirse en cuatro: provenientes de biomasa, de fuentes microbianas, de productos biotecnológicos y de materias primas oleosas. Los bioplásticos tienen características importantes y únicas que los convierten en materiales que pueden utilizarse en gran variedad de aplicaciones. Entre las propiedades que se han logrado mejorar en los bioplásticos modernos, y que enfatizan su potencial como material de empaque, se encuentran: mayor flexibilidad, durabilidad, facilidad de impresión, barrera mejorada, resistencia al calor, mejor brillo y transparencia. Dependiendo la aplicación que se tenga en mente para el bioplástico así se deberá pensar en las propiedades que se necesiten del mismo.

PREPARACIÓN

Los bioplásticos se preparan generalmente en dos pasos importantes: fermentación y polimerización. En la figura No. 1 se muestra el primer paso en el proceso de fabricación del

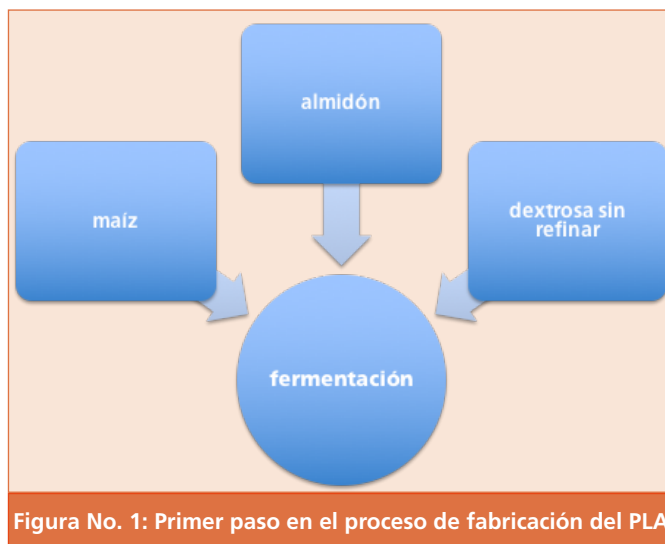


Figura No. 1: Primer paso en el proceso de fabricación del PLA

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas que se presentan al utilizar esta nueva gama de materiales son múltiples, entre las cuales se menciona:

- Debido a que el proceso es muchas veces realizado con desperdicios de la industria agrícola, las materias primas para su elaboración resultan de muy bajo o ningún costo.
- Una tonelada métrica de bioplástico reduce las emisiones de carbono entre 0.8 hasta 3.2 toneladas de CO₂ que la misma tonelada de plásticos basados en fuentes de petróleo.
- Son una alternativa más afín a las nuevas normativas de desecho de sólidos.
- Generarían menos cantidad de efluentes en los procesos de producción.
- Reducen la huella de carbono.
- Presentan un sinnúmero de posibilidades luego de su vida útil.

Como es de esperarse siempre existen ciertas propiedades o características no favorables en un material como este, entre las que se mencionan, por ejemplo, que deben desecharse de forma apropiada para evitar que emanen gases nocivos y que no deben reciclarse en conjunto con otros tipos de plásticos.

VIABILIDAD COMERCIAL

La producción de bioplásticos requiere solamente un 0.06% de la tierra cultivable; además se investigan nuevas tecnologías para la producción más viable y barata, como

La materia prima biológica para envases de plástico, así como los plásticos compostables para la recolección separada de bioresiduos contribuye a una gestión de residuos más eficiente y ayuda a reducir el impacto en el medio ambiente.

el caso del proyecto Alemán BioElectroPlast, el cual utiliza el dióxido de carbono como una materia prima barata y generalmente disponible. Esta tecnología se conoce como electrosíntesis microbiana y consiste en que ciertos microorganismos son capaces de crecer en un cátodo, enlazar y aprovechar el CO₂ y utilizar el cátodo como su única fuente de energía y de electrones. Otra metodología novedosa y barata de producción es la utilización de la cáscara de la naranja, a la cual se le priva del componente limoneno, este se oxida y se une al dióxido de carbono, creando un material bioplástico conocido como PLimC; este material está permitiendo la fabricación de una amplia gama de productos plásticos utilizando recursos que de otra forma serían desechos de la industria de alimentos. El PLimC es un material versátil que muestra características interesantes en cuanto a dureza, resistencia al calor, transparencia y es muy aplicable como material de cobertura. Una aplicación del PLimC de especial interés para uso en alimentos y en salud, es la de un material con características antimicrobianas que previene el crecimiento de la bacteria *E. coli*.

NORMATIVAS

En Europa es donde se ha reconocido la gran importancia de estos novedosos materiales puesto que ayudarán a cumplir con los altos estándares y normativas que se exigen hoy en día para eliminar los desechos sólidos. Es de especial importancia mencionar la normativa EN-13432 la cual indica que para que un material sea considerado compostable debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Degradarse al menos en un 90% en 6 meses si se somete a un ambiente rico en dióxido de carbono;
- En contacto con materiales orgánicos durante un período de 3 meses, la masa del material debe consistir en al menos un 90% de fragmentos menores de 2 mm;
- El material no debe tener efectos negativos en el proceso de compostaje;
- Baja concentración de metales pesados añadidos al material;
- Valores de pH dentro de los límites establecidos;
- Contenido de sal dentro de los límites establecidos;
- Concentración de sólidos volátiles dentro de los límites establecidos;

- Concentración de nitrógeno, fósforo, magnesio y potasio dentro de los límites establecidos.

Los bioplásticos cumplen con estos requisitos, lo cual los posiciona como materiales altamente solicitados por los consumidores y que cada día estarán aumentando su presencia en el mercado. Estos serán reconocidos por un sello que representa su viabilidad como material compostable.

A principios de este año el Consejo Europeo y el Parlamento sobre el paquete legislativo de residuos de la UE publicados por la Comisión en 2015 alcanzaron acuerdos provisionales que reconocen los beneficios de los bioplásticos. La nueva legislación reconoce que la materia prima biológica para envases de plástico, así como los plásticos compostables para la recolección separada de bioresiduos contribuye a una gestión de residuos más eficiente y ayuda a reducir el impacto de los envases de plástico en el medio ambiente. Sustituir la materia prima basada en fósiles con recursos renovables es una transición clave respaldada por esta nueva legislación.

La Directiva marco revisada sobre residuos permite que los envases biodegradables y compostables se recojan junto con los biorresiduos y se reciclen en el compostaje industrial y la digestión anaeróbica, que ya se han aplicado con éxito en varios Estados miembros. Para 2023, la recolección separada de bioresiduos se establecerá obligatoriamente en toda Europa. Los plásticos biodegradables ayudan a recolectar más bioresiduos y, en última instancia, contribuyen a alcanzar los nuevos objetivos de reciclaje. Las normas europeas pertinentes, como la norma armonizada EN 13432 mencionada arriba para envases plásticos compostables industrialmente, pueden servir como base para futuros estándares de compostaje descritos en la revisión acordada. El texto acordado establece una clara distinción entre plásticos compostables biodegradables y los denominados plásticos oxo-degradables, que no deben considerarse biodegradables. Esta posición también se ha integrado en la recientemente publicada Estrategia de la UE sobre plásticos, cuyo objetivo es restringir el uso de plásticos oxo-degradables. Los plásticos biodegradables pueden estar hechos de recursos tanto naturales como fósiles, y son biodegradados por microorganismos en su ambiente natural. Los productos de este proceso son energía, biomasa, agua y dióxido de carbono o metano, dependiendo de la presencia o



ausencia de oxígeno. Si los plásticos biodegradables se degradan de conformidad con las normas que regulan la compostabilidad, como la norma europea EN 13432, pueden ser etiquetados como compostables. Por su parte, los plásticos oxobiodegradables se componen principalmente de poliolefinas tales como polietileno (PE) y polipropileno (PP), que contienen otros aditivos químicos destinados a acelerar la degradación. Los plásticos oxo-biodegradables no se degradan de acuerdo con las normas mencionadas anteriormente.

APLICACIONES

Los bioplásticos se utilizan como alternativas a los plásticos convencionales derivados de combustibles fósiles y se utilizan cada vez más en materiales en contacto con alimentos. La constante mejora de los bioplásticos permite que cada día puedan ser utilizados en mayor número de aplicaciones. Algunas áreas de aplicación para los bioplásticos son: agricultura, en redes de anclaje para terrenos, horticultura, en

bolsas para plantas y macetas, en alimentos para empaques de productos como lácteos y frutas; en aplicaciones de empaques para objetos frágiles; en hogar para elaborar recipientes de almacenamiento de alimentos, bolsas para compras, pañales, productos de higiene, juguetes, platos, entre otros.

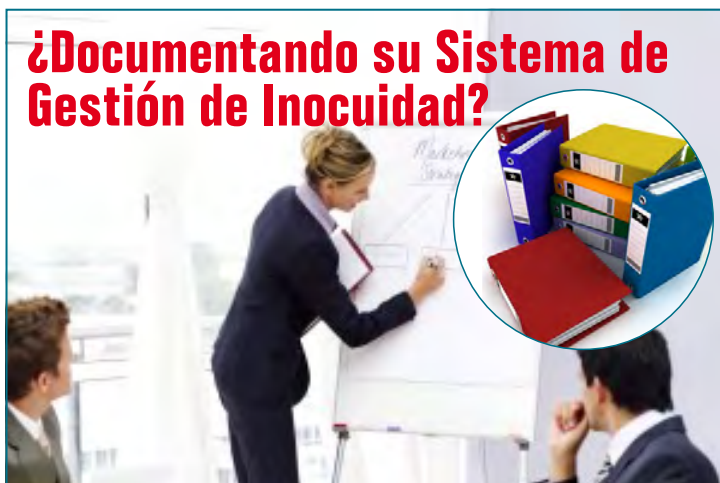
Casos concretos en la industria alimentaria incluyen la botella Plant lanzada por la compañía Coca Cola, fabricada en parte con plásticos de base biológica; Danone está utilizando polilactida (PLA) para sus vasos de yogur.

Importante mencionar que el acuerdo de la Unión Europea que reconoce los beneficios de los bioplásticos es un paso clave para integrar el reciclaje mecánico y el reciclaje orgánico en una visión para una futura economía circular (europea, por ahora), así como para reconocer la importancia de la recolección separada, a fin de hacer que la gestión de residuos sea más eficiente. También se esperan avances para profundizar en el papel de la bioeconomía para impulsar la economía circular, identificar sinergias y garantizar que los reconocimientos iniciales de las materias primas alternativas biológicas serán mayores. 🍌

Referencias:

- Certification blessing and curse.* Bioplastics Magazine. (06/16) Vol. 11
- Bioplastics from flue gas and green electricity.* Bioplastics Magazine. (06/16) Vol. 11
- Polycarbonate from orange peels and carbon dioxide.* Bioplastics Magazine. (06/16) Vol. 11
- Doc-09e-a-Requirements-of-norm-EN-13432.pdf
- Fact sheet. What are bioplastics. En: bioplastics.org
- La legislación sobre residuos de la Unión Europea reconoce los beneficios de los bioplásticos.* Izaro Manufacturing Technology. En su página: Izaro.com

Hilda Palma de Martini, Coordinadora de la Maestría en CC y TT de los Alimentos de la Escuela de Estudios de Posgrado de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala; docente en temas de CC y TT de los alimentos en las Universidades Rafael Landívar, USAC y UMG. Ingeniera Química, Universidad de San Carlos de Guatemala; MSc Ciencia de los Alimentos, Universidad de Illinois en Urbana-Champaign.



¿Documentando su Sistema de Gestión de Inocuidad?

Obtenga modelos de los procedimientos requeridos por los protocolos reconocidos globalmente: FSSC 22000, BRC, SQF y otros.

Facilitamos y aceleramos el proceso de documentación con estas referencias que le asegurarán cumplimiento tanto en estructura como contenido.

Contáctenos

9a. calle 18-51 Zona 14, Guatemala
PBX (502) 2300-1818, Ext. 1
gerencia@osmosisconsultores.com
www.osmosisconsultores.com



En la medida en que se vuelve un requisito de mercado la implementación de un Sistema de Gestión de Inocuidad, y ante la variedad de opciones disponibles, la decisión sobre el modelo o estándar a trabajar se vuelve crítica y no debe tomarse a la ligera.

CARLOS RAFAEL ANZUETO presenta algunas consideraciones a tomar en cuenta para elegir el estándar más adecuado para cada empresa.

Consideraciones en la Elección del estándar de **Gestión de Inocuidad** más adecuado para su Empresa



La Iniciativa Global de Inocuidad Alimentaria (GFSI por sus siglas en inglés) fue creada a principios de 2000. Su principal propósito es garantizar la inocuidad de los alimentos para todos los consumidores a nivel internacional. También busca desarrollar eficiencias, promover la transparencia, guiar el ahorro en costos y convertirse en una plataforma para la mejora continua en el área de la inocuidad alimentaria.

Esto lo hace liderando la industria alimentaria mundial hacia un enfoque armonizado para sistemas de gestión de inocuidad alimentaria. Antes de que se estableciera la GFSI, los grandes minoristas y los principales compradores a través de la industria alimentaria demandaban requisitos específicos de inocuidad para productos particulares. Para demostrar que estos requisitos se cumplieran, las empresas en la industria alimentaria y sus proveedores a menudo eran objeto de una serie de diferentes auditorías de sus instalaciones y sus sistemas, proceso costoso en tiempo y dinero. De auditoría a auditoría había también una

duplicidad considerable. Este problema fue manejado, en algunos casos, desarrollando estándares nacionales y regionales para la industria, como el BRC o el IFS. Si bien estos satisficieron las necesidades y demandas de algunos compradores, muchos proveedores siguieron siendo auditados a través de numerosos modelos.

Como resultado de esta continua duplicación de auditorías la GFSI se propuso desarrollar una estructura uniforme de estándares, estableciendo varios esquemas de inocuidad alimentaria como "puntos de referencia. Además definió procedimientos comunes para los organismos de acreditación y certificación que verifican la implementación de los estándares. La GFSI, desempeña un papel importante en el reconocimiento y la certificación de sistemas de inocuidad alimentaria. Los sistemas de certificación reconocidos por la GFSI, a partir de agosto 2013, se muestran en la Tabla No. 1.

Tabla No. 1: Sistemas de Certificación reconocidos por la GFSI

- **SQF** - Programa de Certificación de Inocuidad y Calidad Alimentaria Edición 7.1, Nivel 2
- **FSSC 22000** - Sistema de Certificación de Inocuidad Alimentaria, basado en la integración de ISO 22000 e ISO/TS 22002-1 (antiguamente PAS220 Programas Prerrequisito)
- **BRC**- British Retail Consortium, Norma establecida por la Asociación de Minoristas Británicos; Tema6
- **IFS** Norma Internacional para los Alimentos Versión 6
- **Canada GAP** - Buenas prácticas Agrícolas Canadá
- **Global GAP** - Buenas prácticas Agrícolas Global
- **Global Aquaculture Alliance Seafood Processing Standard** - Estándar de procesamiento de pescados y mariscos de la Global Aquaculture Alliance

Tener una certificación reconocida por la GFSI puede ser importante para una empresa que es proveedora de la industria alimentaria, de algún segmento relacionado a la misma o de algún mayorista, cuando cualquiera de estos, como clientes, ha optado por exigir un esquema de la GFSI. Esta lista incluye, en el caso de mayoristas, a gigantes como Wal-Mart, Carrefour, Tesco, Metro, Migros, Ahold, Delhaize entre otros, mientras que fabricantes multinacionales como Asda; Campbells; Cargill; Coca Cola; ConAgra Foods; han acordado también reconocer los esquemas de referencia de GFSI. El reconocimiento de la GFSI es entonces muy importante para muchas empresas de alimentos.

Aunque no es reconocida por la GFSI, la Norma ISO 22000 es también un programa de certificación importante a considerar. La norma ISO 22000 puede ser aplicada a cualquier empresa en la cadena alimentaria y es reconocida

en todo el mundo. Si el cliente o mercado de una compañía no requiere reconocimiento GFSI, se trata de una norma a tener en cuenta. ISO 22000 también puede ser muy útil en empresas para las que el alcance de los otros esquemas no se aplica a su segmento de industria. ISO 22000 es una pieza importante del estándar FSSC 22000, el cual es utilizado como punto de referencia por la GFSI y por lo tanto certificable y reconocido por la misma.

IMPORTANTE CONOCER LAS DIFERENCIAS ENTRE ESQUEMAS

Los diferentes esquemas tienen contenidos similares, pero los detalles de sus requisitos varían. Además, la organización de los requisitos y la gestión del programa de certificación y auditorías también son diferentes entre las distintas normas. Para poder decidir cuál es el estándar que más conviene a una organización, en primer lugar se deben conocer las principales diferencias entre unos y otros. Cada uno varía en términos de alcance y criterios, así como en estructura, el proceso de certificación, validez y la presentación de informes y gestión de los mismos, entre otros aspectos. Cada estándar tiene una estructura diferente y procedimientos para cumplir con los requisitos correspondientes.

Una de las diferencias fundamentales entre los tres es el reconocimiento de los mismos. Mientras que ISO 22000/FSSC 22000 tiene un reconocimiento genérico a nivel internacional por parte de los Grupos Alimentarios de marcas propias, IFS es únicamente reconocida por los retailers o minoristas de Alemania, Francia e Italia, y BRC por los del Reino Unido, Bélgica y Suiza. Esto se debe al diferente origen de cada uno de ellos y a la organización a la que pertenecen. ISO 22000 es un estándar perteneciente a la ISO (International Standard Organisation), mientras que IFS es un estándar privado que pertenece a HDE (Alemania), FCD (Francia) y la Asociación de Retailers italianos; y BRC, siendo también un estándar privado, pertenece al British Retail Consortium. Mientras que ISO 22000/FSSC 22000 es un sistema de gestión de inocuidad alimentaria con alcance a todo operador de la cadena alimentaria, tanto IFS como BRC tienen un enfoque hacia los procesos productivos, con alcance a la industria agroalimentaria.

Aunque en general los requisitos de todos los esquemas pueden considerarse equivalentes, el detalle o particularidades en los mismos puede variar entre ellos. En este sentido se puede mencionar aspectos relacionados, por ejemplo, con la exigencia de análisis de riesgos, las auditorías

Otra de las diferencias entre ellos es lo “exigente” que son en cuanto al cumplimiento de requisitos y el tipo o clasificación de las no conformidades.

internas y las inspecciones de fábrica, el desarrollo y diseño de productos, la calibración y la verificación de equipos de medición, la trazabilidad, las definiciones y aplicabilidad de medidas de control, seguimiento, verificación, validación, evaluación y análisis de resultados, los Programas Prerrequisito, Programas Prerrequisito Operativos, Puntos de Control y Puntos Críticos de Control, la revisión por la dirección etc.

Otra de las diferencias entre ellos es lo “exigente” que son en cuanto al cumplimiento de requisitos y el tipo o clasificación de las no conformidades. En FSSC 22000 todos los requisitos tienen el mismo nivel, mientras que en IFS están los llamados requisitos KO (“knock out”) y en BRC hay requisitos fundamentales; en ambos casos se refiere a requisitos considerados de gran relevancia y por tanto de absoluto cumplimiento. En el caso de no conformidades, FSSC 22000 las clasifica en Críticas, Mayores y Menores; IFS en KO y Mayores y BRC en Fundamental, Crítica, Mayor y Menor.

Diferencias entre los distintos esquemas también existen en cuanto al proceso y requisitos de certificación y la vigencia de la misma. BRC permite certificar a un proveedor con una no conformidad importante, siempre y cuando el mismo aporte pruebas objetivas de que la ha subsanado en un plazo no mayor de 28 días. Las no conformidades críticas requieren una acción correctiva inmediata y, por lo general, una nueva visita para demostrar que la acción ha resuelto el problema. Solo después de que la no conformidad crítica haya sido corregida (y confirmada) puede la compañía recibir un puntaje de inscripción. Las auditorías de inscripción se califican usando un sistema de puntaje basado en el número de no conformidades para cada sección del Estándar (ponderación basada en el programa de auditoría GFSI Global Markets), y el requisito de un puntaje general para la auditoría. El objetivo es ayudar a la compañía a identificar áreas de mejora y para demostrar a los clientes una puntuación de mejora continua a medida que se avanza hacia la certificación completa. Por su parte, IFS en ningún caso permite la certificación si existe algún tipo de no conformidad. En ambos casos, al igual que con SQF, la validez del certificado es de un año. En FSSC 22000 el grado del certificado dependerá de si se tienen no conformidades mayores; la validez del certificado es de tres años, con auditorías de seguimiento anuales. IFS da hasta 12 meses para implementar las acciones correctivas para las no

conformidades generadas en la auditoría de certificación, bajo el criterio de promover y aplicar la mejora continua. El esquema SQF, por ejemplo, exige, que una de cada tres auditorías sea no anunciada.

Si se tuvieron no conformidades en FSSC 22000, se deberá abordar las correcciones y acciones correctivas de la auditoría inicial. Las correcciones y acciones correctivas serán evaluadas por el cuerpo de certificación a través de evidencia documentada y/o de una revisita. La efectividad de dichas acciones es documentada, cerrando las no conformidades. A partir de ello, se seguirá el mismo proceso que aquellos que no tuvieron no conformidades, es decir: a) Revisión independiente de la certificación; b) Decisión de certificación (realizada por el organismo de certificación elegido) y c) Auditorías de vigilancia y verificación anuales para mantener la certificación. Dependiendo del nivel de las no conformidades (menor, mayor), su manejo y verificación posterior, la certificación puede mantenerse, suspenderse o retirarse por parte del organismo de certificación.

A través del rápido comparativo anterior, puede verse que, aunque parecieran equivalentes, estos estándares son muy distintos. De allí la importancia de elegir el más adecuado y conveniente para cada empresa y el saber cómo elegirlo.

El análisis anterior relacionado con aspectos de reconocimiento, clasificación de requisitos y no conformidades, criterios de certificación y validez de la misma provee herramientas útiles para elegir una u otra norma. Adicionalmente, es importante considerar otros aspectos como la exigencia de los clientes y las características de la empresa. Por ejemplo, si una empresa vende sus productos a una cadena (o quiere empezar a trabajar con ella) que exige una norma específica, no hay más alternativa que obtener la certificación en esa norma. Asda, Tesco y Sainsbury's, entre otros, exigen BRC; Carrefour, Aldi, Lidl o Auchan exigen IFS; Walmart por lo general acepta cualquiera de los esquemas reconocidos por GFSI. Por otro lado, si una empresa no suministra productos a marcas propias o privadas de grandes distribuidores como los mencionados, pero sí quiere demostrar su compromiso con la inocuidad alimentaria, quizás su mejor opción de certificación es FSSC 22000. Otro caso para elegir FSSC 22000 es que la empresa pertenezca a algún segmento de la cadena agroalimentaria, pero no es productor de alimentos, es decir, una empresa de catering, un proveedor de equipo, de envases, transporte, etc. Esta



certificación hará que una empresa destaque en su sector y tenga una ventaja competitiva.

EN RESUMEN

El proceso que una empresa debe seguir para identificar el estándar apropiado puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Determinar si el reconocimiento de la GFSI es importante para la organización. ¿Sus clientes lo solicitan o su mercado favorece dichos esquemas?, ¿Favorecen uno más que otro?
2. Revisar los esquemas e identificar si su segmento de industria se encuentra dentro del alcance de la certificación de cada uno. Por ejemplo: El esquema de Inocuidad y Calidad de Alimentos (SQF por sus siglas en inglés), puede aplicarse a muchos segmentos de la industria incluyendo procesamiento y fabricación de alimentos, fabricación de materiales de empaque, distribución de productos alimenticios, fabricantes de piensos y mucho más.
3. Relacionado con lo anterior, identifique los documentos del esquema que aplican a su negocio.
 - a) Por ejemplo, el FSSC 22000 utiliza la norma de ISO 22000 y el documento adicional con los requisitos para el Programa de Prerrequisitos. El documento con los requisitos del Programa de Prerrequisitos es específico al segmento de negocio, así:
 - ISO/TS 22002-1: para procesadores de alimentos y distribuidores
 - PAS 223: para fabricantes de empaques de alimentos
 - PAS 222: para productores de piensos para animales
 - b) El esquema SQF está constituido en Módulos; todas las empresas deben cumplir con el módulo 2 más otro módulo que defina los requisitos de BPM para el segmento correspondiente, así:
 - Módulo 2 + Módulo 11: para procesadores de alimentos
 - Módulo 2 + Módulo 13: para fabricantes de empaques de alimentos
 - Módulo 2 + Módulo 4: para productores de piensos para mascotas
 - c) El esquema SQF también ofrece dos niveles de certificación que son reconocidos por la GFSI. Una empresa puede escoger construir un sistema para el Nivel 2 o uno para el Nivel 3, así como iniciar con el Nivel 2 y continuar hacia el 3:

- Nivel 2: Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria
- Nivel 3: Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria y de Gestión de Calidad

Los sistemas de certificación se encuentran en continua evolución, siendo adoptados cada vez por más empresas y emitiendo nuevas revisiones sobre las versiones vigentes. 🍌

Referencias

Escoger SGSA <http://seguridad-alimentaria-global.com/escoger-sgsa.html>
 Cómo elegir la Norma agroalimentaria que más te conviene; file:///F:/Rev%2080/Cómo%20elegir%20la%20Norma%20agroalimentaria%20(ISO%2022.000,%20IFS%20o%20BRC).html
 Apuntes personales del autor

Carlos Rafael Anzueto, Consultor Gerente OSMOSIS Consultores, Auditor Certificado de Calidad, ASQ; Especialista en Sistemas de Calidad e Inocuidad de Alimentos. MS Tecnología de Alimentos; MEng Ingeniería Química, Cornell University, NY.

Ahora puedes mantenerte informado y actualizarte en el día a día

Síguenos

 **revistaindustriayalimentos**

Si eres proveedor de la industria, pregunta por formas en que puedes promover tus productos o servicios, contáctanos a través de nuestro muro

industria y ALIMENTOS 

INTERNACIONAL Una publicación de OSMOSIS

Aunque en los últimos 20 años han ocurrido varios cambios relacionados con la salud del consumidor, los estudios confirman que las tendencias por sí mismas no han cambiado mucho como el número de consumidores y quien adopta esas tendencias. Como lo describe **MARIEL SARAVIA**, todo lo viejo es nuevo otra vez.

Deseos del Consumidor, Iguales pero Diferentes a través del tiempo



POCO CAMBIA

Euando hablamos de comer sano, más que de una tendencia, estamos frente a una evolución. El deseo de mantener una alimentación saludable se ha mantenido en la mente del consumidor con mayor o menor fuerza. Sin embargo, lo que éste entiende por alimentación saludable se ha modificado a medida que ha ido aprendiendo y, más aún hoy en día, con la aparición del consumidor superinformado. Según Food Navigator sólo el 34% de las personas considera que tiene una dieta saludable, aunque el porcentaje ha aumentado en un 5% en el último año. Si regresáramos a 1997 por ejemplo, varios artículos de medios de comunicación importantes detallaban muchas dietas y tendencias de salud en ese momento. Si

...un tercio de los encuestados tienen en cuenta el contenido de grasas como el indicador más importante, seguidos del contenido de azúcares (22%) y las calorías con un (20%).

volvemos a ellos, una gran mayoría parece que hubieran sido escritos hoy: alimentos como medicamentos, la popularidad de los alimentos frescos, comidas sin carne, el aumento de los orgánicos y productos que aumentan la energía, entre otros. Todo esto continúa siendo importante y popular en los consumidores del 2016. Lo que se observa hoy es que las tendencias por sí mismas no han cambiado mucho como el número de consumidores y quien adopta esas tendencias. En 1997 varias de estas innovadoras tendencias fueron adoptadas por los líderes del mercado de la salud. Un segmento fuerte de consumidores, líderes proactivos en salud y bienestar, fue el que las transmitió en varios aspectos. Hoy, el enfoque de vida saludable está siendo conducido por el 80 por ciento de la población, con distintos niveles de motivación e involucramiento. La tendencia principal en Estados Unidos y otros mercados en gran cantidad de países es la de "bueno para ti", estilo de vida que está exigiendo a los productores de alimentos y compañías relacionadas con la salud que cumplan con esos requerimientos y necesidades.

Variedad de estudios de tendencias en salud y bienestar se han hecho a través de los años examinando las actitudes y comportamientos de consumidores de la población general, hacia el vivir saludablemente y del mercado de la salud y el bienestar como un todo. Las investigaciones muestran cómo los consumidores integran la salud y bienestar a sus estilos de vida, y revelan sus motivaciones y los retos que encuentran en la búsqueda de la salud. A través de los años se han visto algunos incrementos en el tamaño del grupo líder, representando a un 20 por ciento de la población. Sin embargo, uno de los resultados más importante es el hecho de que el tamaño del segmento de aquéllos menos comprometidos con la salud ("los comamos, bebamos y seamos felices") ha decrecido, de un 26% en el 2009 a un 18% en el 2015. Por su parte los grupos saludables centrales están creciendo significativamente en sus actitudes y comportamientos hacia el vivir saludablemente.

EXPECTATIVAS Y REQUERIMIENTOS DEL CONSUMIDOR

Según la revista Quality Assurance and Food Safety, son los *Millennials* (personas nacidas entre 1981 y 1995, jóvenes

entre 20 y 35 años que se hicieron adultos con el cambio de milenio) los que traen una nueva concepción de alimentación saludable basada en la simplicidad, tanto en

los alimentos en sí como en los métodos de preparación, lo que dibuja una tendencia significativa hacia los productos frescos que luego ellos mismos cocinan. Por otro lado, los Baby Boomers (personas que nacieron entre 1940 y finales de 1950) más centrados en los snacks y comidas preparadas, buscan que estos sean al mismo tiempo alimentos nutritivos y ricos en proteínas, fibra, Omega 3... Aunque por regla general, los consumidores se muestran más indulgentes con las cualidades nutricionales de los snacks priorizando el sabor, los snacks saludables van ganando terreno; los estudios señalan que el 48% de los consumidores prefieren snacks naturales y el 27% de los consumidores comen más snacks orgánicos que hace un año.

Los estudios reportan que, por lo general, los consumidores asocian el recortar el contenido de azúcar en sus comidas con una alimentación más saludable que con hacer dieta para adelgazar, mientras que los que quieren perder peso reducen el contenido en calorías y grasa. Adicionalmente, en la compra de alimentos "sanos", un tercio de los encuestados tienen en cuenta el contenido de grasas como el indicador más importante, seguidos del contenido de azúcares (22%) y las calorías con un (20%). El 33% de los encuestados indicó que la responsabilidad de que su alimentación fuera más saludable dependía en gran manera de que los fabricantes reduzcan el contenido de grasa, sal y azúcar en sus productos, lo cual pone una importante responsabilidad y oportunidad a la industria.

La importancia que los consumidores dan a estar familiarizados con los ingredientes de sus alimentos es otro factor relevante; hasta el 80% de los consumidores encuestados piensan que es importante reconocer los ingredientes que aparecen en el etiquetado de su comida y bebida y aprecian de igual manera que la lista de estos ingredientes sea corta y simple. En cuanto a reclamos publicitarios, los más atractivos para los consumidores a nivel mundial son "todo natural" "sin ingredientes artificiales" y "bajo o reducido contenido en grasa/azúcar/sal". El consumidor quiere conocer el contenido nutricional de sus comidas carbohidratos, grasas, proteínas y calorías de los alimentos en el plato, no sólo en las etiquetas y packaging sino que incluso utiliza aplicaciones TIC que le ayudan a ello.

Una de las tendencias clave identificadas es que los consumidores han incrementado de manera continua su creencia sobre que los alimentos son un medio para alcanzar la buena salud. Dos tercios de la población cree que comer saludablemente es una parte vital de la vida, un aumento del 18% vs el 2001. El comer saludablemente abarca muchas cosas bajo la bandera de "etiqueta limpia" y alimentos puros, incluyendo fresco, natural, orgánico, local y libre de ingredientes negativos. Aunque muchos de estos atributos han sido favorecidos en los últimos 20 años, se han vuelto más refinados y específicos conforme los consumidores se han vuelto más educados y los productores y comerciantes ofrecen más opciones especializadas. Por ejemplo, mientras la fibra ha sido un ingrediente importante durante las últimas décadas, nuevas formas de fibra y la proveniente de granos ancestrales son opciones populares.

Los alimentos fortificados han sido por favorecidos por mucho tiempo como una manera de incrementar el consumo de ingredientes saludables, como el jugo de naranja fortificado con calcio por ejemplo, pero ahora los alimentos funcionales ofrecen la disponibilidad de ingredientes muy específicos dirigidos a situaciones específicas como la digestión o la salud del corazón. Adicionalmente, aunque comprar de granjas y proveedores locales ha sido una tendencia de los últimos años, recientemente se ha puesto énfasis en que estas fuentes adopten prácticas sostenibles de cultivo. Mientras los consumidores continúen queriendo opciones de alimentos y bebidas más saludables, el sabor permanecerá como consideración importante. De hecho, el sabor es aún más importante hoy de lo que fue en el pasado. Más de un tercio de los consumidores cree que el sabor es más importante que lo saludable, postura que se incrementó del 25% vs el 2005. Los consumidores creen que los alimentos saludables deben saber bien y así

lo esperan mientras que muchas compañías están incrementando y mejorando sus esfuerzos relacionados cada día.

Otro aspecto importante es la asequibilidad a todos estos alimentos a un precio accesible; esto constituye en buena medida la principal causa por la que los consumidores se deciden a probar nuevos productos. Se puede suponer que el cambio de hábitos alimentarios pasa por potenciar los alimentos más saludables a través del precio. Las políticas de precios aplicadas a la alimentación afectan al tipo y cantidad de alimentos que el consumidor compra.

EFFECTIVIDAD ES LA CLAVE

Aunque cada vez más consumidores continúan requiriendo más opciones

TODO PARA TU CAFETERÍA

EL MEJOR CAFÉ E INSUMOS PARA LOS BARISTAS EXPERTOS Y EMPRENDEDORES

<p style="color: #E67E22; font-weight: bold; margin: 0;">INSUMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Té Stash • Té Chai David Rio • Tisanas (Tés Frutales) • Bases en Polvo para Frappés • Jarabes Torani • Salsas de Chocolate y Caramelo Torani • Concentrados de Fruta Natural Torani • Salsa Chamoy • Perlas Explosivas y Tapioca • Jaleas Moleculares • Jarabes Concentrados Frutales 	<p style="color: #E67E22; font-weight: bold; margin: 0;">ACCESORIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos para Extracción de Café (Brew Bar) Chemex, V60, Dripper, Sifón Japonés, Filtros • Jarras de Acero • Tamper's (Compactadores) • Cajas para Bagazo • Sifones para Crema Batida • Accesorios para Té • Accesorios para Limpieza • Detergentes: Cafiza, Grinds, Rinza • Cepillos Limpiadores
--	--





PROMOTORA DE CAFETERÍAS GOURMET, S.A. - ETRUSCA GUATEMALA

7ª. Avenida y 8ª Calle Esquina Zona 9, Centro Comercial Plaza Blanca, Locales 3 y 4
Tel: 2331-0025 al 28 | e-mail: etruscaguate@cafeetrusca.com.mx | Facebook: etruscagt

saludables, también se están volviendo más conscientes en cuanto a qué tan bien los productos que eligen funcionan para ellos y cumple con sus demandas de salud. Un factor clave es la absorción de los nutrientes e ingredientes saludables en los alimentos que consumen. Más de la mitad de los consumidores están preocupados por la efectiva absorción de las vitaminas, minerales y nutrientes de los alimentos, bebidas y suplementos que consumen. Cada vez más, los consumidores quieren pruebas clínicas de la biodisponibilidad de los nutrientes fortificados en sus alimentos. Al respecto, nuevas tecnologías están siendo desarrolladas para ofrecer mejoras en la biodisponibilidad, incluyendo nanopartículas o usos de otras aplicaciones como micelas o liposomas. Lo principal es educar al consumidor en inocuidad y en cómo estas nuevas tecnologías funcionan y dan pruebas de lo que hacen.

CONSUMIDORES TECNOLÓGICOS

Otra área clave en la industria de salud y bienestar que ha visto marcados cambios en las últimas dos décadas es el uso de la tecnología por parte del consumidor. La tecnología se ha involucrado en muchos aspectos de nuestras vidas en años recientes, y el impacto en la salud es notable. Desde el "hágalo usted mismo" de las pruebas en casa de glucosa, exámenes de la vista en línea, aplicaciones para seguimiento personal de bienestar y dietas como *Fitbits*, y una gran cantidad de recursos en línea que ofrecen información, educación y recursos, la tecnología ha sido un gran detonante en la industria del bienestar. Pone información y recursos directamente en las manos de los consumidores y los hace más educados y conscientes. Comerciantes y productores necesitan no sólo proveer la información que el consumidor pide, sino también continuar ofreciendo nueva y novedosa tecnología que los mantenga a gusto y comprometidos.

Mientras que los últimos 20 años han visto algunos cambios obvios, permanece el hecho que la mayoría de los consumidores mantienen sus metas centrales: vivir más saludablemente, alimentarse mejor y hacerlo con el mínimo esfuerzo. La demanda hacia el desarrollo de productos alineados a segmentos de población específicos y la preocupación por las "etiquetas limpias" sigue creciendo. En el caso de alimentos procesados, el consumidor espera que se utilicen técnicas de conservación menos invasivas que preserven mejor sus nutrientes; así como la incorporación de nuevos compuestos, analizando su biodisponibilidad y asegurando que sus principios activos incorporados al

producto llegan al organismo. Las poblaciones modernas cuentan con consumidores que mejoran sus dietas, pero exigiendo más sabor e indulgencia de forma saludable, a un costo accesible. Esto representa para la industria procesadora tanto retos como oportunidades que debe saber aprovechar. 🍌

Bibliografía

- Alimentación saludable, la gran tendencia de consumo actual. <http://tecnoyalimentalia.ainia.es/web/tecnoyalimentalia/consumidor-y-nuevos-productos/-/articulos/rT64/content/>
- Hábitos de los consumidores en la tendencia saludable <http://www.nielsen.com/co/es/insights/news/20151/habitos-consumidores-colombianos.html>
- Los Millennials, esenciales para la industria de alimentos y bebidas Jorge Beirute, Director de Mercadotecnia de Tetra Pak México. <http://www.industriaalimenticia.com/articulos/88360-los-millennials-esenciales-para-la-industria-de-alimentos-y-bebidas>
- Tendencias que marcarán el consumo alimentario <http://www.estrategiaynegocios.net/lasclavesdeldia/936669-330/tendencias-que-macar%C3%A1n-el-consumo-alimentario>

Maríel Saravia, Licenciada en Nutrición, UNAM, México; Master en Mercadeo, Universidad de Nebraska, EEUU; Coordinadora de Investigación de Mercados en Market Trends, Monterrey, México.

La nueva regulación de etiqueta nutricional de FDA entra en vigor en Enero del 2020, e incluye, como lo indica **MAYNOR ORDÓÑEZ**, modificaciones significativas versus la versión anterior. Por ello es de vital importancia conocerla y asegurar su cumplimiento antes de exportar a los EEUU a partir de dicha fecha.

Nueva Regulación de Etiquetado Nutricional FDA



El 27 de mayo de 2016 fue publicado en el Federal Register de los Estados Unidos de América la nueva regulación sobre Etiquetado Nutricional de productos empacados "Nutrition Facts", la cual entra en vigor, de acuerdo a la última extensión comunicada, en Enero 2020. Esta regulación fue actualizada a luz de la más reciente información científica, incluyendo por ejemplo la relación entre la dieta y enfermedades crónicas, como la obesidad y enfermedades del corazón. Con esta regulación actualizada se espera hacer más sencillo para los consumidores, realizar una mejor selección de sus alimentos. Dentro de los principales cambios incluidos en la nueva regulación destaca los nuevos tamaños de porción, la definición de empaques de porción individual; el panel de dos columnas para ciertos empaques y la actualización de las Tablas de Referencia de Alimentos, conocidas como las "RACC" (Reference Amounts Customarily Consumed).

La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los EE. UU. publicó recientemente varias guías normativas para ayudar a la industria de alimentos y bebidas a cumplir con las normas de etiquetado. Algunas de estas publicaciones incluyen:

- Guía de cumplimiento que explica los requisitos para aspectos como el etiquetado de dos columnas y tamaños de porción bajo una de las reglas de etiqueta finalizadas en 2016. Muchas empresas deben cumplir con las nuevas reglas de etiquetado de alimentos para el 1 de enero de 2020.
- Guía actualizada que explica los requisitos para el etiquetado de la miel.
- Lista actualizada de ejemplo de productos a utilizar como referencia para comprender las categorías de productos en las cantidades de referencia de la tabla de consumo habitual.

En este artículo se resumen algunos de los aspectos más relevantes en la nueva regulación de etiquetado nutricional de la FDA.

PANEL NUTRICIONAL CON DOBLE COLUMNA PARA EMPAQUES INDIVIDUALES

Un empaque de porción individual es un producto que es empacado y vendido individualmente y contiene menos de 200% de la Cantidad de Referencia del Alimento que aplique. Estos empaques deben ser etiquetados como una porción. Si el producto contiene más del 150% y menos del 200% del RACC aplicable, el productor, voluntariamente, puede proveer una columna adicional en el Panel Nutricional, donde liste la cantidad cuantitativa y el porcentaje de Valor Diario por medida casera del alimento, que mejor se aproxime al RACC. Para empaques que contengan entre 200% y 300% de la cantidad de referencia del alimento, la regulación establece una segunda columna de información nutricional. Dicha columna debe listar la información nutricional para el empaque completo. En la Figura No. 1, se presenta un ejemplo de Panel Nutricional con columna doble.

El panel nutricional de doble columna no será obligatorio para algunos productos, aunque se encuentren entre 200% y 300% de la cantidad de referencia aplicable, tales como:

1. Productos que utilicen el panel nutricional en formato tabular o formato lineal.
2. Frutas frescas, vegetales y mariscos que presenten etiquetado voluntario o publicidad o cuando se hacen declaraciones del producto.
3. Productos que requieren preparación posterior (por ejemplo: mezcla para panqueques) y que voluntariamente incluyan una columna adicional para el producto "Preparado".
4. Productos que son consumidos en combinación con otros alimentos (por ejemplo: cereal con leche) y proveen una columna adicional de información nutricional para la mezcla.
5. Productos que proveen una columna adicional de información nutricional para dos o más grupos de referencia.
6. Poporopos (palomitas de maíz) que proveen información en columna adicional por taza del poporopo preparado.
7. Productos de peso variable.

ALCANCE DE LA REGULACIÓN

Aunque la regulación aplica prácticamente a todo tipo de alimentos, la misma incluye ciertas exenciones. Los alimentos

Nutrition Facts				
2 servings per container				
Serving size			1 cup (255g)	
	Per serving		Per container	
Calories	220		440	
		% DV*		% DV*
Total Fat	5g	6%	10g	13%
Saturated Fat	2g	10%	4g	20%
<i>Trans Fat</i>	0g		0g	
Cholesterol	15mg	5%	30mg	10%
Sodium	240mg	10%	480mg	21%
Total Carb.	35g	13%	70g	25%
Dietary Fiber	6g	21%	12g	43%
Total Sugars	7g		14g	
Incl. Added Sugars	4g	8%	8g	16%
Protein	9g		18g	
Vitamin D	5mcg	25%	10mcg	50%
Calcium	200mg	15%	400mg	30%
Iron	1mg	6%	2mg	10%
Potassium	470mg	10%	940mg	20%

* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

Figura No. 1: Ejemplo de Panel Nutricional con columna doble

que están cubiertos se agrupan en las categorías siguientes:

- 1) Alimentos en general destinados a personas de 4 años o más;
- 2) Alimentos para infantes y niños pequeños de 1 a 3 años;
- 3) Suplementos Dietéticos. Entre los productos que están exentos de la regulación de etiquetado nutricional se incluyen: 1) Alimentos vendidos en una tienda, con ventas brutas anuales para los consumidores de no más de US\$ 500,000 (todo lo que vende); 2) Alimentos vendidos en una tienda, con ventas brutas anuales de alimentos a consumidores de no más de \$50,000 (venta solo de alimentos); 3) Alimentos servidos en restaurantes; 4) Alimentos servidos en establecimiento, donde el alimento es servido para consumo inmediato (escuelas, hospitales, etc.); 5) Alimentos que contengan cantidades insignificantes de nutrientes (granos de café, hojas de té).

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE PORCIÓN "SERVING SIZE" APROPIADO

Con la actualización de las Tablas de Referencia de Alimentos (RACC) será necesario para algunos alimentos determinar

Con la actualización de las Tablas de Referencia de Alimentos (RACC) será necesario para algunos alimentos determinar nuevamente el Tamaño de Porción o "Serving Size".

LEGAL

TAMAÑOS DE PORCIÓN PARA UNIDADES DISCRETAS O EN PORCIONES

El tamaño de la porción para unidades

discretas, por ejemplo: muffins, rojadas de pan, productos empacados individualmente en empaques con varias servidas y productos que consisten en dos o más alimentos, que se consumen combinados, donde el principal ingrediente es una unidad discreta; por ejemplo panqueques y sirope, el tamaño de porción depende del RACC y del peso de la unidad.

UNIDADES PEQUEÑAS Y GRANDES

En el caso de unidades pequeñas, si la unidad del alimento (por ejemplo un panecillo) pesa 50% o menos del RACC, el tamaño de porción será el número de unidades que más se acerque al RACC.

- Si la unidad pesa más del 50% pero menos del 67% del RACC, se puede declarar una unidad o dos unidades como el Tamaño de Porción.
- Si la unidad pesa 67% o más, pero menos de 200% del RACC, el tamaño de porción debe ser declarado como una porción.
- Si una unidad pesa de 200% a 300% del RACC, el tamaño de porción debe ser la proporción de la unidad que se aproxima a la cantidad de referencia.

En productos en unidades grandes que usualmente son divididos para su consumo, el tamaño de porción debe ser la fracción del producto que más se acerca al RACC. Por ejemplo: pizza, pastel, melón, etc.

FECHAS DE CUMPLIMIENTO

La fecha para cumplimiento general de la nueva regulación es el 1 de enero de 2020; sin embargo, para empresas pequeñas, con menos de \$10 millones en ventas anuales de alimentos, se tiene un año adicional. La falta de cumplimiento con la regulación, generará un producto mal etiquetado bajo la regulación FD&C sección 403(q), y posiblemente otras secciones. La introducción o despacho de un producto al comercio interestatal de cualquier alimento mal etiquetado constituye un acto prohibido. Dentro de las potenciales consecuencias se encuentra el decomiso del producto o la detención en frontera, entre otras.

AZÚCARES AÑADIDOS

La nueva regulación establece que los azúcares agregados deben ser incluidos en el panel nutricional; adicionalmente, se estableció un Valor Diario para dichos azúcares. Estos,

nuevamente el Tamaño de Porción o "Serving Size". Las indicaciones para este cálculo están en la regulación y en resumen son las siguientes:

- a. Determinar la categoría del alimento de que se trate, según las tablas del RACC 21CFR 101.12 (b).
- b. Identificar la Cantidad de Referencia para el producto.
- c. Convertir la Cantidad de Referencia al tamaño de la porción del producto: Si el producto ya se encuentra en unidades (pedazos, tajadas, etc.) para el cálculo ver: *Tamaños de porción para unidades discretas o en porciones*, más adelante.
- d. Si el producto no se encuentra en porciones: 1) Si el peso es menos del 200% del RACC, el tamaño de porción para el empaque es "Una Porción"; 2) Si el peso total el producto es más de 200% del RACC, el "Tamaño de Porción" es la medida casera que mejor se aproxime al RACC. El procedimiento puede verse en 21CFR 101.9(b)(2)

Cuando el tamaño de la porción, determinada a partir de la cantidad de referencia (RACC) y utilizando el procedimiento descrito, coincida exactamente entre dos tamaños de porción, el resultado debe ser redondeado al tamaño de porción superior.

¿CUÁLES SON LAS MEDIDAS CASERAS QUE SE ESTABLECEN EN LA REGULACIÓN?

Las medidas casera que incluye la regulación son: taza, cucharada, cucharadita, pieza, rodaja, fracción, onza, onza fluida u otro recipiente casero común utilizado para medir alimentos (tarro, bandeja). La Regulación establece que las medidas tazas, cucharada o cucharadita deben ser utilizadas cuando sea posible y apropiado, exceptuando para bebidas. Para bebidas se puede utilizar onzas fluidas. Si no es posible aplicar tazas, cucharada o cucharadita, se debe utilizar unidades, como pieza, rebanada, bandeja, tarro y sus fracciones. Si la medidas anteriores no son aplicables, se pueden utilizar onzas con la apropiada unidad visual de medida por ejemplo: 1 oz (28g/aprox ½ pepinillo).

Para propósitos de etiquetado, se establecen las siguientes conversiones: Cucharadita = 5 mL; Cucharada = 15 mL; Taza = 240 mL; 1 onza fluida = 30 mL; 1 onza = 28 g.

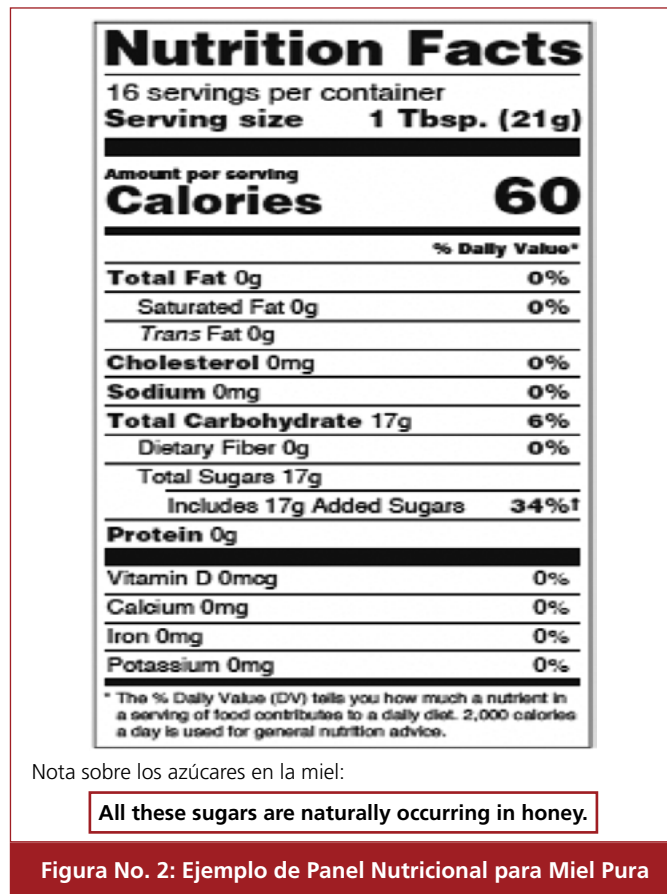


según la nueva regulación, incluyen los azúcares que son adicionados durante el procesamiento del alimento o que son empacados como tales. Azúcares agregados incluyen azúcares libres (mono y disacáridos), azúcares del sirope y de la miel, azúcares de frutas concentradas o jugos de vegetales que se encuentran en exceso de la cantidad que se esperaría del mismo volumen de una bebida conteniendo 100% fruta o jugo de vegetales.

Los azúcares añadidos deben ser declarados en la etiqueta con la frase: "Includes X g Added Sugars" (Incluye X g de Azúcares Agregados), colocada directamente debajo de la declaración de Azúcares totales. Para el caso de la declaración de azúcares agregados en miel pura, miel de maple pura, jarabe de arce puro y ciertos productos de arándano, los productores podrán explicar a través del uso de una declaración, que no se ha agregado azúcar a la miel pura o a la miel de maple pura o en el caso del azúcar añadida a los arándanos secos o al jugo de arándano, indicar que es con el objetivo de incrementar las características de palatabilidad y que la cantidad de azúcares totales por porción se encuentra en un nivel que no excede la cantidad de azúcares totales en un producto comparable que no tenga azúcares añadidos.

LA FDA indica que considera apropiado aplicar su discrecionalidad para el uso del símbolo "+", el cual se colocará seguido a la declaración del %DV de azúcares agregados, y que dirigirá a los consumidores a la declaración que se ubicará fuera del panel nutricional. Esta nota da la oportunidad a los productores de proveer información adicional en la etiqueta, relacionada al hecho que los azúcares de la miel son propios de la miel y que no fueron adicionados azúcares de sirope u otro azúcar diferente a la miel durante el procesamiento. Mientras tanto, ciertos productos de arándanos pueden tener una declaración que explique que los azúcares se utilizan para mejorar la palatabilidad de los alimentos y "[no] exceder la cantidad de azúcares totales en productos [s] comparables sin azúcares agregados". En la Figura No. 2 se presenta un ejemplo de panel nutricional para Miel Pura con la nota aclaratoria. Finalmente, indica la FDA que a medida que los consumidores se acostumbren al nuevo etiquetado nutricional y conozcan mejor sobre el tema de los azúcares agregados y de su valor diario, la Agencia podría reevaluar la colocación del símbolo "+" en el panel nutricional. La guía fue emitida en respuesta a la preocupación de la industria de que la clasificación de azúcares en estos alimentos como azúcares añadidos

implicaría que los productos se han vuelto insalubres con edulcorantes adicionales o "son menos nutritivos que los productos de la competencia que tienen cantidades similares de azúcares y nutrientes totales".



Debido a que la regulación es extensa y con mucho detalle de información, y que la misma aplica a productos elaborados fuera de los EEUU pero que se comercializarán en dicho mercado, es importante asegurar su cumplimiento antes de exportar cualquier producto. 🍯

Referencias

- 21 CFR Part 101.9 Nutrition labeling of food
- 21 CFR Part 101.12 Reference amounts customarily consumed per eating occasion
- The Declaration of Added Sugars on Honey, Maple Syrup, and Certain Cranberry Products: Guidance for Industry. Draft Guidance. US Department of Health and Human Services/ FDA/CFSSAN February 2018
- Food Labeling: Serving Sizes of Foods That Can Reasonably Be Consumed At One Eating Occasion; Dual-Column Labeling; Updating, Modifying, and Establishing Certain Reference Amounts Customarily Consumed; Serving Size for Freath Mints; and Technical Amendments: Guidance for Industry Small Entity Compliance Guide. US Department of Health and Huamn Services/FDA/CFSSAN February 2018

Maynor Alfredo Ordóñez, Licenciado en Química, USAC, Maestría Administración Industrial, URL, Guatemala, con más de 25 años de experiencia en Industria de Alimentos, incluyendo calidad, inocuidad, desarrollo de productos, procesos térmicos y regulaciones.



Presentamos el resumen de cuatro interesantes trabajos de investigación

Modificación genética en arroz para tener más hierro y zinc

Un equipo de investigadores del Instituto de Biología Molecular de Plantas en ETH Zurich ha modificado genéticamente una de las variedades de arroz cultivadas más comúnmente. La variedad genéticamente modificada es mejor para movilizar sus reservas celulares de zinc y hierro y depositarlas en la parte blanca del grano de arroz (conocido como endosperma). Esto significa que los micronutrientes se transportan y se concentran allí. Para lograr este enriquecimiento, se incorporó una construcción genética que expresa una combinación de tres genes adicionales en las plantas de arroz. Uno de estos genes facilita la movilización de hierro almacenado en las vacuolas de las plantas, otro codifica una proteína que almacena hierro Ferritina, y el tercero promueve la absorción eficiente de hierro y zinc por las raíces. Al hacer esto, los investigadores pudieron desarrollar líneas de arroz con aumentos de hierro equivalentes a más del 90% del contenido recomendado de hierro y hasta el 170% del contenido recomendado de zinc en los granos de arroz. Estas plantas se han probado en el laboratorio y en condiciones de invernadero, y se probarán en experimentos de campo en el futuro cercano. Se debe confirmar que las plantas retienen niveles similares de zinc y hierro en los granos bajo las condiciones del campo. Una vez hecho esto, se debe evaluar la biodisponibilidad de dichos nutrientes incrementados en los humanos.

Impacto de la congelación y enlatado en las propiedades nutricionales de albaricoques

Un estudio publicado en el Journal of Food Science examinó el efecto del enlatado comercial y la congelación en el contenido nutricional de albaricoques frescos. Los investigadores analizaron muestras inmediatamente después del procesamiento y después de tres meses de almacenamiento comparando los resultados con albaricoques frescos de la misma fuente. Cuantificaron vitamina C, betacaroteno, fenoles totales y contenido de antioxidantes de ambos. Se encontró que, en comparación con los albaricoques frescos, los enlatados inicialmente mostraron niveles similares de antioxidantes, un 17% más de betacaroteno y un 48% más de fenoles, mientras que la vitamina C se redujo en un 37%. Después de tres meses de almacenamiento, los niveles de antioxidantes fueron un 47% más altos que en el producto fresco. La vitamina C no cambió significativamente después del almacenamiento y el betacaroteno disminuyó en un 15%. La fruta enlatada en almíbar ligero no tenía niveles más altos de sólidos

solubles totales, lo que indica que no hubo aumento en el contenido de azúcar en la fruta. Los albaricoques congelados exhibieron grandes aumentos en antioxidantes (529%), betacaroteno (35%), vitamina C (3,370%) y fenoles (406%) en comparación con los albaricoques frescos. Después de tres meses de almacenamiento, los albaricoques congelados disminuyeron en vitamina C (29%) y fenoles (17%), pero permanecieron un 2,375% y un 318% más altos que los frescos, respectivamente. El betacaroteno aumentó durante el almacenamiento, alcanzando niveles un 56% más altos que los frescos, mientras que la actividad antioxidante no se modificó. Los investigadores concluyeron que los nutrientes clave en los albaricoques enlatados y congelados se retienen o se amplifican en el procesamiento, a excepción de la vitamina C en los albaricoques enlatados. Notaron que la adición rutinaria de ácido cítrico y ascórbico a la fruta antes de la congelación resultó en antioxidantes, vitamina C y fenoles significativamente más altos. Con el estudio se concluye entonces que los consumidores que consumen albaricoques enlatados o congelados pueden confiar en un contenido nutricional similar o superior en comparación con los albaricoques frescos.

El consumo de chocolate negro puede mejorar temporalmente la visión

Un estudio publicado en JAMA Ophthalmology sugiere que consumir una pequeña cantidad de chocolate negro puede mejorar temporalmente la calidad de la visión. Los investigadores contaron con 30 adultos sanos, con una edad promedio de 26 años, y consumieron una barra de Chocolate negro de cacao del 72% de Trader Joe's de 1,5 oz o una barra de chocolate con leche de arroz crujiente Trader Joe's de tamaño similar. Las etiquetas se quitaron de cada barra para que los participantes no supieran qué tipo de chocolate estaban comiendo. Dos horas después del consumo, los investigadores hicieron que cada participante se sometiera a una prueba de visión usando gráficos oculares estándar basados en letras. Los investigadores encontraron que, en comparación con las personas que habían comido la barra de chocolate con leche, aquellos que habían comido chocolate negro mostraron "pequeñas mejoras en la agudeza visual y el contraste de letras grandes" en la prueba de la vista. El cambio observado en la visión fue pequeño, pero significativo. Los investigadores postulan que los flavonoides antioxidantes en el chocolate negro podrían ayudar a aumentar el flujo sanguíneo a la retina, las vías visuales o la corteza cerebral del cerebro. Sin embargo, los autores del estudio enfatizaron que es demasiado pronto para que

los oftalmólogos recomienden el chocolate para mejorar la visión. Se necesitan más pruebas para examinar la duración de los efectos y su influencia en el rendimiento en el mundo real.

Comer más pescado puede conducir a un mejor sueño y mayor QI en niños

Según un estudio publicado en Scientific Reports, los niños que comen pescado al menos una vez a la semana pueden dormir mejor y tener puntuaciones de CI más altas, en promedio, que aquellos que consumen pescado con menor frecuencia o no lo consumen en absoluto. Estudios previos mostraron una relación entre los omega-3, los ácidos grasos en muchos tipos de peces y la inteligencia mejorada, así como los omega-3 y un mejor sueño. Pero nunca antes habían estado conectados. Este estudio revela el sueño como una posible vía de mediación, el posible eslabón perdido entre peces e inteligencia. Para el estudio, una cohorte de 541 niños de entre 9 y 11 años en China completó un cuestionario sobre la frecuencia con la que consumieron pescado el mes pasado, con opciones que van desde "nunca" hasta "al menos una vez por semana". También tomaron los chinos versión de una prueba de coeficiente de inteligencia llamada Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised, que examina las habilidades verbales y no verbales, como el vocabulario y la codificación. Luego, sus padres respondieron preguntas sobre la calidad del sueño mediante el cuestionario estandarizado de hábitos de sueño de los niños, que incluía temas como la duración del sueño y la frecuencia de la vigilia nocturna o la somnolencia diurna. Finalmente, los investigadores controlaron la información demográfica, incluida la cantidad de niños en el hogar y la educación de los padres, la ocupación y el estado civil. Los investigadores encontraron que los niños que informaron comer pescado semanalmente obtuvieron 4.8 puntos más en los exámenes de cociente intelectual que aquellos que dijeron que "rara vez" o "nunca" consumieron pescado. Aquellos cuyas comidas a veces incluían pescado obtuvieron 3.3 puntos más. Además, el aumento en el consumo de pescado se asoció con menos alteraciones del sueño, lo que según los investigadores indica una mejor calidad general del sueño. Dada la corta edad de este grupo de estudio, los investigadores optaron por no analizar los detalles que los participantes informaron sobre los tipos de pescado consumidos, aunque planean hacerlo para trabajar en una cohorte mayor en el futuro. Los investigadores también desean agregar a este estudio observacional actual para establecer, a través de ensayos controlados aleatorios, que comer pescado puede conducir a un mejor sueño y un mejor rendimiento escolar. 🐟

DIRECTORIO DE ANUNCIANTES



ANÚNCIESE EN

Revista



OSMOSIS, Tel. PBX 2300 1818, Ext. 5
 Fax (502) 2366-7437;
ventas@osmosisconsultores.com,
ventas@revistaindustriayalimentos.com

1. **WHIRL-PAK DE NASCO**
 Portada interior. www.osmosisconsultores.com
2. **OSMOSIS**
 Contraportada. Pags. 5, 21. www.osmosisconsultores.com
3. **REGISTRAR CORP**
 Pag. 11. www.registrarcorp.com
4. **SOPRINSA**
 Pag. 15. www.soprinsa.com.gt
5. **INDUTEC**
 Pag. 17. www.indutecgt.com
6. **REVISTA INDUSTRIA Y ALIMENTOS FACEBOOK**
 Pag. 25. <https://www.facebook.com/revistaindustriayalimentos/>
7. **ETRUSCA GUATEMALA**
 Pag. 28. etruscaguate@cafeetrusca.com.mx

MEMORIAS DE SEMINARIOS

- Modernización de las BPM por la FDA
- BPM en Almacenes y Centros de Distribución
- Entendiendo la Norma ISO 22000:2005. Sistemas de Gestión de Inocuidad de Alimentos.
- El Programa de Seguridad de Alimentos (Food Security).
- Diseño y Puesta en Marcha de un Programa de Limpieza y Desinfección
- Diseño y Puesta en Marcha de un Programa de Control de Plagas
- Habilidades Básicas del Supervisor en la Industria de Alimentos
- El Programa de Desarrollo y Aprobación de Proveedores como Prerrequisito del HACCP
- Consideraciones de Diseño Sanitario en la Construcción y Mejora de Plantas Alimenticias
- Métodos de Determinación de Vida Útil de Alimentos
- Los Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (POES/SSOP's) como Prerrequisito del HACCP
- El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Validación y Verificación de Sistemas HACCP
- Auditorías de Calidad y el Perfil del Auditor Ideal
- Control Estadístico de Procesos: Herramienta de Administración y Mejora
- Criterios y Planes de Muestreo en la Industria de Alimentos y Bebidas
- El Sistema Integrado de Calidad en la Industria Alimentaria
- Sistemas de Trazabilidad y el Programa de Retiro de Producto del Mercado
- Temas varios sobre manejo seguro y calidad de alimentos en restaurantes

REVISIONES BIBLIOGRAFICAS

- Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas
- El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Programas Prerrequisito del Sistema HACCP
- Supervisión y Auditorías de Calidad
- Microorganismos de Importancia en Alimentos: Origen de la Contaminación y Formas de Control
- Métodos de Análisis Microbiológicos en Alimentos: Microorganismos indicadores
- Métodos de Análisis Microbiológicos en Alimentos: Microorganismos Patógenos
- Control de Calidad en el Laboratorio y Aspectos sobre Criterios Microbiológicos

FORTALEZCA SU COMPROMISO DE EDUCACION CONTINUA Y ENRIQUEZCA SU BIBLIOTECA PROFESIONAL



WWW

APOYANDO EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

OSMOSIS

IMPULSO Y DESARROLLO

OSMOSIS - División Educación y Capacitación
9a. calle 18-51 Zona 14, Guatemala, PBX 2300-1818, Ext. 1
Fax (502) 2366-7437; gerencia@osmosisconsultores.com
www.osmosisconsultores.com