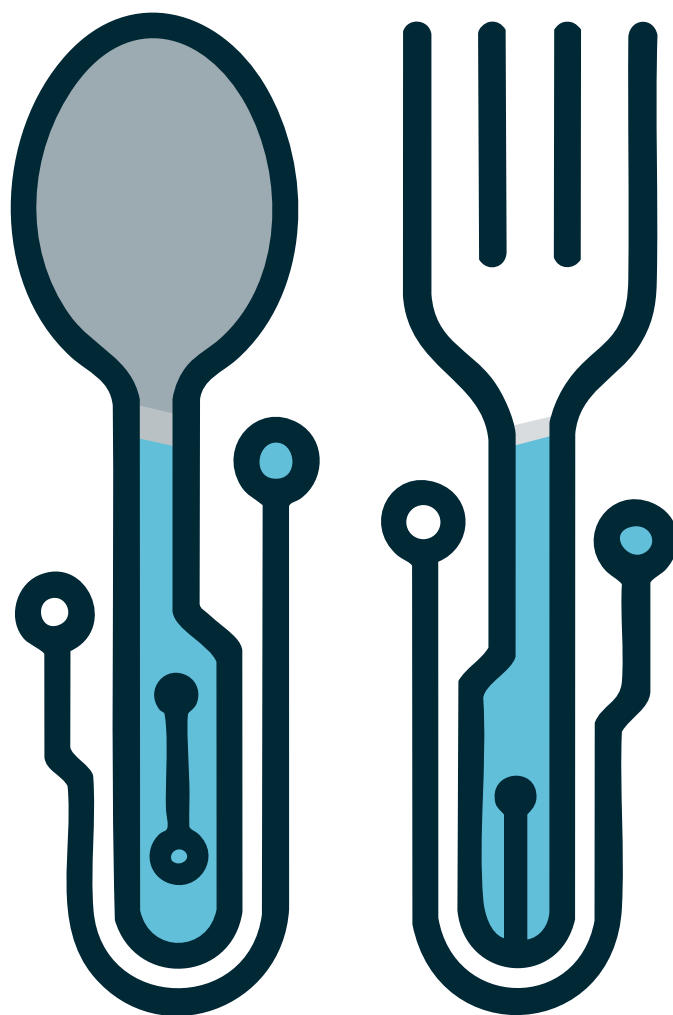


REVISTA:ALIMENTARIA.



ESPECIAL **Food Tech**

SOSTENIBILIDAD

Plasma frío para ampliar
la vida útil de los alimentos

FOOD DESIGN

Cómo aportar valor
gastronómico a la industria

CONSERVACIÓN

Un círculo perfecto
para los envases de vidrio



Acompañarte en el campo, **también es esto**

En BBVA trabajamos a tu lado con:

Anticipo PAC al **0%** de interés
2,859 % TAE

- Gestores especialistas para tomar las mejores decisiones financieras y sostenibles.
- Y podrás recibir un Cheque Carburante de 100 €.



Puedes domiciliar tu PAC en BBVA hasta el **30/04/2025**, y solicitar el anticipo de la ayuda con **Anticipo PAC**, sin intereses y con comisión de apertura del 2 %. Financiación sujeta a previa aprobación por parte de BBVA. **Ejemplo Anticipo PAC** de 20.000 € contratado el 3/02/2025 con amortización total el 15/12/2025. Comisión de apertura 400 €; TIN 0 %, **TAE del 2,859 %**. Total a devolver 20.000 €. Pago cuota final 20.000 € una vez recibida la ayuda en cuenta. ***Promo cheque carburante 100 €** por domiciliaciones en cuenta BBVA de la subvención de la PAC por importe superior a 6.000 €, a disfrutar en estaciones de servicio del Grupo Repsol. El valor bruto del cheque es de 120 €, (sujeto a retención fiscal del 19 % que será asumido por el Banco). BBVA no se hace responsable de posibles cambios legales en materia tributaria.

EDITORIAL



Foto: Cocuus.

FOOD TECH: TECNOLOGÍA PARA LA ALIMENTACIÓN DEL FUTURO

En nuestro Especial Food Tech hacemos un repaso por algunas de las iniciativas, proyectos y start-ups que están empleando las tecnologías más punteras para seguir impulsando la innovación en el sector alimentario.

Así, podemos ver proyectos que aprovechan los compuestos beneficiosos presentes en los subproductos vegetales para darles una nueva vida; que emplean la inteligencia artificial de visión para validar los pedidos de las empresas de restauración antes de su salida, detectando posibles errores de forma automática y en tiempo real; o que utilizan el plasma frío para purificar el aire, logrando ampliar la vida útil de los alimentos y reduciendo por tanto el desperdicio alimentario, entre otros.

Muchas de estas innovaciones Food Tech se podrán ver en Food 4 Future – ExpoFoodTech, encuentro dedicado a este sector que acoge Bilbao del 13 al 15 de mayo. Una de las más destacadas es la que presenta en este evento Cocuus, uno de los principales exponentes del sector Food Tech en nuestro país. En este número incluimos una entrevista a su CEO, Miguel Arbeloa,

quien nos da todos los detalles sobre esta innovación: “Nuestra nueva máquina, AMS, Adaptive Multilayer System, es una revolución para la industria: va a ser la primera máquina dedicada 100 % a hacer producto funcional de mayor valor añadido para la industria plant-based y cárnica”.

En la conversación con Arbeloa surgen las principales claves que definen el éxito de las start-ups Food Tech: “Hay que saber escuchar al cliente y dar soluciones a sus necesidades”; “Tenemos que pensar en ese consumidor de dentro de diez años”; “Somos mucho más ágiles en pivotar rápidamente”.

Saber escuchar, pensar en el futuro y ser ágiles; son los pilares que impulsan la evolución del sector y marcan el camino hacia una industria alimentaria más innovadora, sostenible y centrada en el consumidor.

FERNANDO MARTÍNEZ

Director General de Revista Alimentaria
(Ediciones y Publicaciones Alimentarias, S.A. - EyPasa)

STAFF

Director General: Fernando Martínez

Redacción: María Jesús Díez, Victoria Malysch y Laura García

Publicidad: Ana María Vidal

Digital: Javier Martínez y Daniel Cañada

Legislación: Luis López

Administración: Teresa Martínez

Maquetación: Blanca Gómez Calvo

Imprime: Industria Gráfica Anzos

Edita: Ediciones y Publicaciones Alimentarias, S.A.

Depósito Legal: M611-1964

ISSN: 0300-5755.

COMITÉ CIENTÍFICO

Ricardo Ramos Ruiz. Director adjunto del Instituto IMDEA Alimentación

Inés Echeverría. Directora I+D+i CNTA

Mª Victoria Moreno-Arribas. Investigadora Científica del CSIC en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación CIAL

Nieves Palacios Gil de Antuñano. Jefe de Medicina, Endocrinología y Nutrición del Centro de Medicina del Deporte. Consejo Superior de Deportes

Prof. Carmen Glez. Chamorro. enotecUPM.

Dpto. Química y Tecnología de Alimentos. Universidad Politécnica de Madrid

Josu Santiago Burrutxaga. Jefe del Área de Gestión Pesquera Sostenible. Unidad de Investigación Marina. AZTI

José Miguel Flavián. Fundador GM&Co y presidente del grupo de trabajo sobre el Canal Retail de Food for Life-Spain

Mª Carmen Vidal Carou. Catedrática de Nutrición y Bromatología. Campus de la Alimentación. Universidad de Barcelona

Theresa Zabell. Presidenta de la Fundación ECOMAR.

Paloma Berenguer Fente. Jefa del Departamento. Laboratorio de Salud Pública Subdir. Gral. de Salud Pública de Madrid

Mª Teresa García Jiménez. Directora de los Diplomas de Alimentación y Nutrición (1992-2016). Escuela Nacional de Sanidad. Ministerio de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III
Profesora de la Universidad Francisco de Vitoria Consultora internacional

Eduardo Cotillas. Director de I+D+i de FIAB y Secretario General de la Plataforma Tecnológica “Food for Life-Spain”

Rosa Gallardo. Directora de la Cátedra Inteligencia artificial y agricultura-Universidad de Córdoba

Jorge Edwards. Director creativo Edwards Visual Branding & Packaging Design

La empresa editora declina toda responsabilidad sobre el contenido de los artículos originales y de las inserciones publicitarias, cuya total responsabilidad es de sus correspondientes autores. Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier método, incluso citando procedencia, sin autorización previa de EyPasa. Todos los derechos reservados.

REVISTA ALIMENTARIA

C/Méndez Alvaro 8-10. 1-C.
MADRID-28045

Tfno: +34 91 446 96 59

¡¡SU OPINIÓN NOS IMPORTA!!

Queremos saber qué le han parecido los artículos aparecidos en el presente número y cuáles son los temas que les gustaría que tratásemos en siguientes publicaciones.

redaccion@revistaalimentaria.es



ESPECIAL FOOD TECH

Tal y como apunta María Naranjo, Directora de la Industria Agroalimentaria en ICEX, en el artículo que incluimos en este número, el último informe *AgriFoodTech in Spain* de este organismo indica que nuestro ecosistema agrifoodtech se caracteriza por una concentración en subsectores como la biotecnología, la eficiencia de procesos y la logística. En nuestro Especial Food Tech haremos un repaso por algunas de las iniciativas, proyectos y start-ups que están empleando las tecnologías más punteras para seguir impulsando la innovación en el sector alimentario. **Pág. 17**

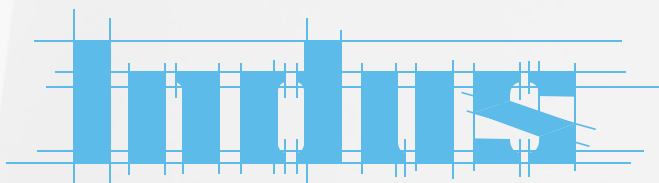
Pág. 18 • Variables infinitas vs recursos finitos: cómo integrar la sostenibilidad en un sistema complejo como el agroalimentario

Pág. 21 • Brócoli, Ciencia y Economía Circular: el futuro verde de la alimentación

Pág. 24 • Bronze, la startup que lleva la excelencia operativa a la restauración

Pág. 28 • La revolución de la hostelería: Kime, el robot humanoide de Macco Robotics que robotiza los bares

Pág. 31 • MOA Foodtech: diseñando ingredientes de alto impacto para desarrollar fórmulas más nutritivas y sostenibles



INDUS INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.L.

SERVICIOS TÉCNICOS DE **INGENIERÍA** **ARQUITECTURA** **CONSULTORÍA** PARA LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA



Via Augusta 4
08006 Barcelona
T. +34 93 217 56 54

Santa Úrsula 7
28801 Alcalá de Henares. Madrid
T. +34 91 117 72 21

www.indus-eng.com • indus@indus-eng.com

SUMARIO

SOSTENIBILIDAD

Plasma frío para ampliar la vida útil de los alimentos

Pág. 34

FOOD DESIGN

Cómo aportar valor gastronómico a la industria

Pág. 58

CONSERVACIÓN

Un círculo perfecto para los envases de vidrio

Pág. 62



COMITÉ EDITORIAL

“Nuestro Comité opina...”

Págs. 10 y 11

REPORTAJE

“La ciberseguridad es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria en la era digital”

Págs. 12-14

ENTREVISTA

Entrevista a Miguel Arbeloa, CEO de Cocuus

Págs. 98-106

¿Y si la sostenibilidad fuera la solución frente al riesgo global?

En un entorno cada vez más incierto Greenme te ayuda a integrar la sostenibilidad en tu negocio para anticipar y gestionar los riesgos ESG que ya están redefiniendo el negocio agroalimentario

Menos exposición. Más resiliencia. Mejores decisiones



Guiding business
towards sustainability



Pág. 34 **Sostenibilidad**

Innovación y sostenibilidad: plasma frío para ampliar la vida útil de los alimentos

Pág. 38 **Distribución y logística**

Proyecto AgrarIA: modelos predictivos para reducir el consumo energético del almacenamiento en frío hasta un 15 %

Pág. 42 **Alimentación Especial**

Un estudio asocia compuestos fenólicos del AOVE con beneficios cardiovasculares

Pág. 46 **Bebidas**

Industria alimentaria: cómo la digitalización acelera la sostenibilidad

Pág. 50 **Materias Primas**

Proyecto Biogreenfood: desarrollan harinas fermentadas a partir de legumbres

Pág. 54 **Elaborados**

Un algoritmo basado en la IA ayuda a localizar las celdas llenas de miel en las colmenas

Pág. 58 **Food Design**

Cómo aportar valor gastronómico a la industria

Pág. 62 **Conservación**

POTS: un círculo perfecto para los envases de vidrio

Pág. 66 **Frescos**

El Chato Murciano: una raza con historia, carácter y tradición

Pág. 70 **Servicios**

· Programa CultiVA: mentorías en el ámbito de la acuicultura

· Transformación digital de la industria alimentaria: nuevas normativas para afrontar sus desafíos

· La innovación, intangible estratégico para el posicionamiento internacional de la industria agroalimentaria española

· "Las microalgas no son una promesa futura sino una solución presente para transformar el sector agroalimentario"

· "El talento femenino tiene mucho que aportar para afrontar los retos del futuro en nuestro sector"

· La calidad como guía de trabajo en Aceites Sandúa

Pág. 90 **Artículo**

"Percepción sensorial de cervezas artesanas evaluadas por un panel de consumidores mediante el método CATA"



**ACTIVE
INGREDIENTS**

**CHOSEN
FOR
YOU**

#FOOD

En **DELTAPHARMA**, parte del Faravelli Group, ofrecemos mucho más que ingredientes alimentarios: brindamos soluciones a medida, para que tus productos destaquen. Con un catálogo rico, completo y versátil, garantizamos innovación, calidad y seguridad en cada formulación. Siempre un paso por delante, afrontamos el futuro con confianza, listos para convertir cada desafío en una oportunidad.



deltapharma.com

Deltapharma S.L.U. - Rambla Catalunya 60, 3º 1ª - 08007 Barcelona - T: +34 +93 284 42 00 - dph-bcn@deltapharma.com

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA: GARANTIZANDO LA ACCESIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS

La fermentación de precisión o el uso eficiente del agua son ejemplos de cómo la ciencia ayuda a reducir el impacto ambiental de la industria alimentaria

Carolina Najar
Directora de Valor Mercado Alimentación
AZTI

En un mundo donde la población sigue creciendo y los recursos naturales se vuelven cada vez más limitados, la innovación y la tecnología se presentan como herramientas esenciales para garantizar que los alimentos no se conviertan en un bien de lujo. La capacidad de producir alimentos de manera eficiente, sostenible y accesible es fundamental para asegurar la seguridad alimentaria global y evitar que los precios se disparen, haciendo que los alimentos sean inaccesibles para muchas personas.

“Según la FAO, adoptar prácticas sostenibles puede reducir los costes de producción más de un 20 %”

Las tensiones económicas actuales ralentizan la innovación y nos distraen de lo importante. La guerra comercial que podría surgir en los próximos años entre los países más desarrollados pone en riesgo que la ciencia y la innovación se paralicen por falta de recursos económicos dedicados a resolver problemas futuros.

Temas como la mejora de la producción agrícola, la reducción del impacto ambiental y la salud de los océanos son cruciales. La ciencia y la tecnología han permitido avances significativos en la producción de alimentos. Por ejemplo, el uso de la presurización hidrostática alta (HPP), que aplica presiones de hasta 600 MPa para inactivar microorganismos y enzimas sin necesidad de calor, preservando mejor el sabor, el valor nutricional de los alimentos y extendiendo la vida útil. Al no requerir calor, disminuye el consumo de energía en comparación con métodos tradicionales de pasteurización.



Carolina Najar. Foto: AZTI.

La biotecnología, por su parte, ha desarrollado cultivos resistentes a plagas y enfermedades, lo que reduce la necesidad de pesticidas y mejora los rendimientos. Además, ha permitido la biofortificación de cultivos,

enriqueciendo alimentos básicos con micronutrientes esenciales como hierro, zinc y vitamina A, cruciales para reducir infecciones y fortalecer el sistema inmunitario, ayudando a combatir deficiencias nutricionales en poblaciones vulnerables. La biofortificación puede mejorar la salud de hasta 2 mil millones de personas en todo el mundo.

La innovación en la producción de alimentos debe centrarse en una visión holística de la sostenibilidad. La fermentación de precisión, el desarrollo de nuevos ingredientes creados a partir de residuos, el uso eficiente e inteligente del agua y los envases biodegradables son ejemplos de cómo la ciencia está ayudando a reducir el impacto ambiental de la industria alimentaria. Estas tecnologías no solo protegen el medio ambiente, sino que también pueden reducir costes a largo plazo, haciendo que los alimentos sean más accesibles. Según la FAO, la adopción de prácticas sostenibles puede reducir los costes de producción en más de un 20 %. En un sector alimentario con márgenes reducidos, ahorrar es esencial.

"Tecnologías como la pasteurización en frío y los sensores de detección rápida de contaminantes garantizan que los alimentos sean seguros"

La seguridad alimentaria es otro aspecto crítico donde la ciencia juega un papel vital. La FAO estima que la mejora en la seguridad alimentaria puede reducir las pérdidas económicas globales en hasta 95 mil millones de dólares anuales. Tecnologías como la pasteurización en frío y los sensores de detección rápida de contaminantes garantizan que los alimentos sean seguros para el consumo, reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos. Esto no solo protege la salud pública, sino que también evita pérdidas económicas significativas debido a brotes de enfermedades.

Comer según lo que necesitamos y no según lo que demanda nuestro comportamiento compulsivo y desconocido sobre los nutrientes y el metabolismo es uno de los logros que permite la nutrición de precisión.

"Las decisiones que tomemos ahora determinarán nuestro futuro común: es estratégico invertir en innovación"

Las enfermedades relacionadas con el exceso de consumo de alimentos y una vida más sedentaria, según un informe publicado por la ONU en 2024, suponen más de 8 billones de dólares en gastos por enfermedades derivadas de una mala alimentación. En AZTI hemos apostado por las ciencias ómicas para avanzar en la investigación y en las recomendaciones nutricionales para perfiles demográficos concretos. Creemos en una alimentación que trata al individuo de acuerdo con sus necesidades nutricionales en cada etapa de la vida.

La ciencia y la innovación también facilitan el acceso equitativo a los alimentos. Es indispensable seguir invirtiendo en conocimiento y tecnología. El avance de la tecnología nos está permitiendo democratizar el acceso a mejoras sustanciales en los procesos productivos, permitiendo que pequeñas empresas utilicen herramientas avanzadas de automatización, predicción y control sin necesidad de grandes inversiones en infraestructura. Con la IA, estos avances se impulsarán exponencialmente, aportando ahorros significativos no solo en los costes operativos.

En AZTI llevamos más de 40 años impulsando la innovación, la ciencia y la tecnología porque son fundamentales para mantener un equilibrio social que permita que los alimentos sean accesibles, evitando que se conviertan en un lujo. A través de nuestro compromiso con la sostenibilidad, la mejora de la productividad, la seguridad alimentaria, la nutrición y el uso más eficiente de los recursos naturales, así como la salud de los océanos, podemos asegurar el acceso a alimentos seguros, nutritivos y asequibles.

En un mundo en constante cambio, la adopción de tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles es esencial para enfrentar los desafíos futuros y garantizar la seguridad alimentaria global. Las decisiones que tomemos ahora, las prioridades económicas que establezcamos en cada empresa y las soluciones que apliquemos determinarán nuestro futuro común. Es estratégico invertir en innovación. ■