

# Seguridad alimentaria e higiene: Aumentan los riesgos emergentes por el impacto del cambio climático



A pesar de que cada año asistimos a avances muy significativos en materia de control, prevención y anticipación, los tres niveles básicos de aplicación en la gestión de la inocuidad alimentaria, cada día surgen nuevos riesgos, aunque no siempre son desconocidos. Estos, sumados a los recurrentes, hacen de la seguridad alimentaria un gran reto mundial que recuerda a la industria que el “riesgo cero” no existe. Ahora, proveedores y productores de alimentos y bebidas están identificando los principales riesgos emergentes (RR. EE.) y sus causas, para la investigación y desarrollo de nuevas herramientas preventivas y de anticipación. Y en la lucha contra este gran desafío, las actividades de limpieza y desinfección (L+D) en procesos e instalaciones son claves para el aseguramiento de la inocuidad y calidad de alimentos y bebidas



## Food safety and hygiene: Emerging risks are increasing due to the impact of climate change

Despite the fact that we are annually seeing very significant advances in control, prevention and anticipation, the three basic levels of application in food safety management, new risks are emerging every day, but they are not always unknown. These, in addition to the recurring risks, make food safety a major global challenge reminding the industry that there is no such thing as “zero risk”. Now, food and beverage suppliers and producers are identifying the main emerging risks (ERs) and their causes, to research and develop new preventive and anticipatory tools. And in the fight against this major challenge, cleaning and disinfection (C&D) activities in processes and facilities are key to ensuring the safety and quality of food and beverages

La seguridad alimentaria (*food security*) es un concepto acuñado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que ha ido evolucionando con el tiempo, y cuya percepción en la actualidad abarca una serie de factores que amplían su contenido, resumido en el acceso a que tiene derecho toda la población mundial a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias.

Sin embargo, este concepto amplio y general, en el caso del idioma español también se asocia a la garantía de que un alimento puesto a disposición de los consumidores sea inocuo y no cause ningún daño para la salud (*food safety*) o sea objeto de fraude. Así, en los textos en español de las Naciones Unidas (y especialmente en los de la FAO) se distingue perfectamente entre inocuidad (o salubridad) de los alimentos (*food safety*) y seguridad alimentaria (*food security*). No obstante, no existe seguridad alimentaria sin inocuidad de los alimentos. Sólo cuando un alimento es inocuo puede satisfacer las necesidades nutricionales y ayudar a los adultos a mantener una vida activa y sana y a los niños a crecer y desarrollarse.

Así, el pasado 7 de junio la FAO y la OMS (Organización Mundial de la Salud) auspiciaron y coordinaron el *World Food Safety Day 2023*, (o 'Día Mundial de la Inocuidad de Alimentos 2023'), que en España fue celebrado, como 'Día Mundial de la Seguridad Alimentaria'. El lema de la convocatoria de este año ha sido 'Las normas alimentarias salvan vidas', en la que, como en las cuatro ediciones anteriores, el objetivo ha sido concienciar a todos los actores de la *food safety* de su papel activo en la prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Por tal motivo, ambas instituciones han incidido en las cifras y datos que prueban "que los alimentos no inocuos son una amenaza para la salud humana y las economías".

-Cada año, una de cada 10 personas en el mundo enferma por ingerir alimentos contaminados. Algo que afecta a absolutamente todos los países. Lo

No existe seguridad alimentaria sin **inocuidad de los alimentos**. Sólo cuando un alimento es inocuo puede satisfacer las **necesidades nutricionales** y ayudar a los adultos a mantener una vida activa y sana y a los niños a **crecer y desarrollarse**

que supone una estimación anual de 600 millones de casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). En el mundo mueren anualmente 420.000 personas por comer alimentos contaminados.

-Más de 200 ETA están causadas por ingerir alimentos contaminados con bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas como metales pesados, y afectan desproporcionadamente a las personas vulnerables y marginadas, especialmente a las mujeres y los niños, y a las poblaciones sujetas a los conflictos y la migración.

-Los niños menores de cinco años constituyen el 9% de la población mundial, pero representan el 40% de la carga de morbilidad por ETA, con 125.000 muertes al año.

La celebración de este año ha sido dedicada a las normativas alimentarias. La mayoría de los gobiernos y organizaciones adopta y aplica normas alimentarias basadas en evaluaciones científicas de los riesgos, que abarcan peligros biológicos, químicos y físicos. De la formulación de las normas pueden encargarse estos gobiernos y organizaciones individuales, u órganos regionales o intergubernamentales de establecimiento de normas. Uno de estos órganos de establecimiento de normas internacionales de inocuidad y calidad de los alimentos es la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), más conocida como el Codex, entidad que en este 2023 celebra su 60 Aniversario. Se trata de una institución en la que representantes de 188 Estados miembros y una organización miembro (la Unión Europea) trabajan juntos para velar por que los alimentos sean inocuos.

Por tal motivo, el Codex ha tenido especial relevancia en el *World Food*

*Safety Day 2023*. Esta Comisión actúa con el mandato de proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos. Los comités técnicos trabajan para redactar el texto de normas, directrices y códigos de prácticas de forma transparente e inclusiva. "Fundamentados en el asesoramiento científico proporcionado por grupos de expertos de ámbito mundial dirigidos por la FAO y la OMS, los textos se elaboran con las aportaciones de 243 organizaciones observadoras, en particular asociaciones de la industria y de consumidores. Utilizadas por los gobiernos y la industria de la alimentación, las normas del Codex orientan la legislación nacional sobre inocuidad de los alimentos y garantizan la aplicación de las mejores prácticas. La Organización Mundial del Comercio también utiliza las normas del Codex como referencia. Si sus alimentos vienen del extranjero, tienen que cumplir estas normas. Por lo tanto, las normas del Codex son un elemento central de la inocuidad alimentaria. Lo han sido durante seis decenios. Cada año crece el 'código alimentario': se añaden nuevas normas y se actualizan las existentes cuando se dispone de nuevos datos. Por eso en 2023, año en el que el Codex cumple 60 años, celebramos que las normas alimentarias definen el camino con el fin de lograr alimentos inocuos para todos en todas partes".

También es de destacar el marco normativo europeo "que proporciona a los consumidores uno de los sistemas alimentarios más seguros del mundo". Este marco incluye la creación de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y el Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF).

## Christeyns, seguridad, higiene y sostenibilidad



La compañía especializada en higiene y limpieza en la industria alimentaria Christeyns España ha presentado diferentes novedades en control de higiene y control de alérgenos. En el primer caso destacan dos test rápidos: el *TBF 300*, para detectar la presencia de todo tipo de biofilms en superficies mediante su tinción con un reactivo fucsia; y *Biofinder*, test para la detección de la contaminación de superficies, ya que confirma la presencia de contaminación a través de un líquido de color naranja que genera microburbujas blancas cuando detecta la presencia de microorganismos, o bien de residuos de alimentos.

Por otra parte, Christeyns ha diseñado *Allergen Defense*, un plan para el control de alérgenos que proporciona las herramientas necesarias para el control de procesos de limpieza, así como para el mantenimiento de la higiene estricta de las instalaciones. Se trata de un servicio integral que incluye la detección de las causas de la contaminación, el diseño de medidas preventivas para minimizar los riesgos futuros, y el diseño de procedimientos y productos para su eliminación. Actualmente, la empresa trabaja en el proyecto Tolera, una iniciativa impulsada por el CDTI y en cuyo consorcio se incluyen empresas de referencia del sector alimentario español. Este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de detergentes y metodologías de verificación para el control de alérgenos en las industrias alimentarias.

Además, Christeyns apuesta por la higiene sostenible como factor fundamental para lograr una higienización más eficiente de las instalaciones con notable ahorro de agua, energía y tiempo. Para lograr la máxima eficiencia y ser lo más sostenible posible, es importante regular parámetros como la correcta dosificación del producto, temperatura de actuación y disminución de las pérdidas innecesarias de agua y solución/desinfección. Desde el departamento de I+D se estudian y desarrollan productos y tecnologías que optimizan y monitorizan las operaciones de limpieza y desinfección, al mismo tiempo que reducen su impacto medioambiental y garantizan la higiene.

A nivel nacional, la institución encargada de velar por la seguridad alimentaria en España es la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aesan), cuya directora ejecutiva, Isabel Peña-Rey, fue entrevistada recientemente por nuestra publicación *Tecnifood*. En opinión de la directora ejecutiva, la inocuidad alimentaria en este país evoluciona a raíz de la promulgación del Reglamento 178/2002 que “establece los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, y a partir de él se empieza a manejar el concepto del análisis del riesgo, que implica tres procesos: evaluación, gestión y comunicación del riesgo. Desde ese momento, ese es el enfoque que estamos utilizando en España”.

Este concepto de seguridad alimentaria se ha ido enriqueciendo tanto en la UE, tras la publicación del Reglamento de transparencia – Reglamento (UE) 2019/1381–, como en nuestro país, “pues ha ido evolucionando a un significado más amplio que supone el asegurar que toda la ciudadanía tenga acceso a alimentos

seguros, saludables y sostenibles, en línea con el enfoque ‘Una sola Salud’ (One Health, en inglés), reflejando cómo interactúan y se interrelacionan las diferentes dimensiones –económica, social y medioambiental– de los sistemas alimentarios”, comenta Peña-Rey.

Todo lo anterior ratifica que la aplicación de normas, directrices y códigos de prácticas a lo largo de la cadena de suministro alimentario garantiza que los alimentos sean inocuos y nutritivos cuando llegan a los consumidores, lo que contribuye a afirmar la confianza de estos. Pero ello no sería posible sin la ciencia, la investigación y la tecnología alimentaria claves para llevar a cabo una gestión adecuada de la inocuidad alimentaria “El seguimiento, la vigilancia y otras actividades de recopilación de datos, seguidos de su evaluación junto con una investigación científica, garantizan la obtención de los conocimientos y la información para elaborar el asesoramiento científico de expertos necesario para mantener la inocuidad de los alimentos a pesar de los cambios en el entorno productivo, la tecnología

de elaboración y los hábitos de los consumidores”, concluye la OMS.

### Causas y riesgos emergentes

Durante el I Encuentro de Calidad y Seguridad Alimentaria organizado el pasado mes de julio por el centro tecnológico Ainia, el responsable de Seguridad Alimentaria de dicho centro, Roberto Ortuño, dejó claro que “las causas para la aparición de riesgos emergentes hay que buscarlas en cambios en el entorno o en avances científicos que permiten identificar peligros desconocidos. En el primer caso, podemos a su vez distinguir entre cambios ambientales y modificaciones en los hábitos de consumo. En el segundo, entre la identificación de un nuevo peligro y el avance en las técnicas de cuantificación de los métodos de análisis”.

Para el responsable de seguridad alimentaria de Ainia, una de las causas o *drivers* más importantes en la aparición de RR. EE., al menos en la actualidad, es en primer lugar el cambio climático. “La modificación de las condiciones ambientales, y de forma muy

significativa el aumento de la temperatura terrestre está impulsando que emerjan y se hagan plausibles nuevos riesgos. La temperatura, es un factor determinante de la cinética de las reacciones químicas y de la actividad biológica, por lo que no es raro que este cambio de condiciones afecte de una u otra forma a la seguridad alimentaria”, aseguró Ortuño.

Igualmente, para la EFSA, el cambio climático plantea importantes retos para la seguridad alimentaria global. “Los cambios a largo plazo que afectan a la temperatura, la humedad, las pautas de precipitaciones y la frecuencia con la que se producen los fenómenos meteorológicos extremos afectan ya a las prácticas de explotación agrícola, las cosechas y la calidad nutritiva de los cultivos destinados a la alimentación. La sensibilidad a los factores climáticos de los microbios, los microorganismos potencialmente productores de toxinas y otras plagas indican que el cambio climático puede influir en la aparición y la intensidad de algunas enfermedades transmitidas por vía alimentaria. Asimismo, las condiciones cambiantes pueden favorecer el establecimiento de especies exóticas invasoras nocivas para la salud humana y vegetal. El calentamiento del agua marina de superficie y el mayor aporte de nutrientes se traduce en la profusión de algas productoras de toxinas que provocan brotes de contaminación de alimentos marinos”.

Las iniciativas globales orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y las medidas a escala regional para mitigar y adaptarse a las cambiantes condiciones climáticas repercutirán, sin duda, en las evaluaciones efectuadas por la EFSA sobre la seguridad de los alimentos y los piensos en relación con la salud y la nutrición humanas, la salud animal y vegetal y el medio ambiente.

Por otra parte, la sostenibilidad es, al igual que la seguridad alimentaria, un gran reto para la cadena alimentaria. Debido a ello, la adopción de alternativas de circularidad, que permitan un rendimiento máximo del sistema alimentario global constituye una prioridad en el campo de la innovación. No obstante, estas prácticas, “bien por constituir una novedad en sí, o por tratarse de prácticas conocidas que se puedan extender

Cada año se producen 600 millones de casos de **enfermedades transmitidas por alimentos** (ETA), lo que causa que en el mundo **420.000 personas mueran** anualmente por comer alimentos contaminados



Contribuimos a hacer más seguros los alimentos. Esa es nuestra pasión.



**CHRISTEYNS**

FOOD HYGIENE

## UNA SOLUCIÓN DE HIGIENE PARA CADA INDUSTRIA

**CHRISTEYNS es el partner perfecto para gestionar las necesidades específicas de higiene de la industria alimentaria.**

Disponemos de una amplia gama de detergentes, desinfectantes, productos de higiene de manos, equipos de limpieza, sistemas de dosificación y monitorización de datos para una higiene eficaz y sostenible.



FEEL SAFE WITH US

CHRISTEYNS.COM

## Kersia, apuesta constante por la innovación y desarrollo



La innovación está en el ADN de Kersia. Gracias a su apuesta constante por la I+D sostenible, la compañía ofrece soluciones que abarcan toda la cadena alimentaria, desde la granja hasta la mesa.

“Nuestros centros especializados de excelencia para la investigación, situados en Europa, Asia y Canadá, cuentan con instalaciones de última generación para la realización de ensayos microbiológicos y biotecnológicos. Nuestros expertos en investigación y desarrollo tienen un papel clave en el desarrollo de innovaciones rompedoras para entornos ganaderos e industriales”.

Así, parte de los nuevos desarrollos del grupo se han centrado en:

- Desinfección de agua con pastillas efervescentes proporcionando el acceso a agua potable a millones de personas a partir de agua contaminada.
- Prevención y eliminación de biofilms en la industria alimentaria con soluciones específicas que detectan y eliminan la matriz protectora adherida a la superficie, la causa de muchas contaminaciones alimentarias.
- Ahorro de agua en los procesos y etapas de desinfección de superficies, gracias a formulaciones de biocidas exclusivas que no requieren de aclarado final tras su aplicación.
- Alimentación complementaria para animales que suministran parte de la dieta humana, con fórmulas únicas que liberan vitaminas, minerales, probióticos... específicos para cada etapa de la vida animal, lo que aporta una mejor calidad, rendimiento, salud y bienestar animal.

“Varias de las soluciones Kersia han sido patentadas, siendo soluciones de bioseguridad y seguridad alimentaria únicas en el mercado”.

o generalizar, pueden conllevar la aparición de nuevos riesgos”, tal como se constata en el informe externo de EFSA ‘Vulnerabilidades de la seguridad de los alimentos y los piensos en la economía circular’ [*Food and feed safety vulnerabilities in the circular economy* | EFSA (europa.eu)].

Por último, el cambio en los hábitos de consumo puede tener también incidencia sobre la seguridad alimentaria, “ya sea por aumentar la exposición a un determinado tipo de alimentos, como por introducir en la dieta nuevos alimentos”, apuntan desde Ainia. Este es el caso de la tendencia a la incorporación en la dieta de proteínas alternativas ya sean de origen vegetal (análogos cárnicos *plant-based*), de insectos o de productos de origen sintético como en el caso de la llamada ‘carne artificial’.

“Sin duda estos tres *drivers* están en la actualidad ejerciendo una fuerte influencia en el sistema alimentario a través del propio medio, de la evolución de las prácticas productivas o de las nuevas tendencias de consumo”, concluyó Roberto Ortuño.

También en este encuentro se identificaron los principales riesgos emer-

gentes que pueden tener un mayor impacto en los próximos años. Según Ortuño, “hablamos de nuevos riesgos para la seguridad alimentaria, pero no necesariamente se trata de peligros desconocidos, ya que el hecho de que un peligro se convierta en riesgo emergente se puede deber, a dos causas principales”. Estas dos causas son: la identificación de un peligro nuevo que impacta de forma suficiente como para pasar a considerarse un riesgo significativo, y la constatación de un aumento de la exposición o de la vulnerabilidad a un peligro que, aunque conocido, pueda pasar a tener un nuevo impacto significativo sobre la salud humana. Así pues, los 10 riesgos emergentes cuyo impacto se consideró más plausible, según los expertos que participaron en el encuentro son:

1.-Aumento de la incidencia de presencia de micotoxinas en alimentos.

2.-Desarrollo de patógenos que hayan desarrollado resistencias antimicrobianas.

3.-Contaminación de suelos o cultivos proveniente del uso de residuos (estiércoles, por ejemplo) como fertilizantes.

4.-Presencia de microplásticos en alimentos.

5.-Intoxicaciones derivadas de la posible flexibilización legislativa que permita la modificación de fechas de vida útil o consumo preferente con el fin de minimizar el desperdicio alimentario.

6.-Efectos adversos de la introducción de proteínas alternativas como presencia de alérgenos, contaminantes como metales o residuos como plaguicidas.

7.-Contaminantes naturales como es el caso de los alcaloides tropánicos y pirrolicidínicos.

8.-Presencia de alérgenos no declarados en alimentos.

9.-Incremento de la incidencia de toxinas marinas.

10.-Persistencia y propagación espontánea en el medioambiente de organismos modificados genéticamente desarrollados para una utilización más eficiente de los recursos y minimizar la dependencia de los pesticidas químicos.

Por tanto, el análisis de riesgos emergentes es vital para anticipar, prevenir y controlar los peligros alimentarios. Y con el objetivo de gestionar los riesgos alimentarios para la salud de los consu-

midores, se dispone de un sistema coordinado de alertas alimentarias (RASFF), cuyos principios de actuación y funcionamiento se basan en lo establecido en el artículo 25 de la Ley 17/2011, de seguridad alimentaria y nutrición y los artículos 50 a 52 del Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la EFSA y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Dentro de este sistema, la Aesan se constituye como punto nacional de contacto con las diferentes redes de alerta. En España el sistema de red de alertas alimentarias se denomina Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de Información (Sciri).

En este sentido, la Aesan publicó el pasado año la memoria de actuaciones del Sciri (la más actualizada hasta la fecha) que señala que en 2021 la cifra global de notificaciones de la red

**Los niños menores de cinco años constituyen el 9% de la población mundial, pero representan el 40% de la carga de morbilidad por ETA, con 125.000 muertes al año**

de alerta ascendió a 1.081, marcando récord, frente a las 634 del año anterior. De entre todas estas notificaciones, el número de expedientes de alerta se incrementó en un -32,5% respecto a 2020 y un +75,8% si la comparación se hace respecto a 2017.

También es de destacar la labor del Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (PNCOCA) que es el documento marco en el que se describen los controles llevados a cabo en España por las distintas autoridades competentes a nivel estatal, autonómico y local, a fin de garantizar el cumplimiento de la legislación a lo largo

de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta los puntos de venta al consumidor final. Este acuerdo funciona como un plan quinquenal que se actualiza continuamente para adaptarlo a las modificaciones en legislación comunitaria, nacional o autonómica que fueran necesarias, a cambios jurídicos o descubrimientos científicos, entre otras cuestiones relevantes. En la actualidad, se encuentra en su cuarta edición desde su inicio en 2007, y según indica Aesan, este PNCOCA 2021-2025 es el más completo y el que recoge el mayor consenso, implicando a cuatro ministerios.



## Innovación y Seguridad Alimentaria



**SOPURCLEAN NR**  
DESINFECTANTE AUTORIZADO  
**SIN ACLARADO**

Dip Spray

TRIED • TESTED • TRUSTED

- ✓ Potente acción biocida: bactericida y levuricida
- ✓ Eficaz contra *Listeria monocytogenes* y *Salmonella typhimurium*
- ✓ Ausencia de compuestos de amonio cuaternario y cloro
- ✓ Reduce el tiempo operativo de limpieza, sin fase de aclarado final
- ✓ Ahorro de agua y aumento del tiempo productivo
- ✓ Limita la contaminación cruzada
- ✓ Alto rendimiento

## Contacte con nuestros representantes Kersia

Tel.: + 34 948 32 45 32 • [kersiaiberica@kersia-group.com](mailto:kersiaiberica@kersia-group.com) • [www.kersia-group.com](http://www.kersia-group.com)



En cuanto a los peligros asociados a las notificaciones de la red de alerta, al igual que ocurrió el año anterior, destaca el aumento de las notificaciones por peligros químicos, que de nuevo superan a los peligros biológicos.

En dicha memoria, también se incluyó un capítulo para informar específicamente de tres casos destacados de la red que marcaron ese año: la detección de óxido de etileno en diversos productos alimenticios, el empleo de bambú y otras fibras vegetales junto con plástico en materiales destinados al contacto con alimentos y, en tercer lugar, el incremento en el número de alertas gestionadas y publicadas en relación a la presencia de alérgenos, sustancias que producen intolerancia y gluten en alimentos en los que no se respetaban las obligaciones legales existentes para garantizar la información correcta a las personas consumidoras.

En este sentido, la alerta más mediática y actualizada a la hora del cierre de esta edición se produjo el pasado mes de julio, cuando el Sistema de Alertas de Salud Pública de Aesan alertó de que tortillas de patatas envasadas frescas al plato, comercializadas en diferentes hipermercados del país con su propia marca (Palacios Alimentación) y con marcas blancas, que se elaboraban en una fábrica de Mudrián (Segovia) fueron retiradas temporalmente de los puntos de venta por la propia compañía que las elaboraba, dado que este producto se asociaba con casos diferentes casos de botulismo en distintas comunidades autónomas, de personas que tenían en común haber consumido este tipo de tortillas envasadas.

Como explicó la Aesan, la intoxicación por botulismo está causada generalmente por la ingesta de alimentos contaminados por *Clostridium botulinum*. Se trata de un microorganismo

que produce esporas termorresistentes, ampliamente difundidas en el medio ambiente, que en ausencia de oxígeno germinan, crecen y excretan toxinas neurotóxicas que afectan fundamentalmente al sistema nervioso, produciendo parálisis.

En cuanto a los datos más actualizados de las RASFF, la Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria (Elika) ha informado que durante el primer cuatrimestre de 2023, ha habido 1.286 notificaciones referidas a productos alimentarios, de las cuales 349 han sido alertas (27%), 502 notificaciones de información (39%) y 435, rechazos en frontera (34%). Del total de estas notificaciones, los porcentajes referentes a las fuentes de contaminación son: contaminación biológica, 24%; residuos de fitosanitarios y medicamentos, 21,5%; fraudes, 20,5%; micotoxinas/biotoxinas/toxinas naturales, 12%; contaminación química, 9,5%; contaminación física, 4,5%; metales pesados, 4%; y mal estado higiénico del producto, 4%.

En Europa, el país que más notificaciones ha provocado ha sido Francia, con un 15%, seguido de Polonia con un 12%.

Ya en relación con los riesgos emergentes y sus posibles consecuencias, *Tecnifood* ha consultado a algunas compañías de primera línea proveedoras del sector alimentario en esta materia. Así **Christeyns** ha manifestado que “los últimos casos de brotes de intoxicaciones alimentarias ponen a todo el sector en alerta y destacan, una vez más, la importancia de la higiene como una parte fundamental en el proceso de limpieza y desinfección. Esto indica que la industria no puede bajar la guardia y menos ante mercados de comida lista para consumir o que solo precisan un golpe de calor. Hablamos en algunos casos de productos con atmósfera modi-

ficada y en otras de alimentos precocinados. El seguir unos estrictos protocolos de higiene resultan claves para evitar posibles intoxicaciones”.

Para **Kersia**, “la Organización Mundial de la Salud informa cada año de preocupantes epidemias y brotes. La protección de los animales y las personas a través de medidas de bioprotección, correctas prácticas de higiene y su control activo, son indispensables para minimizar el número de casos. En Kersia somos parte activa en el proceso de garantía de seguridad alimentaria. Nos enfrentamos cada día a nuevos retos y la previsión es uno de nuestros valores fundamentales”.

Según explica **Fakolith**, “tenemos claro que un aspecto clave en este ámbito es la contaminación cruzada de patógenos de diferentes superficies del proceso al alimento. El estudio científico de dos años de duración de la Dra. Ana Allende y su equipo, del instituto de investigación CEBAS-CSIC de España, en contra de lo que se creía hasta la fecha, concluye que ‘en las líneas de procesado de frutas y hortalizas la contaminación por *Listeria monocytogenes* es más probable que se produzca, desde las superficies sin contacto directo con el alimento como son, suelos paredes, techos y desagües, que en zonas de contacto directo como cuchillos y cintas transportadoras”.

La compañía afirma que “el sector, históricamente, se ha centrado en lo principal, que por supuesto no hay que descuidar la zona más cercana al proceso de transformación, pero los reservorios de microorganismos patógenos en zonas más alejadas, y con difícil acceso a los sistemas de limpieza y desinfección (L+D), tienen que ser también considerados como puntos críticos, y es aquí donde nuestras pinturas juegan un papel fundamental”. Por otra parte, “la proliferación cada vez mayor de bacterias resistentes a los antibióticos conocida como la pandemia silenciosa, hoy es uno de los problemas más acuciantes al que se enfrenta toda esta industria y la humanidad, y hay que resolverlo desde el concepto *One Health*, y nuevamente aquí la tecnología BioFilmStop de nuestra pinturas ha mostrado su efectividad contra estos patógenos, desde las

Utilizadas por los gobiernos y la industria de la alimentación, las **normas del Codex** orientan la **legislación nacional sobre inocuidad de los alimentos** y garantizan la aplicación de las mejores prácticas

superficies de suelos, paredes y techos, que no olvidemos representan miles y miles de metros cuadrados; es decir, si actuar sobre el contenido de la industria alimentaria es importante, no lo es menos para el continente”.

Por su parte, **Cleanity** asegura que el principal riesgo que observa en el sector es que “los patógenos principales cada vez demuestran mayor resistencia a los biocidas empleados, como estamos viendo en el sector farmacéutico que tiene problemas con la resistencia de antibióticos. Por lo que las empresas formuladoras y fabricantes de químicos de higiene deben estar en continua innovación biotecnológica para garantizar que sus soluciones químicas son efectivas”.

En este sentido, Cleanity cree que el desafío de las empresas del sector es “el desarrollo de soluciones de higiene efectivas que minimicen el impacto en el medioambiente, poniendo foco en soluciones biotecnológicas, y en la creación de envases 100% sostenibles. Otro punto muy importante para nosotros es potenciar la digitalización de los procesos de limpieza”.

## Un mercado de futuro

Como ya se ha visto, la UE tiene los más altos estándares de seguridad alimentaria del mundo y es una de las grandes preocupaciones de la Comisión Europea, el garantizar el bienestar de todos los ciudadanos europeos. Para alcanzar ese objetivo, en los países de la UE se realizan controles oficiales que van desde la ‘granja a la mesa’. En este ámbito cabe destacar, que en marzo de 2021 entró en vigor el Reglamento (UE) 2021/382 por el que se modifican los anexos del Reglamento (CE) 852/2004 en lo que respecta a la gestión de los alérgenos alimentarios, la redistribución de alimentos y la cultura de seguridad alimentaria.

A ello se suman exigentes normas de aseguramiento de la calidad y seguridad alimentaria internacionales para homologación y certificación de las industrias alimentarias como la FDA (U.S Food and Drug Administration), BRC (British Retail Consortium Global Standard for Food Safety), IFS Food (International Featured Standards),

## El marco normativo europeo proporciona a los consumidores uno de los sistemas alimentarios más seguros del mundo. Este marco incluye la creación de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y el Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF)

FSMA (Food Safety Modernization Act) y SQF (Safety Quality Food) entre otras, y siempre dependiendo de los intereses de la compañía en materia de exportación.

Pero ¿qué opinan los consumidores de la inocuidad de los alimentos que conforman su cesta de la compra? Todas las autoridades que operan en este ámbito están de acuerdo en que es necesario facilitar a los consumidores toda la información y formación necesarias para poder realizar un consumo selectivo y crítico. Así, en el último Eurobarómetro 2022 sobre seguridad alimentaria publicado por la EFSA se pone de manifiesto que para casi un 50% de los españoles, tanto hombres como mujeres, es un factor que tienen en cuenta en sus decisiones de compra de alimentos y que a un 81% le interesa. Respecto a los conocimientos, un 73% respondió tenerlos sobre aditivos y aromas; un 72% sobre pesticidas utilizados en los alimentos; un 57% sobre residuos de hormonas, antibióticos y esteroides en productos cárnicos; un 68% sobre zoonosis, y un 65% sobre bienestar animal.

La principal fuente de información sobre seguridad alimentaria para los españoles (57%) es la televisión, seguida de su entorno más cercano (40%) e internet (40%). El 80% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con que haya normativas en vigor a nivel europeo que garanticen la seguridad de los alimentos consumidos y existe una amplia mayoría que tiene confianza en las instituciones, en la ciencia y en los profesionales de la medicina involucrados en la seguridad alimentaria.

Ya en relación al mercado mundial de tecnología, sistemas y analíticas de seguridad alimentaria, este

ha sido estimado por la consultora MarketsandMarkets en un volumen de negocio de 21.100 millones de dólares en 2022, y se proyecta que crecerá a una tasa compuesta anual del +8,1% para alcanzar los 31.100 millones en 2027. En lo que respecta a España, la consultora Mordor Intelligence prevé que este mercado alcance los 458,1 millones de dólares en 2023, registrando una tasa compuesta anual del +7% durante el período pronóstico (2020-2025).

En el campo de higiene y desinfección de la industria alimentaria, la consultora Future Market Insights, ha calculado que este mercado global supere los 3.270,9 millones de dólares en 2023, y se prevé que un crecimiento del +5,4% entre 2023 y 2033, llegando a alcanzar una valoración de 5.549,2 millones. Se ha observado un aumento de la demanda de productos de limpieza en países como India, China y Japón. Ello coloca al este de Asia y al sur de Asia-Pacífico en una posición privilegiada para continuar desempeñando un papel importante en la industria.

Al respecto de la evolución del mercado, *Tecnifood* ha hecho un sondeo entre las empresas más importantes y prestigiosas que operan en el ámbito de la seguridad alimentaria a fin de conocer de primera mano su valoración acerca de este mercado, sus retos, problemática y nuevas posibilidades.

Para **Christeyns**, “evidentemente el contexto internacional está influyendo en el incremento del coste de las materias primas que utilizamos en nuestros procesos productivos, así como en los costes energéticos y logísticos. La respuesta de nuestra compañía ha sido, por una parte, la de seguir apostando por la investigación, para desarrollar nuevas soluciones

## Aniversario de Tecnifood 25 años de innovación en seguridad alimentaria e higiene



En 2023, la revista **Tecnifood** cumple 25 años al servicio de la tecnología alimentaria o *foodtech*, un tiempo en el que nuestra publicación ha sido testigo de excepción y escaparate de la evolución de los diferentes sectores que la integran y, por extensión, de la transformación continua de la industria alimentaria gracias a la aplicación de la ciencia, la investigación y la innovación. Por este motivo, algunas de las más influyentes compañías operadoras del sector de seguridad alimentaria, higiene y desinfección nos han ofrecido su opinión al respecto de los avances del sector en estos años, así como ciertas claves y tendencias a tener en cuenta



La compañía **Christeys** es de la opinión de que “en estos 25 años se ha evolucionado en concienciación y profesionalización: la industria alimentaria es más consciente que nunca de la importancia de la higiene como una pieza fundamental en la producción de alimentos y valora mucho más las consecuencias de una mala higiene. Por tanto, se han profesionalizado los agentes implicados en la higiene: desde el personal de limpieza de las industrias pasando por los departamentos de calidad e incluso la gerencia. La higiene en la industria alimentaria es imprescindible y los proveedores como Christeys nos convertimos en el *partner* de confianza en el que aportamos experiencia y conocimiento técnico para garantizar la seguridad alimentaria”.

Para **Kersia**, los cambios acaecidos en los últimos 25 años del sector se reflejan en su propia evolución. “A lo largo de estos últimos años, el Grupo Kersia ha conseguido llegar a más de 120 países, dispone de 38 complejos industriales y con un equipo humano de más de 2.000 empleados. Una organización global capaz de dar respuestas cercanas gracias a los equipos locales. Kersia colabora activamente con universidades de todo el mundo y ya dispone de más de una decena de centros propios de I+D”.

que sean eficaces y eficientes, y, por otra, trabajar en colaboración con nuestros clientes para abordar esta inflación y seguir produciendo productos de limpieza y desinfección de alto rendimiento”.

A su vez, “las nuevas tendencias vienen determinadas por las demandas del consumidor, que exigen una máxima seguridad alimentaria, pero con una mínima intervención de los alimentos, de forma que sean lo menos procesados posibles. Esto hace que la higiene tenga un papel cada vez más importante para evitar contaminaciones cruzadas y garantizar la calidad y seguridad de los alimentos.

Las soluciones de higiene y desinfección más innovadoras deben conjugar costes, eficacia y sostenibilidad. Esto significa, productos y procedimientos que permitan optimizar consumos y

tiempos, que garanticen el máximo nivel de higiene y, por tanto, la seguridad alimentaria, y además que sean procesos respetuosos con el medioambiente. Estas son las tres claves sobre las que trabaja Christeys, tanto en la formulación de productos, como en el asesoramiento y diseño de los procedimientos de limpieza y desinfección. Y todo ello, junto con un conocimiento técnico y un equipo con una amplia experiencia capaz de asesorar y ayudar a que las decisiones de los equipos de cada industria alimentaria sean más efectivas y acertadas”.

**Kersia**, por su parte, destaca su aportación al mercado: “En el actual contexto de crisis energética y de recursos hídricos, es cuando nuestras soluciones diferenciadoras, que permiten importantes ahorros de agua y energía, cobran mayor relevancia. Kersia tiene una larga

trayectoria en nuevos desarrollos que han permitido que hoy dispongamos de métodos exclusivos de Fase Única, permitiendo ahorros de agua, energía, tiempo y químicos, o Desinfección Sin Aclarado Final, preservando y mejorando la seguridad alimentaria, entre otros”.

En opinión de **Fakolith**, “este mercado es moderadamente creciente a pesar de las crisis. Sin embargo, observamos que a pesar de lo mucho que se ha hecho para mejorar la inocuidad alimentaria y a pesar de todos los esfuerzos actuales de las industrias de este sector, desde el año 2021 al 2022 ha habido un repunte importante en el número de afecciones/notificaciones alimentarias, tal como publica Aesan (Memoria del Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de Información-Sciri). A nuestro entender, hay que ir

En opinión de **Fakolith**, “lo más trascendental en estas dos últimas décadas ha sido la creación en enero de 2012 de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), como consecuencia de las crisis alimentarias producidas en Europa a finales de los años 90”.

“El objetivo de la agencia es ofrecer asesoramiento científico de forma imparcial y transparente a los gestores de riesgos, y también informar al sector alimentario de los riesgos asociados a toda la cadena. La EFSA forma parte de un programa integral que tiene como objetivo mejorar la inocuidad alimentaria de la UE, al tiempo de asegurar un alto nivel de protección del consumidor y teniendo en cuenta las crisis alimentarias recientes, restablecer y mantener la confianza en el suministro de alimentos de la UE”.

“Gracias a ello y al esfuerzo que ha hecho esta industria alumbrando nuevas tecnologías y productos y, sobre todo, a la implantación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), en las dos últimas décadas, se ha avanzado mucho en la prevención y lucha contra los microorganismos patógenos, químicos tóxicos por migración a los alimentos y también contra los contaminantes físicos o *FoodDefense*”.

“Sin embargo, aún con todo, estudios recientes como el publicado por News Desk el 13 de octubre de 2022, ‘*Spain reports record high for food alerts in 2021*’, señalan que el Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de información (SCIRI) en el año 2021 informó de un repunte importante en el número de notificaciones alimentarias pasando de 634 en 2020 a 1.080 en 2021. En el rechazo en frontera, hemos pasado de los 103 casos en 2020 a 323 en 2021”.

“Esto nos da a entender que, a pesar de los indudables e importantes objetivos conseguidos hasta ahora, debemos mejorar y conseguir una mayor eficiencia en los sistemas preventivos de peligros y puntos críticos de control, así como en las medidas correctoras. En este sentido, Fakolith ha introducido una importante innovación: teniendo en cuenta que las superficies están presentes en más del 90% dentro de los procesos de alimentos, una de las formas más eficientes de mejorar la inocuidad alimentaria es proteger las superficies con revestimientos, pinturas y barnices desarrollados con tecnologías propias como *FoodGrade*, *BioFilmStop* y *BioHybrid*, que añaden una capa más de prevención integral, complementan a los sistemas de L+D, y mejoran la inocuidad alimentaria”.

Por su parte, **Cleanity** opina que “el sector de higiene alimentaria ha evolucionado considerablemente. Durante estos años se ha conseguido reducir significativamente la cantidad de enfermedades transmitidas por microorganismos. Es cierto que hoy en día conocemos muchas más afecciones, pero esto es porque hemos aumentado considerablemente el número de analíticas, poniéndole nombre a enfermedades que ya existían, pero no conocíamos. El dato relevante es que a día de hoy tenemos muchos menos casos de enfermedades causadas por alimentos en mal estado, y esto es debido a la mejora continua que tiene el sector de la higiene”.

más allá de una correcta actuación de L+D, que es esencial, en cualquier caso, para empezar a pensar en el ‘Diseño Higiénico Alimentario’ es decir reformular la arquitectura de los entornos de producción alimentaria desde un punto de vista higiénico para minimizar contagios patógenos a los alimentos en los flujos de personas, procesos y residuos”.

La compañía señala que “hay mucha industria que fue diseñada en otros tiempos, y es especialmente aquí, en el mantenimiento y renovación de múltiples superficies, de suelos, paredes, techos, maquinaria, instalaciones, depósitos, tuberías, elementos de transporte, etc., donde nuestras pinturas alimentarias e higiénicas con las tecnologías *BioFilmStop*, *FoodGrade* y *BioBased*, juegan un papel funcional fundamental para cada tipo de superfi-

cie, en cuanto a durabilidad y resistencia, y además ayudan significativamente a minimizar los riesgos de crecimiento y transmisión desde las superficies al alimento, de microorganismos patógenos y migraciones tóxicas”.

Por su parte, **Cleanity** es de la opinión “que todos los mercados en general están sufriendo los efectos de la guerra en Ucrania, que conlleva un aumento generalizado de los costes, afectando plenamente al sector de la higiene por el incremento del de las materias primas y los costes de producción por el aumento de la energía”. Sin embargo, “el sector no ha bajado sus niveles de exigencia, ya que la seguridad alimentaria, pese a todo lo acontecido, sigue y continuará siendo el principal pilar de nuestra industria alimentaria. Este hecho se ha puesto de manifiesto en los estándares de exigencia

tan altos, que permiten al sector adaptarse a una pandemia, una guerra o una crisis de materias primas. Ya se lleva unos años alertando de los problemas de escasez de agua, por lo que desde el sector se están enfocando las investigaciones en conseguir la utilización de cada vez menos agua, ofreciendo la misma calidad”.

### Limpieza y desinfección, las mejores aliadas de la seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria no es un factor estático, sino dinámico y en evolución constante. Y esta evolución se ha dirigido durante las últimas décadas a potenciar los sistemas preventivos. El modelo preventivo de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es de aplicación obligatoria para

las empresas alimentarias (Directiva 93/43/CEE y Reglamento europeo 852/2004). Es un sistema que permite reducir las probabilidades de intoxicaciones alimentarias, dado que por medio del APPCC las empresas controlan los riesgos de contaminación en alimentos por agentes microbianos, físicos o químicos. Además, diferentes normas como ISO 22000, IFS o BRC incluyen protocolos preventivos definidos por comités científicos internacionales. Teniendo siempre en cuenta que el APPCC se debe revisar y actualizar para adaptarse y seguir siendo válido y eficaz, sobre todo en un entorno tan cambiante como el actual.

Y entre los sistemas y procesos preventivos, la limpieza a fondo y la desinfección son actuaciones clave para que las condiciones de cualquier entorno de fabricación de alimentos sean lo más higiénicas y sanas posibles.

Las operaciones de limpieza y desinfección deben considerarse como una etapa más del proceso de producción de alimentos, y no como una actividad complementaria. Teniendo en cuenta que son dos acciones diferentes. Primero ha de realizarse una limpieza eficaz para eliminar la suciedad y materia orgánica (lo que se ve) de equipos y superficies, para que después se pueda proceder a una correcta desinfección para eliminar los microorganismos (lo que no se ve) como bacterias, virus, biofilm, etc., para garantizar la inocuidad de los alimentos. La desinfección puede realizarse por métodos físicos, mediante temperaturas altas, desecación o irradiación, o por métodos químicos, aplicando productos desinfectantes.

En el caso de la limpieza se utilizan productos detergentes químicos

apropiados y en las condiciones recomendadas. En función de su pH, estos pueden ser ácidos, alcalinos y neutros, y se aplicarán dependiendo del tipo de suciedad a limpiar. También se han de tener en cuenta los detergentes espumantes para limpiar zonas abiertas o de fácil acceso que permiten identificar las zonas donde no se ha aplicado la solución limpiadora. Estos no son recomendados para circuitos o depósitos. Además de con espuma, limpieza puede ser manual, fuera del lugar (COP) o en el lugar (CIP).

Los desinfectantes cuyo objetivo es la destrucción de microorganismos patógenos y alterantes, se caracterizan principalmente por: su amplio espectro o activo frente a muchos tipos de estos; acción rápida; no verse afectado por factores ambientales; compatibles con la superficie a desinfectar, y deben ser solubles, estables y respetuosos con el medioambiente.

También se ha de tener en cuenta en su composición, su producto activo biocida o la combinación de los mismos.

La limpieza y desinfección de un centro de producción alimentario es el primer paso de todo el proceso. Se rige por protocolos que deben validarse para garantizar que, de hecho, cumplen su función: limpiar las superficies a un nivel que evite la posibilidad de contaminación cruzada. En relación con la producción de alimentos, los principales riesgos de contaminación cruzada son físicos, químicos, biológicos y alergénicos. Son operaciones de vital importancia para el centro de producción y su seguridad alimentaria. Y para facilitar estas acciones es básico el diseño higiénico de equipos e instalaciones, evitando, sobre todo, codos

y zonas muertas que facilitan la reproducción de patógenos.

Pero, además, este enfoque permite ahorrar tiempo, energía, agua, productos de limpieza/desinfección y facilita el mantenimiento de la planta de procesado. Lo cierto es que para minimizar o eliminar posibles focos de contaminación de los procesos de los centros de producción alimentarios, es imprescindible contar con equipos y procesos fácilmente limpiables que garanticen la eficiencia de las actividades de higienización y, por tanto, la eliminación de residuos y/o contaminantes de las superficies y entorno productivo.

Como se ha visto, el conjunto de procedimientos y acciones del proceso de limpieza y desinfección de la industria alimentaria proporciona una mayor seguridad y calidad de los productos procesados, produce un incremento de la eficiencia operativa y posibilita una mejora significativa de la sostenibilidad. Pero para que se cumplan todos los requisitos cuyo objetivo es evitar riesgos es necesario seguir una serie de protocolos. De esta forma, las empresas del sector de higiene han de tener una mayor implicación a la hora de definir estos protocolos de limpieza y desinfección, para ayudar a las industrias a asegurar la correcta limpieza de sus instalaciones.

En el capítulo de protocolos conviene tener claros los conceptos de validación, verificación y monitorización. La validación de la limpieza es la acción que prueba y documenta que un proceso, procedimiento o método lleva efectiva y consecuentemente a los resultados esperados y que, por tanto, cumple con el objetivo establecido para el control de peligros. Mientras que la verificación es la confirmación mediante evidencias objetivas de que los requerimientos especificados se han cumplido; y la monitorización tiene como objetivo la realización de una secuencia planificada de observaciones y mediciones para evaluar si las medidas de control están funcionando según lo previsto. Tras la validación del proceso de limpieza, se aplican de forma rutinaria la verificación y monitorización. Además, en estos procesos y sistemas, la aplicación de la Industria

Uno de los **diez riesgos emergentes** más preocupantes es el de las **intoxicaciones derivadas** de la posible flexibilización legislativa que permita la **modificación de fechas de vida útil** o consumo preferente con el fin de **minimizar el desperdicio alimentario**

4.0 y la digitalización son factores claves de apoyo, mejora y solución de problemas.

## Proyectos científicos e innovación

Muchos y de muy diversa índole son los proyectos científicos y tecnológicos que centros, universidades, empresas y otras entidades de investigación desarrollan en torno al ámbito de la seguridad alimentaria y la I+D. Tal es el caso del centro tecnológico Ainia, que el pasado mes de julio informó en un comunicado sobre su proyecto GlobalsafeFood, cuyo principal objetivo es el de aprovechar las “despensas de datos” de las empresas de alimentación para conseguir una mayor seguridad alimentaria. Para ello, Ainia ha desarrollado un *data lake* capaz de fusionar información interna de las empresas, como analíticas de laboratorio o sensores de control de proceso, con información externa, como alertas y eventos de seguridad alimentaria.

Según explica el centro, “este ‘lago de datos’, logrado gracias a la utilización de tecnologías innovadoras como *Pipelines and Data Flows* para la ingesta de datos o *Neo4j* para representar y explotar la información mediante grafos, suponen unos cimientos sólidos para el desarrollo de futuros servicios de seguridad alimentaria que permitan a las empresas anticiparse a potenciales riesgos que puedan afectar a sus productos, ayudándoles a rentabilizar los datos que hasta el momento han ido almacenando”.

Otro de los proyectos de interés en los que trabaja en la actualidad Ainia es Biominat, que trata de mejorar la capacidad higiénica usando materiales inspirados en la naturaleza. En concreto, se trata de encontrar soluciones naturales que reduzcan la adhesión de depósitos de residuos grasos, y/o faciliten su posterior eliminación a través de la limpieza.

El proyecto ha trabajado con distintos modelos basados en materiales naturales, como escamas de peces entre otros, para repeler grasas en metales y plásticos. Los primeros resultados obtenidos hasta el momento indican que el modelo recreado a partir de microestructuras de colémbolo mejora

Durante el **primer cuatrimestre de 2023**, ha habido **1.286 RASFF** referidas a productos alimentarios, de las cuales **349 han sido alertas (27%)**, **502 notificaciones de información (39%)** y **435, rechazos en frontera (34%)**.

la limpiabilidad de los aceros frente a residuos grasos.

“El colémbolo, artrópodo del tipo hexápodo muy similar a la familia de los insectos, confiere propiedades omnífobas, es decir, de repelencia a gran número de líquidos. Se trata de una estructura muy interesante a nivel tecnológico. En el marco del proyecto, apoyado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (Ivace) a través de los fondos Feder, se ha llevado a cabo una adaptación de esta microestructura, de forma que pueda ser fabricada con láser, ya que permite crear patrones geométricos de manera rápida y muy precisa”.

Por otra parte, el centro tecnológico Itene presentó el pasado mes de junio un nuevo kit de análisis de bajo coste que permite detectar la presencia de las bacterias vivas de *Listeria monocytogenes* y *Escherichia coli* en alimentos o superficies que pueden entrar en contacto con ellos y determinar su nivel de concentración. Este sistema biosensor ha sido desarrollado por el centro tecnológico en el marco del proyecto Biotics, financiado por el Ivace con fondos Feder.

“Para ello, se selecciona una muestra alimentaria y se realiza un aislamiento del microorganismo o conjunto de microorganismos en una muestra líquida. Seguidamente, se aplica un medio de detección que cambia de color al detectar la presencia de los patógenos. La presencia de *E. coli* y *Listeria monocytogenes* provoca cambios de colores diferentes entre sí (amarillo y azul) y del que se genera cuando ambos están presentes en la superficie, lo que permite su identificación simultánea a simple vista. Además, el biosensor desarrollado permite determinar la concentración de ambas bacterias al variar la intensidad del color en función de la concentración del patógeno en la muestra”.

También radicado en Valencia, el Instituto Tecnológico del Plástico trabaja en la mejora de la valorización de residuos para producir bioplásticos biodegradables y en la seguridad de los envases alimentarios a través del proyecto Biotoools, financiado por la Conselleria d’Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital de la Generalitat Valenciana.

De esta forma, Biotoools permitirá mejorar la seguridad alimentaria, gracias a nuevos sistemas de alerta toxicológica, basados en cultivos y técnicas *in vitro*, para evaluar la toxicidad por sustancias no añadidas intencionadamente (NIAS o *Non-Intentionally Added Substances*), en envases plásticos. Es decir aquellas sustancias que no se han añadido por razones técnicas al envase durante su fabricación y que podrían migrar hacia el alimento, ya sea por los cambios de composición durante el proceso productivo o en su manejo por parte del consumidor, con una metodología novedosa basada bioensayos *in vitro*.

También, el sector de operadores y proveedores de productos, sistemas y servicios para su implantación en el ámbito de la seguridad alimentaria ha lanzado prácticas y eficaces novedades y trabaja en interesantes líneas de investigación.

En este capítulo, **Christeyns** trabaja en diferentes líneas de investigación. “La sostenibilidad es uno de los puntos clave en la estrategia de la compañía. Christeyns, a nivel global, cuenta con 113 referencias con etiqueta ecológica (*EU Ecolabel*, *Nordic Swan* y/o *Ecocert*), el 11% de la producción está totalmente certificada ecológicamente. El objetivo es seguir desarrollando la gama de productos con etiqueta verde. Actualmente, es la empresa con más registros Ecolabel de Europa. Un claro ejemplo de todo ello es la Medalla de Oro EcoVadis 2023 que acaba de recibir Christeyns, un reconocimiento a

ese compromiso medioambiental y a las prácticas empresariales responsables”.

Por otra parte, Christeys es uno de los 19 socios de seis países europeos que participan en un proyecto europeo sobre reutilización de envases de plástico, Buddie Pack. El objetivo es impulsar las innovaciones tecnológicas para fabricar envases de plástico reutilizables y fomentar su uso. “La empresa, como experta en higiene que es, se encargará de desarrollar soluciones de higiene para evitar la contaminación y el envejecimiento de los envases, garantizando así su durabilidad y reutilización”.

Para **Kersia**, “en un mundo en constante cambio, con una creciente población y con amenazas diarias a la seguridad alimentaria, la innovación se hace imprescindible. Nuestro equipo multidisciplinar (I+D, marketing, ventas, calidad...) no ha cesado de impulsar el desarrollo de acciones innovadoras como:

-La biotecnología para conseguir soluciones alternativas y más sostenibles que pueden complementar, y en algunos casos, sustituir las soluciones químicas.

-La digitalización que permite monitorear y realizar análisis predictivos de

sistemas que van desde la granja hasta la industria alimentaria. Las herramientas digitales, que en los últimos años se han vuelto claves para conseguir controlar y optimizar parámetros de consumo de agua, energía, tiempo y químicos, nos permiten alcanzar grandes rendimientos y ahorros en las instalaciones.

-Nuevas fórmulas únicas de productos que se anticipan a las necesidades del mañana en materia de sostenibilidad, nuevos requisitos legales y seguridad”.

Por su parte, **Fakolith** quiere destacar que mantiene el sello de Pyme Innovadora Europea ininterrumpidamente desde 2014 “gracias a las constantes innovaciones en pinturas y recubrimientos para el sector alimentario, fruto de ya ocho proyectos oficiales de I+D+i finalizados con éxito. Tras conseguir reducir la huella de carbono de pinturas y barnices hasta en un 45% con la recién lanzada gama *BioBased*, seguimos trabajando en nuevos proyectos para la limitación y eliminación de migraciones de disruptores endocrinos en ciertas superficies clave, así como junto con otros destacados partners, trabajamos en proyectos para la mejora global holística de los niveles de higiene y desinfección

del sector alimentario, teniendo en cuenta la suma de diversas tecnologías”.

Los últimos lanzamientos de producto de **Cleanity** son *NeutraQ4* y *Neutramin*, “una solución ambiental que anula los biocidas. El objetivo de este producto es inactivar los restos de amonios cuaternarios y aminos terciarios utilizadas como biocidas una vez han cumplido su propósito en las plantas de la industria alimentaria y emprenden su camino hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales, para que el proceso de depuración y tratamiento sea lo más efectivo posible, garantizando un mínimo impacto sobre el medioambiente”.

Además, en la actualidad, la compañía está inmersa en dos proyectos innovadores basados en bacteriófagos: el proyecto Elegance, cuya misión es la de poder aplicar bacteriófagos específicos contra microorganismos alterantes de carne fresca de porcino e inocuos para el ser humano, con el principal objetivo de aumentar la vida útil. Y el proyecto Bioclean, que pretende desarrollar un sistema biotecnológico de limpieza contra los principales patógenos presentes en las prácticas clínicas y la industria alimentaria”.



## OFERTA EN HIGIENE Y DESINFECCIÓN, propuestas eficientes en Seguridad Alimentaria

\*También puede ver el directorio de la Guía de Proveedores a partir de la página 138

Cleanity

### Alkicide

Limpieza y desinfección en un solo paso. Basado en aminos terciarios

20L

Teléfono 96 251 41 53 | Contacta con nosotros info@cleanity.com

Food Contact & Hygienic Coatings

FAKOLITH

pinturaalimentaria.es

UV-Consulting Peschl España®  
Su socio en tecnología ultravioleta

UVC EXPERTS UVC

Máxima seguridad alimentaria.  
Mínimo coste.  
Desinfección de cintas, aire, líquidos, envases, cuchillas ...