



Los grandes desafíos mundiales como el aumento de la población, la restricción de la energía, el agua y otros recursos, el cambio climático y la sostenibilidad ambiental afectan a la seguridad de la producción de alimentos. Tenemos que producir más alimentos, evitar su desperdicio y asegurarnos de que sean seguros y de calidad. Por ello, **es necesario marcar una serie de prioridades de investigación e innovación en Seguridad Alimentaria encaminadas a obtener alimentos seguros, saludables y en cantidad suficiente.**

### MARCO DE ACTUACIÓN

Las políticas y medidas encaminadas a mejorar la nutrición y la accesibilidad de los alimentos deben incluir sistemáticamente a la Seguridad Alimentaria, tal y como lo establece el *Plan estratégico de Seguridad Alimentaria 2013-2022* (OMS-2014). Dicho Plan establece tres objetivos estratégicos con el fin de lograr reducir mundialmente las enfermedades y contaminantes transmitidos por alimentos:

1. **Proporcionar las bases científicas a lo largo de toda la cadena alimentaria** para tomar decisiones e implementar acciones encaminadas a disminuir los riesgos para la salud humana transmitidos por los alimentos.
2. **Mejorar la colaboración intersectorial internacional y nacional**, y potenciar la comunicación.
3. **Proporcionar liderazgo y asesoramiento en el desarrollo y el fortalecimiento de los sistemas y planes nacionales de Seguridad Alimentaria** integrados basados en el riesgo.

*El fin último es asegurar que el consumidor accede a alimentos suficientes y seguros*

### ACTORES EN LA CADENA ALIMENTARIA

Aunque los alimentos posean ingredientes de todos los rincones de la tierra, su producción, transformación, transporte, almacenamiento, compra y manipulación se realizan bajo una serie de medidas higiénicas con el fin de que los alimentos sean seguros en el momento de su consumo.

**Este sistema de garantía de Seguridad Alimentaria es muy complejo y se detectan anomalías.** Por tanto, es imprescindible identificar los puntos críticos y proporcionar nuevos enfoques para reducir los riesgos transmitidos por los alimentos.

*Se debe reforzar la investigación e innovación para asegurar una cadena alimentaria sostenible y competitiva, desde los productores hasta los consumidores, ya que todos ellos juegan un papel clave en garantizar la seguridad de los alimentos en el presente y en el futuro.*

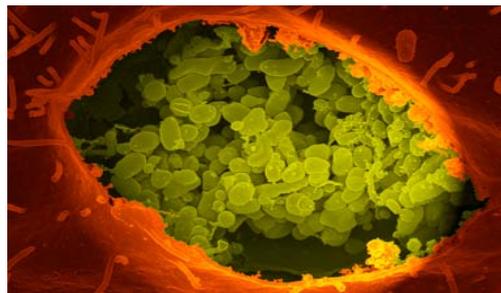
A continuación, se detallan las 5 prioridades de I+D+i en Seguridad Alimentaria identificadas en el marco europeo del Horizonte 2020.

### PRIORIDAD 1: SEGURIDAD EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN INNOVADORES

*El futuro va dirigido a una producción y transformación sostenibles e innovadoras de alimentos de base biológica que limiten la degradación del medio ambiente, y optimicen el uso de los recursos y prácticas sostenibles.*

### Seguridad de las materias primas

**Seguridad de toxinas y contaminantes químicos y biológicos desconocidos** en nuevas materias primas e ingredientes de origen biológico. En este campo, debe incluirse los alérgenos nuevos y activos persistentes, con el objetivo de reducir la prevalencia en aumento de alergias en Europa.



🦞 **Seguridad de nuevas fuentes y métodos sostenibles y eco-innovadores de alimentación animal** (p. ej. uso de pulpa de madera y bacterias/hongos como alimento para peces, transformación de residuos orgánicos en productos biológicos de alto valor, piensos funcionales, fabricación de alimentos mediante el uso de nuevos cultivos comestibles sostenibles dotados de sustancias altamente nutricionales, etc.).

### Seguridad de los productos y seguridad para los consumidores

🦞 **Mantener la seguridad del producto** en la intensificación de la acuicultura sostenible de base biológica.

🦞 Identificar y dirigir la percepción del consumidor hacia la **comercialización de productos de origen biológico**.

🦞 Promover prácticas en la industria que **reduzcan la alergenicidad** y aumenten la confianza de los consumidores (p. ej. *Anisakis* en el pescado).

🦞 Desarrollo de **tecnologías y herramientas de Seguridad Alimentaria accesibles y económicas** (p. ej. envasado ecológico) para las PYMEs.

### PRIORIDAD 2: REDUCCIÓN DE RESIDUOS DE FORMA SEGURA

*Un tercio de los alimentos producidos en el mundo para consumo humano se pierde o se desperdicia, y, en el sector de las frutas y hortalizas, las pérdidas son aún mayores, debido a la contaminación que puede ocurrir desde la producción hasta después de la recolección, almacenamiento, transporte, distribución, venta al por menor y el consumo.*

Aumentando la vida útil y/o modificando el etiquetado se consigue disminuir la contaminación y, por tanto, los residuos.

#### Detección de contaminación

🦞 **Métodos analíticos rápidos, fiables y validados** para detectar los riesgos de contaminación y que sean **económicos y accesibles** para ser utilizados por las PYMEs.

🦞 **Sistemas de apoyo a la gestión óptima de la cadena** operativa/estratégica para detectar los lugares más probables de contaminación y pérdida de desperdicio, incluyendo el uso del agua y la energía.



### Aumento de la vida útil

🦞 **Nuevas tecnologías para reducir los residuos perecederos retrasando su deterioro**, incluyendo las nuevas tecnologías de envasado.

🦞 **Desarrollo de sistemas de predicción y clasificación de vida útil** basadas en tecnologías continuas y no destructivas (p. ej. NIR) para permitir la gestión de todos los productos alimenticios en función de su vida útil.

🦞 **Aplicación de modelos matemáticos** (microbiología predictiva) **para predecir el desperdicio de los alimentos y su vida útil** con el fin de reducir los residuos y mejorar la calidad de los productos.

### PRIORIDAD 3: VALORIZACIÓN SEGURA DE LOS SUBPRODUCTOS ALIMENTARIOS

Lograr un valor añadido en toda la cadena alimentaria es un pre-requisito para la sostenibilidad, el uso más eficiente de los recursos y la capacidad de recuperación.

Los subproductos alimentarios generados en la cadena alimentaria se pueden convertir en productos de alto valor añadido y ser reintroducidos de nuevo en la cadena.

*Es muy importante destacar que la valoración de los subproductos requerirá un fuerte enfoque en seguridad, ya que incluso si se produjera un solo incidente desencadenaría una pérdida de confianza de los consumidores en el uso de subproductos.*

### Nuevas materias primas

🦞 **Utilización segura de materias primas en la cadena alimentaria y de piensos para nuevos ingredientes** (p. ej. recursos de producción de alimentos desechados, subproductos de la industria alimentaria, material de los programas de compostaje, contaminantes naturales como residuos vegetales y de lácteos, algas y medusas).

🔍 **Diseño de nuevos ingredientes y alimentos seguros** a partir de subproductos mediante el uso biotecnologías seguras y sostenibles (p. ej. enzimas y fermentación).

🔍 **Métodos analíticos rápidos y económicos para detectar los riesgos de contaminación** en relación a los subproductos, útiles para las PYMEs, laboratorios y organismos de control.

#### Aceptación de los consumidores

🔍 **Evaluación de los riesgos asociados a la salud y al medio ambiente** de cada uno de los productos valorizados y **comunicación a los consumidores de su seguridad** y atractivos respecto al precio y disponibilidad para el éxito de su comercialización.

🔍 **Seguridad de reformulaciones de productos, ajustes de procesos y nuevas tecnologías de proceso** (p. ej. nuevas soluciones de desinfección para los ingredientes de subproductos)

🔍 **Aumentar la trazabilidad de los residuos y subproductos** para potenciar su seguridad y aceptación por el consumidor.

#### **PRIORIDAD 4: SEGURIDAD QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS**

*Nuevas prácticas sostenibles, como la agricultura y la acuicultura orgánica, el cambio climático, el aumento de la urbanización, las nuevas tecnologías pueden (re) introducir nuevos patógenos o riesgos químicos*

Las zoonosis constituyen un riesgo importante que tiene que ser abordado a lo largo de toda la cadena alimentaria.

Además, algunos microorganismos patógenos tienen un alto potencial como amenazas y pueden utilizarse para contaminar deliberadamente el medio ambiente, cultivos y animales.

Así como, la exposición no es sólo a productos químicos aislados sino a sus mezclas (cócteles) lo que lleva al desarrollo de nuevas metodologías de recogida y análisis de información.

#### Contaminantes

🔍 **Riesgos emergentes biológicos y químicos** (p. ej. contenido químico de las plantas y los animales criados en condiciones respetuosas con el medio ambiente como la agricultura urbana, etc.)

🔍 **Riesgos de la generación de metabolitos o productos de degradación derivados de las**

**mezclas de contaminantes** durante el procesado de los de alimentos y durante el almacenamiento por los materiales de envasado.

🔍 **Acumulación de contaminantes** en los entornos de productos de los alimentos (p. ej. microplásticos en los océanos).

#### Métodos de detección

🔍 **Métodos analíticos rápidos y herramientas con tecnología de última generación** para detección, cuantificación y vigilancia de patógenos y contaminantes químicos (p.ej. métodos multi-residuales de matriz, métodos moleculares, etc.), fácilmente accesibles para las PYME.

🔍 **Dirigir las actitudes y fomentar nuevas prácticas del consumidor para reducir los riesgos** de Seguridad Alimentaria (p.ej. mejora de la seguridad de los electrodomésticos del hogar para el procesamiento y almacenamiento de alimentos).

🔍 **Programas nacionales de investigación alineados y armonizados** de tal manera que los datos se compartan, lo que requerirá estudios de validación de métodos analíticos, incluyendo post-análisis de datos y meta-análisis.



#### **PRIORIDAD 5: ALIMENTOS AUTÉNTICOS, SEGUROS Y TRAZABLES PARA LA CONFIANZA DEL CONSUMIDOR**

*La garantía de Seguridad Alimentaria, la integridad y autenticidad de los alimentos tradicionales y específicos de las regiones, es especialmente importante para los ciudadanos europeos.*

Además, el aumento de la biodiversidad tiende a re-introducir alimentos "antiguos" tradicionales, trayendo de vuelta granos de especies que ya no se cultivan y razas de animales que ya no se utilizan.

Por otro lado, el aumento de la globalización atrae comercio con países con muy diferentes prácticas de producción de alimentos (p.ej. China exige trazabilidad).

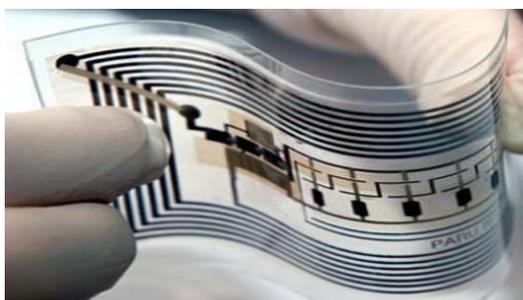
Si un producto no es auténtico, los ingredientes son cuestionados, y su seguridad no está garantizada.

### Automatización y unificación

🔍 **Bases de datos nacionales compartidas**, lo que incluye el volcado de datos armonizados y validados y sus aplicaciones para la trazabilidad.

🔍 **Trazabilidad y autenticidad de alimentos** (p.ej. aceite de oliva, pescados, productos ecológicos, etc.) y de nuevos alimentos tales como probióticos y bio-compuestos marinos (algas, microalgas e ingredientes funcionales tales como omega-3).

🔍 **Trazabilidad de especies de pescados de importancia comercial**, incluyendo un aumento de conocimiento de su biología (genética, fisiología, patrones de migración) y de agentes patógenos y parásitos presentes en pescados procesados, crustáceos y moluscos.



🔍 **Nuevas soluciones tecnológicas para el "etiquetado inteligente"**, también en relación con las TICs.

### Denominación de Origen Protegida (DOP)

🔍 Encontrar **técnicas analíticas apropiadas** para la verificación de productos DOP.

🔍 **Técnicas de genotipado de alto rendimiento para encontrar razas o variedades específicas** para los productos alimenticios DOP.

### Confianza del consumidor

🔍 **Control y alternativa de métodos para garantizar la seguridad de los alimentos** tradicionales, que no afecten a la salud o alteren las cualidades organolépticas (p.ej. alimentos ahumados respecto contaminantes HAP, quesos de leche cruda etc.).

🔍 **Protocolos de certificación para mariscos** para asegurar la identificación de especies y su método de pesca sostenible, acompañado de una comunicación fiable y accesible para el consumidor.

## CONCLUSIONES

- Los **riesgos** asociados a alimentos proceden de dos fuentes principales: **naturales**, como microorganismos nuevos y emergentes producidos por el cambio climático, o enfermedades de las plantas y animales (p.ej. micotoxinas y zoonosis reemergentes), y **antropogénicas**, por prácticas agrícolas y pesqueras inadecuadas, por contaminación marina y terrestre, por tecnologías de procesamiento incorrectas y por hábitos alimentarios insostenibles.
- Por ello, para garantizar alimentos suficientes, seguros y nutritivos que satisfagan las necesidades de la población, son **necesarios nuevos enfoques y métodos para reducir los riesgos** transmitidos por los alimentos y avalar la Seguridad Alimentaria.
- Las **prioridades de investigación e innovación** a lo largo de toda la cadena alimentaria deben ir dirigidas a lograr una seguridad en la producción de alimentos, en la reducción de los residuos, en la valorización de los subproductos y en la trazabilidad de los alimentos que llegan al consumidor final.



## ENLACES DE INTERÉS

- [Plan estratégico de Seguridad Alimentaria 2013-2022](#) FAO, 2013
- [Reto social Seguridad Alimentaria](#). HORIZON 2020
- [Strategic Research and Innovation Agenda 2015-2020 and Beyond: Implementation Plan under Horizon 2020](#). ETP, 2014
- [White Paper: Keeping Food Safety on the Agenda](#). SAFECONSORTIUM, 2013