



## Prospectiva estratégica alimentaria. Los 4 posibles escenarios post COVID-19.

2020, el año en el que el sector agroalimentario ha demostrado su resiliencia, su capacidad para adaptarse a los cambios y actuar ante la incertidumbre del entorno. COVID-19 ha cambiado las preferencias de los consumidores y los patrones de consumo, y con ello la logística y comercialización de los alimentos. Sin embargo, el futuro es incierto; ¿volverá todo a la normalidad? ¿se mantendrá la tendencia al alza del e-commerce? ¿se instaurará el reparto a domicilio o se volverá al consumo en restaurantes?

La Comisión Europea, en colaboración con la consultora Deloitte, ha elaborado un informe de prospectiva estratégica en la que se dibujan cuatro posibles escenarios futuros para el sector agroalimentario y lo que ello implicaría para los principales eslabones de la cadena (agricultura, procesado de alimentos y distribución y canal HORECA).

### ¿Qué futuro se avecina? Los 4 posibles escenarios tras la pandemia.

El estudio de las macrotendencias y el análisis de factores económico y políticos han permitido el diseño de 4 posibles escenarios futuros que podrán orientar a la industria alimentaria.

Dentro de los factores económicos, se ha considerado la demanda doméstica, donde destaca la crisis económica con un previsible menor poder adquisitivo y una reducción en la demanda con hábitos de consumo más conservadores evitando

el gasto en productos premium. Por otra parte, los cambios en el mercado exterior que afectan a los volúmenes y precios, y que aportan un mayor riesgo a lo largo de toda la cadena de valor. También la percepción y confianza de los consumidores, cada vez más preocupados por la seguridad y sostenibilidad de los productos (entre otros factores); con cierta inquietud sobre su economía y más propensos a cocinar cada vez más en casa en lugar de volver a los restaurantes.

Desde la perspectiva política, las medidas de contingencia basadas en cierres y cuarentenas y el impacto de las mismas en los puestos de trabajo/ cierre de negocios, flujos logísticos y los hábitos de consumo. Destaca el impacto sobre el turismo y lo que ello supone para el canal HOREA. Por otra parte, el apoyo de las medidas para la recuperación económica que apoyen la seguridad tanto de empresas como de los consumidores sostenibles.

### SUMARIO

Editorial.....	1
Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos.....	4
Biotecnología Aplicada al Sector Agroalimentario.....	6
Tecnología de Nuevos Productos Aplicada al Sector Agroalimentario.....	10

Considerando estos factores en su conjunto, se establecen cuatro posibles escenarios.



Figura 1. Food Foresight: Impact of COVID-19 on the agri-food sector in Central and Eastern Europe

## 1. Completamente recuperados

Escenario más optimista en el que destaca:

- Desaparición de los excedentes de producción al tiempo que la demanda se recupera
- Alivio de las medidas de contingencia facilitan los flujos laborales, reduciendo la presión sobre los agricultores.
- A medida que crece la confianza del consumidor, se recupera el consumo
- El sector HORECA vuelve a niveles pre-pandemia, potenciando la conexión entre sectores e impulsando los productos de valor añadido.
- La industria agroalimentaria vuelve la tendencia pre-pandemia, sin inversiones significativas en protección contra pandemias.

- Negocio habitual para la gran distribución, excepto por la aceleración retenida de plataformas de comercio electrónico tras las inversiones durante la pandemia.

## 2. Un nuevo comportamiento de consumo

- Retención del comportamiento en tiempo de pandemia, el cual modifica las preferencias y demanda de los consumidores.
- Importancia creciente de los bienes con valor nutricional y / o de origen local: reducción potencial de la demanda (o crecimiento de demanda) de alimentos de mayor valor añadido.
- El aumento de cocinar en casa podría conllevar una destrucción de la demanda en el canal HoReCa, con la consiguiente disminución en la demanda de alimentos con valor añadido y el desplazamiento hacia los básicos.
- Los fabricantes de alimentos pueden beneficiarse de precios más bajos del mercado mundial de productos básicos.

## 3. Nuevo conjunto de reglas

- El canal HORECA ve un fuerte impacto negativo por las persistentes medidas y políticas de contingencia.
- La competencia minorista depende en gran medida de propuesta de valor digital.
- Los minoristas pueden beneficiarse de un aumento consumo, a través de un mayor tráfico peatonal.
- Riesgo de proteccionismo y aranceles de represalia a medida que los distintos países se esfuerzan por apoyar a los productores que están bajo la presión de una reducción

de la demanda y mercados globales deprimidos.

- Nuevas políticas y normativas que podrían generar gastos adicionales para los productores.
- Los productores de alimentos podrían beneficiarse de los bajos precios de las materias primas e insumos en los intercambios globales.

La prospectiva estratégica aporte una visión holística del entorno competitivo del sector agroalimentario en aras de orientar la innovación y desarrollo empresarial que contribuya a un futuro más resiliente y sostenible.

#### 4. Distorsión e interrupción

- Las medidas de contención persisten, perturbando gravemente los flujos laborales y al sector HORECA
- La competencia minorista depende en gran medida de la propuesta de valor digital.
- La destrucción de la demanda puede conducir a un exceso de la oferta y, consecuentemente, a la reducción de los precios del mercado de productos básicos, lo que ejerce presión sobre los agricultores.
- Las nuevas políticas pueden generar gastos adicionales.
- La inversión en nuevas instalaciones de procesamiento de alimentos se tambalea.
- Los patrones de consumo se vuelven más conservadores en un entorno de recesión económica, lo que resulta en visitas menos frecuentes a las tiendas y una reducción de la demanda de bienes de alto valor añadido
- La disminución del consumo amenaza las oportunidades de crecimiento.

## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

## CONSERVACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020186366	INVERSIONES Y ASESORIAS CITRUS LTDA [CL]	Chile	Cubierta protectora para el cuidado fitosanitario de alimentos, carnes y / o productos vegetales postcosecha, para ampliar la vida de comercialización; uso de la cubierta protectora; y composición bactericida / fungicida de la cubierta protectora
WO2020184797	UNIV KOREA RES & BUS FOUND [KR]	Corea del Sur	Método ecológico para la preparación de conservantes antibacterianos y antibióticos a base de aminoácidos no naturales
WO2020184112	FUJIFILM CORP [JP]	Japón	Elemento para almacenamiento de productos que contiene acilato de celulosa con un grado de sustitución de grupos acilo de 2,00 a 2,97, recipiente de almacenamiento de productos y un método de almacenamiento de productos que son capaces de mantener la frescura del producto incluso durante el almacenamiento a largo plazo.
WO2020177425	UNIV JIANGNAN [CN]; WUXI HAIHE EQUIPMENT TECH LIMITED COMPANY [CN]	China	Método para aumentar la vida útil de patatas frescas cortadas con gas inerte presurizado, agente bacteriostático y atmósfera controlada
WO2020177423	UNIV JIANGNAN [CN]	China	Método y dispositivo basado en magnetismo nuclear de bajo campo para la detección inteligente del sabor vegetal picante secado en microondas
WO2020181228	RLMB GROUP LLC [US]	Estados Unidos	Sistemas y métodos de aplicación de tratamientos para la conservación de productos perecederos
WO2020176961	ENWAVE CORP [CA]	Canadá	Secado por microondas al vacío con una etapa de alta presión
WO2020175102	PANASONIC IP MAN CO LTD [JP]	Japón	Método de secado, refrigeración, almacenamiento y método de producción de alimentos secos
WO2020167144	HAPPY HERD MILK COMPANY LTD [NZ]	Nueva Zelanda	Sistema y método de procesamiento de leche en el que la leche de animales se alimenta directamente a un pasteurizador. El pasteurizador pasteuriza la leche y se traslada a un lugar de venta donde la leche se vende directamente del pasteurizador al comprador.
WO2020163843	MUNSELL MICHAEL [US]; DUMIENSKI ZBIGNIEW [NZ]	Nueva Zelanda	Procesado, conservación y estabilización de un producto a base de kava
WO2020160432	NEVADA NATURALS INC [US]	Estados Unidos	Control de bacterias patógenas en alimentos
WO2020160237	CMS TECHNOLOGY INC [US]	Estados Unidos	Proceso de intervención antimicrobiana
WO2020158906	NISSHIN FOODS INC [JP]	Japón	Método de tratamiento de conservación de productos alimentarios
WO2020157714	DECCO WORLDWIDE POST-HARVEST HOLDINGS BV [NL]; UPL LTD [IN]	Holanda India	Estructura multicapa para embalaje activo, proceso y método de utilización del mismo.
WO2020152685	NOVA PLASMA LTD [IL]	Israel	Dispositivo y método para la desinfección de hierbas por plasma

## CONSERVACIÓN

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020190702	ECOLAB USA INC [US]	Estados Unidos	Método para reducir el crecimiento microbiano en aparatos de preparación, almacenamiento o procesamiento de alimentos
WO2020183491	NATIONAL INSTITUTE OF PLANT GENOME RES [IN]	India	Método para retrasar la maduración en un producto agrícola, que comprende: (a) poner en contacto un material vegetal con una fuente de nitrito; (b) proporcionar al menos una fuente inductora de hipoxia al material vegetal para permitir la producción de óxido nítrico en presencia de la fuente de nitrito; y (c) exponer un producto agrícola al óxido nítrico producido en el paso (b) para retrasar la maduración del producto agrícola
EP3673738	APEEL TECH INC [US]	Estados Unidos	Composiciones de extractos de plantas y métodos para aislar monómeros, oligómeros y mezclas de los mismos derivados de cutina para su aplicación en formulaciones de recubrimientos agrícolas.
WO2020161312	IND TÉCNICA PECUARIA SA [ES]	España	Composición antioxidante que comprende quercetagina y ácido gálico
WO2020164874	UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; CONOPCO INC D/B/A UNILEVER [US]	Holanda Estados Unidos	Composición conservante que consta de al menos 3 compuestos seleccionados entre: hexanal, E-2-hexenal, E-2-hexenol, óxido de E-linalol, metanol y salicilato de metilo, y producto alimenticio en conserva que comprende dicha composición conservante
WO2020135999	OREAL [FR]	Francia	Mezcla antimicrobiana que contiene 4- (3-etoxi-4-hidroxifenil) butan-2-ona y un compuesto de amonio, y composición que contiene el mismo

### HIELO ANTIMICROBIANO ALARGA MÁS DE UN 50% LA VIDA ÚTIL DEL PESCADO FRESCO.

Un elevado porcentaje del pescado capturado o producido en piscifactorías se desperdicia, por un detrimento del mismo, antes de que llegue al consumidor. Esto supone elevadas pérdidas para el sector y un considerable impacto sobre el ecosistema.

En el marco del proyecto europeo ICE2LAST se ha conseguido desarrollar hielo antimicrobiano que alarga más de un 50% la vida útil del pescado y además preserva las características organolépticas del pescado.

El hielo es fundamental desde el aturdimiento hasta la venta. Los investigadores desarrollaron dos tipos de hielo con aceites esenciales naturales, los cuales incorporaban nanoencapsulándolos. De esta forma, se consigue una liberación controlada al derretirse el hielo.

El hielo de aturdimiento y sacrificio, que paraliza a los peces en menos de

cincuenta segundos, con lo que pueden reducir la generación de sustancias asociadas al estrés y que afectan a la calidad de la carne. Por otra parte, hielo de conservación, capaz de prolongar la vida útil un 50% al tiempo que proporciona mayor luminosidad y coloración.

Este desarrollo no supone un elevado coste adicional y puede aportar ahorros importantes para las empresas y reducir el impacto ambiental. Los investigadores están tramitando la aprobación del hielo antimicrobiano con la EFSA y esperan su comercialización durante 2021.

Fuente: [Innovative technology based on the integration of natural substances in ice to improve animal welfare and extend shelf-life of farmed fish](#)

### BIOPOLÍMEROS COMESTIBLES ALARGAN LA VIDA ÚTIL DE PRODUCTOS CÁRNICOS FRESCOS.

Los productos cárnicos son actualmente, una de las principales fuentes de proteína en la dieta de gran parte de la población. Sin embargo, se trata de productos con una limitada vida útil cuyo detrimento comienza con el deterioro de las propiedades sensoriales seguido del crecimiento microbiano. Se siguen buscando soluciones, cada vez más naturales, que mejoren la vida útil y calidad de este tipo de productos.

Un grupo de investigadores españoles ha diseñado un recubrimiento de gelatina enriquecido con un hidrolizado de péptidos de tomate que permite mejorar parámetros de calidad de la carne de cerdo. Los péptidos son obtenidos de varios subproductos alimentarios como son las semillas y la piel del tomate.

Esta solución aporta una doble conservación, por una parte, el recubrimiento funciona como barrera

al oxígeno y el agua; por otra parte, los péptidos presentes en el hidrolizado de tomate tienen una actividad antioxidante que evita la oxidación lipídica.

Los investigadores indican que este desarrollo contribuye con una doble vertiente a la economía circular, ya que se emplean subproductos de la industria alimentaria para generar los recubrimientos y, por otra parte, se deduce el desperdicio alimentario al alargar la vida útil de los productos cárnicos.

Fuente: [Effect of Gelatin Coating Enriched with Antioxidant Tomato By-Products on the Quality of Pork Meat](#)

## NUEVO CONOCIMIENTO ACERCA DE LOS COMPONENTES RELACIONADOS CON LA FRESCURA DE LA FRESA.

Más de la mitad de la fresa que se produce en España tiene como destino el mercado europeo. Sin embargo, existen ciertos limitantes en la exportación; por una parte el rápido deterioro del fruto y, por otra, el corto periodo de comercialización al entrar en juego otros competidores como Francia y Alemania. La mejora de la vida útil permitiría a los productores comercializar la fresa en territorios más alejados garantizando los estándares de frescura y calidad.

Un equipo multidisciplinar ha analizado cómo evolucionan distintos componentes relacionados con el olor, color y sabor de la fresa cuando es sometida a diversos tratamientos post-cosecha. Para el análisis se consideraron cinco cultivos y se sometieron, durante diez días, a tres ambientes de conservación, solo frío, con elevado nivel de CO<sub>2</sub> y con ozono.

Mediante el uso de la metabolómica de alto rendimiento, los

investigadores analizaron los cambios en diversos componentes a lo largo del tiempo. Por una parte, concluyeron que tanto el uso del CO<sub>2</sub> como el ozono mejoraba la vida útil de las fresas, siendo mejor en el segundo caso. Por otra parte, llegando a identificar 10 componentes orgánicos, metabolitos, candidatos para el mejor entendimiento del deterioro de la fresa.

Este nuevo conocimiento permitirá el planteamiento de nuevas investigaciones para la mejora de alguno de estos componentes tal que redunde en una mejora de la vida útil de la fresa.

Fuente: [‘Metabolic reconfiguration of strawberry physiology in response to postharvest practices’](#)

## SENSOR DE ETILENO ULTRA-SENSIBLE.

Un considerable porcentaje de fruta y verdura se retira en los supermercados por alcanzar un elevado grado de madurez y, por ello, tener menor aceptación por parte de los consumidores. Uno de los parámetros que permiten conocer el proceso de maduración es la liberación de etileno que generan los frutos. Controlando este parámetro sería posible retardar el proceso de maduración.

EL MIT ha desarrollado un nuevo sensor minúsculo capaz de detectar etileno en concentraciones de hasta 15 partes por mil millones. Esta nueva tipología de sensores de etileno se basa en el uso de nanotubos de carbono que trabajan con paladio, el cual añade oxígeno al etileno generando un proceso de oxidación. El sensor tiene la capacidad de detectar el etileno en tan solo unos segundos de exposición y, cuando el etileno es eliminado, el sensor se recupera en pocos minutos.

Este desarrollo, pendiente de que se resuelva su patente, podrá ayudar a reducir el desperdicio alimentario gestionando de una forma eficiente los procesos de maduración.

Fuente: [Trace Ethylene Sensing via Wacker Oxidation](#)

## ENVASE ACTIVO CON EXTRACTO DE REMOLACHA ROJA

Gran parte de los alimentos que el consumidor encuentra en el lineal del supermercado va envasado. Muchas de las estrategias de conservación están relacionadas con la mejora de los envases, como por ejemplo el desarrollo de nuevos envases activos.

Los investigadores han comprobado cómo la incorporación de extractos de remolacha mejora la acción de uno de los polímeros empleados, el EVOH.

El EVOH tiene una función de barrera al oxígeno, lo que retarda la oxidación de los alimentos que contiene. Al aditivar el polímero con polvo o extracto de remolacha roja, se observó un enrojecimiento del plástico lo que le otorga una mejor resistencia a la luz ultravioleta, protegiendo al alimento de la degradación por efecto de la luz. Además, los extractos de la remolacha tienen capacidad antioxidante, la cual transfieren al material al ser aditivado. La incorporación de este aditivo no interfirió en las propiedades mecánicas, estabilidad térmica o permeabilidad al agua del polímero.

Ante los buenos resultados obtenidos, los investigadores proceden al estudio con alimentos para conocer la interacción envase-producto.

Fuente: [Optical, structural, mechanical and thermal characterization of antioxidant ethylene vinyl alcohol copolymer films containing betalain-rich beetroot](#)

## BIOTECNOLOGÍA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020184795	PARK HO GEUN [KR]	Corea del Sur	Método para preparar polvo fermentado para eliminar el olor y el olor desagradable de la grasa de los subproductos ganaderos y método para utilizar el mismo
WO2020176734	DUPONT NUTRITION BIOSCI APS [DK]; DANISCO US INC [US]	Estados Unidos	Método para reducir la lactosa a altas temperaturas
WO2020145371	AJINOMOTO KK [JP]	Japón	Método para fabricar un alimento que contiene almidón, comprendiendo dicho método: añadir una amilomaltasa derivada de una bacteria que pertenece al género <i>Thermus</i> (A) a un material de partida que contiene almidón; y además añadir una enzima modificadora de proteínas o lípidos (B), un producto de descomposición de almidón (C) o una enzima amilolítica (D) al material de partida que contiene almidón.
WO2020135896	ZHUHAI NATURAL JOURNEY BIOTECHNOLOGY CO LTD [CN]	China	Método de eliminación del olor del aceite esencial antimicrobiano
WO2020157519	AXITAN LTD [GB]	Gran Bretaña	Polipéptidos, composiciones y formulaciones de endolisina antimicrobianas
WO2020171256	SEOUL NAT UINVERSTY R&DB FOUNDATION [KR]; KO BIOLABS INC [KR]	Corea del Sur	La cepa de <i>Lactobacillus</i> tiene un efecto inhibitor del crecimiento en <i>Clostridium difficile</i>
WO2020171106	AMANO ENZYME INC [JP]; AMANO ENZYME EUROPE LTD [GB]	Gran Bretaña	Prevención de la coagulación de leche vegetal
WO2020166708	COMBI CORP [JP]	Japón	Nueva bacteria de ácido láctico ( <i>Lactobacillus crispatus</i> ) y composición que contiene la misma
WO2020154722	ECOVATIVE DESIGN LLC [US]	Estados Unidos	Métodos de producción de biopolímeros micrológicos
WO2020145651	YUHAN CARE CO LTD [KR]	Corea del Sur	Extracto de levadura de cerveza que contiene altas cantidades de vitaminas b1 y b2 y método de preparación
WO2020145371	AJINOMOTO KK [JP]	Japón	Método de fabricación de alimentos que contienen almidón
WO2020138364	SUNTORY HOLDINGS LTD [JP]	Japón	Planta de estevia rica en rebaudiósido D en comparación con una especie de estevia de tipo salvaje.
WO2020138511	MORINAGA MILK INDUSTRY CO LTD [JP]	Japón	Composición prebiótica para bacterias del ácido butírico
EP3692801	UNIV STRATHCLYDE [GB]	Gran Bretaña	Bioproceso para la coproducción de etanol y micoproteínas

## BIOTECNOLOGÍA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020165301	DUPONT NUTRITION BIOSCI APS [DK]	Dinamarca	Bacteria de ácido láctico con reducción de la sensibilidad a bacteriofagos tipo COS
WO2020157321	GNUBIOTICS SCIENCES SA [CH]	Suiza	Composiciones derivadas de mucinas del tracto gastro intestinal
WO2020161280	FERMENTALG [FR]	Francia	Método optimizado para la explotación industrial de algas rojas unicelulares
WO2020136600	AVECOM NV [BE]	Bélgica	Método para convertir flujos que contienen almidón (residuales) en proteínas de alta calidad
WO2020139852	GENERAL PROBIOTICS INC [US]	Estados Unidos	Combinaciones de probióticos antimicrobianos para el tratamiento de patógenos del tracto gastrointestinal
EP3673744	NESTLE SA [CH]	Suiza	Expresión de bifidobacterium longum y factor neurotrófico derivado del cerebro
WO2020157209	GIVAUDAN SA [CH]	Suiza	Ingrediente modificador del sabor derivado de fibra alimentaria
WO2020190323	FORNIA BIOSOLUTIONS INC [US]	Estados Unidos	Variantes de enzimas fitasa y su uso.

### BACTERIAS EN ENCURTIDOS PROMUEVEN LA SALUD DENTAL

En el proceso de elaboración de encurtidos, la fermentación se lleva a cabo por bacterias que descomponen los azúcares. Muchas de estas bacterias han demostrado ser beneficiosas para la salud; un reciente estudio demuestra su potencial en la inhibición de las caries dentales.

Un grupo de investigadores chinos han comprobado cómo una cepa de *Lactobacillus* puede reducir significativamente la incidencia y gravedad de las caries.

Los investigadores evaluaron 14 tipos de encurtidos, de los cuales extrajeron 54 cepas distintas de *Lactobacillus*, entre ellas *L. plantarum* K41, la cual demostró su capacidad para combatir la caries. Esta cepa es capaz de educir los *Streptococcus mutans* (responsables de la caries dental) en un 98.4%.

Esta cepa podría tener un elevado valor comercial para ser incorporada tanto en productos dentífricos como en productos lácteos.

Fuente: [Inhibition of Streptococcus mutans Biofilm Formation and Virulence by Lactobacillus plantarum K41 Isolated From Traditional Sichuan Pickles](#)

### BACTERIAS CON DIETAS PERSONALIZADAS PARA LA PRODUCCIÓN DE POLÍMEROS BIODEGRADABLES

La reducción de los residuos plásticos es objeto de distintas estrategias, como, entre otras, la marcada por Europa para 2030, donde se espera que los plásticos sean reciclables, y de la directiva de plásticos de un solo uso que entra en vigor en breve. A esto se suma el creciente interés de los consumidores por envases plásticos que sean respetuosos con el medioambiente.

El objetivo del Proyecto SusPackaging es establecer una cadena de valor sostenible para la producción de materiales de envasado que sean de origen biológico y que además sean biodegradables.

En equipo heterogéneo estudia el uso de ciertos microorganismos específicos y cómo su alimentación puede dar lugar a la producción de diferentes polihidroxicanoatos (PHA) con distintas estructuras. Las bacterias seleccionadas son alimentadas por una gran variedad de subproductos de diversas industrias, y generan distintos gránulos intracelulares, los PHA. Para la extracción, el grupo de investigadores ha desarrollado un método físico/mecánico conocido como tecnología de cambio de presión, alternativo al uso de cloroformo, para romper las células y poder liberar el PHA.

Tras comprobar las características del PHA, como su estabilidad térmica, plasticidad o propiedades barrera, si no son las esperadas, se modifica el cultivo de las bacterias iniciales. Este ajuste de los caldos de cultivo hace que el PHA final responda a la

demanda de mercado. En el futuro no muy lejano, este material podría emplearse en envases desechables como alternativa a los plásticos convencionales provenientes del petróleo.

Fuente: [SusPackaging – Sustainable production of polyhydroxyalkanoates \(PHA\) for packaging materials](#)

## PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS A PARTIR DE EMISIONES INDUSTRIALES DE CO<sub>2</sub>

Una Europa climáticamente neutra; ese es el objetivo de la Comisión Europea para 2050. Reducir las emisiones de gases efecto invernadero y conseguir una economía circular donde aprovechar al máximo todos los recursos son algunos de los factores clave.

Una empresa biotecnológica británica, ante la necesidad de mercado de buscar nuevas fuentes de proteína y los limitantes actuales en cuanto a la posible escasez de materias primas, ha desarrollado un proceso para la generación de single cell proteins.

“Proton”, así se denominan las single-cell proteins creadas a partir de procesos fermentativos con microbios que transforman el CO<sub>2</sub> en proteínas. El producto obtenido tiene una composición nutricional similar al pienso para pescado, con un precio del mismo orden y con una menor huella de carbono.

Aunque están trabajando en el escalado del proceso, indican que, a diferencia de otras proteínas alternativas como los insectos, el único limitante no son las materias primas, sino la capacidad que tengan para producir (tamaño de los equipos). Esperan producir alrededor de 100.000 toneladas métricas de “Proton” en 2025.

Fuente: [Alternative Protein, Simplified](#)

## GRUPOS DE BACTERIAS COMPLEMENTARIAS PARA IMPULSAR EL RENDIMIENTO DE CULTIVOS.

En el Green Deal viene claramente señalada la necesidad de optimizar la agricultura y conseguir mejores rendimientos de una forma sostenible. Existen ciertas bacterias utilizadas comercialmente por su capacidad para promover el crecimiento de las plantas y que, además, las protegen del efecto de patógeno y mejoran su salud. Se conocen como PGPB (Plant-growth-promoting bacteria).

Un grupo de investigadores ha identificado un grupo de bacterias que ayudan a las PGPB a adherirse a las raíces de las plantas para que puedan desarrollar su función. Las investigaciones comenzaron con el estudio de las bacterias presentes de forma natural en las raíces de las plantas y de los microbios del suelo, para luego seleccionar aquellos más semejantes a los PGPB utilizados habitualmente en campo.

Los resultados abren la puerta al diseño de tratamientos microbianos para las plantas, basados en la complementariedad de grupos de bacterias. Esto permitiría el aumento de los rendimientos de los cultivos y aumento de las producciones de alimentos.

Fuente: [Groups of bacteria can work together to better protect crops and improve their growth](#)

## MODIFICACIONES GENÉTICAS DE CIANOBACTERIAS PARA LA OBTENCIÓN DE PROTEÍNAS

En los próximos 30 años se espera un aumento de la población mundial en 2.000 millones de personas, llegando a alcanzar los 9.700 millones en 2050. Ante la limitación de los recursos naturales, es

necesaria la optimización de los procesos y la búsqueda de nuevas fuentes de proteínas.

Un grupo de investigadores del IIT-Bombay ha conseguido modificar el ADN de cianobacterias, bacterias unicelulares, para la producción de las proteínas de interés.

Las cianobacterias producen su propio alimento, proteínas, las cuales son objeto de interés para la industria alimentaria, a partir de una fuente de carbono y la luz solar. Los investigadores eliminaron de las bacterias los genes no deseados e introdujeron aquellos que permitían la obtención de las proteínas deseadas en el momento adecuado y de forma lo más económica posible.

Los investigadores llegaron a desarrollar 48 promotores mutantes (estimulantes de la producción de proteínas) probados en una cepa de cianobacteria, *Synechococcus elongatus*. Estos pueden ser introducidos en la célula bacteriana para producir la proteína deseada. Esta podría ser un nuevo método de producción de proteínas para alimentar a una creciente población.

Fuente: [Powering proteins in cyanobacteria](#)

## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020187084	ZHEJIANG MED XINCHANG PHARM [CN]	China	Método de preparación para la preparación de carotenoides con alta biodisponibilidad y alta estabilidad
WO2020186368	NANOTEC S A [CL]	Chile	Nanoburbujas de 1-metilciclopropeno modificado (1-mcp)
WO2020185499	THE EDLONG CORP [US]	Estados Unidos	Composiciones de recubrimiento de alimentos
WO2020181016	BROUSSARD ROBERT R [US]	Estados Unidos	Uso de aguacate, calabaza y / u otras frutas y verduras de alimentos integrales para actuar como "agente (s) de mezcla coloidal" por sus propiedades y / o capacidades para mezclar, mezclar y / o unir ingredientes y / o ingredientes de alimentos
WO2020172841	MA SHIRUI BIOTECHNOLOGY JIANGSU CO LTD [CN]	China	Formulación de galleta de agriophyllum squarrosum y método de preparación
WO2020160676	OUTCAST FOODS INC [CA]	Canadá	Sistema, método y aparatos para el procesamiento in situ de residuos de alimentos vegetales
EP3698636	RACCA STUDIO S R L S [IT]	Italia	Método de utilización del helado sobrante mezclando el helado con harina y levadura, y productos de panadería que tienen diversos sabores obtenidos con dichas mezclas
EP3704952	UNIV DE TRAS-OS-MONTES E ALTO DOURO [PT]		Proceso para obtener miel en polvo enriquecida con fibra dietética
WO2020168432	MITRA SUSHANTA [CA]; GUNDA NAGA SIVA KUMAR [CA]; MISRA SIRSHENDU [CA]; TRINAVEE KUMARI [CA]	Canadá	Método de encapsulado líquido y composiciones y usos relacionados
WO2020154788	NIDUS-TEC-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E PROCESSOS TECNOLOGICOS LTDA [BR]	Brasil	Proceso de composición y producción de miel artificial
WO2020181122	MARS INC [US]	Estados Unidos	Péptidos que modulan la actividad del receptor sensor de calcio para modular el sabor de kokumi y productos de alimentos para mascotas que contienen el mismo.
WO2020179613	MITSUBISHI CORPORATION LIFE SCIENCES LTD [JP]	Japón	Material alimenticio utilizando micelio de setas
WO2020174469	ALGOM FOR FEELING SATURATED LTD [IL]	Israel	Productos alimentarios que inducen a la saciedad y preparación de los mismos
WO2020163138	LIGHTHOUSE STRATEGIES LLC [US]	Estados Unidos	Método de preparación de emulsiones de cannabinoides.
WO2020158562	MIZKAN HOLDINGS CO LTD [JP]; MIZKAN CO LTD [JP]	Japón	Condimentación líquida para análogos de carne.
WO2020158244	NISSIN FOODS HOLDINGS CO LTD [JP]	Japón	Composición del almidón indigestible y método de fabricación de la misma
WO2020151130	HIGH CONTENT OAT DRIED NOODLES AND PROC METHOD THEREOF [CN]; UNIV JIANGNAN [CN]	China	Fideos con alto contenido de avena
WO2020150583	RIPPLE FOODS PBC [US]	Estados Unidos	Bebidas no lácteas y bebidas con proteínas vegetales desamidadas
WO2020146650	MYCOTECHNOLOGY INC [US]	Estados Unidos	Productos alimentarios y bebidas que comprenden ascomicetos

## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2020181181	MANITOBA HARVEST USA LLC [US]; CASPER JEFFREY L [US]; MAHESHWARI PEEYUSH [US]	Estados Unidos	Composición de alimentos bajos en grasa, proteína de cáñamo y otras proteínas
WO2020167888	CARGILL INC [US]	Estados Unidos	Producto de huevo listo para cocinar o listo para comer que tiene bajas cantidades de aditivos
WO2020169612	TESSENDERLO GROUP NV [BE]	Bélgica	Composición no aglomerada de hidrolizado de colágeno y gelatina amorfa.
WO2020152689	REDEFINE MEAT LTD [IL]	Israel	Análogos de carne y métodos para producir la misma
EP3698647	BSH HAUSGERAETE GMBH [DE]; BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA SA [ES]	España	Composición de alimentos para impresión 3d, proceso de producción de un producto alimentario mediante impresión 3d y producto alimentario obtenido
ES2773522	Universidad de Granada (100.0%) (ES) HOSPITAL REAL. AVDA. DEL HOSPICIO S/N 18071 GRANADA Granada ESPAÑA	España	Procedimiento de obtención de subproductos a partir de residuos de café y aplicaciones de los mismos
ES2774017	TRANTO RESTAURACION, S.L. (100.0%) (ES)	España	Proceso de elaboración de productos obtenidos de bebidas vegetales con fermentación láctica

### CHOCOLATE CON LECHE CON PROPIEDADES ANTIOXIDANTES

Son bien conocidos los beneficios antioxidantes que puede aportar el chocolate negro; Sin embargo, estas propiedades se pierden en el chocolate con leche.

Una iniciativa apoyada por la USDA Agricultural Research Service, ha estudiado cómo la incorporación de pieles de cacahuete aporta al chocolate con leche mejores propiedades antioxidantes, sin afectar la textura o sabor del producto final. La piel rojiza de los cacahuetes contiene un 15% de compuestos fenólicos (en peso). Los investigadores extrajeron y utilizaron los compuestos fenólicos presentes en la piel como ingredientes funcionales.

Incorporando un 2.5% de extracto, consiguieron una actividad antioxidante similar a la del

chocolate negro (según datos bibliográficos de referencia). Tras someter el chocolate enriquecido a un panel de consumidores, se observó que un 0.8% aporta un alto nivel de bioactividad sin que comprometa el sabor o la textura.

Aunque no se encontraron alérgenos en los extractos, al incorporarlos a los alimentos estos deben indicar en la etiqueta el contenido de cacahuete.

Desde el punto de vista económico, el coste de las pieles de los cacahuetes es mucho menor que la del cacao; además de contribuir a la circularidad del sistema alimentario.

Estos desarrollos responden a la creciente demanda de alimentos funcionales que no signifiquen sacrificar la indulgencia.

Fuente: [Value-Added Use for Peanut Skins](#)

### ¿SERÁ LA “HAMBURGUESA MÁS SALUDABLE DEL MUNDO”?

En los últimos años se ha visto incrementado el porcentaje de consumidores veganos y vegetarianos, y con ello el lanzamiento de nuevos alimentos que responden a sus necesidades. En el mercado es posible encontrar una cada vez más amplia gama de productos veganos/vegetarianos. Sin embargo, no siempre tienen que ser las opciones más saludables.

Por lo general, para la elaboración de análogos cárnicos se emplea aceite de coco, el cual otorga textura y mordida semejante a la carne. Una start-up española ha conseguido desarrollar una grasa análoga sólida a partir de aceite de oliva virgen extra que otorga a la hamburguesa vegetal una experiencia sensorial similar a la carne al tiempo que contribuye a la salud cardiovascular de los comensales.

Comparando la hamburguesa vegetal elaborada con la grasa a base de aceite de oliva, con una hamburguesa tradicional de ternera, ésta contiene un 64% menos de grasa y un 85% menos de grasas saturadas. Además, aporta un 11.3% más proteínas por caloría.

Fuente: [Heura desarrolla un análogo de la grasa para el lanzamiento de su nueva hamburguesa vegetal](#)

## POTENCIAL SALUDABLE DE LOS SUBPRODUCTOS DEL ZUMO DE MANZANA Y SIDRA

Los subproductos generados en la elaboración de zumo de manzana o sidra pueden llegar a suponer el 30% de la manzana. En ocasiones acaban siendo utilizados para la producción de alimentación animal debido a su rápido deterioro. Sin embargo, por su contenido en fibra podría ser revalorizado en la industria alimentaria.

Un grupo de investigadores de la Universidad Complutense de Madrid ha estudiado los efectos beneficiosos de estos subproductos por su contenido en fibra y propiedades prebióticas.

Durante las investigaciones emplearon alta presión hidrostática sobre los subproductos, lo que permitió estabilizar el producto, otorgarle una mayor vida útil. Además, desde la perspectiva nutricional, aumentó el contenido en fibra y la capacidad para atrapar grasas.

En cuanto a la capacidad para atrapar las grasas, pruebas llevadas a cabo con ratas con colesterol, mejoraron su perfil lipídico. Por otra parte, el efecto del contenido en fibra fue

estudiado in vitro e in vivo con ratas, donde se pudo observar el efecto prebiótico.

Este tipo de estudios es necesario para conocer el valor de los subproductos y poder explotarlos de una manera eficiente.

Fuente: [High hydrostatic pressure processing enhances pectin solubilisation on apple by-product improving techno-functional properties](#)

## SUPRAPULP, EL ENVASE ELABORADO A PARTIR DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR.

Los subproductos y residuos de la industria alimentaria se están convirtiendo en un problema en algunos lugares. Su reutilización o revalorización en el mismo sector puede suponer una oportunidad empresarial y conllevar una reducción del impacto sobre el medioambiente.

Una start-up israelí ha desarrollado y patentado un envase totalmente compostable, a partir de residuos de la caña de azúcar, que ayudará a reducir la contaminación de los mares (se estima en 8 millones de toneladas de plástico las que llegan al mar anualmente).

La caña de azúcar es la fuente del 86% del azúcar consumidor a nivel mundial y una excelente materia prima para la generación de biocombustibles. Para el desarrollo del nuevo material de envasado lo interesante es el residuo que queda tras la extracción del azúcar y el sorgo, lo que se conoce como bagazo.

Utilizando tan solo el bagazo, se desarrolla el envase apto para alimentos frescos y congelados, ya que el envase de papel es capaz de

no absorber líquidos (exudados, por ejemplo) y aguantar temperaturas de hasta -40°C. También se puede emplear para comida preparada ya que es microondable (el papel no se degrada). Por sus propiedades físicas, es posible el almacenaje de líquidos. Por sus características puede sustituir envases plásticos y de aluminio principalmente.

Esta solución llega en un momento en el que, el consumidor está cada vez más concienciado con la sostenibilidad y la directiva de plásticos de un solo uso a punto de entrar en vigor.

Fuente: [Finally, a no-compromise solution to food grade compostable packaging](#)

## MEAT4ALL, PROYECTO HORIZONTE 2020 SOBRE CARNE DE LABORATORIO.

La sostenibilidad es uno de los principales ejes sobre los que vertebra el objetivo de la Comisión Europea para 2050, la neutralidad climática. Para alcanzar este ambicioso objetivo, la comisión apoya iniciativas encaminadas al desarrollo de tecnologías que consigan reducir la presión e impacto sobre el medioambiente.

Meat4All es el primer proyecto sobre carne de laboratorio financiado bajo el paraguas del programa Horizonte 2020 y liderado por una empresa española. El proyecto tiene como principal objetivo mejorar la tecnología para el desarrollo de este producto en aras de conseguir su industrialización y comercialización en 2022.

Se abordarán otros objetivos particulares como el obtener los medios para cultivar células sin necesidad de suero animal y mantener los valores nutricionales en la producción industrial. Durante el escalado del proceso, se llevará a cabo

un análisis del ciclo de vida para valorar los requerimientos energéticos con el fin de garantizar un proceso sostenible.

El consumidor busca nuevas fuentes de proteínas y con del desarrollo de este proyecto se pretende responder a esta demanda de una forma sostenible.

Fuente: Industrialization and commercialization of a competitive, sustainable and consumer oriented alternative animal protein source

---

### Boletín elaborado con la colaboración de:



OEPM  
Paseo de la Castellana,  
75 28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
Email: [carmen.toledo@oepm.es](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)

# ainia

AINIA  
Parque Tecnológico de Valencia  
Av. Benjamín Franklin, 5-11  
46980 Paterna (Valencia)  
Tel: 96 136 60 90  
Email: [nvidal@ainia.es](mailto:nvidal@ainia.es)  
[www.ainia.es](http://www.ainia.es)