

La generación de nuevos conocimientos se ve reflejada en forma de nuevos productos que nos llegan desde cualquier punto geográfico del planeta ininterrumpidamente. El proceso de globalización ha permitido una mayor distribución de productos por todos los continentes. Sin embargo, la heterogeneidad legislativa en cuanto a materia de seguridad alimentaria dificulta en muchos casos la introducción de los productos en determinados países.

La Comisión Europea está en constante proceso de revisión de la legislación, ya que continuamente se están aportando nuevos datos sobre investigaciones relativas a seguridad alimentaria. No obstante la normativa concerniente a la regulación de nuevos alimentos no está actualizada, o al menos, no lo está al mismo nivel que requeriría la industria agroalimentaria. La normativa vigente y aplicable fecha de 1997. Esta regulación impone fuertes controles y evaluaciones antes de permitir la entrada de nuevos productos en la Unión Europea.

Dentro de los nuevos productos se consideran no sólo alimentos, sino también determinados “nuevos” ingredientes, como los fitoesteroles o algunos microorganismos modificados genéticamente. El listado de nuevos productos se define en el Reglamento de la CE 258/97, y en él se excluyen los aditivos alimentarios, los aromas y los disolventes de extracción.

El procedimiento de admisión de un nuevo producto es realmente costoso. En primer lugar el país que lanza el producto debe enviar su propuesta a cada uno de los estados miembros para que den su conformidad. En el caso de que no se admita la propuesta por parte de los miembros de la Unión Europea, ésta pasa a ser evaluada por el Comité Científico para la Alimentación Humana, organismo europeo designado por la Comisión que se encarga de valorar a nivel técnico y científico todas las cuestiones relativas a salud y seguridad alimentaria del producto propuesto, incluyendo aspectos toxicológicos e higiénicos durante las etapas necesarias para su producción. El proceso de admisión es incluso más complicado en el caso de países no pertenecientes a la Unión Europea, ya que se rigen por una legislación diferente a la aplicada en esta región.

Dado el creciente consumo de productos procedente de regiones no europeas, se está valorando la posibilidad de lanzar una propuesta que reduzca este complejo sistema de evaluación. Se espera que en breve la Comisión proponga un nuevo protocolo más sencillo para la comercialización de los nuevos productos en la UE.



## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes españolas (ES), europeas (EP) y europeas tramitadas por el sistema internacional del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (WO), publicadas por primera vez durante

el tercer trimestre de 2007. El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica [www.opti.org/publicaciones](http://www.opti.org/publicaciones) o bien en [www.oepm.es](http://www.oepm.es). Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

## Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos

Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PROCEDIMIENTOS FÍSICOS</b>			
<a href="#">WO2007109060</a>	CARGILL INC	EE.UU	Procedimiento para tratar productos para salmuera utilizando ultrasonidos. Se obtiene una salmuera de menor viscosidad que puede mezclarse con productos cárnicos, obteniéndose productos mejorados
<a href="#">WO2007100261</a>	EGBJERG JOERGEN	NORUEGA	Procedimiento para procesar una materia prima en forma de filetes de pescado o crustáceos. Comprende poner en contacto el producto con uno o más sonotrodos, aplicar ultrasonidos de baja frecuencia y elevada amplitud y aplicar microondas
<a href="#">WO2007084969</a>	BROPHY, J./ BROPHY, L.	EE.UU	Mejora de las propiedades físicas y funcionales de partículas de cereales mediante aplicación de ultrasonidos que modifican sus propiedades morfológicas (por ej. la esfericidad)
<a href="#">WO2007105070</a>	CREATIVE HEATING SERVICES SA	FRANCIA	Dispositivo de calentamiento por microondas. Comprende medios para producir una radiación electromagnética monomodal en una zona de tratamiento por la que pasará el producto a tratar. Antes de esta zona, una radiación infrarroja descongela el producto rápidamente
<a href="#">WO2007108680</a> <a href="#">WO2007108674</a>	SONDERFOODSYSTEMSBV	PAÍSES BAJOS	Dispositivo pasteurizador que utiliza radiofrecuencia. La masa a pasteurizar se calienta dieléctricamente en un primer tubo que está rodeado por una camisa por la que circula fluido caliente que mantiene la temperatura constante durante todo el proceso
<a href="#">EP1820401</a>	KOBEYA BAKING CO LTD	JAPÓN	Procedimiento para producir pan precocinado que consiste en añadir levadura a una masa, dejar fermentar, formar piezas de masa y cocerlas utilizando en la última etapa una corriente de vapor a temperatura muy elevada
<a href="#">WO2007076436</a> <a href="#">WO2007076356</a>	INVEST DE TECNOLOGIA AVANZADA	MEXICO	Procedimiento para la producción en continuo de masas y de harinas de cereales integrales. Consiste en un procedimiento especial de molienda del grano y un procedimiento de tratamiento hidrotermal de la masa
<a href="#">EP1820410</a>	LAGARDE	FRANCIA	Tratamiento térmico para esterilización de alimentos envasados. Comprende en primer lugar un calentamiento del producto seguido de refrigeración a temperatura ambiente mediante una corriente de agua fría sin que el agua entre en contacto con el producto
<a href="#">EP1820430</a>	SAKAR IMAM ALI	BÉLGICA	Aparato para asar carnes dispuestas en un soporte que gira alrededor de un eje vertical (tipo kebab). Comprende un marco con una base de la que se salen dos paredes verticales paralelas y un carro móvil entre ambas
<a href="#">WO2007092564</a>	GEORGE WESTON BAKERIES INC	EE.UU	Aparato para la conformación de masas de panadería de elevada viscosidad en panecillos. Consta de una placa cortadora, una mesa de laminado y un rodillo para dar a la masa el espesor deseado
<a href="#">WO2007106794</a>	NURTURE INC	EE.UU	Procedimiento para procesar alimentos infantiles. Consiste en disponerlos en bandejas compartimentadas, cocinarlos, hacerlos puré y congelarlos rápidamente dentro de los mismos compartimentos
<a href="#">WO2007093024</a>	CIA GERALDO	BRASIL	Procedimiento para cocinar alimentos en el interior de envases flexibles y cerrados herméticamente en presencia de aire. Incluye varias etapas y permite el uso de envases y equipos convencionales. El procedimiento reduce el número total de microorganismos, incluyendo virus
<a href="#">WO2007099419</a>	GERVAIS DANONE SA	FRANCIA	Procedimiento para preparar un postre congelado que consiste en las siguientes etapas: congelar una composición láctea industrial que contiene leche fermentada o no fermentada y moler y airear la mezcla para darle textura
<a href="#">WO2007096363</a> <a href="#">WO2007096365</a>	NIENSTEDT GMBH	ALEMANIA	Producción de porciones moldeadas de carne a partir de cortes. Incluye seleccionar los cortes de carne con un peso determinado, introducirlos en un molde y congelar



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PROCEDIMIENTOS FÍSICOS</b>			
WO2007095862	TAN MINGSEN	CHINA	Plato preparado congelado listo para comer. Se encuentra envasado en forma precocinada con las instrucciones de preparación en el envase
WO2007094556	LG ELECTRONICS INC	COREA	Refrigerador que no hace hielo. Lleva una unidad generadora que produce un campo eléctrico en la cámara donde se almacenan los alimentos acorde con el voltaje previamente seleccionado y un circuito de refrigeración para enfriar dicha cámara
WO2007094549	LG ELECTRONICS INC	COREA	Aparato para refrigerar a temperaturas muy bajas. Comprende un recinto enfriado por aire que mantiene los objetos en estado superenfriado pero sin alcanzar la fase sólida, un sensor y un calefactor para aplicar calor al recinto o a los objetos almacenados en él
WO2007094543	LG ELECTRONICS INC	COREA	Refrigerador que mantiene los contenidos en un estado no congelado por medio de un campo eléctrico generado por radiofrecuencia. Lleva una unidad generadora que produce un campo eléctrico acorde con el voltaje previamente seleccionado y un circuito de refrigeración
WO2007094541	LG ELECTRONICS INC	COREA	Aparato para refrigerar a temperaturas muy bajas y que puede mantener estable la temperatura de los contenidos en estado líquido durante largo tiempo. Incluye medios para absorber la energía de los contenidos y para provocar el movimiento de las moléculas de agua que contienen
WO2007094540	LG ELECTRONICS INC	COREA	Refrigerador que proporciona aire frío para enfriar un líquido a muy baja temperatura. Posee medios para evitar que el líquido se congele que consisten al menos en un generador de energía
WO2007091859	DAEWOO ELECTRONICS CORP	COREA	Refrigerador de platos coreanos como el "kimchi". En el compartimento refrigerador incluye un detector para saber si la puerta está abierta, un temporizador, un intercambiador de calor instalado en la puerta y un controlador
EP1808086	MESSER FRANCE S A S	FRANCIA	Dispositivo para refrigerar o congelar productos, comprende un túnel de refrigeración, una zona de refrigeración, una cinta transportadora de los productos y un mecanismo de suministro
WO2007075611	RICH PRODUCTS CORP	EE.UU	Procedimiento para producir una masa congelada que puede hornearse sin descongelar. Consiste en mezclar los ingredientes, airear la masa, someterla a ciclos de presión y finalmente congelar
WO2007102739	KAJSALILLA AS	NORUEGA	Procedimiento para preparar un alimento seco instantáneo que lleva al menos dos componentes. El alimento puede ser re-hidratado rápidamente antes de su consumo mediante adición de un líquido templado
WO2007089147 EP1815745 WO2007089147	FRIESLAND BRANDS BV	PAÍSES BAJOS	Producto lácteo en polvo de bajo contenido en colesterol. Se prepara partiendo de leche líquida y una fracción grasa que contiene al menos un esteroide. La leche se evapora a la vez que se añade la fracción grasa
WO2007101455	SANDER HANSEN AS KRONES GROUP	DINAMARCA	Pasteurizador que consiste en un túnel provisto de pulverizadores de agua y un sistema para recoger y reutilizar el agua que escurre. Está dividido en varias zonas de temperatura diferente por las que va pasando el material a pasteurizar
EP1832178	STORK PMT	PAÍSES BAJOS	Procedimiento para conservar la carne de aves sacrificadas. Consiste en hacerlas pasar por una cámara de refrigeración donde se las somete a una corriente de aire frío. Durante el proceso se humedece la piel del ave pulverizando agua en un área separada del área de corriente de aire
WO2007078213	BASKIN ILYA MIKHAILOVICH	RUSIA	Procedimiento de preparación de carnes envasadas. Consiste en envasarlas con especias y otros ingredientes, sellar el envase y esterilizar en unas determinadas condiciones de presión y temperatura
EP1832650	TAIWAN SUPERCRITICAL TECHNOLOG	TAIWAN	Contenedor para crianza de vinos y licores. Consta de una cámara para contener la botella de licor fermentado y un dispositivo vibrador. Puede poseer además medios de calentamiento de la botella
EP1829456	CONSERVAS SELECTAS MAR DE COUS	ESPAÑA	Procedimiento para envasar y conservar moluscos bivalvos. Consist n colocarlos en envases apropiados dentro de sus propias conchas y someter los envases a un tratamiento térmico que abra parcialmente las conchas pero no separe la carne
WO2007096716	VORSTER FRITZ ROTH	SUDAFRICA	Envuelta para uvas separadas del racimo. Cosiste en una lámina en forma de etiqueta de material opaco e impermeable con la que se recubre el tallito de cada uva para evitar que se deshidrate durante el almacenamiento



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PROCEDIMIENTOS MIXTOS</b>			
WO2007105969	AVOCADO OIL NEW ZEALAND LTD	NUEVA ZELANDA	Procedimiento para preparar aguacate en polvo que se puede conservar durante largo tiempo y reconstituirse en el momento de su uso. Consiste en formar una pasta acuosa de aguacate, separar el aceite, secar o liofilizar, pasteurizar y añadir inhibidores del pardeamiento
EP1832182	KRAFT FOODS HOLDINGS INC	EE.UU	Procedimiento para mejorar la estabilidad microbiana, el color y el sabor de bebidas. Consiste en añadir poli-lisina y pasteurizar a menor temperatura que la usada convencionalmente
EP1832175	GIERLINGER JOHANN	AUSTRIA	Procedimiento para preparar envueltas de bacon para salchichas de carne. Consiste cortar el intestino de cerdo, inyectarle salmuera, ahumarlo en frío, prensarlo y almacenarlo
WO2007098351	WESTERN PRECOOLING SYSTEMS	EE.UU	Procedimiento y aparato para eliminar patógenos de productos frescos en un ambiente controlado. Consiste en introducir en el ambiente un gas esterilizador que puede estar ionizado. Además se puede enfriar en una cámara de vacío
WO2007098350	WESTERN PRECOOLING SYSTEMS	EE.UU	Procedimiento y aparato para eliminar insectos de productos frescos. Consiste en introducir los productos a tratar en una cámara de vacío y mantener un vacío parcial hasta matar los insectos. Además se puede aportar un gas esterilizador al final del proceso
EP1817963	NIZO FOOD RES B V	PAÍSES BAJOS	Aditivo alimentario particulado útil para alimentos que se cocinan en microondas. Comprende glicerol y un material portador. El glicerol disminuye el tiempo de cocción y de descongelación del alimento en el microondas
WO2007079692	WANG DONG-LEI	CHINA	Refrigerador provisto de un generador de nitrógeno y un mecanismo de control de su concentración para mantener la frescura de los alimentos
WO2007073668	ZHAO BAOMIN	CHINA	Procedimiento para secar frutas y verduras. Consiste en retirar el agua libre de las frutas y verduras, colocarlas en un recipiente de tratamiento, aplicar presión, inyectar dióxido de carbono y despresurizar
<b>PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS</b>			
WO2007108233	EISAI FOOD & CHEMICAL CO LTD	JAPÓN	Agente conservante con efecto bacteriostático que no altera el aroma ni el sabor de los alimentos y es especialmente apropiado para carnes. Comprende un aminoácido y al menos un ingrediente seleccionado entre trehalosa y dextrina
WO2007101495	AQUANOVA AG	ALEMANIA	Conservante libre de estabilizantes que contiene un ácido alifático y/o uno aromático (por ej. ácido sórbico y/o ácido benzoico) y uno o más emulgentes
WO2007099506	PROCTER & GAMBLE	EE.UU	Composición para preparar snacks basados en frutas. Consiste en una masa que contiene frutas deshidratadas, ingredientes secos derivados del arroz y agua
EP1829450	KRAFT FOODS HOLDINGS INC	EE.UU	Productos de panadería de elevada humedad y alto contenido en fibra. Comprenden un polisacárido cristalino que eleva el contenido en fibra dietética y la capacidad de retención de humedad
WO2007097626	FRIESLAND BRANDS BV	PAÍSES BAJOS	Procedimiento para preparar una emulsión de partículas comestibles. Incluye poner en contacto una composición líquida acuosa con un medio supercrítico. Se obtiene un producto seco térmicamente estable, útil como ingrediente de bebidas o alimentos
WO2007093004	VAPOREX PTY LTD	AUSTRALIA	Sistema para el tratamiento gaseoso de alimentos en continuo. Consiste en aplicar una corriente gaseosa que contiene un biocida volátil mientras los alimentos circulan por una cámara de tratamiento
WO2007088442	AIR LIQUIDE	FRANCIA	Dióxido de carbono sólido (hielo seco) de propiedades sensoriales, tales como color y brillo, mejoradas. Lleva incorporados aditivos que producen los efectos visuales y olfatorios deseados
WO2007087533	NORTH AMERICAN COFFEE PARTNERS	EE.UU	Producto lácteo para bebidas instantáneas que contienen café. Comprende café, grasa, sólidos lácteos no grasos, agua, edulcorante, sales, aromas y extractos de café, todo ello en un contenedor calentable
WO2007085668	MOUSALA S L COFFEE PARTNERS	ESPAÑA	Tratamiento superficial y recubrimiento para quesos y semillas de girasol y calabaza con ésteres de ácidos palmítico, láurico y esteárico y sacarosa. Protege la superficie formando una película
WO2007098162	BIONUTRATECH INC	EE.UU	Mezcla de limpieza para cáscaras de huevos. Contiene agua y partículas compuestas que comprenden una mezcla de nutrientes microbianos unidos mediante un material graso sólido. Las partículas compuestas promueven la degradación del material orgánico procedente de las cáscaras en la mezcla de limpieza



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS</b>			
WO2007084607	CARGILL INC	EE.UU	Soluciones antimicrobianas que contienen sales de diversos ácidos orgánicos y tienen numerosas aplicaciones, por ejemplo para desinfectar cáscaras de huevos o aparatos y objetos en industrias alimentarias
EPI810574	LE CAM ETS	FRANCIA	Procedimiento para conservar huevos que consiste en depositar sobre la cáscara una composición homogénea que contiene una zeolita e iones metálicos
EPI808076	SCHROEDER MASCHB KG	ALEMANIA	Procedimiento para tratar productos alimentarios según el cual se mide por medios radiométricos la masa del producto a tratar y según el valor resultante se inyecta una cantidad determinada de líquido
WO2007077912	DAIICHI TECHNO CO LTD	JAPÓN	Agua activada electromecánicamente. Se produce exponiendo el agua purificada a una mezcla gaseosa compuesta de hidrógeno y oxígeno generados por descomposición eléctrica del agua
WO2007076911	COGNIS IP MAN GMBH	ALEMANIA	Producción de sustancias extruidas surfactantes. Consiste en hidrofilar un portador por adición de agentes emulsificantes hidrófilos, añadir sustancias surfactantes y extruir la mezcla
WO2007104323	BECKER & CO NATURINWERK	ALEMANIA	Composiciones proteicas que no funden. Comprenden una mezcla homogénea de una proteína esencialmente seca o polvo de proteína y un alcohol anhidro líquido. Se utilizan para elaborar productos conformados
WO2007075632	ARCHER DANIELS MIDLAND CO	EE.UU	Procedimiento para mejorar la calidad del aceite que consiste en tratarlo con una sustancia activa capaz de reducir su contenido en anisidina
WO2007076419	CARGILL INC	EE.UU	Mezcla de fibras no digeribles para productos de panadería que lleva un agente de consistencia y un agente plastificante que es inulina
<b>CONSERVACIÓN EN ATMÓSFERA MODIFICADA</b>			
WO2007078837	KUZMIER JOHN SPENCER	EE.UU	Recipiente para conservar productos perecederos. Posee un dispositivo generador de ozono
WO2007108772	LIM LOONG KENG	SINGAPUR	Sistema de almacenamiento de productos perecederos en atmósfera modificada. Consta de un receptáculo de plástico reutilizable y una tapa con membranas permeables a los gases
WO2007096422	M & G POLIMERI ITALIA SP A	ITALIA	Procedimiento para preparar partículas que eliminan el oxígeno. Comprenden una partícula de un metal oxidable, un electrolito acidificante y opcionalmente un ácido de Lewis hidrolizable en agua
WO2007090469	INVERSIONES SESTRI S A	CHILE	Sistema de envasado para almacenar y transportar diferentes tipos de frutas durante largos periodos de tiempo. Comprende una estructura plegable provista de bandejas internas, medios de refrigeración, medios para generar gas y medios de control
<b>PROCEDIMIENTOS BIOLÓGICOS</b>			
WO2007106996	MCCAIN FOODS LTD	CANADÁ	Procedimiento para la modificación superficial por medios enzimáticos de tubérculos durante el proceso de secado con el fin de reducir la acrilamida que se produce durante la cocción. Se utiliza en la preparación de patatas fritas
WO2007090829	NOVOZYMES AS	DINAMARCA	Enzimas lipolíticas que mejoran las propiedades de los productos de panadería y método de "screening" para seleccionar enzimas candidatas
WO2007106993	CANBIOCIN INC	CANADÁ	Composiciones para eliminar <i>Listeria monocytogenes</i> de los alimentos. Incluyen cepas de <i>Carnobacterium maltaromaticum</i> que producen una bacteriocina con actividad antimicrobiana
WO2007077401	GERVAIS DANONE SA	FRANCIA	Producto lácteo fermentado en polvo con elevada densidad de fermentos lácticos que puede almacenarse durante largo tiempo sin que pierdan su viabilidad
WO2007106941	GRAIN FOODS CRC LTD	AUSTRALIA	Procedimiento para tratar granos de cereales con el fin de incrementar el rendimiento del proceso de molido. Consiste en ponerlos en contacto con hormonas vegetales y posteriormente tratarlos con una enzima degradante de la pared celular
WO2007105731 WO2007105734	NIPPON SUISAN KAISHA LTD	JAPÓN	Proteína extraída de crustáceos que evita la cristalización de los cristales de hielo por lo que puede utilizarse como aditivo para conservación de productos congelados
WO2007086752	FJELL & FJORD MAT AS	NORUEGA	Composición que comprende azúcar y sal para tratamiento de la carne ya sea por inyección de la mezcla o por fermentación de la carne en un recipiente cerrado
WO2007074951	DAESANG FNF CORP	COREA	Cepas de <i>Leuconostoc mesenteroides</i> que produce elevadas cantidades de manitol y procedimiento para hacer "kimchi" utilizando un cultivo de dicha cepa como iniciador



## ADEREZOS ANTIMICROBIANOS A BASE DE VINO

El vino, como muchos otros alimentos, ha sido sujeto de muchas investigaciones, tanto en el ámbito tecnológico, por el interés que suscita dentro de la industria vitivinícola, como en el ámbito de la salud, por las propiedades beneficiosas que se le atribuyen. Entre estos atributos de interés están la presencia de polifenoles, sustancias con capacidad antioxidante procedentes de la uva. Estudios realizados hasta el momento, aportan información sobre otras propiedades del vino. Según estos estudios, el vino tiene la capacidad de actuar como solvente de extracción de sustancias antimicrobianas presentes en extractos de plantas, tales como el carvacrol o el timol.

En una investigación llevada a cabo recientemente y publicada en el "Journal of Food Science" se ha unificado la información de estudios anteriores con el fin de encontrar un aderezo para alimentos que reduzca significativamente el crecimiento de microorganismos comúnmente encontrados en la comida. El estudio se ha centrado en la capacidad de inhibición de **Bacillus cereus**, **Escherichia Coli O157:H7**, **Listeria monocytogenes** y **Salmonella enterica**.

Las formulaciones de algunos posibles aderezos evaluados contenían vino, blanco o tinto, hojas de orégano, aceite de orégano y jugo de ajo. Aunque parte de los componentes presentes en el vino, tales como los polifenoles, el etanol y el sulfuro de oxígeno contribuyen en gran medida a la actividad antimicrobiana, se demostró que la presencia del resto de ingredientes mejoraba dicha actividad. Además, tras mantener almacenado el aderezo durante dos meses, se observó que la efectividad no disminuía. Por el contrario se manifestó una gran variación en la efectividad del aderezo en los tests realizados a diferentes temperaturas, siendo totalmente ineficaz a bajas temperaturas y mostrando un gran potencial de inhibición a una temperatura de 37°C.

Futuros estudios contemplan la evaluación de la efectividad, seguridad y compatibilidad sensorial en una gran variedad de alimentos, así como la aplicación de estos aderezos a instrumentos de trabajo para productos alimentarios (p.e. tablas de cortar para carne).

La innovación se presenta cada día en forma de nuevos productos con propiedades sensoriales atractivas pero que a su vez aportan beneficios para la salud de los consumidores.

## UN COMPLEJO CHITOSAN-GLUCOSA COMO NUEVO CONSERVANTE PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

El interés del consumidor por mantener una dieta sana y saludable, exenta de productos químicos, favorece el mercado de los derivados naturales como conservantes frente al uso de aditivos artificiales en la industria alimentaria. A esta preocupación hay que añadirle la inquietud de la población sobre los efectos que los radicales libres producen en el organismo, el envejecimiento y ciertas enfermedades.

Investigadores del centro de investigación Bhabha Atomic (Mumbai) han desarrollado un complejo a base de chitosan y glucosa, producto de una reacción de Maillard, que presenta propiedades antioxidantes y antimicrobianas. A diferencia del complejo en cuestión, el chitosan y la glucosa por separado no presentan actividades antioxidantes tan acusadas.

Con el objeto de comprobar el poder antioxidante del complejo desarrollado, los investigadores realizaron diversos ensayos con 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). El resultado, indicado mediante el parámetro IC50 (medida de la concentración a la cual el 50% de los radicales libres de una muestra son eliminados), fue de 51.1 microgramos por mililitro.

En paralelo, ensayos para evaluar la capacidad antimicrobiana del complejo chitosan – glucosa fueron llevados a cabo. Frente a **E. coli**, **Pseudomonas**, **Staphylococcus aureus** y **Bacillus cereus**, responsables del deterioro de los alimentos y patógenos comunes, el complejo presentaba una actividad similar a la del chitosan cuando actúa solo. La concentración mínima para la inhibición de estos microorganismos fue del 0.05 % en ambos casos.

Tras comprobar las características conservantes del compuesto en estudio, los investigadores aplicaron el complejo sobre carne de cordero observando que la vida útil bajo condiciones de refrigeración se extendía 14 días. Por otra parte, evaluaron qué ocurría si este mismo complejo producto de la reacción de Maillard se aplicaba sobre salami a base de cerdo concluyendo una extensión de la vida útil en 28 días.

Tras observar los resultados de las experiencias llevadas a cabo, la capacidad antioxidante y antimicrobiana del complejo chitosan – glucosa, la industria procesadora de carne puede contemplar ésta como una alternativa al empleo de conservantes artificiales.

## ENVASES CON PALADIO PARA AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LOS ALIMENTOS

El consumidor a la hora de elegir los productos que va a incluir en la cesta de la compra, busca tanto calidad como seguridad alimentaria. Al pensar en calidad, el sabor es un aspecto fundamental así como la ausencia de microorganismos patógenos lo es en el caso de la seguridad. Por este y otros motivos, investigaciones para mejorar los envases de los productos alimentarios resultan esenciales.

La empresa EMCO Packaging System ha desarrollado un sistema de envasado capaz de reducir la presencia de Oxígeno en los envasados alimentarios gracias a la actividad catalítica del Paladio, consiguiendo así aumentar la vida útil del alimento.

Los alimentos en presencia de oxígeno sufren oxidaciones responsables tanto del deterioro de sus propiedades organolépticas como del crecimiento de microorganismos patógenos que, en muchos casos, dan lugar a diversas enfermedades.

Los alimentos envasados en atmósfera protectora necesitan eliminar el oxígeno con el objetivo de evitar que se produzcan las alteraciones antes mencionadas. Hasta el momento, las técnicas empleadas con este objetivo, consistían en desplazar el gas en cuestión mediante una corriente de gas inerte (por ejemplo nitrógeno), empleo de materiales con propiedades barrera al oxígeno o incorporando a los envases dispositivos absorbedores de este gas.

La ventaja de emplear absorbentes frente a otras técnicas es que de esta forma se elimina tanto el oxígeno en la atmósfera protegida como el remanente en el alimento. Esta cantidad ocluida se libera durante el almacenamiento promoviendo el deterioro.

La protección se basa en la reacción que se produce entre el Hidrógeno y el Oxígeno, catalizada por Paladio, dando como resultado vapor de agua que es eliminado por medio de una membrana permeable.

En esta técnica, se requiere una mezcla de Hidrógeno y Nitrógeno como atmósfera protectora, en concentraciones que podrían superar el 5.7%. La actividad del Paladio cesa cuando al terminarse el Hidrógeno.

El catalizador es incorporado a un soporte plástico y recubierto por una membrana permeable a gases. Este producto se caracteriza por poder incorporarse de forma sencilla tanto en tapones de botellas como en los cierres de los envases protectores.



Dos empresas europeas y dos estadounidenses han llevado a cabo pruebas del uso de Paladio en la eliminación de oxígeno de atmósferas modificadas. El testeo se ha llevado a cabo en leche en polvo, incluyendo las formulaciones infantiles, y en vinos. Los investigadores responsables han planeado comprobar su efectividad en otras bebidas, en snack, carne y productos farmacéuticos.

El mercado potencial inicial para este tipo de productos es Europa pues el uso de Hidrógeno como gas protector en la industria alimentaria.

Los investigadores opinan que el uso de este sistema de conservación de los alimentos sería de gran utilidad en aquellos agentes de la cadena en los que grandes cantidades del alimento permanecen almacenadas durante un periodo de tiempo largo.

Dado que esta técnica no requiere ni de una modificación del envase ni de la línea de envasado, resulta una alternativa atractiva para aumentar la vida útil del producto manteniendo la calidad y seguridad alimentaria.

### PARA LA FRESCURA, GELATINA BOVINA

Uno de los parámetros más tenidos en cuenta por el consumidor a la hora de comprar carne es la frescura de la misma. Por este motivo la pérdida de frescura caracterizada principalmente por el color y el aroma, es un problema para las empresas del sector, aunque a nivel microbiológico no exista riesgo para el consumidor.

Los cambios en el aspecto y en el olor se deben al enranciamiento de las grasas y al cambio de la mioglobina de la forma oxigenada a la forma metamioglobina. La carne y el pescado son productos que pierden en poco tiempo sus cualidades, aún en condiciones de refrigeración, hecho que favorece que los consumidores desechen estos productos hecho que a nivel industrial puede suponer importantes pérdidas económicas.

El sector cárnico ha tratado de desarrollar técnicas para evitar este deterioro en sus productos. En diversas

investigaciones se ha evaluado el uso de recubrimientos a base de gelatina en carne de diferentes orígenes. En estas pruebas la materia prima se introdujo en soluciones o envolturas de gelatina. Los resultados mostraron que la gelatina actuaba como una barrera contra el oxígeno, disminuyendo de ese modo los procesos oxidativos sobre lípidos y sobre la mioglobina.

Estos estudios no tuvieron en cuenta, sin embargo que este tipo de recubrimiento aumentaba el riesgo de contaminación cruzada además de presentar más dificultades durante el proceso de producción. Por este motivo, se llevó a cabo otro estudio recientemente que permitía recubrir la carne con una solución de gelatina mediante un spray. Los resultados fueron similares a los obtenidos en los estudios anteriores; se consiguió disminuir el grado de deterioro en el color y el aroma en carne de solomillo de ternera, lomo de cerdo, pechugas de pollo y en filetes de salmón. Además la gelatina también ejercía como repelente del agua debido a la tensión superficial de las moléculas de gelatina, favoreciendo una reducción de exudado en todos los productos cárnicos y por lo tanto reduciendo el riesgo de contaminación microbiana.

Este desarrollo es un paso más en el progreso y mejora de la calidad y seguridad alimentaria y que tiene como objetivo final satisfacer las exigencias que la sociedad demanda.

### ELIMINACIÓN DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN ZUMO DE NARANJA

Las industrias alimentarias se enfrentan en la actualidad a normativas cada vez más exigentes en lo referente a seguridad alimentaria. La necesidad de cumplir con los límites establecidos por la legislación vigente hace imprescindible un control químico y microbiológico en cualquier empresa, acompañado en muchos casos de nuevas tecnologías que permitan reducir este tipo de peligros durante y en el post-procesado.

Con frecuencia se realizan ensayos de detección de algunos microorganismos que son causa usual de intoxicaciones y

enfermedades, sobretudo tras la ingestión de alimentos frescos o con bajo grado de procesado. Entre estos microorganismos cabe mencionar *Listeria monocytogenes*, diferentes tipos de *Salmonella*, *Clostridium botulinum* o *Escherichia Coli*, entre otros.

En la industria del zumo existe un riesgo elevado de aparición de *L. monocytogenes*, principalmente en zumos no pasteurizados. Este hecho tiene gran relevancia dada la actual tendencia en el consumo de productos frescos. Durante el último año se han llevado a cabo diferentes estudios relativos a inactivación de microorganismos mediante procedimientos que no afecten a la "frescura".

Este es el caso de una investigación realizada en la universidad Miguel Hernández de Elche, donde se comparó el efecto del uso de ultrasonidos con el procesado térmico convencional. Los resultados mostraron que tras un periodo de dos semanas se observaba crecimiento microbiano, aunque en menor medida que en el zumo sin tratar. Además la presencia de pulpa en el zumo aumentaba la resistencia de los microorganismos a los ultrasonidos.

Estudios posteriores en esta área han combinado el uso de ultrasonidos con tratamientos térmicos suaves (termosonicación) y con la adición de sustancias antimicrobianas naturales, tales como la vanilina y el citral. Los resultados concluyeron que el uso de los antimicrobianos reducía intensamente la existencia de *Listeria*, y su efecto era incluso mayor al aplicar la termosonicación. Estudios de aceptabilidad fueron realizados a consumidores, resultando aceptable la combinación de 1500-1000 ppm de vanilina y 100 ppm de citral.



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>BIOTECNOLOGÍA</b>			
WO2007100179	JUNG MYEONG-HEE	COREA	Nueva cepa de <i>Lactobacillus plantarum</i> SE 1 obtenida del estómago de individuos sanos útil para la preparación de pan conteniendo lactobacilos que evita el desarrollo de <i>Helicobacter pylori</i>
WO2007073709	ORGANOBALANCE GMBH	ALEMANIA	Nuevas células aisladas de <i>Lactobacillus</i> que son capaces de agregar a <i>Helicobacter pylori</i> en las condiciones de cultivo del estómago y uso de tales células
WO2007096534	GENOPLANTE VALOR	FRANCIA	Plantas resistentes al estrés provocado por agentes bióticos o abióticos. Llevan una secuencia de ácido nucleico que codifica la proteína CYP98A9, una secuencia homóloga o una secuencia que hibrida con ella o con su complementaria
WO2007108764	PROBAC AB	SUECIA	Cepas termoestables de <i>Lactobacillus</i> capaces de producir agentes antimicrobianos en alimentos que han sido tratados con calor
WO2007096498	GERVAIS DANONE SA EP1820849	FRANCIA	Nuevas cepas de <i>Lactibacillus helveticus</i> capaces de producir péptidos de fuertes propiedades antihipertensivas
WO2007096497	GERVAIS DANONE SA EP1820850	FRANCIA	Nuevas cepas de <i>Lactibacillus helveticus</i> capaces de producir péptidos de fuertes propiedades antihipertensivas
WO2007096510 EP1820851	GERVAIS DANONE SA	FRANCIA	Nuevas cepas de <i>Lactibacillus helveticus</i> de fenotipo lactosa (-) capaces de producir péptidos de fuertes propiedades antihipertensivas
EP1808487	HANSENS LAB	DINAMARCA	Cultivos iniciadores de bacterias acidolácticas para alargar el tiempo de conservación de productos alimentarios. Los microorganismos son defectivos en el metabolismo del piruvato y pueden sobreexpresar el gen que codifica un enzima regeneradora del NAD
WO2007095958	HANSENS LAB	DINAMARCA	Nueva cepa de <i>Streptococcus thermophilus</i> que proporciona textura mejorada a productos lácteos fermentados
EP1808485	CENTRENATRECHSCIENT/ GERVAIS DANONE/CSIC	FRANCIA/ ESPAÑA	Mutantes de <i>Lactobacillus casei</i> defectivos en la regulación del metabolismo de los hidratos de carbono. Proporcionan a los alimentos que los contienen un aroma, textura y sabor mejorados
WO2007096855	TEAGASC AGRIC FOOD / UNIV CORK	IRLANDA	Inhibidor del enzima convertidora de la angiotensina obtenido de un cultivo de cepas de <i>Lactobacillus</i> en presencia de proteínas lácteas. Se describen alimentos funcionales que contienen dichos inhibidores
WO2007104725	BASF AG	ALEMANIA	Formulaciones enzimáticas sólidas para alimentación que comprenden al menos una composición enzimática estabilizada, un soporte particulado y un fluido hidrofóbico
WO2007103389	CARGILL INC	EE.UU	Polipéptidos que poseen actividad aldolasa, incluyendo actividad piruvato y polinucleótidos que los codifican. Dicha actividad puede ser termoestable y termotolerante. Se emplean en industria alimentaria o farmacéutica
WO2007102572	YOKOHAMA CITY Y UNIVERSIT	JAPÓN	Inhibidor del envejecimiento celular. Contiene como ingrediente activo una sustancia que inhibe la expresión del gen que codifica la subunidad 11 de la proteína G o una sustancia capaz de inhibir su efecto
WO2007097633	AMINOTECH AS	NORUEGA	Procedimiento para extraer enzimas de una materia prima, composición enzimática obtenible y su uso para hidrolizar proteínas o como suplemento alimentario
WO2007091231	NAT. UNIV. OF IRELAND GALWAY	IRLANDA	Sistemas enzimáticos de <i>Talaromyces emersonii</i> que son termoestables y codifican enzimas termoestables. Se utilizan para procesar los desechos resultantes de la industria alimentaria y de la producción de biocombustibles
WO2007090675	DSM IP ASSETS BV	PAÍSES BAJOS	Nuevas oxidorreductasas de <i>Aspergillus niger</i> y su uso en panadería y lácteos. También se incluyen células transformadas con niveles de expresión de la oxidorreductasa modificados
WO2007088062	DSM IP ASSETS BV	PAÍSES BAJOS	Producto alimentario que comprende una proteasa específica de prolina y su uso para degradar péptidos de gluten alergénicos o tóxicos
WO2007085142	ZHANG SHUJI	CHINA	Alimento para animales concentrado y fermentado. Carece de antibióticos y su elevado contenido en enzimas de debe a la acción de los microorganismos que contiene
WO2007082693	SYNGENTA LTD	REINO UNIDO	Formulaciones enzimáticas mejoradas para alimentación animal. Contienen enzimas termoestables y compuestos hidrofóbicos que pueden mezclarse con ellas
EP1811020	DIVERSA CORP	EE.UU	Fitasa purificada de <i>E.coli</i> y su secuencia de aminoácidos. Puede producirse de células salvajes o recombinantes
WO2007080942	KITASATO INST	JAPÓN	Composición oral para tratamiento o prevención de la periodontitis que contiene interferón alfa como ingrediente activo
EP1808483	COGNIS IP MAN GMBH	ALEMANIA	Procedimiento para obtener luteína de algas verdes seleccionadas entre un grupo de cepas consistentes en <i>Chlorella sorokiniana</i> , <i>Neosporangium gelatinosum</i> y <i>Chlorococcum citrifforme</i>



Nº de publicación	Solicitante	País origen	Contenido técnico
<b>BIOTECNOLOGÍA</b>			
WO2007076633	DONG FUSHENG	CHINA	Alimento para incrementar el rendimiento de las células del cuerpo humano que comprende proteínas, aminoácidos, ácidos nucleicos, ácidos nicotínicos, multivitaminas y microelementos
WO2007074951	DAESANG FNF CORP	COREA	Cepas de <i>Leuconostoc mesenteroides</i> tolerantes al ácido útil como iniciadores del "kimchi" y producto preparado con ellas con excelente sabor, débil acidez y gran suavidad
WO2007074479	ABL BIOTECHNOLOGIES LTD	INDIA	Nueva cepa de <i>Schizochytrium limacinum</i> útil en la producción de lípidos (DHA) y polisacáridos extracelulares simultáneamente. Se utilizan para la producción de salmueras de valor nutritivo mejorado
WO2007074010	TEAGASC DIARY PROD.	IRLANDA	Procedimiento para la producción de ácido 10-trans, 12-cis octadienoico en un microorganismo transgénico que expresa un ácido nucleico que codifica una isomerasa de ácido 10-trans, 12-cis linoleico
EPI803353	DANISCO A/S	DINAMARCA	Procedimiento para preparar una masa de harina que contiene un enzima que en ciertas condiciones es capaz de hidrolizar un glicolípido y un fosfolípido pero no un triglicérido y/o un monoglicérido

### PROBIÓTICOS DE LARGA DURACIÓN

Cada vez es más común la diferenciación de los productos alimentarios, con el fin de aumentar el mercado de las industrias agroalimentarias. Las tendencias hacia un consumo de alimentos más saludables están orientando a las industrias, desde hace pocos años, al desarrollo de nuevos productos con propiedades funcionales, que además de aportar beneficios reales a la salud, sirven como estrategia de marketing.

Entre estas industrias, la láctea ha hecho servir en gran medida estas tendencias para ampliar la gama de productos que se ofrecen a los consumidores. Entre los "ingredientes funcionales" de uso más extendido se encuentran los probióticos, microorganismos que consumidos en determinadas cantidades consiguen aportar beneficios en la salud del consumidor. El problema que presentan sin embargo, son una baja resistencia al calor y a determinadas condiciones presentes en los alimentos generalmente. Por este motivo su rango de aplicación es bastante reducido y en cualquier caso, los alimentos que los contienen requieren de refrigeración o congelación, además de que deben tener preferiblemente un contenido bajo en agua.

Estas limitaciones han condicionado su uso a pocos alimentos. Actualmente diversos grupos de investigación trabajan en la "mejora" de probióticos de modo que puedan emplearse en condiciones muy distintas a las actuales. La empresa EnCoate está desarrollando un biopolímero que se espera pueda mantener la viabilidad de los microorganismos durante al menos dos años, a temperatura ambiente y en condiciones de humedad.

Otra compañía coreana está empleando un sistema de doble capa para encapsular los probióticos y así protegerlos de la oxidación y otras condiciones tales como la humedad, la acidez o las altas temperaturas. El objetivo de estas investigaciones es el uso de probióticos en cereales y batidos. Otras investigaciones se han dirigido hacia el uso de partículas de gel de lactoproteínas y de fibras prebióticas para mejorar la estabilidad de los microorganismos.

El hecho de que se consiga prolongar la viabilidad de los probióticos abre nuevas puertas y mercados a la industria de los ingredientes probióticos, cuyo abanico de aplicaciones podría incluso extenderse a la industria farmacéutica, para la producción de vacunas.

### ALMIDÓN MODIFICADO COMO ALTERNATIVA AL GLUTEN

Hoy en día existen muchas enfermedades que no tienen posibilidad de curación, pero cuyos efectos pueden reducirse evitando el consumo de determinados alimentos. Un ejemplo frecuente es el caso de los celíacos. Esta enfermedad que afecta a un 1% de la población, está causada por la intolerancia al gluten, una proteína existente en los cereales. Esto es especialmente relevante teniendo en cuenta la gran cantidad de alimentos que se elaboran a partir de los cereales, como es el caso de los productos de panadería y bollería o la cerveza. Por este motivo las industrias alimentarias relacionadas con estos sectores están investigando posibles alternativas al uso del gluten.

El principal problema que se presenta al buscar sustitutivos del gluten es que se producen cambios

en las propiedades reológicas y sensoriales de los productos, mayoritariamente en el caso de productos de panadería.

Una compañía productora de almidones y dextrosas estadounidense ha conseguido obtener un tipo de almidón modificado procedente de la tapioca. Este tipo de almidón puede ser utilizado en productos de panadería y bollería, confiriendo propiedades similares a las que se dan al incluir gluten en la formulación de los productos. De los almidones desarrollados, se ha obtenido un almidón pregelatinizado, conocido como almidón instantáneo, caracterizado por su gran viscosidad cuando se le añade agua a temperatura ambiente, sin necesidad de ser calentado ni de añadir otro tipo de almidones. Este tipo de almidón confiere elasticidad, resistencia y pegajosidad a los productos donde se aplica. Los almidones que requieren de calentamiento para aumentar su viscosidad se conocen como "cook-up" y son responsables del carácter crujiente de los productos.

Tras diferentes ensayos, la compañía que ha desarrollado estos almidones de tapioca determinó que la combinación más acertada era utilizar una mezcla de almidón instantáneo y de almidón cook-up al 10% y 15% respectivamente de la formulación total del producto junto con harinas no procedentes de maíz, como pueden ser la de tapioca o sorgo. Según la compañía, algunos productores del sector de la panadería ya han evaluado los nuevos almidones positivamente, por lo que la comercialización podría comenzar de inmediato.

Si bien, hace unas décadas era más complicado poder disfrutar de todos los alimentos, la ciencia nos permite y ofrece nuevas soluciones día a día, facilitando que la mayor parte de los productos sean accesibles a todos los consumidores.



## FILTRACIÓN, MEJOR CON ENZIMAS

La preocupación que muestra la industria agroalimentaria por la seguridad de sus productos ofrece como resultado el desarrollo tanto de tecnologías como de protocolos de actuación destinados a evitar situaciones de riesgo. Muchos son los esfuerzos destinados a mejorar los sistemas actuales de mantenimiento y limpieza.

Tras aproximadamente cuatro años de investigación, un grupo químico alemán con amplia experiencia en la producción de ingredientes para la industria alimentaria, DSM Food Specialties, ha incrementado su relación de enzimas con el desarrollo de una especie que favorece el proceso de filtrado en la industria productora de zumo de pera y manzana.

Derivada del hongo *Aspergillus Níger*, Rapidase Optiflux ha sido desarrollada con el objetivo de mejorar el ratio del flujo de filtrado de zumo de fruta y además, reducir la obstrucción o ensuciamiento de las membranas del proceso.

En la pared celular de la fruta aparece una serie de polisacáridos de elevado peso molecular causantes de la obstrucción de los equipos de filtrado y consecuentemente de la reducción del flujo de filtrado. La novedosa enzima reduce el peso molecular de dichas macromoléculas además de reducir los enlaces con proteínas y polifenoles. De esta forma los problemas de ensuciamiento se ven solventados.

Como consecuencia de lo anterior, al reducirse la obstrucción de las membranas, los ciclos de filtrado se ven extendidos entre los procesos de limpieza lo que supone un incremento en la producción de zumo y una disminución de los costes asociados.

Los investigadores afirman que con el empleo de esta enzima junto con otras dos que la empresa alemana ya comercializa, Rapidase Smart la cual ayuda a la maceración y Rapidase Smart Clear para clarificación, se daría respuesta a las necesidades de la industria de procesado de la manzana.

Al parecer la incorporación de esta enzima al proceso productivo de zumo de fruta, sería una respuesta a la demanda de mejora de los sistemas de filtrado, proporcionando además una elevada calidad del producto final.

## TECNOLOGÍA DE RENDIMIENTO ACELERADO PARA SOJA

El desarrollo acelerado de la economía ha permitido que se produzca un intercambio de conocimientos

enorme, en relativamente poco tiempo, a nivel mundial. Esto ha repercutido en todos los sectores, incluido el alimentario. En este ámbito ha propiciado la expansión comercial de una gran variedad de productos así como nuevas líneas de investigación sobre sus propiedades nutricionales, usos y aplicaciones.

La soja y sus productos derivados han sido protagonistas de múltiples investigaciones gracias a las propiedades beneficiosas que presentan. El mercado ofrece una amplia variedad de productos elaborados a partir de la soja, no solo en el sector alimentario, sino también como materia prima de combustibles y otros productos. El abastecimiento es fundamental para las industrias, por lo que encontrar cepas con un rendimiento productivo alto es esencial.

Recientemente se ha desarrollado una técnica de identificación y selección de los genes implicados en el rendimiento de la planta de soja, conocida como "Tecnología de Rendimiento Acelerado" (Accelerated Yield Technology – AYT). El conjunto de genes en cuestión se incorpora como un bloque al genoma de plantas de soja con alto rendimiento, mejorando así la capacidad productiva de éstas.

Las ventajas que presenta esta técnica en comparación con las técnicas moleculares empleadas actualmente son, por una parte, que a diferencia de las semillas existentes en el mercado a las que solamente se les ha incorporado un gen, las semillas obtenidas contienen un complejo sistema de genes que actúan conjuntamente y con mayor eficacia. Por otra parte, las nuevas variedades obtenidas no son transgénicas, por lo que no se les exige cumplir la legislación para tales productos.

Los resultados finales se tendrán posiblemente a finales de otoño. La empresa que ha desarrollado la tecnología espera poder introducir una semilla de soja con un rendimiento de 139 fanegas por acre.

La evolución del sector alimentario ha sido especialmente intensa en los últimos años y se acelera cada vez más, desarrollando técnicas tan innovadoras como esta, cuyos resultados podrían ser extrapolados para otros productos en un futuro.

## TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN DE MICRO-QUESOS

Como en toda industria alimentaria, la industria láctea requiere de mejores tecnologías que faciliten el proceso de fabricación, los análisis de control o el proceso de I+D de nuevos productos. En algunos casos, como ocurre en la industria láctea los trabajos analíticos y microbiológicos requieren de mucho tiempo para poder obtener resultados tanto

cualitativos como cuantitativos. Esto supone además un alto coste económico para las empresas ya que necesitan invertir en tecnología punta para reducir al máximo esos tiempos de espera.

Un grupo de investigación holandés ha desarrollado un novedoso sistema de producción de queso. Dicho sistema tiene la particularidad de que los quesos que se obtienen tienen un peso de 200 miligramos y se elaboran a partir de aproximadamente 1,5 mililitros de leche. La tecnología de producción bautizada con el nombre de Micro-Cheese es capaz de elaborar hasta 600 tipos de queso diferentes, los cuales pueden ser caracterizados posteriormente según su aroma, propiedades texturales y actividad bacteriana. Una vez se consiguen los quesos con las características deseadas se escala su producción a nivel industrial.

Mediante este nuevo sistema las empresas tendrán la capacidad de avanzar más rápidamente en el testeo de nuevos quesos, lo que supone una oportunidad de ser pioneros en el mercado.



**OPTI**  
Observatorio de  
Prospectiva Tecnológica  
Industrial

Juan Bravo, 10. 4ª Pl.  
28006 Madrid  
Tel: 91 781 00 76  
E-mail: rebecacontreras@opti.org  
www.opti.org



MINISTERIO DE  
INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO

Oficina Española  
de Patentes y Marcas

Paseo de la Castellana, 75  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
E-mail: carmen.toledo@oepm.es  
www.oepm.es

## ainia

centro tecnológico

Valencia-Parque Tecnológico  
Benjamín Franklin, 5-11  
46980 PATERNA (VALENCIA)  
Tel: 96 136 60 90  
E-mail: ttecnologia@ainia.es  
www.ainia.es