



El uso de la irradiación como técnica de conservación de los alimentos, estará regulado a partir de ahora tanto en Francia como en España. La irradiación de los alimentos es una práctica que hasta ahora creaba un cierto rechazo ante el componente negativo que el término “radiación” transmite. Este método fue ya considerado en 1980, tanto por la FAO como por la OMS, como un medio de incrementar la seguridad de los alimentos destinados al consumo humano, siempre y cuando la dosis máxima global no superase ciertos límites.

La Unión Europea ya había regulado, de manera general, la irradiación de alimentos por medio de dos directivas relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre alimentos e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes y al establecimiento de una lista sobre los mismos. Recientemente, el Gobierno Francés decidió regular la utilización de la irradiación en los alimentos, con el visto bueno de la Agencia Francesa de Seguridad Sanitaria de los Alimentos (AFSSA).

En España, la elaboración, comercialización e importación de productos alimenticios e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes, contarán a partir de ahora con un marco legislativo (Real Decreto 348/2001). Actualmente, la lista de productos alimenticios que pueden tratarse con estas radiaciones está compuesta únicamente por las hierbas aromáticas secas, especias y condimentos vegetales. Sin embargo, a partir de ahora, cualquier persona física jurídica con domicilio en el ámbito comunitario podrá solicitar la inclusión de un producto alimenticio en la citada lista, acompañando la solicitud con una memoria científico-técnica.

### VAPOR SATURADO OSCILANTE EN PRODUCTOS CÁRNICOS

Algunos productos cárnicos tienen un especial riesgo de infección microbiológica, que conduce a una menor duración de la vida del producto y al consiguiente peligro de contagio de enfermedades por este motivo. Por ello, el número de bacterias patógenas tiene que ser mantenido al nivel más bajo posible.

El tratamiento de la superficie de la carne con vapor ofrece una buena solución pero conlleva desventajas, tales como cambios de color de la superficie tratada.

Una nueva técnica consistente en el uso oscilante de vapor saturado parece prometedora tanto por sus efectos de descontaminación como por minimizar las desventajas señaladas. Precisamente, en esto se basa uno de los proyectos europeos aprobados recientemente (Ref: QLKI-2000-40947). El objetivo del mismo es lograr una reducción de las bacterias patógenas (en el proyecto se investiga el impacto de la nueva técnica en los gérmenes patógenos presentes en los productos cárnicos y derivados de mayor riesgo), y una extensión de la vida útil del producto del 30% respecto a los tratamientos actuales. Para esta investigación están trabajando juntas pequeñas empresas, compañías de procesamiento de carne, una empresa de deshuesado y un fabricante de equipos, con el objeto de llegar a desarrollar una máquina experimental.

## 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

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

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Procedimientos físicos</b>			
WO01/15539	THE NEW ZEALAND KING SALMON CO. LTD.	Nueva Zelanda	Aparato para el tratamiento de pescado con vapor; compuesto por cuatro cámaras situadas alrededor de un eje central rotatorio. Comprende una cámara en la cual se lleva a cabo el tratamiento con vapor que presenta un sistema de cierre hermético.
WO01/19200	CHARLES R. MELDRUM	EE.UU.	Método para acelerar el secado de frutas y vegetales preservando sus características de sabor; textura y aspecto. Primero se someten a un secado mecánico mediante aire forzado o agitación, la segunda etapa consiste en un secado acelerado con luz o energía luminosa y finalmente se elimina la humedad restante de la superficie externa permitiendo la formación de estructuras cristalinas.
WO01/19199	CHARLES R. MELDRUM	EE.UU.	Este método añade algunas etapas al anterior; ya que previamente al secado se somete los productos a una bioelectrificación y limpieza ultrasónica, un aclarado y una congelación instantánea.
EPI066762	LUTETIA	Francia	Procedimiento para la deshidratación de productos cárnicos elaborados mediante tratamiento al vacío. Los productos ya preparados se someten a etapas alternativas de deshidratación mediante la aplicación de aire caliente o de vapor y vacío.
WO01/10229	COMBET, Félix	Francia	Método de secado de plátanos verdes enteros para producir polvo de plátanos mediante su inmersión en agua de mar que contiene algo de arena, durante nueve horas. La acción del agua de mar facilita su secado permitiendo que sea sometido a temperaturas entre 60 y 70°C.
WO01/08779	TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.	Suecia	Sistema de enfriamiento por evaporación que consta de una cámara de vacío con dos zonas concéntricas. La primera, con una entrada para el producto cargado de vapor y una salida. La segunda consta de un sistema de evacuación para la salida del vapor condensado y de los gases no condensables. Este sistema permite la condensación de vapor en una sola cámara y evita tener que emplear un condensador.
EPI072199	MEIJI SEIKA KAISHA, LTD	Japón	Productos liofilizados con estructura porosa y fina textura que se disuelven suavemente en la boca. Para su fabricación se semicongela una emulsión de una pasta o solución del producto dentro de un molde, a continuación se congela y finalmente se efectúa la liofilización.
WO01/08508	NIPPON SANJO CORPORATION	Japón	Pasta o arroz congelado recubierto de una capa que previene la pérdida de agua y un segundo recubrimiento con una salsa.
WO01/00050	PETERSON BECK A/S	Dinamarca	Método para congelar productos a base de pasta de pescado, que consiste en colocar el extrusionado de pescado directamente sobre la base de un envase de cartón, se disponen a continuación los laterales del envase y la parte superior y se procede a la congelación del producto así envasado.
ES2154215	FRANCISCO CASTRO SELIN	España	Procedimiento por el cual un salmón recién sacado del agua se lonchea, se trata marinándolo o ahumándolo y se introducen los filetes en una bolsa de plástico con cierre al vacío llevándose a cabo un proceso de congelación a -30°C.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

### Procedimientos físicos

WO01/04554	ROGER DEW	Francia	Túnel de congelación rápida para productos de poco espesor, en porciones, líquidos o semilíquidos. El túnel consta de tres unidades: en la unidad de entrada el alimento se desplaza sobre una película desechable, provocándose la congelación de la parte inferior del producto e interrumpiéndose el contacto con ella en el elemento central. En este sector el producto se transporta con la ayuda de una cinta transportadora y elementos de empuje. En la unidad de salida el producto se vuelve a disponer sobre la película desechable.
EP1077355	L'AIR LIQUIDE, S.A.	Francia	Instalación de refrigeración de productos alimenticios que comprende una cámara de tratamiento con una entrada y una salida, una cinta transportadora y dos rodillos transportadores transversales auxiliares, con levas entre los rodillos que permiten detener los productos en ambos extremos, de manera que las compuertas de entrada y de salida pueden abrirse alternativamente reduciendo de esta manera las pérdidas térmicas.
WO01/10250	TARAGAN, Arie	EE.UU.	Cámara frigorífica mejorada con un compartimento al vacío, una puerta con una banda que asegura la estanqueidad, una bomba de vacío y un circuito eléctrico equipado con un temporizador para activar la bomba.
WO01/12514	FYLLING, Sein	Noruega	Bandeja para congelar pescado que consta de soportes para recibir el cuerpo y con un sistema de sujeción de la cola del pescado, de manera que mantiene estable la posición del mismo durante las operaciones de manipulación y congelado, además de favorecer la descarga después de la congelación.
WO01/00490	ISTVÁN BOLDIZSAR	Hungría	Pasteurización de productos alimenticios dentro de un contenedor plástico. El producto alimenticio se introduce en la bolsa junto con dos tubos por los que circula un líquido. La temperatura del alimento se varía actuando sobre el circuito primario del intercambiador de calor; simultáneamente se somete el alimento a cambios de presión.
WO01/17360	AKIMOTO	Japón	Producto de panadería que se esteriliza dentro de una lata y de cuyo interior se ha eliminado el oxígeno antes de cerrarlo. A su vez el producto va envuelto en un material laminar para mantener la humedad. Durante el procedimiento de cocción se invierte la posición del envase. El producto puede permanecer envasado durante largos períodos de tiempo sin deteriorarse.
EP1082907	MEIJI MILK Products Co. Ltd.	Japón	Método para la esterilización de leche que consiste en sustituir el oxígeno contenido en la leche por gas nitrógeno.
WO01/00249	THE TITAN CORPORATION	EE.UU.	Aparato robotizado para la esterilización de alimentos mediante irradiación con haz de electrones.
EP1074186	HERAEUS NOBLELIGHT GMBH	Alemania	Sistema de irradiación de alimentos con una cubierta protectora de material frágil que deja pasar la radiación. La cubierta, situada entre la lámpara y los alimentos, consta de un sistema eléctrico conectado a una unidad de control e impide la contaminación de los alimentos con fragmentos que pudieran desprenderse de la misma.
WO01/11993	NEWMAN, Paul	Gran Bretaña	Desinfección de sistemas transportadores utilizados en el procesado de alimentos mediante una primera fase mecánica de pulverización, barrido y raspado y una segunda fase de irradiación con rayos UV.
WO01/00037	HIDRODYNE INCORPORATED	EE.UU.	Método y aparato para ablandar productos cárnicos y eliminar microorganismos mediante una descarga explosiva que provoca una onda de choque.
WO01/03519	MARTIN ZIMMERMANN	Alemania	Método y aparato para la conservación de alimentos mediante la aplicación de presión. Se utiliza un recipiente hermético y al menos dos ciclos en los cuales se somete a los alimentos a una presión de aproximadamente 10 bares.
WO01/11977	SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLE, S.A.	Suiza	Fabricación de un reemplazante de leche evaporada que consiste en sustituir parcialmente el suero de la leche por lactosa, reduciendo la presencia de iones calcio libres. Dichos iones son los responsables de desestabilizar la micela de caseína, por lo que su ausencia garantiza la estabilidad térmica que permite someter la leche a un tratamiento de evaporación con mayor facilidad.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Procedimientos químicos</b>			
WO01/19198	DEUTSCHE GELATINE-FABRIKEN STOEES AG	Alemania	Tratamiento para la superficie de todo tipo de productos cárnicos a base de una mezcla de hidrocoloides especialmente gelatina, colas animales, colágenos, caseínas y proteínas de suero e hidrolizados de las mismas en una proporción de 0,2 a 1,5% de hidrocoloide en relación al peso de la carne.
WO01/13705	INTERTEC ENGINEERING CO. LTD	Japón	Película a base de éteres de celulosa no iónicos solubles en agua, sales sódicas solubles en agua de glicolato de celulosa y sacáridos, opcionalmente con citrato sódico y en medio acuoso. Se utiliza para recubrir la superficie de frutas evitando el agrietamiento, controlando los insectos y mejorando las condiciones de conservación.
WO01/03511	CH20 INCORPORATED	EE.UU.	Composición comestible protectora para recubrir frutas, vegetales o frutos secos a base de un polímero de citosano.
ES2153783	PRODUCTOS CITROSOL	España	Instalación para la aplicación de ceras y fungicidas a frutos recolectados con una sistema de boquillas de pulverización que permiten una aplicación uniforme y medios para impedir fugas de los productos al exterior.
WO01/17380	WOO NO.8 LIMITED	Nueva Zelanda	Tratamiento de frutas o verduras frescas troceadas para evitar su oscurecimiento. Consiste en una solución de sulfito, una solución de ortofosfato y opcionalmente cationes calcio.
EP1082906	DAINICHISEIKA COLOR AND CHEMICALS MFG.CO.LTD	Japón	Agente que mantiene el aspecto fresco de frutas, verduras y productos hortícolas. Está compuesto por un ácido orgánico, principalmente ácido cinámico, benzoico o cítrico que en presencia del agua emitida reacciona con un carbonato de hidrogeno generando gradualmente dióxido de carbono que disminuye la concentración de etileno de la atmósfera.
WO01/19207	LEIF HJORNEVIK	Noruega	Conservante/acidificante poco corrosivo y que no irrita la piel, para su empleo en productos agrícolas, carne, o pescado. Comprende 50% de ácido fórmico y tetraformato de amonio y 2-6% de compuestos de potasio o 2-10% de compuestos de sodio que incrementan el pH a un rango entre 2,7-3,5. También puede contener ácidos propiónico, acético o benzoico.
WO01/03522	KEI USUI	Japón	Método para mejorar la calidad y conservación de un alimento mediante lavado con agua activada con una aleación de paladio que absorbe hidrogeno.
WO01/07534	COGNIS DEUTSCHLAND GMBH	Alemania	Método de producción de extractos antioxidantes procedentes de plantas, eliminando casi por completo el color mediante tratamiento con carbón activo y por tanto mejorando sus características organolépticas.
WO01/15554	REMEDY SEARCH LIMITED	Gran Bretaña	Composición para la desinfección de productos alimenticios que comprende uno o más de los siguientes iones metálicos: cobre, magnesio, selenio, hierro y zinc; más un modificador de iones metálicos, preferiblemente compuestos inorgánicos de amonio, un ácido y agua.
WO01/05255	STERIS INC.	EE.UU.	Descontaminación de la superficie de salchichas, y otros productos de carne y pollo utilizando una solución que contiene ácido paracético en una concentración de 100 a 4000 ppm. Presenta un amplio espectro de actividad, incluso frente a Listeria monocytogenes.
WO01/06877	RHODIA INC.	EE.UU.	Composición antimicrobiana, especialmente activa contra Listeria monocytogenes, que comprende ácidos, resinas o sus derivados obtenidos del lúpulo (industria cervecera) junto con otro componente que puede ser un agente quelante, surfactante, antioxidantes y/o ácidos orgánicos.
EP1068808	VISKASE CORPORATION	EE.UU.	Composición para inhibir el desarrollo de patógenos, principalmente Listeria monocytogenes, en la superficie de productos cárnicos, tipo salchichas. La composición comprende nisina y un agente quelante (EDTA o sus sales).
WO01/00048	ASTARIS LLC	EE.UU.	Uso de polifosfatos con más de 22 unidades fosfato para el control del crecimiento de hongos y levaduras en bebidas no carbonatadas.
WO01/06862	ASTARIS LLC	EE.UU.	Composición antimicrobiana que consiste en la mezcla de un polifosfato sódico y/o polifosfato potásico y un ácido orgánico comestible. Se puede aplicar directamente a los alimentos o se utiliza para la desinfección de equipos de procesamiento de alimentos.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

### Procedimientos químicos

EP1068809	ProteinTechnologies Int. Inc.	EE.UU.	Composición antimicótica de acción directa a base de natamicina con un diámetro medio de partícula de 10 micras o inferior.
WO01/10251	DORIKAMU KABUSHIKI KAISHA	Japón	Composición desodorizante con efectos antibacterianos que comprende una mezcla de carbón vegetal procedente del bambú, polvo de turmalina y una sustancia aglutinante. Con dicha mezcla se consigue elevar la capacidad adsorbente del carbón vegetal.
WO01/03520	OCEAN SPRAY CRANBERRIES, INC	EE.UU.	Método para la preparación de zumos de frutas principalmente arándanos u otros frutos del genero Vaccinium, enriquecidos en productos que inhiben la adhesión de bacterias
WO01/00049	ECOSMART TECHNOLOGIES, INC.	EE.UU.	Composición pesticida para el control de ácaros en productos alimenticios almacenados, a base de aceites esenciales vegetales. El pesticida se aplica por contacto a los envases, contenedores o cartones donde se envasa el alimento.

### Procedimientos biológicos

WO01/05254	RHODIA INC.	EE.UU.	Composición antibacteriana para el control de bacterias gram positivas, especialmente Listeria monocytogenes, que comprende por un lado compuestos bacteriostáticos o bactericidas contra bacterias gram positivas tipo, antibióticos, pediocina, lacticina y enzimas líticas y un segundo componente que incluye ácidos de lúpulo, derivados de ácidos de lúpulo, resinas de lúpulo y derivados de resinas de lúpulo.
ES2153318	C.S.I.C	España	Fermentación ácida de productos vegetales como aceitunas, pepinillos y zanahorias. Incluye como paso adicional la inoculación de la salmuera con un cultivo del microorganismo Lactobacillus plantarum, productor de la bacteriocina plantaricina S. Se consigue un producto de mayor homogeneidad en el sabor, aroma y calidad.
WO01/01786	FRIESLAND BRANDS, B.V.	Holanda	Utilización de bacteriocinas originarias de Clostridium como conservantes en productos lácteos, principalmente en quesos. Los genes que codifican estas bacteriocinas de Clostridium se clonan y se introducen en las bacterias ácido lácticas que actúan en los procesos de fermentación en la fabricación de quesos.
EP1084628	VISKASE CORPORATION	EE.UU.	Película para el envasado, concretamente de embutidos, que contiene una bacteriocina derivada de Streptococcus u otro agente bacteriano sintético equivalente y resistente al calor. El agente antibacteriano se transfiere a la superficie del alimento inhibiendo el desarrollo de bacterias en su superficie.

### Envasado activo

WO01/03521	DONALD A. BANSLEBEN	EE.UU.	Composición absorbente de oxígeno integrado por un copolímero de etileno y ciclopenteno, un catalizador a base de metales de transición, un fotoiniciador y un disolvente polimérico. El compuesto forma una película o es parte de los envases que contienen los alimentos sensibles al oxígeno.
------------	---------------------	--------	---

### ANÁLISIS EN TIEMPO REAL DE CONTAMINANTES ALIMENTARIOS

Muchas de las modernas técnicas (V.g.: ELISAs, PCR y HPLC) para el análisis de contaminantes alimentarios no son totalmente fiables, no trabajan en tiempo real o no se adecuan a la medida de la muestra en línea. Esto es debido a dos problemas fundamentales: la interferencia de componentes de la matriz del alimento y las potenciales reacciones cruzadas con especies similares. El objetivo de varios proyectos en curso se dirige a evitar o minimizar estos problemas mediante la utilización de diversas tecnologías.

En el caso del proyecto "Construcción de electroforesis de flujo libre miniaturizado (mFFE), incorporando sensores para el análisis en tiempo real de contaminantes de alimentos", la investigación pretende aplicar la técnica mFFE mencionada en la separación de diferentes analitos (aflatoxina, Listeria, etc.) combinada con un sistema de biosensor óptico y el software asociado para la medida de los contaminantes alimentarios seleccionados y comparar los resultados con los obtenidos mediante las técnicas convencionales.

### NUEVA TÉCNICA DE CONGELACIÓN DE ALIMENTOS

Una nueva técnica ha sido desarrollada con el objeto de maximizar la capacidad industrial de congelación de alimentos reduciendo al mínimo el espacio necesario. Esta técnica se basa en el uso de un congelador criogénico de intrusión, que utiliza nitrógeno líquido atomizado.

Esta novedosa técnica fue presentada, por una empresa británica, el pasado 28 de marzo en una conferencia sobre refrigeración de alimentos que tuvo lugar en Bristol (Inglaterra).

Hasta ahora, la industria de procesado de alimentos ha incorporado tecnologías de transferencia de intrusión de calor en los sistemas de congelación de alimentos, en un esfuerzo por maximizar la velocidad de producción, minimizando el espacio empleado. Sin embargo, estos sistemas sólo habían tenido éxito utilizando refrigeración mecánica.

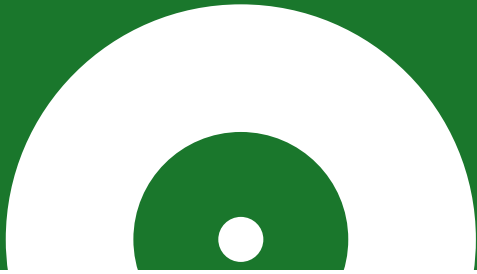
Con esta nueva técnica, las temperaturas criogénicas combinadas con las gotitas de nitrógeno líquido atomizado que se evaporan rápidamente en la superficie del alimento, producen

tasas de transferencia de calor por encima de las que hasta ahora se habían alcanzado en cualquier túnel de congelación. El resultado es un sistema de congelación que proporciona una máxima producción en un espacio muy reducido, con la casi total eliminación de las pérdidas por deshidratación y la preservación de las eficiencias criogénicas.

### DESHIDRATACIÓN POR MICROONDAS AL VACÍO

Se están comercializando en el mercado norteamericano nuevos sistemas de deshidratación que combinan la utilización de microondas, (con una elevada capacidad de calentamiento del producto), con su aplicación en vacío (presiones por debajo de 0.06 atmósferas).

La ventaja de estos sistemas frente a los tradicionales por convención de aire es la retención de componentes volátiles en el producto, relacionados con el aroma y sabor, ya que las temperaturas necesarias para la deshidratación se reducen a casi la mitad de la que se necesitan con tecnologías convencionales, (de 70-90 °C a temperaturas menores de 50 °C). Las velocidades también parecen ser mucho mayores, indicándose que los procesos se pueden reducir de varias horas a unos pocos minutos.



Por el contrario, las tecnologías comerciales son más caras que los secadores convencionales y más complicados de manejar. Las empresas que están comercializando esta tecnología, ven en ella una alternativa a la liofilización, con productos finales muy similares y costes reducidos a la mitad. Otra posibilidad de explotación es la combinación de esta tecnología con líneas convencionales: el producto sufriría una primera desecación convencional (hasta un 35-40% de humedad) y un tratamiento final por MV para obtener un producto con un mínimo contenido en agua y que conserve sus características aromáticas inalteradas.

### **NUEVAS INVESTIGACIONES EN PULSOS ELÉCTRICOS**

Actualmente, la sanidad y seguridad de los productos alimentarios son las principales preocupaciones de los consumidores europeos. Debido a ello, las técnicas que puedan reducir o eliminar el riesgo de contaminación microbiológica que existe a lo largo de todo el procesado de los alimentos reciben una especial atención por parte de la Unión Europea. Así, en la última convocatoria de proyectos europeos se han aprobado diversos proyectos que contemplan la utilización de pulsos eléctricos en la conservación de alimentos.

El objetivo de uno de ellos (Ref. QLK1-2000-40742), es desarrollar a escala industrial una tecnología emergente de pasteurización por campo eléctrico pulsado, que ha sido ya investigada en laboratorios, por centros tecnológicos europeos. Las principales ventajas de la tecnología de campo eléctrico pulsado son: inactivación microbiológica y sanidad alimentaria, no degradación de la calidad sensorial ni del valor nutricional de los alimentos tratados (ya que no es un proceso térmico) y extensión de la vida del alimento, comparada con la duración del mismo tras la aplicación de las técnicas clásicas. A estas ventajas se añaden su bajo coste, la breve duración del tratamiento y la posibilidad de operar con un flujo elevado.



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



Panamá, 1  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
E-mail: [carmen.toledo@oepm.es](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)



Avda. Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 38  
E-mail: [anarodriguez@eoi.es](mailto:anarodriguez@eoi.es)  
[www.opti.org](http://www.opti.org)