

Egoitza Nagusia / Sede Central  
Txatxarramendi Ugartea z/g  
E-48395 Sukarrieta - Bizkaia (Spain)  
Tel.: +34 94 657 40 00 - Fax: +34 94 657 25 55

Parque Tecnológico de Bizkaia  
Astondo bidea - Edificio 609  
E-48160 Derio - Bizkaia (Spain)  
Tel.: +34 94 657 40 00 - Fax: +34 94 657 25 55

Herrera Kaia - Portu aldea z/g  
E-20110 Pasai - Gipuzkoa (Spain)  
Tel.: +34 94 657 40 00 - Fax: +34 94 657 25 55

[www.azti.es](http://www.azti.es)  
info@azti.es



## DEMOTRASPE

**Transferencia de tecnologías al sector de la alimentación de la CAPV de nuevas tecnologías para la elaboración y conservación de alimentos.**

### Convenio AZTI/DAPA

Informe Final - 2011  
para:

Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico,  
Viceconsejería de Política e Industria Alimentaria,  
Dpto. Agricultura, Pesca y Alimentación , Eusko  
Jaurlaritza - Gobierno Vasco

Derio, 10 de diciembre de 2011

<b>Tipo documento</b>	Informe Final 2011
<b>Título documento</b>	Transferencia de tecnologías al sector de la alimentación de la CAPV de nuevas tecnologías para la elaboración y conservación de alimentos.
<b>Fecha</b>	17/04/2012
<b>Proyecto</b>	Transferencia de tecnologías al sector de la alimentación de la CAPV de nuevas tecnologías para la elaboración y conservación de alimentos.
<b>Código</b>	IA11000013
<b>Cliente</b>	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico, Viceconsejería de Política e Industria Alimentaria, Dpto. Agricultura, Pesca y Alimentación , Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco
<b>Equipo de proyecto</b>	Raquel Llorente, Mónica Ibargüen, María Lavilla, Irene Peral, Irene Gartzia, Sofía Roca, Raquel Rodriguez, Iñigo Martínez de Maraño, Meritxel González, Eneka Labrisca, Begoña Prieto, Raul López de Gereñu, Irantzu Zubiaur.
<b>Responsable proyecto</b>	Sofía Roca Ruiz

---

<b>Revisado por</b>	Iñigo Martínez de Maraño
<b>Fecha</b>	10/12/2011

---

<b>Aprobado por</b>	Antonio Duch
<b>Fecha</b>	10/12/2011

---

## ÍNDICE

1	INTRODUCCION Y OBJETIVOS .....	4
2	METODOLOGIA.....	5
3	PRINCIPALES AVANZES REALIZADOS – BENEFICIOS GENERADOS .....	7
4	PRODUCCION CIENTIFICA, DIVULGACION – PLAN DE DIFUSION .....	16
5	CONCLUSIONES.....	17

## 1 INTRODUCCION Y OBJETIVOS

El mercado en el que se encuentra la industria transformadora alimentaria es sumamente competitivo y cada vez más global y presenta problemáticas particulares que difieren del resto de industrias. Entre estos aspectos cabe destacar, a modo de ejemplo, la calidad variable de las materias primas, la alta diversidad de productos dentro de una misma gama, los cortos ciclos de vida del producto (fechas de caducidad cortas, productos muy perecederos) o los bajos márgenes de beneficio comercial (productos en general de poco valor añadido).

Es por todo lo anterior que analizando el sector de industria alimentaria bajo el paraguas europeo, observamos que la cadena de valor se establece en 3 tipos de operadores principales;

- los Procesadores de alimentos son un sector clave en Europa debido a que su actividad es el suministro global, con una clara necesidad de innovación y aumento de valor, pero ocupan la parte central de la cadena de valor y responden a dinámicas “upstream” y “downstream” (velocidad entre el aprovisionamiento de materias primas y la comercialización).
- la Gran distribución europea, con una gran ventaja referida al tamaño, muy centradas en la racionalización de proveedores, y con modelos de negocio muy exigentes.
- y los consumidores, con marcadas tendencias de consumo hacia la comodidad (valor añadido, experiencias gastronómicas), preocupación por la salud y con preferencias regionales y precios de los productos.

Bajo esta situación las empresas del sector alimentario necesitan conocer que nuevas tecnologías y procesos están disponibles en el mercado y como pueden aportar valor a sus productos desde los diferentes ámbitos del mercado: calidad, presentación, adecuación a uso de consumidor o cliente horeca, optimización de costes de procesado, logística, etc...

Así, el presente proyecto tiene como objetivo general la demostración de nuevas tecnologías y procesos disponibles o accesibles en AZTI-Tecnalia para la elaboración, transformación, conservación y comercialización de productos alimentarios.

Los beneficios esperados para el sector consisten en que las empresas puedan comprobar en condiciones próximas a las condiciones reales del sector productivo, la viabilidad técnica y/o económica de las tecnologías y procesos innovadores del mercado con el fin de adquirir los conocimientos e información necesarios para la innovación y valorización de sus productos a través de la incorporación futura de las mismas.

## 2 METODOLOGIA

Para la ejecución de este proyecto se estableció la metodología a través de las siguientes tareas:

### 2.1 Identificación y gestión de nuevas tecnologías y procesos de aplicación al sector alimentario.

Se analizaron diferentes necesidades del sector alimentario por parte del personal técnico de AZTII-Tecnalia, seleccionado aquellas tecnologías o procesos con un potencial de generación de valor añadió al sector alimentario para su demostración.

### 2.2 Organización de las jornadas y convocatoria la sector.

Para la realización de las jornadas de demostración se llevaron a cabo varias tareas en las que participaron tanto técnicos de las diferentes unidades de investigación de AZTI-Tecnalia como otro personal soporte de diversas áreas como marketing y comunicaciones.

#### 2.2.1 Diseño y elaboración de la convocatoria de jornada.

Se realizó el diseño del mailing a las empresas del sector incluyendo los siguientes aspectos:

- Título y objetivo de la jornada.
- Resumen del componente tecnológico y la aplicación.
- Indicación de cómo conseguir más información del componente tecnológico.
- Lugar y hora de la demostración.
- En caso de ponencia, información del ponente y organización externa.

#### 2.2.2 Aprovisionamiento de las materias primas.

En cada demostración, fue necesario un aprovisionamiento de las materias primas necesarias para el buen desarrollo de la demostración, tanto para ser tratadas con anterioridad (preparación de la jornada, muestras a presentar el día de la demostración, ej con mayor periodo de almacenamiento) como para el momento de la demostración.

De la misma forma, se prepararon (cortado, cocinado, envasado,...) dichas materias primas de acuerdo con la aplicación objetivo a demostrar.

#### 2.2.3 Preparación de documentación y/o soporte informático necesario

Para la jornada se procedió a preparar la documentación necesaria para la demostración de los procesos (ponencias, resúmenes tecnológicos, encuestas,...). También se preparó el soporte informático como apoyo al desarrollo de la demostración.

### **2.3 Demostración piloto del proceso**

En cada jornada, para una demostración eficaz de los procesos y tecnologías seleccionados, se realizaron seminarios explicando los principios de la tecnología y en algunos casos su diferencia respecto a otras existentes, dotándose a los asistentes con la documentación correspondiente.

Finalmente se realizaron demostraciones con las tecnologías y equipamientos en la planta piloto de AZTI-Tecnalia de Derio.

### **2.4 Difusión de las jornadas.**

De las demostraciones se realizaron diversas difusiones a través de los medios de AZTI-Tecnalia;

- Difusión web..
- Entrevistas con los expertos participantes.
- Noticiable de la jornada.
- Otras actuaciones que puedan ser de interés: publicaciones, etc....

### 3 PRINCIPALES AVANZES REALIZADOS – BENEFICIOS GENERADOS

#### 3.1 Identificación y gestión de nuevas tecnologías y procesos de aplicación al sector alimentario.

Tras la revisión del mercado y de las posibilidades tecnológicas, se identificaron en un primer momento las siguientes tecnologías y procesos con potencial interés para la industria alimentaria de la CAPV:

- Robotización en procesos alimentarios.
- Tecnología de marcado láser.
- Tecnologías de co-extrusión.
- Congelación electromagnética.
- Altas presiones.

El personal técnico de Azti llevo a cabo un primer acercamiento al sector a través del Clúster Alimentario Vasco, identificando necesidades del sector alimentario en su conjunto en referencia a otras tecnologías como la descongelación y sistemas e envasado.

Este llevó a una nueva orientación en las tecnologías y procesos a seleccionar para las demostraciones, siendo finalmente seleccionadas las siguientes;

- Tecnologías de congelación para productos de alta calidad: Congelación electromagnética.
- Tecnologías de descongelación que permitan mantener la calidad de los productos sin cambios organolépticos: descongelación a través de vapor frío.
- Tecnologías de envasado que permitan diferenciación en mercado por presentación y exposición: envasado darfresh.
- Tecnologías de conformación para nuevos productos: Co-extrusión.
- Tecnologías alternativas a tratamientos clásicos de pasteurización: Altas presiones.

### 3.2 Jornada demostración congelación electromagnética y descongelación a través de vapor frío.

**Título:**

**Nuevas tecnologías de congelación y descongelación (Fujisakura – Altruist Co.)**

**Convocatoria:**

Desde los departamentos de Comercial y Marketing, en se realizó un mailing (*Imagen 1*) a un total de 30 empresas de la CAPV que podrían estar interesadas en las tecnologías de congelación y descongelación a demostrar en la jornada del 17 de Marzo.



#### Jornada de demostración organizada por el Cluster de Alimentación de Euskadi: nuevas tecnologías de congelación y descongelación (Fujisakura - Altruist Co.)



El Cluster de Alimentación de Euskadi tiene el placer de invitarle a la presentación de las dos nuevas tecnologías de congelación y descongelación de aplicación en la industria alimentaria de la empresa Fujisakura, en una jornada que tendrá lugar el próximo 17 de marzo en las instalaciones de AZTI-Tecnalia en el Parque Tecnológico de Bizkaia (Derio)

Los equipos son:

- **Useful Freezer:** equipo congelador que combina la aplicación de frío por aire forzado con ondas electromagnéticas, permitiendo trabajar a - 40 °C
- **Fusión Defreezer:** equipo de descongelación que combina temperaturas de hasta 30°C con aplicación de vapor seco.



La jornada demostración de las tecnologías Fujisakura constará de una jornada técnica en la que la Dirección de Fujisakura presentarán las tecnologías y su aplicación en alimentos, y una jornada demostración en las instalaciones de planta piloto de AZTI-Tecnalia en la que Mr. Yohei Mizutani, Director Técnico de la empresa Altruist Co. (Japón), aplicará los equipos en procesos de congelación y descongelación de diversos productos alimentarios.

Inscripción gratuita.  
Se ruega confirmar asistencia en el teléfono 946574000 (Ext. 229) o en el mail [secretaria1@clusteralimentacion.com](mailto:secretaria1@clusteralimentacion.com)

##### 17 de marzo de 2011. Programa

- |               |  |
|---------------|--|
| 9:30          | Recepción de asistentes  |
| 10:00 – 10:45 | Charla de presentación de nuevas tecnologías de congelación y de descongelación (Fujisakura) |
| 10:45 – 11:15 | Pausa Cafés  |
| 11:30 – 14:00 | Demonstración Tecnológica en planta piloto   |
| 14:00 – 14:30 | Lunch  |

Imagen 1- Imagen del mailing de la jornada Nuevas tecnologías de congelación y descongelación (Fujisakura – Altruist Co.)

### **Demostración:**

A jornada asistieron un total de 11 personas representado a 8 empresas de la CAPV.

La jornada tuvo lugar en las instalaciones de AZTI-Tecnalia en Derio, para la cual se contó con los proveedores de las tecnologías;

- Mr. Yohei Mizutani, Director Técnico de la empresa ALTRUIST Co. (Japón) proveedor de la tecnología.
- Mr. Koki Hosoya y Mr. Masanori Hosoya (Fujisakura). Distribuidores en Europa de las tecnologías Altruist Co.

Programa:

9:30	Recepción de asistentes.
10:00 – 10:45	Charla de presentación de nuevas tecnologías de congelación de descongelación. Mr. Yohei Mizutani, Director Técnico de la empresa ALTRUIST Co. (Japón)
10:45 – 11:15	Pausa Cafés.
11:30 – 14:00	Demostración Tecnológica en planta piloto dirigida por D. Sofia Roca Ruiz (AZTI-Tecnalia) y Mr. Yohei Mizutani, Director Técnico de la empresa ALTRUIST Co.
14:00 – 14:30	Lunch

La jornada demostración de las tecnologías constó de;

- una jornada técnica en la que Mr. Yohei Mizutani, Director Técnico de la empresa ALTRUIST Co. (Japón) presentó las tecnologías (Protón frezeer y Fusión defrezeer) y su aplicación en alimentos. Al finalizar la jornada se entregó la presentación a los participantes.



Imagen 2- Jornada técnica.

- y una jornada demostración en las instalaciones de planta piloto de AZTI en la que D. Sofia Roca (AZTI-Tecnalia) y Mr. Yohei Mizutani (ALTRUIST Co.), aplicaron los equipos en procesos de congelación y descongelación de diversos productos alimentarios.



Imagen 3- Jornada demostración.

Al finalizar las jornadas se entregó un breve cuestionario a los participantes para recoger las impresiones sobre la organización y el interés en la tecnología.

### 3.3 Jornada demostración envasado Darfresh.

#### Título:

**Tecnología de envasado Darfresh ® (Sealedair Cryovac).**

#### Convocatoria:

Desde los departamentos de Comercial y Marketing, en se realizó un mailing (*Imagen 4*) a un total de 30 empresas de la CAPV que podrían estar interesadas en la tecnología de envasado Darfresh ® a demostrar en la jornada del 29 de Septiembre.



**29 de septiembre** Jornada Demostración Tecnológica en AZTI-Tecnalia  
Tecnología de envasado DARFRESH® (Sealedair Cryovac)



**VIDEO DEMO**

• Información e Inscripciones:  
[mejorizateaztitec.es](http://mejorizateaztitec.es)





La jornada tendrá lugar en AZTI-Tecnalia, en las instalaciones de Derio (Parque Tecnológico de Bizkaia) el próximo jueves 29 de septiembre.



**PROGRAMA**

09:30	Recepción de los asistentes
10:00-10:45	Charla de presentación de la tecnología de envasado Cryovac
10:45-11:15	Pausa-café
11:30-14:00	Demostración tecnológica en Planta
14:00-14:30	Lunch

Imagen 5- Imagen del mailing de la jornada Tecnología de envasado Darfresh ® (Sealedair Cryovac).

### **Demostración:**

A jornada asistieron un total de 5 personas representado a 4 empresas de la CAPV.

La jornada tuvo lugar en las instalaciones de AZTI-Tecnalia en Derio, para la cual se contó con un representante de la tecnología;

- D. Manuel de la Peñas, Key Account Foods Markets de la empresa Sealedair Cryovac.

Programa:

9:30	Recepción de asistentes.
10:00 – 10:45	Charla de presentación de tecnologías de envasado y las ventajas del sistema Darfresh ®. D. Manuel de la Peñas, Key Account Foods Markets de la empresa Sealedair Cryovac.
10:45 – 11:15	Pausa Cafés.
11:30 – 14:00	Demostración Tecnológica en planta piloto dirigida por D. Sofia Roca Ruiz (AZTI-Tecnalia) y D. Manuel de la Peñas, Key Account Foods Markets de la empresa Sealedair Cryovac.
14:00 – 14:30	Lunch

La jornada demostración de las tecnologías constó de;

- una jornada técnica en la que la D. Manuel de la Peñas, Key Account Foods Markets de la empresa Sealedair Cryovac presentó las tecnologías de envasado de la empresa, y las ventajas del sistema Darfresh ®.



Imagen 5- Jornada técnica.

- y una jornada demostración en las instalaciones de planta piloto de Azti en la que D. Sofia Roca (AZTI-Tecnalia) y D. Manuel de la Peñas, Key Account Foods Markets de la empresa Sealedair Cryovac, aplicaron el equipo y material de envasado a diversos productos alimentarios.

Al finalizar las jornadas se entregó un breve cuestionario a los participantes para recoger las impresiones sobre la organización y el interés en la tecnología.

### 3.4 Jornada demostración Altas presiones.

#### Título:

**Tecnología de procesado por altas presiones hidrostáticas.**

#### Convocatoria:

Desde los departamentos de Comercial y Marketing, en se lanzó la convocatoria mediante mailing (*Imagen 6*) a un total de 30 empresas del sector alimentario de la CAPV que podrían estar interesadas en la tecnología de procesado por altas presiones, a demostrar en las instalaciones de AZTI en la jornada del 27 de Octubre.



Imagen 6- Imagen del mailing de la jornada de la Tecnología de procesado por altas presiones.

### **Demostración:**

A jornada asistieron un total de 5 personas representado a 5 empresas de la CAPV.

La jornada tuvo lugar en las instalaciones de AZTI-Tecnalia en Derio. Para la demostración tecnológica se utilizó el equipo piloto de altas presiones hidrostáticas de 55 litros de capacidad disponible en la planta piloto de AZTI.

#### **Programa:**

9:15 - 9:30	Recepción de asistentes.
09:45 – 11:00	Charla de presentación de la Tecnología de Procesado por altas presiones hidrostáticas. Dra. María Lavilla. Investigadora. AZTI-Tecnalia.
10:45 – 11:30	Pausa Cafés.
11:30 – 14:00	Demostración de la tecnología en planta piloto dirigida por Dª. María Lavilla (AZTI-Tecnalia). .
14:00 – 14:30	Lunch

La jornada demostración de las tecnologías constó de:

- Una jornada técnica en la que la Dra. María Lavilla, Investigadora en AZTI-Tecnalia y responsable del equipo de altas presiones de la Planta Piloto de AZTI, presentó tecnología de procesado por altas presiones, su fundamento y su aplicación en alimentos, tanto para la descontaminación de los mismos como para la transformación y desarrollo de nuevos productos. Al finalizar la jornada se entregó la presentación a los participantes.
- y una jornada demostración en las instalaciones de planta piloto de Azti en la que Dª. María Lavilla (AZTI-Tecnalia) aplicó diferentes procesos de pasteurización por altas presiones a diversos productos alimentarios.

Asimismo, al finalizar las jornadas se entregó un breve cuestionario a los participantes para recoger las impresiones sobre la organización y el interés en la tecnología.

### **3.5 Jornada demostración Co-extrusión.**

**Título:**

## **Tecnología de Coextrusión (RHEON) aplicada al diseño de nuevos Alimentos.**

## **Convocatoria:**

Desde los departamentos de Comercial y Marketing, en se realizó un mailing (*Imagen 7*) a un total de 30 empresas de la CAPV que podrían estar interesadas en la tecnología de coextrusión Rheon a demostrar en la jornada del 9 de Noviembre de 2011.

Así mismo se contactó por teléfono por parte de los técnicos del Área de Nuevos Alimentos con las posibles empresas interesadas en esta tecnología.



Imagen 7: Tríptico distribuido mediante mailing a empresas del sector alimentario de la CAPV.

### **Demostración:**

A jornada asistieron un total de 4 personas representado a 4 empresas de la CAPV.

La jornada constó de un seminario técnico impartido por AZTI y las empresas Tecnofood y Rheon, así como varias sesiones prácticas en la planta piloto.

La jornada tuvo lugar en las instalaciones de AZTI-Tecnalia en Derio, para la cual se contó con;

- D. Alberto Martí: Director gerente de la empresa TECNOFOOD representante de Rheon en España.
- Mr. Hiroshi Matsumoto: técnico especialista de la empresa RHEON en Alemania.
- Mr. Chikara Kamiyama, Director Comercial de RHEON en Europa.

### **Programa**

9:15 - 9:30	Recepción de asistentes.
10:00 – 11:00	Sesión demostrativa 1.
11:00 – 11:30	Pausa Cafés.
11:30 – 13:30	Sesión demostrativa en planta piloto 2 (preguntas).
14:00 – 14:30	Lunch.
15:00 – 17:00	Sesión demostrativa en planta piloto 3.

La jornada demostración de las tecnologías constó de;

- Un seminario técnico impartido por AZTI: diseño de productos reestructurados, ponente: Irene Peral (técnico del área de Nuevos Alimentos).
- Un seminario técnico impartido por TECNOFOOD-RHEON: Los técnicos de la Coextrusionadora Rheon así como su representante en España (Tecnofoods) realizaron una presentación de la tecnología así como de los productos y tendencias en el desarrollo de reestructurados mediante esta tecnología existentes en el mercado mundial.
- y una jornada demostración en las instalaciones de planta piloto de AZTI (*Imagen 8*) en la que los técnicos del Área de Nuevos Alimentos junto con el personal de Rheon, aplicaron la tecnología Rheon sobre diferentes materias primas y productos alimentarios.



Imagen 8: Imágenes tomadas durante la sesión práctica realizada el 9 de Noviembre en la Planta Piloto de AZTI-Tecnalia

## 4 PRODUCCION CIENTIFICA, DIVULGACION – PLAN DE DIFUSION

Difusión a través de web:

- Difusión de la jornada técnica de la jornada de congelación y descongelación; [http://intranet.azti.local/index.php?option=com\\_content&view=article&id=158%3A\\_jornadas-demostracion-de-nuevas-tecnologias-en-la-planta-piloto&catid=32%3Acomunicacion-interna-todas&Itemid=46&lang=es](http://intranet.azti.local/index.php?option=com_content&view=article&id=158%3A_jornadas-demostracion-de-nuevas-tecnologias-en-la-planta-piloto&catid=32%3Acomunicacion-interna-todas&Itemid=46&lang=es)
- Difusión de la jornada técnica de envasado darfresh; [http://www.alimentatec.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=950:\\_gonzalo-campos-de-cryovac-nos-habla-de-tecnologias-de-envasado&catid=35:tecnologias&Itemid=54](http://www.alimentatec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=950:_gonzalo-campos-de-cryovac-nos-habla-de-tecnologias-de-envasado&catid=35:tecnologias&Itemid=54)
- Difusión de la jornada técnica de altas presiones [http://intranet.azti.local/index.php?option=com\\_content&view=article&id=270%3A\\_jornada-demostracion-altas-presiones-hidrostaticas&catid=32%3Acomunicacion-interna-todas&Itemid=46&lang=es](http://intranet.azti.local/index.php?option=com_content&view=article&id=270%3A_jornada-demostracion-altas-presiones-hidrostaticas&catid=32%3Acomunicacion-interna-todas&Itemid=46&lang=es)

Entrevistas con expertos: Alimentatec, Abril 2011.

### Nuevas tecnologías de congelación desde Japón

ABR 2011

**¿En qué consiste la nueva tecnología de congelación Proton de Fujisakura? ¿Cuáles son sus ventajas frente a los procesos de congelación tradicionales?**

El proceso de congelación mediante el Proton Freezer se realiza a través de unas ondas electromagnéticas controladas que hacen que las moléculas de agua existentes en los alimentos se alineen verticalmente minimizando el tiempo de su congelación y por lo tanto evitando de esta modo la destrucción de la membrana de las células de los alimentos. Los alimentos obtenidos después de una congelación con el Proton Freezer mantienen sin ninguna pérdida todas sus propiedades, todo su sabor y todos sus nutrientes. En cambio, en la congelación normal de los alimentos, las moléculas de agua existentes entre las células del producto se cristalizan expandiendo su volumen. Esto hecho provoca que haya una destrucción de la membrana celular y, por lo tanto, al descongelar el producto se pierde líquido intercelular, con la correspondiente pérdida de aminoácidos así como el deterioro de la calidad del producto.

**¿En qué consiste la tecnología de descongelación Fusión Defreeze de Fujisakura? ¿Y cuáles son sus principales ventajas frente a los procesos tradicionales?**

La descongelación mediante el Kaltoki no altada calor, sino que elimina el frío mediante la transformación de la energía instantánea. Para realizar este proceso, un vapor "seco" en contacto con los alimentos congelados produce un intercambio de energía cuyo resultado es una descongelación a modo de calor calórico y no por calor térmico. El producto se calienta desde dentro y no es necesario una temperatura muy elevada. De este modo se paga mucha menor energía para la descongelación del alimento. Además, el descongelador es programable y de muy fácil manejo ya que se controla todo a través de un panel de control.

El proceso de descongelación habitual se realiza mediante la aplicación de calor sobre el producto desde el exterior. Para este tipo de proceso es necesario el gasto de mucho energía y produce pérdidas en la calidad del producto descongelado. Además, también hay que tener en cuenta que la descongelación natural tarda mucho tiempo, en la descongelación con agua se pierde en calidad, tiempo, y coste de agua, mientras que la descongelación por energía magnética resulta ser muy costosa y mejorable en calidad.

**¿Cuál es el grado de implementación de estas tecnologías y su potencial futuro para la industria alimentaria?**

Aunque en la industria alimentaria japonesa se están expandiendo el uso de Proton Freezer y Kaltoki. Uno de los motivos fundamentales del uso de esta tecnología es el coste. En un mundo global donde muchos productos se pueden adquirir en los países emergentes, el coste siempre será un punto determinante para la existencia de la empresa. Y ambos equipos son muy eficientes y la recuperación de la inversión es rápida.

Por otra parte, cada vez somos más conscientes de la importancia del medio ambiente y su integración a la política de empresas. Estas tecnologías (tanto el congelador como el descongelador), son muy eficientes, gastan menos energía que las tecnologías tradicionales y se requiere menor mantenimiento. En el caso concreto del descongelador se utiliza un 80% menos de agua que en la misma descongelación por agua (hoy en día se utiliza la descongelación por agua en casi el 80% de las empresas).

Finalmente, a nivel de seguridad, en ambos equipos el trabajo humano sólo consiste en introducir y retirar los productos. De este modo se pueden evitar accidentes laborales que podrían ser más frecuentes por el uso de elevadas cantidades de agua o la utilización de productos altamente inflamables.

Tags: congelacion, descongelacion, fujisakura, tecnologia

### Imagen 4 – Reportaje de la entrevista

([http://www.alimentatec.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=823:nuevas-tecnologias-de-congelacion&catid=35:tecnologias&Itemid=54](http://www.alimentatec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=823:nuevas-tecnologias-de-congelacion&catid=35:tecnologias&Itemid=54))

## 5 CONCLUSIONES

La respuesta de participación de las empresas alimentarias a las jornadas demostración en general fue media, con 21 empresas, aunque tras asistir a la misma el grado de interés y participación fue muy alto destacando en todas las jornadas esta valoración sobre encuesta con 8 puntos sobre 9.

En general el grado de satisfacción de las empresas fue muy alto durante las jornadas, mostrando un gran interés y participación durante las demostraciones en planta piloto.

### **Nuevas tecnologías de congelación y descongelación (Fujisakura – Altruist Co.)**

Durante esta jornada se presentaron a las empresas catas ciegas de productos frescos, congelados con sistemas tradicionales y sistema electromagnético, durante las cuales un 75% de los participantes confirmaron que percibieron mejoras en la calidad de los productos congelados electromagnéticamente y en el caso de los productos descongelados con la tecnología Defrezzer fue del 100%

### **Tecnología de envasado Darfresh ® (Sealedair Cryovac).**

Durante esta jornada se presentaron a las empresas productos envasados en diversos formatos ya fuesen frescos (carne, queso, chocolate, etc...) o con trasformaciones del tipo tratamiento térmico (pasteurización). Las empresas solicitaron muestras de los productos envasados para su evaluación posterior y el 100% de los participantes confirmaron que percibieron mejoras en la calidad y presentación de los productos.

### **Tecnología de procesado por altas presiones hidrostáticas.**

Durante esta jornada se presentaron a las empresas productos frescos, que posteriormente se trataron con diferentes niveles de altas presiones para que pudieran comprobar “in situ” las modificaciones que éstos experimentan al ser tratados por esta tecnología, y la notable diferencia con un tratamiento térmico convencional, percibido por el 100% de las empresas participantes, así como para que pudieran evaluar la potencialidad en sus productos.

### **Tecnología de Coextrusión (RHEON) aplicada al diseño de nuevos Alimentos.**

Durante esta jornada se presentaron a las empresas productos en los que se aplicó la tecnología Rheon sobre diferentes materias primas (carne, vegetales, etc...) siendo el interés y la potencialidad de la tecnología valorada muy positivamente por las empresas participantes.