

**CTC**

CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN  
REVISTA SOBRE AGROALIMENTACIÓN E INDUSTRIAS AFINES / Nº 13 / MARZO DE 2002

**Alimentación**



**ENTREVISTA**

**Emilio Gimeno**  
Director General  
de Hero España, S.A.

**NOVEDADES**

**Impresiones sobre  
“Alimentaria 2002”  
y “Barcelona  
Tecnoalimentaria”**

**INNOVACIÓN**

**Los Centros de  
Innovación y  
Tecnología  
en España**



ALGUNOS LO TIENEN  
DIFÍCIL PARA HACER UN  
BUEN ABREFÁCIL



*Las cosas más  
sencillas de  
manejar esconden  
siempre un  
complejo proceso  
de trabajo.*

*En Auxiliar Conservera el diseño, la tecnología y el control de calidad se dan la mano para conseguir el sistema de apertura de envases más cómodo, seguro y práctico del mercado.*



SI USTED  
TIENE UN  
PRODUCTO,  
NOSOTROS  
PODEMOS  
ENVASARLO.



**AUXILIAR CONSERVERA S.A.**



Murcia • Ctra. Torrealta, s.n. • telf.: 968 64 47 88 • Fax: 968 61 06 86 • 30500 Molina de Segura (Murcia - España)  
Sevilla • Ctra. comarcal 432, km. 147 • telf.: 95 594 35 94 • fax: 95 594 35 93 • 41510 Mairena del Alcor (Sevilla - España)



**CTC ALIMENTACIÓN** REVISTA SOBRE AGROALIMENTACIÓN E INDUSTRIAS AFINES

Nº 13

**PERIODICIDAD** TRIMESTRAL

**FECHA DE EDICIÓN** MARZO 2002

**EDITA** CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN. MOLINA DE SEGURA - MURCIA - ESPAÑA  
TELF. 968 38 90 11 - FAX 968 61 34 01. www.ctnc.es

**DIRECTOR** D. LUIS DUSSAC MORENO - ctcluis@ctnc.es

**CONSEJO EDITORIAL** D. JOSÉ MIGUEL CASCALES LÓPEZ; D. JAVIER CEGARRA PÁEZ; D. FRANCISCO PUERTA PUERTA; D. PEDRO ABELLÁN BALLESTA;  
D. MANUEL HERNÁNDEZ CÓRDOBA; D. ALBERTO BARBA NAVARRO; D. FRANCISCO SERRANO SÁNCHEZ;  
D. FRANCISCO TOMÁS BARBERÁN; D. ANTONIO CÁNOVAS CONESA.

**COORDINACIÓN** D. ÁNGEL MARTÍNEZ SANMARTÍN - OTRI - ctcangel@ctnc.es

**SECRETARIA** Dª MARÍA ÁNGELES HERNÁNDEZ CUTILLAS - OTRI - ctcmaria@ctnc.es

**PERIODISTA** D. JOSÉ IGNACIO BORGÑOÑOS MARTÍNEZ

**SUSCRIPCIÓN Y PUBLICIDAD** D. FRANCISCO GÁLVEZ CARAVACA - ctcfgalvez@ctnc.es

**I.S.S.N.** 1577-5917

**DEPÓSITO LEGAL** MU-595-2001

**PRODUCCIÓN TÉCNICA** S.G. FORMATO, S.A.

El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación no se hace responsable de los contenidos vertidos en los artículos de esta revista.

## S U M A R I O

### EDITORIAL

**Las claves del éxito** 4  
Francisco Puerta. Licenciado en Ciencias Químicas

### INNOVACIÓN

**Los Centros de Innovación y Tecnología en España: Regulación, naturaleza, actuaciones, incentivos fiscales y fuentes de financiación. Altec 2001** 7  
Felipe Orgaz, Aurelia Madrego, Myrna Pacheco y Ana Lemus

### ENTREVISTA

**Emilio Gimeno Cuspinera** 17  
Director General de Hero España, S.A.

### TECNOLOGÍA DE PROCESOS

**Sistema integrado de refinación a temperatura ambiente (en frío) e inactivación enzimática, para purés de fruta y hortalizas** 21  
Ing. G. Paciello. SIG Manzini SpA. - Mª Ángeles Hernández. OTRI-CTC.

### SEGURIDAD

**Seguridad Alimentaria** 27  
Javier Cegarra Páez

### INVESTIGACIÓN

**Influencia de los residuos de fungicidas en la cinética fermentativa y calidad de los vinos blancos de la D.O. Jumilla** 30  
Mª Ángeles García Esparza. Licenciada en Ciencias Biológicas

**Análisis sensorial del melocotón para el consumo en fresco y en conserva de la Región de Murcia** 32  
Ana Isabel Cascales Sánchez. Licenciada en Ciencias Biológicas

### CALIDAD

**Normativa de calidad en laboratorios de ensayo** 34  
Jenaro Garre - Lorenzo Tobal. Gestión de Calidad CTC.

### NOVEDADES

**Impresiones sobre "Alimentaria 2002" y Barcelona Tecnoalimentaria"** 37  
Pedro Sánchez-Campillo Sánchez - Presentación García Gómez

### ARTÍCULO

**El oxígeno puro da vida a las aguas residuales** 42  
Mª Ángeles Hernández Cutillas - Berta Cruz Serrano

### NOTICIAS BREVES

45

### NORMAS UNE

**Actualización normas UNE sector alimentario** 49  
Marian Pedrero. Departamento de Documentación CTC

### RESEÑAS

**Referencias Bibliográficas** 52  
Dpto. Información y Documentación CTC

**Referencias Legislativas** 53  
Dpto. Información y Documentación CTC

### NUESTRAS EMPRESAS

**Conservas La Zarzuela, S.A.** 54

**Champiñones Soriano, S.L.** 58

**Empresas Asociadas al Centro Tecnológico** 62



Francisco Puerta. Licenciado en Ciencias Químicas

# Las claves del éxito

**E**n estos tiempos que corren, ya metidos de lleno en el siglo XXI, y en una situación de crisis manifiesta en el sector conservero, todos aquellos que formamos parte de las empresas nos preguntamos más o menos frecuentemente:

- ¿Cuáles son las claves del éxito?
- ¿Por qué hay empresas en el mismo sector que triunfan mientras otras fracasan?
- ¿Dónde están las diferencias, si aparentemente los factores que intervienen son los mismos o muy similares?

La respuesta, como es fácil imaginar, no es sencilla, pues comenzando por la componente humana, que forma la parte esencial de la Empresa, y siguiendo por la componente tecnológica y los condicionantes propios del sector, cada factor por sí solo es lo suficientemente complejo para hacer que la respuesta sea muy difícil.

En estas líneas voy a exponer, bajo mi particular punto de vista y mi experiencia en el sector (19 años), cuál es la respuesta a estas cuestiones cruciales:

**a) Orientación al cliente:** La razón de ser de toda Empresa comercial son sus clientes, por tanto, se merecen el mayor respeto y la mayor atención así como el mejor servicio posible, por ellos trabajamos y es bueno que pensemos y logremos colmar, e incluso superar, todas las expectativas que puedan tener de nuestro producto y de nuestra organización. Ésto que todos sabemos, pensamos o intuimos no siempre lo gestionamos con la claridad, sencillez y eficacia que requiere.

*Las Empresas que tienen éxito están orientadas fundamentalmente al cliente.*

**b) Nuestro personal:** Desde la persona que atiende el teléfono, hasta las que cargan el camión o contenedor, pasando por marketing, comerciales, producción, calidad, mantenimiento, compras, costos, almacén y dirección tienen la llave para que la Empresa tenga éxito, esto que parece una perogollada, muy pocas empresas consiguen con éxito una gestión de Recursos Humanos, orientada a sacar lo mejor de cada componente de la Empresa, en pos del objetivo marcado y siguiendo la estrategia que la dirección marca.

Para sacar lo mejor que cada uno llevamos dentro hay que prestar atención básicamente a los siguientes puntos:

- Saber escuchar.

- Formar a las personas, tanto para el desarrollo de su labor como en conceptos tales como equipo, empatía, asertividad, cliente interno, cadena, productividad, etc., y a todos los niveles de la organización, todos son muy importantes.
- Informar y difundir los objetivos, resultados y marcha de la Empresa.
- Dar participación en las decisiones que corresponden a cada nivel.
- Facilitar las instalaciones y medios adecuados para el desempeño de la función de todos y cada uno de nosotros, así como, para los tiempos de alimentación, descanso, reuniones, etc.
- Llevar a cabo una política imparcial y objetiva en concesiones de permisos, felicitaciones, llamadas de atención, etc.
- Impregnar la Empresa del concepto de satisfacción por el trabajo bien hecho.
- En definitiva motivación e implicación de todos con la Empresa, pero consiguiéndolo con el ejemplo y no con palabras, o alguien es tan ingenuo que cree que con decir que todos tenemos que estar motivados es suficiente para motivar.

Recuerdo en una visita que realizamos a una empresa extranjera, que elabora productos muy parecidos a los que aquí elaboramos, el Director General de aquella empresa comentaba: “No me preocupa que podáis copiar algo de mi fábrica, lo más importante y que no podéis copiar es lo que no se ve, es el tipo de gestión”, y a renglón seguido añadía con orgullo: “En los últimos veinte años no hemos tenido ni una sola huelga”. Para mí esta última frase lo aclaraba todo y ... ¡¡Qué razón tiene!!

*Las Empresas que tienen éxito prestan atención fundamental a su personal.*

**c) Mejora Continua:** Todos los días realizamos tareas más o menos repetitivas, más o menos importantes y más o menos urgentes, seguro que “todas las hacemos bien”, pero la clave está en preguntarnos: ¿lo podemos hacer mejor?, ¿más rápido?, ¿más eficiente?, ¿más seguro?... , lógicamente cumpliendo con el objetivo de la tarea. Si nos lo preguntamos, nos sorprenderemos del abanico de posibilidades, que responden a esas preguntas, pongámoslas en práctica sin miedo, veremos los resultados.

*Las Empresas que tienen éxito practican la “mejora continua” bien sea de manera formal o no.*

**d) Calidad:** Entendiendo el término en su sentido más amplio. Hoy día no basta con que nuestro producto sea “Bueno” y que cumpla con todas las normativas, el producto además debe reflejar lo que hay detrás, un trabajo bien hecho y que se pone de manifiesto en la presentación, el servicio y el precio al que llega al cliente, en definitiva, el trabajo hecho con calidad, de muchas personas que componen la Empresa, y que ponen “amor” en lo que hacen sintiéndose orgullosos de su producto y su Empresa.

Los sistemas de gestión de calidad, puestos de moda en España en los últimos quince años, y certificados en muchas empresas conserveras, no siempre son sinónimos de trabajar con calidad, y mal implantados o no implantados en la empresa suponen un costo extra, sin aportar apenas beneficio.

*Las Empresas que tienen éxito tienen arraigada una “cultura de calidad”, tengan o no implantados sistemas de gestión de calidad.*

**e) Costo:** Es el resultado de múltiples factores que sumados dan un número, y que debe ser el termómetro diario que nos indica cómo está nuestro estado de salud, si hacemos bien o menos bien las cosas.

En esos factores están los costos directos o variables y los indirectos o costos de estructura, tanto en unos como en los otros podemos influir para que el número final sea menor, pero mucho cuidado, sin alterar los conceptos de calidad y servicio, sí eliminando lo superfluo, lo que no aporta valor.

*Las Empresas que tienen éxito están obsesionadas con el “costo”, percibiéndose esta obsesión en todos los niveles de la organización.*

**f) Innovación:** Cada día más necesaria para garantizar el futuro de la Empresa. Sobre este término se ha escrito mucho y yo sólo quiero aportar en estas líneas tres ideas:

1.- Innovación no necesariamente significa crear nuevos productos, envases, formas de presentación o nuevos líquidos de gobierno, también significa hacer las mismas cosas de formas nuevas, es decir, innovar en los distintos procesos actuales con nuevas técnicas –Visión artificial, robótica, PLC’s, ultrasonidos, rayos láser, rayos X, etc.– ¿Por qué resignarnos a decir que no somos competitivos con otros países, como es el caso de la mandarina con China,

en vez de pensar cómo aplicar soluciones tecnológicas nuevas que nos permitan ser competitivos?

- 2.- La innovación es fruto de la creatividad, y la mente humana no tiene límites en cuanto a imaginación se refiere. Aprovechemos esta cualidad que los seres humanos tenemos propiciando en la Empresa las condiciones para que se manifieste en todos los individuos de la organización, no tiene por qué haber departamentos y procedimientos formalizados para la innovación, y sí estímulos para la creatividad individual, de grupos, de equipos, etc. La mente humana es la herramienta más potente ¡aprovechémosla!
- 3.- Perdamos el miedo a las nuevas ideas fallidas, aquellas que no dan el resultado esperado, porque si no lo hacemos siempre estaremos pensando que nos podemos equivocar, si el miedo a la equivocación nos atenaza, no nos permitirá hacer nada nuevo y no avanzaremos situándonos paradójicamente en una equivocación.

*Las Empresas que tienen éxito suelen ser muy “innovadoras” garantizándose su futuro.*

Todo lo expuesto hasta aquí, y haciendo un símil con el tema religioso de los Mandamientos todo lo anterior está contenido en dos conceptos:

- **La Dirección.**
- **El Liderazgo.**

**La Dirección** debe definir la misión, el tipo de gestión, el objetivo, la estrategia, el tipo de organización, la estructura, etc.

**El Liderazgo** aporta la visión, la forma de hacer las cosas, el entusiasmo, las condiciones emocionales, la confianza, la fe, etc.

Estas cinco claves expuestas muy resumidas –de cualquiera de ellas hay mucho escrito– son en mi opinión las más importantes, pero no por ello las únicas responsables del éxito empresarial y quiero resaltar que todas las áreas y personas que componen una Empresa son por sí solas una clave del éxito.

Actualmente vivimos una época de crisis y como leí el otro día en una revista especializada “En épocas de crisis es donde se nota cuáles son las empresas y los directivos de categoría”. Yo lo diría de otra manera: “Es en tiempos de crisis cuando más éxito se necesita en la Empresa, apliquemos estos sencillos conceptos correctamente, confiemos que no sea demasiado tarde, y el tiempo hará el resto”.





# Ciclos Formativos de Industrias Alimentarias y Química Ambiental

Curso 2002-2003

Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias.



## Molina de Segura

Avda. Gutiérrez Mellado, 17.

 968 64 33 99

**Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado.**

**Técnico en Matadero y Carnicería-Charcutería.**

**Técnico Superior en Industria Alimentaria.**

**Técnico Superior en Química Ambiental.**

- Formación de contenido exclusivo tecnológico-práctico.
- Prácticas obligatorias en empresas.
- Acceso a estudios superiores.
- Títulos de Técnico (grado medio) y Técnico Superior (grado superior) que permiten la inserción laboral como trabajadores cualificados, técnicos especialistas o cuadros intermedios.
- Alto índice de ocupación.
- Acceso a créditos oficiales.
- Servicio opcional de comedor y residencia.
- Becas según convocatoria general del M.E.C. y D.

*Consulte Otras  
Ofertas Formativas*

*Del Programa Regional de Formación y  
Cualificación Profesional Agroalimentaria.*



Región de Murcia  
Consejería de Agricultura, Agua  
y Medio Ambiente



Unión Europea  
Fondo Social

**Felipe Orgaz (\*), Aurelia Modrego (\*\*), Myrna Pacheco (\*\*) y Ana Lemus (\*\*)**

\*Dirección General de Investigación. Ministerio de Ciencia y Tecnología. España. \*\*Laboratorio de Análisis y Evaluación del Cambio Técnico y la Innovación. Instituto Flores de Lemus de Estudios Avanzados en Economía. Universidad Carlos III de Madrid. España.

## **LOS CENTROS DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN ESPAÑA: REGULACIÓN, NATURALEZA, ACTUACIONES, INCENTIVOS FISCALES Y FUENTES DE FINANCIACIÓN. ALTEC 2001**

*(Extracto de la ponencia presentada en el Congreso INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO organizado por la Asociación Latino-Americana de Gestión Tecnológica, 17-19 de Octubre del 2001)*



### **Introducción**

En una economía basada en la gestión del conocimiento y en los recursos intangibles, la existencia de infraestructuras de apoyo a la innovación constituye uno de los elementos esenciales de los SIN/SRI (Lundwall, 1992), especialmente en estructuras industriales y productivas, como es el caso español, en que las empresas son ma-

yoritariamente PYMES, que por la limitación de sus capacidades técnicas y financieras, tienen dificultades para establecer nuevos posicionamientos estratégicos y tecnológicos y para realizar innovaciones sin un apoyo exterior. En España existe una variedad de agentes, públicos y privados, relacionados con la innovación, entre los que cabe destacar: los centros tecnológicos, los parques tecnológicos, los centros

Europeos de empresas e innovación, las Fundaciones Universidad Empresa (FUE), los organismos y agencias locales y regionales de fomento de la innovación, los laboratorios de ensayos y medidas, y las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).

Dentro de estas infraestructuras de apoyo a la innovación españolas, destacan los centros tecnológicos cuya principal misión

**Tabla 1. Naturaleza jurídica y distribución territorial de los CITs.**

	Nº de Asociaciones	Nº de Fundaciones	Otras formas jurídicas	TOTAL
Andalucía	2	1	–	3
Aragón	1	0	1	2
Asturias	0	1	–	1
Baleares	0	1	1	2
Castilla y León	8	3	–	11
Castilla La Mancha	2	0	–	2
Cataluña	2	5	1	8
Galicia	2	0	–	2
Extremadura	0	1	1	2
Madrid	3	0	–	3
Murcia	3	0	–	3
Navarra	3	0	–	3
País Vasco	3	9	2	14
Valencia	15	1	–	16
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>72</b>

**Tabla 2: Distribución de los CITs por ingresos de actividad.**

Millones de €	Número de Centros
<1.5	27
[1.5-3]	20
[3-6]	13
[6-9]	5
[9-12]	4
>12	3

es la de contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de las empresas que actúan en territorio español en el ámbito de la tecnología y la innovación. Dicha misión la canalizan a través de actuaciones diferentes como son la de proveer de servicios tecnológicos a las empresas y la de realizar proyectos de I+D, tareas que constituyen sus principales fuentes de financiación. Estos centros tecnológicos guardan similitud con los denominados *Research and Technology Institutes (RTIs)* o *Technology Institutes*, los cuales han proliferado en las últimas décadas en numerosos países europeos, Estados Unidos y en el Este Asiático y cuya problemática actual, las actividades que desarrollan, los retos de reestructuración a los que se enfrentan, sus fortalezas y debilidades, sus factores de éxito, así como los elementos esenciales requeridos para una adecuada planificación

estratégica y de gestión de los mismos, han sido analizados de forma comparativa en la literatura reciente (*Rush. et al, 1998*).

En España, son escasos los trabajos tendientes a analizar este tipo de organizaciones, si bien cabe destacar el extenso trabajo sobre las estructuras de interfaz españolas desarrollado por I. Fernández de Lucio y F. Conesa en 1996, el estudio sobre los centros tecnológicos en la Comunidad Valenciana (Seaton, 1999), así como el análisis de la situación actual y los planteamientos de financiación futura de estos centros presentado por la Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (FEDIT) ante la perspectiva del Plan Nacional de I+D+i (2000-2003) (M.Giral, 1999). Estos trabajos han permitido respectivamente inventariar y describir con detalle este tipo de organizaciones, plantear los posibles factores explicativos del desempeño (éxitos o fracasos) de sus actividades, así como formular modelos de financiación futura que puedan ayudar a dichos centros a cumplir mejor la misión que tienen encomendada. Sin embargo, adolecen de ser aún planteamientos teóricos postulatorios que necesitan posterior validación. Dicha validación sólo será posible establecer a través del diseño de adecuados marcos conceptuales de análisis y de la disponibilidad de indicadores cuantificables de

los objetivos alcanzados (finalistas e instrumentales) y datos de su gestión, aún inexistentes a nivel comparativo global, que permitan, dentro de la complejidad de actividades que desarrollan, establecer elementos claros de relación.

## Fuentes de información

Para la elaboración de este estudio se han utilizado una variedad de fuentes, directas e indirectas, tanto de tipo cualitativo como cuantitativo.

Las fuentes directas han consistido en llamadas telefónicas, entrevistas personales, ciertos cuestionarios, tablas, cuadros de origen y aplicación de fondos y otras informaciones remitidas por los directores o responsables de los centros. También se han utilizado otras fuentes de información directa como son el archivo general del Registro de los CITs de la CICYT, gestionado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, informes, estudios e informaciones remitidos por FEDIT. También se han utilizado datos de los informes anuales remitidos por las OTRIs a la Dirección General de Investigación.

Análogamente se han utilizado fuentes indirectas disponibles, donde se recogen todas las informaciones publicadas o referenciadas de estos centros (catálogos, memorias anuales de actividad, etc.), bases de datos, estudios sectoriales y de mercado, etc.

## Régimen Jurídico de los Centros de Innovación y Tecnología

Los CITs españoles están regulados por el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre (BOE 17 de enero de 1997). A los efectos de dicho Real Decreto, se consideran CITs aquellas personas jurídicas, legalmente constituidas sin fines lucrativos, que estatutariamente tengan por objeto contribuir, mediante el perfeccionamiento y la innovación, a la mejora de la competitividad de las empresas y que actuando en España, sean reconocidos y registradas como tales centros por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), tras acreditar el cumplimiento de una serie



de capacidades y requisitos. Esta función registral, es responsabilidad actual de la Dirección General de Investigación del recientemente creado Ministerio de Ciencia y Tecnología.

En el Registro de CITs de la CICYT, están reconocidas aquellas entidades que han solicitado su reconocimiento y que han acreditado el cumplimiento de todos los requisitos establecidos. Una vez inscritos, los CITs están facultados para acceder a ciertas ayudas públicas y ventajas convocadas en el marco de los correspondientes Planes Nacionales de I+D+i.

El Plan Nacional de I+D+i (2000-2003) define, a su vez, como agentes ejecutores del Sistema Español de Ciencia Tecnología Industria a los centros tecnológicos definiendo a los mismos como aquellos CITs registrados que no presenten en su propiedad u órgano de gobierno una mayoría de representación de las administraciones públicas.

### Origen, evolución, naturaleza jurídica, dimensionamiento y distribución territorial y sectorial

Desde la publicación del Decreto regulador han sido registrados hasta la fecha, un total de 72 CITs. La forma jurídica (tabla 1) adoptada por la mayor parte de ellos es la de Fundación (22 CITs) o Asociación (34 CITs). Su distribución territorial aparece también en dicha tabla.

Destacan por el número de registros la Comunidad Valenciana (16 registros), el País Vasco (14 registros), Castilla y León (11 registros) y Cataluña (8 registros). En el resto de las Comunidades Autónomas (CC.AA.) españolas suelen existir entre 1 y 3 CITs. Solamente las comunidades de Canarias, Ceuta-Melilla, Rioja y Cantabria no disponen de ningún centro. Cabe destacar también el predominio actual de fundaciones en el País Vasco y Cataluña y de asociaciones empresariales y de investigación en Valencia y en Castilla León. Otro rasgo esencial de los CITs españoles es su dimensionamiento desigual, fruto de su antigüedad, experiencia, evolución y políticas de apoyo regional (tabla 2). Cerca del 60% de ellos tienen una facturación inferior a 3 millones de euros, 12 CITs facturan en-

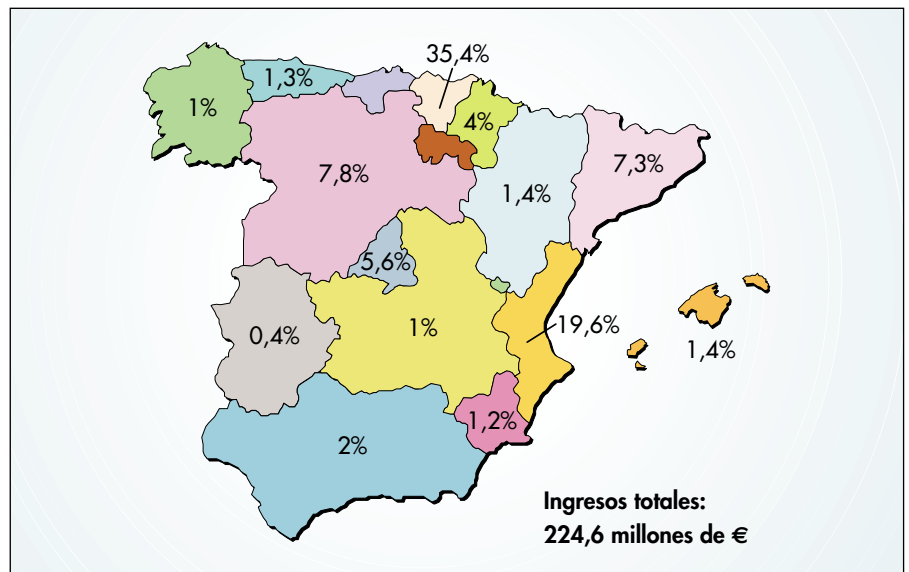


Figura 1.- Distribución porcentual de los ingresos de los CITs por CC.AA.

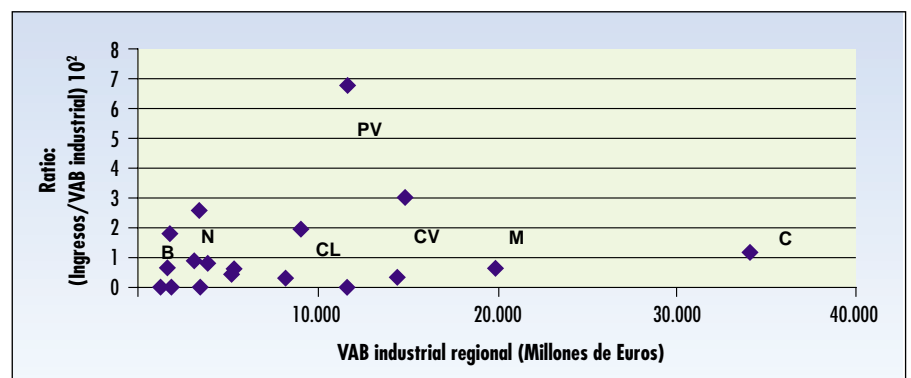


Figura 2. Ingresos por actividades de los CITs frente a valor añadido bruto (VAB) industrial regional.

tre 3 y 6 millones de euros y solamente 12 centros facturan por encima de 6 millones de euros.

Análogamente se observa una distribución territorial desigual de su actividad (figura 1). El 55% de la actividad está concentrada en el País Vasco (35,4%) y la Comunidad Valenciana (19,6%) y entre 5 comunidades (Madrid, Valencia, País Vasco, Cataluña y Castilla León) recogen más del 75% de la actividad total. Esto significa sobre la actividad económica total generada, valorada en 224,6 millones de euros, un cierto grado de concentración. El 25% de los centros realizan el 60% de la actividad, estando los de mayor dimensión localizados en el País Vasco y Cataluña. Estos datos difieren de los presentados por FEDIT (J.M. Giral, 1999) referidos a 1998, por lo que se observa un ligero rediseño del mapa de actividad de los Centros, bajando el porcentaje de actividad en el

País Vasco (casi 10 puntos porcentuales) y aumentando la importancia relativa de otras regiones como Valencia y Castilla León. Hay que tener también en cuenta que la población estudiada no es la misma, aunque con bastante aproximación, al no ser todos los CITs estudiados miembros de FEDIT y al existir algunos miembros de FEDIT que no están registrados como CITs.

En la Figura 2 se ha representado el ratio de ingresos por actividad generados por los CITs de las diferentes Comunidades españolas sobre el valor añadido bruto industrial regional de las mismas frente a dicho valor añadido bruto industrial regional. La línea horizontal a 1.447 expresa el valor medio nacional. Se observa que solamente en cinco Comunidades (País Vasco, Valencia, Castilla y León, Baleares y Navarra) los CITs realizan actividades por encima de la media. El caso del País Vasco es singular, al generar los centros una acti-

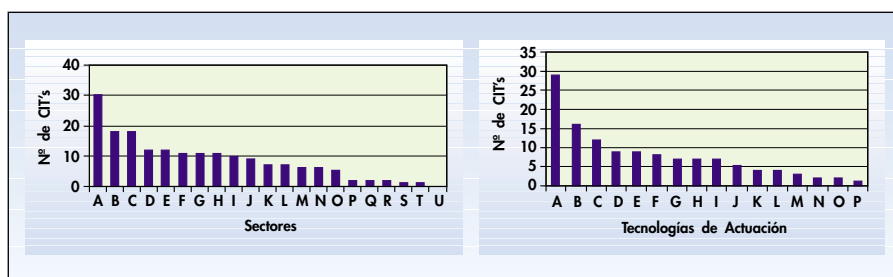


Figura 3. Grado de Implantación de los CITs en los diferentes sectores productivos y áreas técnicas.

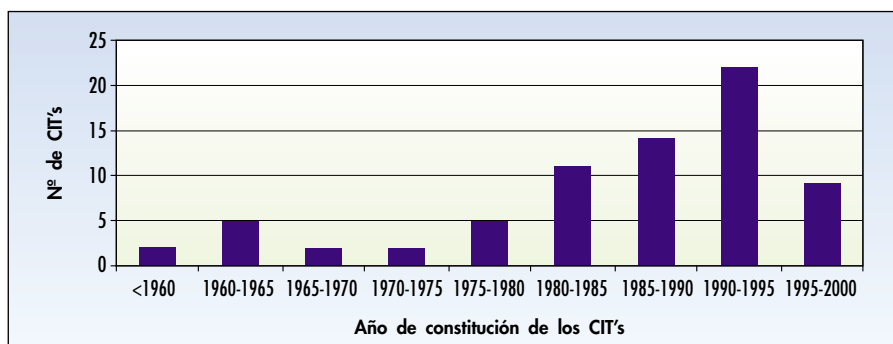


Figura 4: Evolución de la creación de los CITs en España.

vidad muy superior a la media nacional y a la que les correspondería de acuerdo a su valor añadido bruto industrial regional. Este hecho compensa la escasez de recursos de I+D generados en la Universidad del País Vasco y la inexistencia de Organismos Públicos de Investigación en esta Comunidad. En el resto de las CC.AA, los CITs generan una actividad inferior a la media nacional. Caso singular es también Cataluña, la región con el valor añadido bruto regional industrial más alto de España y cuya actividad de CITs está por debajo del valor medio nacional.

En cuanto a los sectores en que actúan y las áreas tecnológicas que dominan, se puede apreciar en la figura 3, la existencia de centros que atienden a varios sectores productivos y otros de carácter unisectorial. La mayor parte de las áreas tecnológicas y sectores están cubiertos por varios centros. Destacan el procesado de materiales (A), la industria eléctrica y electrónica (B), y la maquinaria e ingeniería mecánica (C) (donde entre 12 y 25 centros atienden a estos sectores), seguido de sectores como los componentes para automóviles (D), la generación de energía (E), la química y medio ambiente (F), la alimentación y bebidas (G), agricultura y servicios técnicos de ingeniería/software (I), servicios técnicos de

ingeniería software (J) estando unos 10 centros involucrados en esta actividad. Otros sectores como aeronáutica (K), construcción/ingeniería civil (L), minería (M), madera/papel (N), textil (O), oficina (P), zapatos (Q), juguetes (R), ferrocarril (S) y construcción naval (T) están menos diversificados. Por dominios tecnológicos destacan la tecnología de materiales (A), ordenadores (B) y medio ambiente (C) donde existe una alta actividad, entre 12 y 25 centros, seguido de tecnologías de alimentos (D), ingeniería mecánica (E), tecnología electrónica (F), ingeniería y tecnología química (G) y eléctrica (H), tecnologías generales (I) y de la construcción (J), donde entre 5 y 10 centros atienden este tipo de actividades. Otras tecnologías más específicas (telecomunicaciones (K), textil (L), energética (M), bioquímica (N), minera (O) y médica (P)) están menos diversificadas.

En la figura 4 se muestra el número de CITs creados en España a lo largo del tiempo hasta su situación actual (reunión de la Comisión Permanente de la CICYT del 28.06.2001).

Los resultados muestran una clara tendencia de aumento progresivo con ciertas épocas de estancamiento o recesión. Así, se observa la escasez de este tipo de organizaciones en fechas anteriores a 1960,

solamente 2 centros (periodo autárquico español), la creación de 5 centros entre 1960-1965, un estancamiento en el periodo 1965-1980, y un despliegue progresivo e importante de los mismos a partir del año 1980-1985 alcanzando un máximo en el periodo 1990-1995, donde se crean 22 CITs, produciéndose una bajada importante en la constitución de los mismos en el quinquenio 1995-2000. Esta tendencia tiene su explicación en la evolución de la coyuntura económica española, así como las modificaciones en el marco legislativo asociativo e industrial y en los cambios jurídico-políticos establecidos en España a raíz de la Constitución Española de 1976, donde se establece la nueva vertebración del Estado, transfiriendo de forma progresiva a las CC.AA. un conjunto de competencias, entre ellas la política industrial.

Así, pues, el origen de los primeros CITs actuales están en el periodo 1960-65 al amparo de las antiguas asociaciones de investigación industrial, constituidas mediante Decreto 1765/1961 de 22 de septiembre, modificado por el Decreto 1012/1970 de 9 de abril y por el Real Decreto 2516/1980 de 17 de octubre y como consecuencia del Plan de Estabilización de la economía española de 1959, que sienta las bases de su liberalización, para hacer frente a un periodo de prosperidad europea y mundial. Le sigue un periodo de estancamiento en la creación de centros tecnológicos (1965-1980), consecuencia del cambio de ciclo económico, saturación de la demanda e inflación y donde el ahorro de costes constituye la principal estrategia empresarial.

Es a partir de los años 80 donde aparece un periodo de recuperación económica y donde las empresas valoran la importancia de la concentración sobre negocios, la internacionalización, las tecnologías esenciales y se adquiere conciencia de la importancia estratégica de las tecnologías genéricas emergentes y la I+D. En España, a comienzos de los años 80, se inician los procesos de reconversión industrial de sectores en crisis para hacer frente a los cambios estructurales internacionales, a las nuevas políticas empresariales y a la nueva competición. Es a partir de los años 90 donde se produce un importante impacto de las nue-

vas tecnologías y una alta velocidad de cambio técnico a nivel internacional.

Este ciclo económico largo, el nuevo marco de la competición así como las políticas de apoyo regional promovidas por las CC.AA., han conducido a la proliferación de centros tecnológicos españoles recientemente, si bien como se ha indicado en la Tabla 1 con una heterogénea implantación. Son las regiones y su entorno industrial las que han marcado los modelos de referencia para el diseño de los nuevos centros tecnológicos y han orientado su evolución.

Este proceso de impulso regional a partir de los años 80, tiene características similares en Europa, al permitir los espacios económicos regionales la proximidad de los usuarios y el conocimiento de sus características y donde las necesidades de la industria son apoyadas por el entorno institucional. Este enfoque se ve favorecido, por el desarrollo político-institucional de la mayor parte

de países europeos, y de la propia Comunidad Europea como tal, que ha avanzado hacia una mayor regionalización (Länder alemanes, Comunidades Autónomas españolas, Regiones italianas y francesas, Naciones en el Reino Unido) y que la Comunidad Europea define como Unidades Territoriales Estadísticas (NUTS) (F.Mas, 1997).

### Actividades de los Centros, fuentes de financiación, actividades financiables y estructura de costes de explotación

#### a) Actividades de los Centros

Los CITs realizan en mayor o menos medida una diversidad de actividades, las cuales pueden ordenarse en cinco grandes grupos:

a) Proyectos de I+D, financiados por organismos públicos (por concurrencia competitiva o por convenio) o contratados directamente con las empresas.

b) Actividades de asistencia técnica tales como: ensayos y análisis, homologaciones, certificaciones, arbitrajes, estudios e informes, fabricación de prototipos y pre-series comerciales, simulaciones y demostraciones, puesta en marcha de plantas piloto, tratamiento de residuos y medio ambiente, etc.

c) Servicios de asesoramiento y consultoría tecnológica y de innovación, tales como: diagnósticos y auditorías tecnológicas, servicios de información, estrategia, prospectiva y vigilancia tecnológica, estudios de viabilidad y análisis de tendencias, evaluación/valoración de patentes y de propiedad intelectual, consultoría/asesoría en gestión de la calidad y medio ambiente, transferencia de las TICs, apoyo a la gestión de proyectos de I+D, gestión de la innovación, etc

d) Formación: Ocupacional, continua/permanente, master y postgrado, a la empresa, a distancia, etc.

## INDUSTRIA ALIMENTARIA

# FRANMOSAN S.L.

## CIA. INDUSTRIAL QUÍMICA

Conservas - Zumos - Aceitunas - Caramelos - Pastelería - Licores  
Vinos - Cervezas - Lácteas - Helados - Cárnicas



**ADITIVOS:** Acidulantes, Antiespumantes, Antioxidantes, Colorantes Naturales-Sintéticos, Conservantes, Edulcorantes, Potenciadores de sabor, Estabilizantes, Espesantes (Pectinas, Carragenatos, Alginatos, Gomas).



**INGREDIENTES:** Aminoácidos, Almidones, Féculas, Vitaminas (A, E, C), Polivitaminas y fibras vegetales.

**AZÚCARES:** Vegetales, Salmuera y Deshidratados (Glucosa, Fructosa, Dextrosa, Sacarosa, Edulcorantes), Productos aromáticos.



**INDUSTRIA EN GENERAL:** Propilenglicol, Sosa Cáustica, Bicarbonato, Fosfatos... Ácidos (CLH, SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> H, Acético...). Agua Oxigenada, Hipoclorito, Silicona. Desengrasantes, Desinfectantes, Aditivos pelado químico. Detergentes Industriales, Limpieza de líneas alimentación, Tratamiento Aguas, Caldera, Circuitos y Torres refrigeración.

## TORRES DE REFRIGERACIÓN Y AGUAS RESIDUALES

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO  
DIAGNÓSTICO  
LIMPIEZA DE CHOQUE  
PRODUCTOS PARA TRATAMIENTO  
Y MANTENIMIENTO



**968 832 999**

Fax 968 832 782

Ctra. Madrid, km. 384 • 30100 ESPINARDO (Murcia)  
www.franmosan.es • e-mail: franmosan@franmosan.es





e) Acciones marketing, promoción y difusión: Publicaciones, congresos y eventos científico técnicos, ferias, publicaciones periódicas propias (boletines, revistas, etc.), material promocional, campañas promocional, talleres y visitas con empresas, estudios de mercado, evaluación y difusión de la oferta e identificación de demanda, etc.

En un cuestionario pre-test, realizado sobre un número reducido y seleccionado de CITs, ha sido posible detectar donde se concentran sus actuaciones y por consiguiente, el grado de especialización y de mayor experiencia de los centros. Así:

- ROBOTIKER, centro especializado en tecnologías de la información y las comunicaciones centra su actividad en proyectos de I+DT bajo contratación, servicios de vigilancia y prospectiva tecnológica y en la formación a empresas.

- ANFACO/CECOPESCA. Asociación Nacional de Fabricantes de Pescado y Mariscos, realiza una gran actividad en ensayos, análisis, consultoría y asesoría en gestión de la calidad y medio ambiente.

- INSTITUTO BIOMECÁNICA DE VALENCIA. Se especializa en proyectos de I+DT, ensayos análisis y homologaciones, asesoría en estrategia tecnológica y en formación postgrado y a empresas.

### b) Fuentes de financiación

Los CITs para la realización de sus actividades, utilizan diversas fuentes de financiación, públicas y privadas, cuya distribución relativa viene determinada por las características y necesidades del entorno en que realizan su actividad, por las opciones estratégicas que establecen los propios órganos de dirección de los centros, así como por las políticas y ayudas de promoción industrial que han establecido las correspondientes CC.AA. y los diferentes Organismos públicos vinculados a la I+D y a la innovación.

Los resultados parecen reflejar unas pautas de comportamiento homogéneas en cada una de dichas comunidades. Mientras que en las regiones catalana y vasca, con una larga tradición e importancia industrial, predomina la financiación privada sobre la pública, en la actividad de los centros de la Comunidad Valenciana, de más reciente desarrollo industrial, predomina la financiación pública con un ratio medio público/privado de 2.

Como características generales de las tres regiones estudiadas cabe destacar:

a) Financiación por convenio en el País Vasco, alcanzando valores comprendidos entre el 13 y el 19% de su financiación total. Este tipo de financiación

es de menor cuantía en la Comunidad Valenciana (7-10%), y de escasa importancia en los centros de Cataluña. Es de destacar que el País Vasco establece, mediante convocatoria pública, acuerdos plurianuales de cuatro años con los centros incluidos en la Red Vasca de CITs. Dicha financiación se realiza en base a una propuesta detallada de proyectos a realizar, que son sometidos a evaluación, selección y negociación.

b) Predominio de los mecanismos de financiación pública competitiva o concurrente por proyectos en la Comunidad Valenciana. Dichos proyectos se financian en base a convocatorias públicas y están encuadrados dentro de programas prioritarios de I+D. En esta región, la financiación pública por proyectos (central y autonómica) de los centros alcanza valores medios de entre el 30-50% del total. Esta financiación pública se sitúa alrededor del 25% en la Cataluña y oscila, según los centros, entre el 15 y 25% en el País Vasco.

La financiación pública autonómica por proyectos es apenas del 1-2% en el País Vasco y de un 4-5% en la Comunidad Catalana. De esta financiación pública competitiva aproximadamente el 12-13% procede del Gobierno Central y el 7-8% procede de proyectos de I+D de la Comunidad Europea.

c) Importancia de los ingresos basados en la contratación con empresas para la realización de proyectos de I+D en el País Vasco. Dichos ingresos alcanzan un valor medio del 42-43%, existiendo varios centros con facturaciones superiores al 50% por este concepto. Estos ingresos basados en la contratación oscilan entre un 10 y un 25% como máximo en Cataluña y alrededor de un 14-15% de valor medio en la Comunidad Valenciana.

d) Importancia de los ingresos por prestación de servicios tecnológicos y de asistencia técnica en la Comunidad Catalana, alcanzando valores del 35-40%. Estos valores son de inferior cuantía en el País Vasco y aún menor en la Comunidad Valenciana donde, incluidos los servicios de formación, oscilan entre un 10 y un 20% según los centros.

- e) Escasez de recursos propios (cuotas de asociados y remantes) en la financiación de los centros tecnológicos de estas CC.AA. Existen, no obstante, centros en otras regiones españolas como la de Galicia (ANFACO/CECOPECA), Murcia (CTC), la de Navarra (CTNCV), Baleares (PIMI Menorca) y Madrid (IPE), todas ellas creadas por asociaciones sectoriales, donde las cuotas de asociados representan el 30-40% de su facturación. Estas cuotas posibilitan a las empresas asociadas tratos diferenciales y precios reducidos por prestación de servicios.
- f) Insignificantes o nulos ingresos por transferencia de tecnología en todos los CITs estudiados, fruto de cesiones/licencias de patentes, por la creación de empresas de base tecnológica o por otros mecanismos de transferencia. Esto supone una evidente debilidad del sistema tecnológico español en que los CIT no ge-

neran derechos e ingresos propios por transferencia de propiedad intelectual, al margen de las patentes que pueden generarse en los proyectos de cooperación con empresas, que suelen cederse por imposición de la Comunidad Europea (proyectos CRAFT) o por la praxis de los contratos en la diferentes CC.AA.

### c) Actividades financiables y programas actuales de ayuda.

En relación a la Administración General del Estado o la Comunidad Europea, el capítulo más significativo de ayudas a los centros tecnológicos se ha centrado en la financiación parcial (hasta el 50% de los costes totales) para la realización de proyectos de I+D en el marco general de los programas nacionales del Plan Nacional de I+D+i (2000-2003) y del Programa Marco Europeo.

Existen igualmente otras ayudas de menor cuantía como son las acciones de movi-

lidad, becas, acciones IDE (doctores en empresas) o ayudas a las OTRIs, que han sido utilizadas por los CITs en mayor o menor grado. Las ayudas a las OTRIs (Resolución de 26.02.96 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. BOE de 07.03.96), aunque de escasa cuantía (entre 30.000 y 60.000 euros anuales), por su carácter bianual y por los objetivos que persiguen, han sido acogidas favorablemente por los centros tecnológicos al permitirles reforzar de personal sus departamentos o unidades de promoción tecnológica, llevar a cabo actuaciones de evaluación de la oferta, identificación de la demanda (diagnósticos, auditorías, etc.) y de sensibilización, difusión, marketing y comercialización tecnológica, mejorar sus procesos de gestión interna en relación a la transferencia tecnológica (bases de datos, metodologías y herramientas, etc.), así como poner en marcha determinados servicios de información y vigilancia tecnológica.



## servicios globales a la empresa

marketing - inversiones - calidad - expansión

### ÁREA DE CALIDAD

Aseguramiento de la Calidad; certificaciones ISO 9000, ISO 14000. Auditorías internas para el seguimiento de la Calidad y la mejora de sus circuitos. Modelo E.F.Q.M.

### ÁREA DE ORGANIZACIÓN INTERNA

Reingeniería de procesos. Establecimiento de Controles Internos; aseguramiento de Circuitos. Plan de gestión anual. Auditoría Interna Económica y Financiera.

### ÁREA DE INVERSIONES Y EXPANSIÓN

Planificación estratégica. Análisis de inversiones. Estudio de planes de expansión en territorio nacional; aperturas a otros mercados.

### ÁREA DE SUBVENCIONES

Estudio, tramitación y seguimiento de expedientes con organismos autonómicos, estatales y europeos (O.P., Activos Fijos, Investigación y Desarrollo).

### ÁREA DE MARKETING

Desarrollo de planes de Marketing. Estudios de penetración y sensibilidad.

### ÁREA MEDIO-AMBIENTAL

Diagnosis. Planes de acción correctores; proyectos de adecuación. Tramitación de declaraciones administrativas y permisos. Información permanente relativo a las distintas normativas.

### ÁREA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

Diagnosis. "Documento de seguridad". Soporte Jurídico.

### ÁREA DE FORMACIÓN

Desarrollo de la motivación, las actitudes y el comportamiento. Formación específica en Administración; Económico-financiero; Control Presupuestario.

### ÁREA JURÍDICO-MERCANTIL

Soporte jurídico para operaciones mercantiles (contratos de distribución, compras, agencias, etc.). Internacionalización de la empresa. Creación de sucursales, filiales, etc. Análisis jurídico de oportunidad de paraísos fiscales.

### ÁREA ESPECÍFICA, INCORPORACIÓN DE SEGUNDAS GENERACIONES

Protocolo. Código específico para la empresa familiar. Formación de mandos. La Sucesión.



Alonso de Ojeda, 4. Edif. Lago, Entlo. • 30007 MURCIA  
Telf. 968 24 57 53 • Fax 968 24 48 60  
E-mail: [consultores@audiest.es](mailto:consultores@audiest.es)

**Tabla 3: Estructura de financiación de los CITs en tres CC.AA.**

	Recursos Propios	Financiación Pública no Competitiva (convenios/acuerdos)	Financiación Pública Competitiva total (Proyectos de I+D)	Proyectos de I+D contratados con empresas	Ingresos por prestación de servicios y asesoramiento tecnológico	Ratio medio de financiación (público vs privado)
Com. Valenciana	(2-4)	(7,5-10)	(52-55)	(13-16)	(10-20)	2
País Vasco	(0-1)	(12-18)	(15-25)	(30-50)	(15-30)	0,625
Cataluña	(0-5)	(0-2)	(22-27)	(10-25)	(35-40)	0,33

**Tabla 4. Estructura de costes de los CITs en dos CC.AA. con alta financiación privada.**

	Costes directos	Costes indirectos	Ratio Costes indirectos vs Costes Directos
País Vasco	60 - 62 %	26 - 31 %	0.44
Cataluña	74 - 88 %	12 - 22 %	0.21
Media nacional	-	-	0.33

A nivel estatal, aparte de la financiación de proyectos individuales en las convocatorias públicas de proyectos de I+D, en régimen de concurrencia y competencia con otros agentes del Sistema español de ciencia y tecnología como son las Universidades y Organismos Públicos de Investigación, los centros tecnológicos disponen de ayudas específicas de la acción horizontal de apoyo a los centros del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003) (Orden de 4 de mayo de 2001, BOE de 10.05.2001). Dichas ayudas tienen por objeto financiar en régimen de concurrencia competitiva y vía subvención, actuaciones y proyectos de los centros tecnológicos cuyo objetivo sea:

- Potenciar las unidades de investigación científica y desarrollo tecnológico de los centros tecnológicos que presten servicios a las empresas industriales;
- Fomentar el uso de tecnologías en las empresas mediante la realización de experiencias piloto, proyectos de demostración, de diagnóstico tecnológico y otras actuaciones de investigación y difusión;
- Incrementar la participación empresarial española en programas de cooperación tecnológica nacional e internacional;
- Aumentar la presencia de PYMES en proyectos internacionales de cooperación y en el Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, demostración y desarrollo tecnológico.

Este programa supuso para los centros tecnológicos en el año 2000, una financiación pública estatal de 14,4 millones de euros lo que significa aproximadamente un 6,4 % de su actividad.

En algunas CC.AA., existen también programas horizontales de apoyo a sus correspondientes redes de centros tecnológicos, a través de convenios plurianuales, en que se financian distintas tipologías de proyectos así como otras formas de participación (infraestructuras, difusión, etc.). Este hecho adquiere mayor importancia en el País Vasco donde esta financiación pública no competitiva establecida por convenio, supone entre el 15 y el 20% de la financiación de los centros.

#### d) Estructura de costes de explotación.

Determinar la estructura de costes, generalmente expresada como la relación entre costes indirectos y directos, constituye un elemento importante para analizar la eficacia de gestión de los CITs. Es igualmente relevante para conocer la imputación de los costes indirectos a la financiación pública de los proyectos, especialmente en los centros tecnológicos, donde su financiación puede alcanzar el 50% del coste total. Este planteamiento ha sido un tema de debate entre los centros tecnológicos y FEDIT, especialmente con la Administración Central. Mientras que algunas Comunidades han establecido tarifas concertadas de coste de personal, caso del País Vasco, las ayudas del gobierno central requieren la

presentación de las correspondientes contabilidades analíticas. La Comunidad Europea llega a asignar valores del 80% de costes indirectos en la financiación de los proyectos de I+D.

Debido a la falta de disponibilidad de datos publicados sobre esta materia, en este trabajo se presentan los primeros resultados al respecto, sobre una muestra de aproximadamente el 50% de los CITs de cada comunidad. Dada la estrecha relación existente entre actividad y costes indirectos, se han analizado específicamente dos CC.AA. con alto grado de financiación privada en sus cuentas de explotación. La comunidad vasca con un ratio de financiación público/privado de 0,625 y Cataluña con un ratio de 0,33 (tabla 4). Sin embargo, en ambas comunidades su actividad es diferenciada, mientras que en la Comunidad Vasca la actividad privada se desplaza a los proyectos de I+D con empresas bajo contratación, en Cataluña predomina la financiación procedente de la prestación de servicios de asistencia técnica y asesoramiento tecnológico, lo que puede explicar las diferencias en la estructura de costes de ambas comunidades, cuyos resultados se reflejan en la tabla 4.

Se observa un ratio medio de coste indirecto/coste directo de 0.44 en el País Vasco y de 0.21 en los centros tecnológicos de Cataluña. En el resto de las CC.AA. los valores son muy dispersos entre los centros, alcanzando en algunos de ellos valores superiores al 100%, si bien sus valores más frecuentes se sitúan en el rango del 25 al 40% y raramente inferiores al 15% (1-2 centros). El ratio medio, en una muestra de 15 centros pertenecientes a varias CC.AA., se sitúa en 0.33, excluyendo los valores muy dispersos.

### Incentivos fiscales a la I+D e innovación. Ventajas o beneficios que obtienen las empresas que contratan proyectos y servicios tecnológicos con los CITs

Los incentivos fiscales a la I+D+i empresarial en la legislación española, están regulados por la Ley 43/1995 de 27 de diciembre, del impuesto de Sociedades



(BOE de 28 de diciembre de 1995) modificada por la ley 1ª ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE de 30 de diciembre de 1999), por el Real Decreto Ley 3/2000, de 23 de junio, (BOE de 24 de junio de 2000) y por la Ley 6/2000, de 13 de diciembre por la que se aprueban Medidas fiscales urgentes de estímulo al ahorro familiar y a la pequeña y mediana empresa (BOE de 14 de diciembre de 2000). Otras medidas que afectan a la fiscalidad asociada o propia de los CIT es el Real Decreto 2060/1999 de 30 de diciembre que regula el procedimiento para el planteamiento de acuerdos previos de valoración y la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el valor añadido que regula la aplicación de la regla de prorrata en el impuesto del IVA para subvenciones a la I+D.

Como rasgos esenciales de la normativa actual (ley 55/1999, de 29 de diciembre) sobre aspectos fiscales de las inversiones en I+D e Innovación empresarial, cabe destacar: a) Libertad de amortización (Diferir tributación) y b) Deducción en la cuota íntegra del Impuesto de Sociedades (IS) de un 30% de (gasto anual de I+D menos un 65% de las subvenciones percibidas) más el 50% sobre el exceso de gasto anual sobre la media de los dos años anteriores. Dicha deducción puede incrementarse cuando se contraten proyectos de I+D con Universidades, CITs u Organismos Públicos de Investigación (10% adicional), lo que puede representar un 60% del coste del proyecto contratado con un CIT. La normativa del IS les considera igualmente proveedores de servicios de innovación habilitados específicamente para desarrollar actividades de proyectos y diagnóstico tecnológico con derecho a deducciones fiscales (15% adicional). Por otra parte, y a efectos del cálculo de la regla de prorrata del IVA, quedan excepcionados las subvenciones concedidas con la finalidad de financiar gastos de realización de actividades de I+D+i, lo que supone un ahorro fiscal para los propios CITs y las empresas (Ley 6/2000 de 13 de diciembre. BOE de 14 de diciembre.

## Principales retos a los que se enfrentan actualmente de los CITs

Uno de los problemas a los que se enfrentan actualmente los CITs, es la necesidad de adecuarse rápidamente al nuevo marco competitivo actual, que exige posicionamientos estratégicos nuevos, diferenciación tecnológica, calidad de los servicios y satisfacción de clientes como estrategia competitiva de los mismos y como elementos clave para la creación de valor a sus intervinientes (clientes, promotores, gobiernos regionales, etc.), para el logro de objetivos 'finalistas' (generación de empleo, calidad de vida, mejora medio ambiental, crecimiento económico, etc.) e instrumentales (contribuir a la generación de nuevos productos y procesos, mejora de la competitividad empresarial, prestación de servicios y asesorías de alta calidad, etc.) como elementos clave para su crecimiento y consolidación.

Todo ello, plantea a los centros la necesidad de revitalizar, reestructurar y rediseñar sus prácticas y estrategias para mejorar sus resultados y así realizar mejor su misión. Para lo cual tendrán que impulsar en el próximo futuro, un conjunto de actuaciones dirigidas a: fortalecer su visión estratégica y de oportunidad; comprender mejor los 'drivers' del cambio técnico; estar alerta a las nuevas oportunidades tecnológicas e impulsar sistemas para captar y gestionar la información del entorno; aumentar su capacidad para aplicar nuevas tecnologías en el desarrollo rápido de nuevos productos; desarrollar su capacidad para adecuarse a los cambios continuos en las necesidades de los mercados y los clientes y a la alta velocidad de competición; mejorar en la calidad de sus investigaciones y sus servicios técnicos y disponer de avanzadas infraestructuras y equipo científico-técnico.

Análogamente habrán de potenciar sus servicios vinculados a la innovación (diagnósticos, consultorías, asesoramiento, vigilancia, etc.); desarrollar competencias tecnológicas intrínsecas cada vez más diferenciadas; formar parte de las 'core competences' de las empresas como socios tecnológicos; incorporar las mejores prácticas en la gestión de los centros;

consolidar ratios eficientes de financiación pública/financiación privada; optimizar su estructura de costes (ratio coste indirecto/coste directo); desarrollar políticas de asociados y de generación de recursos propios; potenciar sus servicios de marketing, promoción y difusión; poner en marcha servicios internos especializados de apoyo horizontal; reorientar sus mecanismos de transferencia tecnológica a otros de mayor impacto competitivo y de mayor valor añadido en la cadena de valor empresarial; conseguir mayores ingresos por transferencia de tecnología vía cesiones/licencias de patentes, know-how, tecnología incorporada o por creación de empresas de base tecnológica; desarrollar las mejores habilidades y competencias en recursos humanos; orientar su gestión hacia la satisfacción de los clientes y la calidad de proceso; conseguir un alto grado de interacción ciencia- tecnología- producto- mercado- tendencias- escenarios y trabajar en redes e impulsar la cooperación nacional e internacional. El grado con que los CITs están abordando estos retos y las actuaciones que están realizando al respecto, será objeto de un estudio posterior. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- Arnold, E.; Rush, M.; Bessant, J. and H. Hobday. Strategic Planning in Research and Technology Institutes. R&D Management. 1998; 28 (2): 89-100.
- Fernández de Lucio, I. y Conesa Cegarra, F. Estructuras de interfaz en el sistema español de innovación. Su papel en la difusión de tecnología. Parte 1ª y Parte 2ª Centro de Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia, 1996.
- Giral Mañas, J.M. Los centros Tecnológicos: Modelo y financiación. Economía Industrial 1999, nº 327, 87-94.
- Lundvall, B.A. National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London: Pinter Publisher 1992.
- Mas, F., Cubel, L.E. Servicios a empresas y centros tecnológicos: Un análisis comparado de modelos europeos. Economía Industrial 1999, nº 313, 141-156.
- Madrego, A., Orgaz, F., Pacheco, M. Centros Tecnológicos Españoles: una mirada a través del prisma de la gestión del conocimiento. Ponencia presentada a ALTEC 2001. Ref.: ESP.5.218.

La verdadera productividad sólo se consigue cuando todos los componentes del ciclo de producción sintonizan perfectamente. Tanto si se trata de envasado en atmósfera modificada o de productos ultracongelados, los gases que usted utilice pueden aumentar la productividad de su proceso, convirtiendo la elección del gas en un impacto positivo para su empresa.

Linde y AGA han unido sus recursos y su experiencia en la industria alimentaria para que usted pueda beneficiarse de las aplicaciones de los gases. Una manipulación cuidadosa de los alimentos, interviniendo mínimamente, ayuda a conservar el sabor y la apariencia de los productos cuando lleguen a la mesa del consumidor. Con menos desechos, mínima pérdida de peso, resultados rápidos y márgenes competitivos. Su proveedor de gases debe conocer los procesos de su empresa y sus preocupaciones. Sólo así se mantendrán sus estándares. El gas adecuado. Del proveedor adecuado.

## ¿Producto? O ¿Productividad?



*Linde*

**ABELLO LINDE, S.A.**

Domicilio Social  
08009 BARCELONA  
Bailén, 105  
Tel.: 93 476 74 00\*  
Fax: 93 207 57 64  
E-mail: [info@abellolinde.com](mailto:info@abellolinde.com)  
<http://www.abello-linde-sa.es>

**Experiencia. Competencias. Productividad.**

## **EMILIO GIMENO.** Director General de Hero España, S.A. **“UNA DECIDIDA APUESTA POR LA CALIDAD”**

*Emilio Gimeno Cuspinera nació en Madrid, aunque a estas alturas, y después de veintisiete años en la dirección de HERO ESPAÑA, S.A., se considera murciano de adopción.*

**D**urante estos años ha conseguido desarrollar la infraestructura y marcar las directrices acertadas para hacer de HERO una marca líder del mercado, constituyendo su mayor éxito el lanzamiento y consolidación de la gama de alimentos infantiles HERO BABY, gama de productos que ha sido desarrollada y puesta en el mercado por la empresa de Alcantarilla. HERO ESPAÑA, S.A., la compañía que dirige los últimos veinte años, forma parte de la multinacional HERO que cuenta también con la empresa JUVER ALIMENTACIÓN. La facturación del grupo HERO en España se estima, de forma aproximada, en unos 48.000 millones de pesetas, casi 300 millones de euros, para el año 2002.

Es difícil contactar con nuestro protagonista debido a sus múltiples ocupaciones y a sus viajes continuados. Cuando, finalmente, tienes la oportunidad de estrechar su mano queda patente la figura de un gran hombre, desde el punto de vista humano y profesional. Es capaz de hablar en diferentes idiomas, es abogado y poseedor de una vasta cultura y capaz de comunicar de una forma clara y directa lo que pretende con un lenguaje rico, pero fácilmente entendible. Su gran pasión son las carreras de caballos. Toda su vida ha transcurrido ligada a HERO, primero como Director Comercial y, más tarde, como Director General, cargo que ocupa en la actualidad.

HERO se fundó en 1885, en un pueblo de Suiza, Lenzburg, donde hasta hoy ha estado ubicada la sede central y la dirección del grupo. En 1922 se constituyó Hero Alcantarilla, con el fin de suministrar frutas semielaboradas a la casa central para la fabricación de los productos a base de







*«En alimentación infantil estamos presentes en el mercado desde 1985, adquiriendo rápidamente la condición de liderazgo y consolidándola en los últimos años»*

frutas. En 1973 Hero Alcantarilla pasa a denominarse HERO ESPAÑA, S.A., como consecuencia de la magnitud e importancia adquirida dentro del grupo. En 1990 tiene lugar la compra de Conservas Valverde, que pasa a denominarse JUVER ALIMENTACION.

En la actualidad, Emilio Gimeno apuesta por ofrecer al mercado productos con un alto valor añadido, que exigen un importante nivel científico y tecnológico y que están orientados a sectores sensibles, como es el caso de la alimentación infantil, los productos dietéticos, los alimentos funcionales y los preparados para deportistas.

**P.: ¿Cuál es el tamaño social de HERO ESPAÑA, S.A. para que el lector se haga una idea aproximada?**

**R.:** La empresa está constituida por la fábrica de Alcantarilla y JUVER. La facturación aproximada para las dos empresas, en el presente año, asciende a unos 48.000 millones de pesetas, unos 300 millones de Euros, y nos dedicamos a la elaboración de productos alimenticios. En JUVER se elaboran básicamente zumos de frutas y en HERO una gran variedad de productos ali-

menticios, principalmente alimentos infantiles, sector en el que somos líderes en el mercado español. En concreto, con los tarritos tenemos una participación del 66%, un 38% en el mercado de cereales infantiles y un 25% en fórmulas infantiles. En alimentación infantil estamos presentes en el mercado desde 1985, adquiriendo rápidamente la condición de liderazgo y consolidándola en los últimos años. Los productos de frutas y verduras siguen teniendo una gran importancia para HERO, aunque nuestro objetivo es continuar en el desarrollo de productos especiales con un alto componente de valor. Nuestras exportaciones se centran fundamentalmente en productos infantiles con destino a países europeos como Italia, Reino Unido, Francia, República Checa, Rumanía, etc. También estamos presentes, con nuestra marca, en países sudamericanos.

**R.: ¿Por qué Hero ha sabido salvar ese bache que han atravesado la mayoría de las conserveras más tradicionales?**

**R.:** HERO dispone de un equipo directivo consolidado que lleva mucho tiempo trabajando en conjunto y detectamos muy rápidamente que el mercado de la conserva exclusivamente no podía garantizar una evolución continuada con garantías. Se trata éste de un mercado muy competitivo, de bajo margen y limitado desarrollo. Nosotros apostamos por mercados que suponen una especialización y diferenciación, mediante la generación de valor en los productos y los servicios. De esta forma, HERO se ha ido alejando sistemáticamente de la conserva tradicional. El lanzamiento de HERO BABY en 1985 supuso un

momento de ruptura con lo tradicional, si bien es cierto que los productos conserveros tradicionales de HERO siempre han sido de una gran calidad a un precio asequible para el mercado español. La vocación de HERO ha estado más orientada a la calidad que a la cantidad.

**P.: Con todos los años que lleva en el cargo, ¿se considera el responsable del éxito de la empresa?**

**R.:** Aunque llevo veintisiete años en la dirección, en realidad llevo trabajando en HERO cuarenta, en una primera etapa como agente y representante en Madrid. Un momento que recuerdo especialmente fue la decisión de entrar en el mercado de alimentación infantil. Fue una decisión importante para la compañía y un reto muy duro para toda la organización, ya que teníamos que convivir con las grandes compañías del sector, todas de un altísimo nivel científico y tecnológico y de una gran calidad reconocida. Para nosotros supone un gran orgullo haber triunfado en este aspecto. Pero un gran orgullo para todos, no sólo para mí, ya que todos los miembros de la empresa somos responsables de este éxito. De mi equipo de dirección destacaría la predisposición ante los nuevos retos y la valía del grupo humano que conformamos.

**P.: ¿Es Hero una compañía de apuestas arriesgadas?**

**R.:** Las apuestas, más que arriesgadas, responden a un planteamiento sólido y a un análisis detallado de la situación y evolución de los mercados. Son apuestas hacia la calidad y el valor. Hemos desarrollado y lanzado una gama completa de alimentos funcionales, la gama HERO BIENESTAR con aportes extra de nutrientes, y otra gama de alimentos, a base de frutas, diseñados para la práctica deportiva con la marca HERO HIGH EFFORT. Aunque, como he dicho anteriormente, nuestra apuesta es más por la calidad que por la cantidad, finalmente se consiguen los dos objetivos. En tarritos para la alimentación infantil fabricamos anualmente unos 180 millones de unidades, siendo uno de los centros de producción más importantes de Europa.

**P.: ¿Cree que ese valor añadido de sus productos lo ve el consumidor final, el de los supermercados?**

**R.:** Estamos convencidos de ello y la prueba es nuestro éxito. Cuando se alcanza una cuota de mercado del 66% hay razones para pensar que los productos ofrecen una relación calidad-precio excelente y, de esta forma, la respuesta del consumidor es la elección de nuestros productos. Desde el año 1985 ha tenido lugar la consolidación de la venta de alimentos infantiles en el canal de alimentación, que es el canal natural, ya que se trata de productos alimenticios. HERO ESPAÑA, S.A. ha estado muy atenta a la evolución de esta tendencia.

**P.: ¿Qué opinión le merece la labor del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación?**

**R.:** La labor continuada del Centro Tecnológico ha supuesto una ayuda y un punto de referencia a lo largo de las últimas décadas. El Centro es un referente en cuanto a la resolución de problemas, innovación tecnológica y adaptación de las tecnologías actuales a las nuevas exigencias. Dispone de unas instalaciones excelentes que es preciso aprovechar al máximo y, desde el punto de vista científico y tecnológico, es un pilar fundamental en el sistema de innovación en nuestro campo.

**P.: ¿Tienen algún tipo de implicación en temas de proyectos de calidad con universidades españolas?**

**R.:** Disponemos de numerosas líneas de investigación concertadas con centros especializados, universidades y centros públicos de investigación. Estos actúan como proveedores externos de conocimiento y son básicos para nuestro sistema de gestión. Tenemos conciertos con varios departamentos de la Universidad de Murcia (Nutrición y Bromatología, Análisis, Química Agrícola, etc) y con las universidades Católica de Murcia, Politécnica de Cartagena, Valencia, Córdoba, Granada y Lleida. También tenemos conciertos con distintos departamentos del CSIC. En estos proyectos trabajan investigadores de los centros



con personal de nuestro departamento de Investigación en la realización de tesis doctorales y trabajos en áreas de interés para nuestra empresa. Los resultados de estos trabajos son utilizados para el desarrollo o la mejora de productos y procesos.

**P.: ¿Cuál es su opinión ante la polémica generada con la llegada o no del Plan Hidrológico?**

**R.:** Como habitante de esta región considero que es una necesidad la llegada del agua desde otras zonas donde existen excedentes. Las posibilidades de desarrollo de nuestra región dependen, en gran medida, de la disponibilidad del recurso agua. HERO tiene una vocación murciana y el interés de HERO es claro en este sentido, teniendo en cuenta que la mayoría de nuestros suministradores son de la región. En cuanto al debate sobre los trasvases considero que es una cuestión meramente política, dependiendo de los intereses de los partidos en cada caso. No soy ningún experto en ecología para determinar de qué forma hay que resolver el problema, pero lo que es cierto es que Murcia necesita agua con urgencia y el agua en Murcia ha sido tradicionalmente muy bien aprovechada y rentabilizada.

**P.: ¿Qué valoraría de sus años de gestión?**

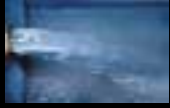
**R.:** Mi gestión es la gestión de un equipo que me ha acompañado durante estos años y sigue, en su mayor parte, en la compañía. Se trata de una obra de continuidad y HERO es una empresa de gran tradición en este sentido. La opinión que me merece el equipo es la mejor, de ahí el éxito y la con-

*«Cuando se alcanza una cuota de mercado del 66% hay razones para pensar que los productos ofrecen una relación calidad-precio excelente»*

tinuidad en esta línea de confianza. Con respecto al futuro, la alimentación será cada día más elaborada y especial, como podemos comprobar echando una ojeada al mercado y a las marcas que podemos encontrar. En alimentación hay que atender a consumidores cada vez más estructurados en segmentos especiales, en función de edad, régimen alimenticio, modo de vida, etc. Es preciso conocer en detalle el mercado, y llegar a todos los consumidores para satisfacer sus demandas es nuestra vocación. Esto es propio de un desarrollo cultural que conduce a la especialización. La gente tiene mayores exigencias y necesidades, y las empresas han de adaptarse y atender las demandas. El cliente, el consumidor, "es el jefe del negocio".

**P.: ¿Y respecto a aficiones?**

**R.:** Sin duda, las carreras de caballos. Cuando puedo me escapo a los hipódromos de Europa, ya que el de Madrid se encuentra cerrado, tristemente para mí y para todos los aficionados. Pero no tengo la pretensión de tener un caballo, ya que es más divertido ver correr a los caballos de los demás y, de vez en cuando, apostar por mi preferido. ■



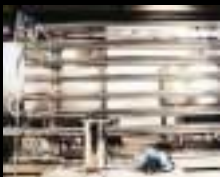
Plantas de tratamiento aséptico

Llenadoras asépticas

Bombas de pistón

Intercambiadores Dinámicos UNICUS

Intercambiadores de Tubo Corrugado



**HRS SPIRATUBE**

Jaime I, 1. 30008 Murcia

Telf. 968 20 14 88 - Fax 968 20 04 61

E-mail: [info@hrs-spiratube.com](mailto:info@hrs-spiratube.com)

[www.hrs-spiratube.com](http://www.hrs-spiratube.com)





**Ing. G. Paciello. SIG Manzini SpA.**

M<sup>o</sup> Ángeles Hernández. OTRI-CTC



## **SISTEMA INTEGRADO DE REFINACIÓN, A TEMPERATURA AMBIENTE (EN FRÍO) E INACTIVACIÓN ENZIMÁTICA, PARA PURÉS DE FRUTA Y HORTALIZAS**

*El mercado solicita con mas frecuencia, el poder disponer de instalaciones extremadamente flexibles para la producción de purés de fruta y vegetales de elevada calidad y que correspondan a distintos estándares cualitativos. Para responder a esta necesidad, **SIG Manzini** está afrontando desde hace mucho tiempo una intensa investigación junto a Entidades Científicas de renombre internacional y productores líderes del sector, labor que ha dado como resultado un nuevo sistema de tratamiento de la fruta y vegetales denominado **EXTRAFRUIT**.*

**E**ste sistema a escala industrial, introduce elementos de novedad y flexibilidad respecto a la tecnología tradicional de refinado siendo el resultado de la aplicación (sobre escala industrial), de una serie de **experiencias, algunas de las cuales representan un novedad absoluta en el ámbito científico internacional del procesado de fruta y vegetales.**

En el sistema **EXTRAFRUIT** los frutos (enteros o deshuesados) o vegetales en general, son enviados manual o automáticamente, a temperatura ambiente ("en frío"), **al nuevo turbo extractor de una sola operación**, para eliminar los componentes no deseados (cáscaras, peciolas, semillas, partes leñosas, etc.), en la primera fase de elaboración. El producto entra dentro de tornillo sinfín motorizado y es transferido a un estator con la función de distribuirlo uniformemente en el posterior rotor de paletas, el rotor (ubicado en el interior de un tamiz cónico) efectúa la eliminación de los componentes no deseados de la extracción de



la pulpa eliminando así la necesidad de utilizar un triturador.

Obteniéndose a la salida de la máquina un puré que puede ser inactivado enzimáticamente, con un tratamiento térmico de elevada eficiencia (haz tubular con tubos troquelados). El puré eficazmente inactivado se envía a otro turboextractor de un solo

cuerpo, en el cual se obtiene la definitiva refinación al valor deseado, operación efectuada a la temperatura de inactivación enzimática, es decir "en caliente" y es enviado a las sucesivas fases de proceso.

En los estudios de investigación realizados en distintos frutos se han obtenido los siguientes resultados:

**Respecto a los sistemas tradicionales de transformación presentes en el mercado, el sistema EXTRAFRUIT presenta las siguientes ventajas:**

- Ausencia de tanques intermedios de almacenamiento.
- Separación de la pulpa antes del tratamiento térmico calentamiento, con la consiguiente reducción de la actividad de las enzimas presentes en la cascara.
- Las operaciones de trituración y refinado son efectuadas en una sola máquina, con un tratamiento térmico posterior en un intercambiador de elevada eficiencia, determinándose así un reducido volumen de producto en el interior de la instalación, con consiguientes ventajas en las propiedades organolépticas del producto.

### **Efecto del refinado "en frío" en las enzimas**

Se sabe que en la fruta están presentes una serie de enzimas que se liberan durante la ruptura de las células; en particular las Peroxidas (PO), responsable del cambio del color y la Pectinesterasas (PE) responsables del cambio de viscosidad.

En la bibliografía se recoge la influencia de los ciclos térmicos sobre la actividad de estas enzimas, pero nada se conoce sobre

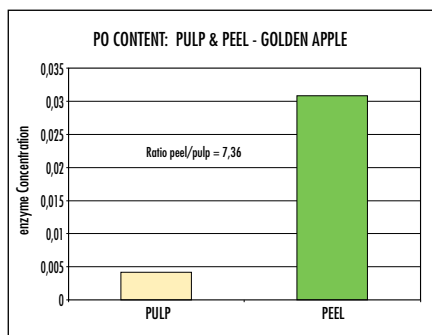


Fig. 1. Repartición de la actividad enzimática de la PO en la manzana Golden.

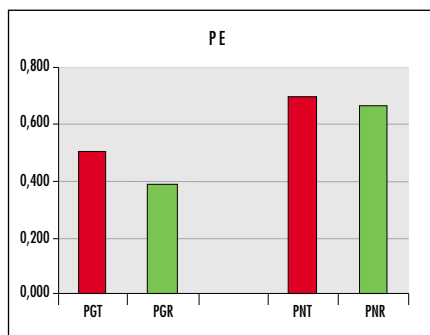


Fig. 2. Repartición de la actividad enzimática de la PE en melocotón amarillo triturado (PGT) y refinado (PGR) y melo-cotón 'nectarina' triturado (PNT) y refinado (PNR).

## Influencia del proceso del refinado en frío sobre las curvas de inactivación enzimática

En el sistema de refinación tradicional, la inactivación enzimática viene efectuada a la misma temperatura del sistema de refinación en caliente, la cual depende de la variedad y del grado de maduración de los frutos. SIG Manzini propone un ciclo térmico distinto para el puré obtenido con este nuevo sistema de refinado en frío.

Se exponen a continuación algunos gráficos que reflejan la completa inactivación enzimática del puré, obtenido con este nuevo sistema, a una temperatura de aproximadamente 10-15°C, temperatura inferior a la necesaria para conseguir la inactivación enzimática del puré obtenido con el proceso tradicional (fig. 7 y 8).

Es interesante notar que la reducción en la temperatura de inactivación enzimática no se observa en todos los tipos de frutas ni para las distintas enzimas, en efecto, en el melocotón (nectarina que amarilla), no se observa una diferencia apreciable de inactivación de la Peroxidasa entre el sistema tradicional y el nuevo sistema de refinación en frío (fig. 9 y 10).

En referencia a las dos variedades de pera analizadas, Conferencia y William, si se observa una sensible diferencia de la actividad enzimática entre cáscaras y pulpa, pero en términos de perfil de inactivación enzimática no se notan diferencias significativas demostrando así que en este tipo de fruta, las isoenzimas no desarrollan un papel importante.

**En general se puede afirmar que, según el tipo de fruta, el sistema integrado de refinación en frío garantiza la completa inactivación enzimática a temperaturas marcadamente inferiores respecto a los sistemas tradicionales, con consiguiente mejora de las propiedades organolépticas del puré.**

## Influencia del tiempo de tratamiento térmico sobre la calidad final del puré

El sistema integrado permite, en sus dos configuraciones, recirculación o FLUJO directo, alcanzar la temperatura de inactivación enzimática casi instantáneamente, evitando así cualquier degradación de color.

el efecto de la eliminación de la cáscara sobre las mismas, **SIG Manzini** esta orgullosa de haber sido la primera empresa que ha investigado este aspecto.

En efecto, un análisis de la actividad enzimática realizado sobre las cáscaras y la pulpa, ha demostrado que el refinado "en frío" de las cáscaras, pedúnculos y semillas, determina una drástica reducción de la actividad enzimática inicial.

En particular, en lo que concierne a la manzana Golden, se presenta una reducción de aproximadamente 8 veces la actividad de la Peroxidasas, mientras que las Pectinesterasas no presentan un efecto tan marcado; sin embargo, un análisis detalla-

do de las distintas Pectinesterasas ha demostrado que son eliminadas las formas mas termoresistentes, si bien presentes en menor cantidad (fig. 1).

En el melocotón en cambio se constata una significativa reducción de la Pectinesterasas, mientras la Peroxidasas permanecen prácticamente constantes (fig. 2).

En relación a la pera, sea de variedad William o Conferencia, se ha observado una significativa reducción de la actividad enzimática de las dos enzimas (fig. 3, 4, 5 y 6).

La reducción de la actividad de dichas enzimas parece influir en la mejora de la calidad del puré en las sucesivas etapas de elaboración.

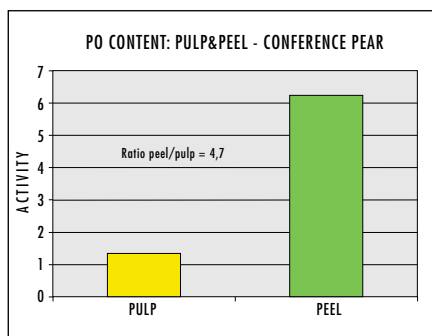


Fig. 3. Efecto de la refinación en frío sobre la actividad enzimática de la PO en pera Conferencia.

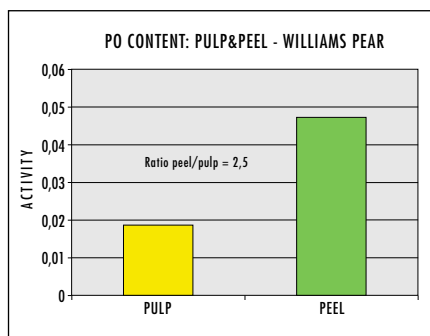


Fig. 4. Efecto de la refinación en frío sobre la actividad enzimática de la PO en pera Williams.

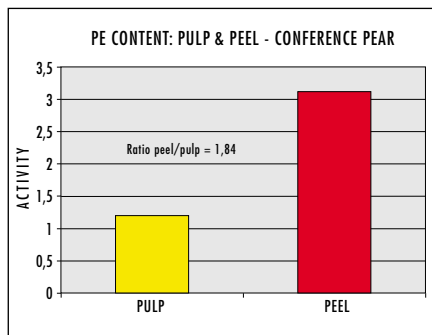


Fig. 5. Efecto de la refinación en frío sobre la actividad enzimática de la PE en pera Conferencia.

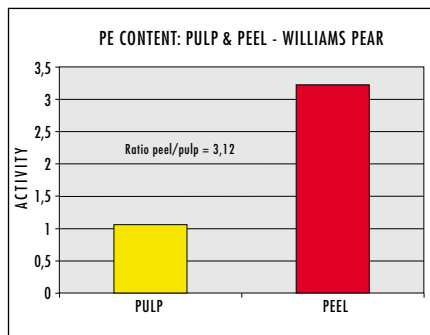


Fig. 6. Efecto de la refinación en frío sobre la actividad enzimática de la PE en pera Williams.

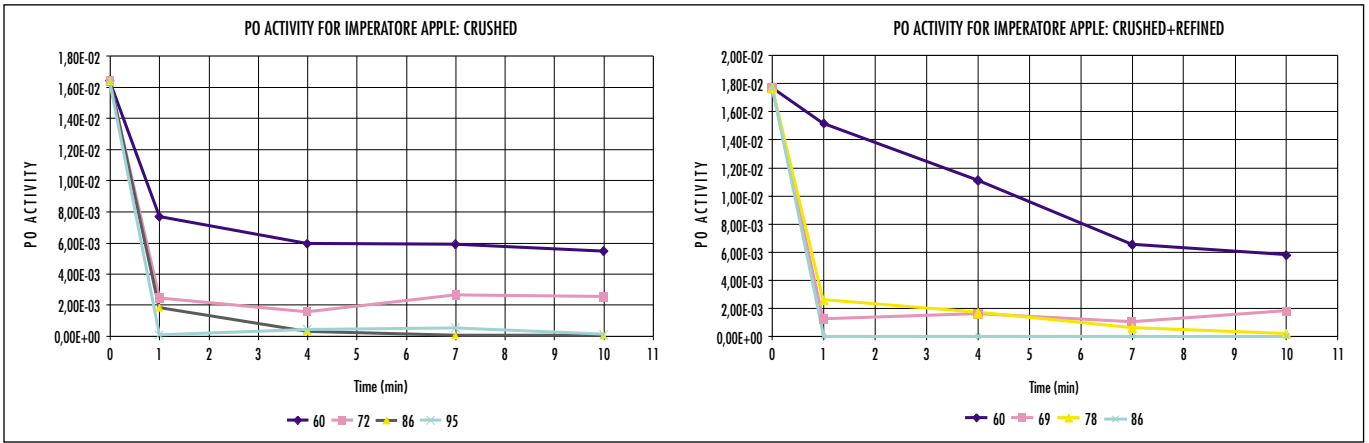


Fig. 7. Curvas de inactivación enzimática de la PO para manzana Imperatore triturada y triturada/refinada

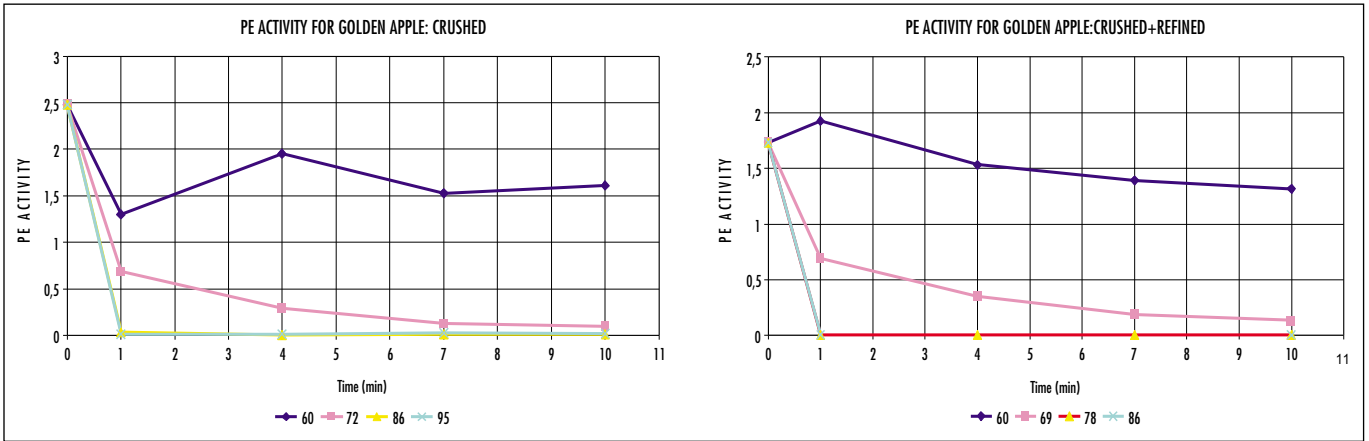


Fig. 8. Curvas de inactivación de la PE en manzana Golden triturada y triturada/refinada.

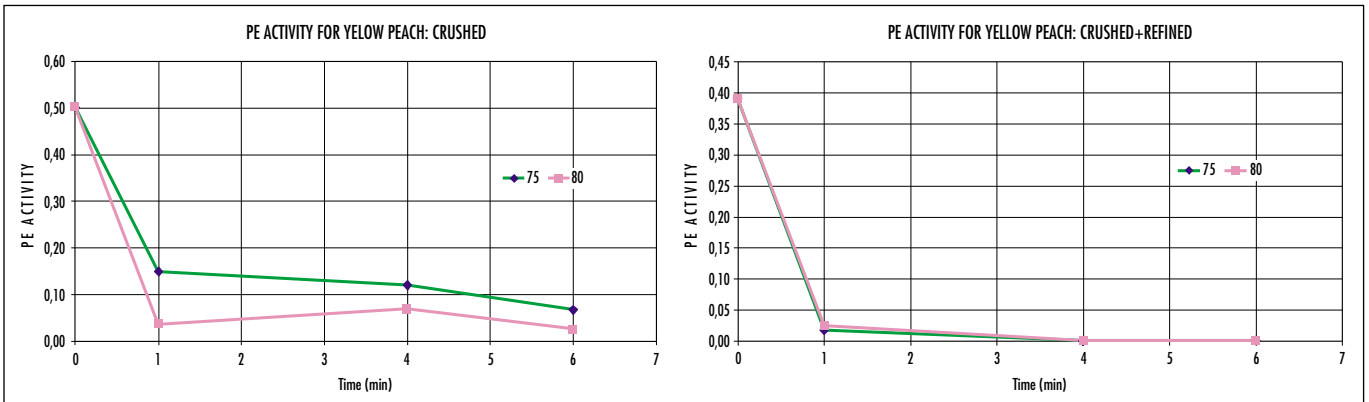


Fig. 9. Curvas de inactivación enzimática de la PE en melocotón amarillo 'Piemontese' triturado y triturado/refinado.

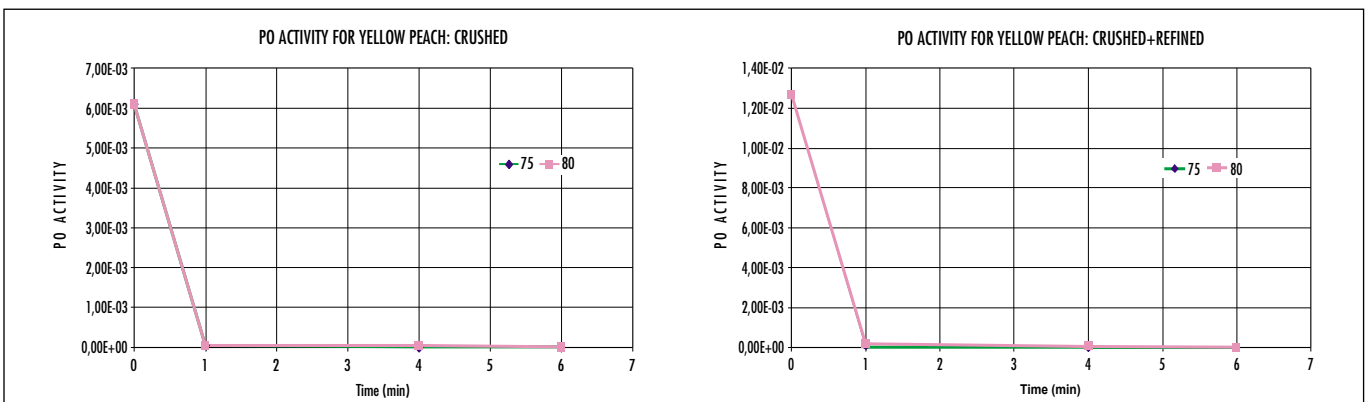


Fig. 10. Curvas de inactivación enzimática de la PO en melocotón amarillo 'Piemontese' triturado y triturado/refinado.



Se exponen a continuación los gráficos relativos a la influencia del tiempo de calentamiento sobre el color hidrosoluble y sobre el color Gardner (fig. 11 y 12).

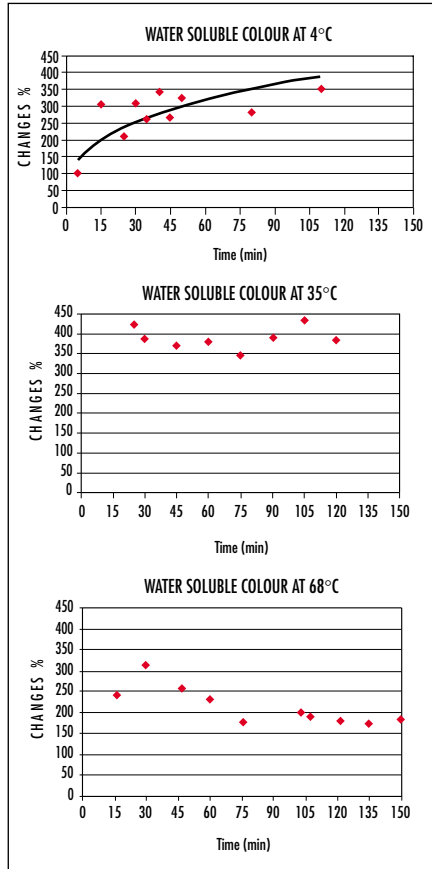
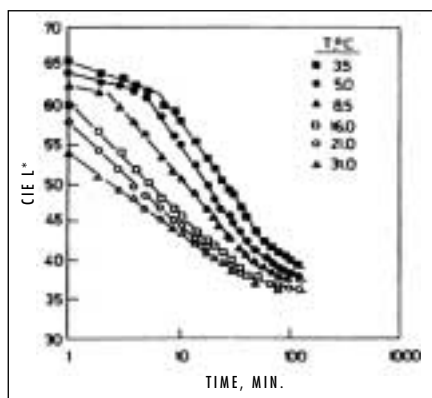


Fig. 11. Influencia Temperatura/Tiempo de calentamiento sobre el color hidrosoluble en manzanas Golden.



Effect of temperature on CIE L\* value in MA apple pulp for different times of heating.

**Las curvas indican que a temperatura ambiente, la degradación de color, Gardner o hidrosoluble, es neta en pocos segundos, por lo tanto, haber adoptado un sistema que, en pocos segundos, permite bloquear la enzima oxidante representa el mejor resultado.**

## Influencia del ciclo de calentamiento sobre la viscosidad

Con el sistema integrado es posible alcanzar la completa inactivación de las enzimas pectolíticas en intervalos de tiempo extremadamente reducidos y lejanos de valores que provocarían la degradación de la viscosidad.

Además, el sistema permite regular la temperatura y el tiempo de mantenimiento, con el objetivo de obtener el mejor ciclo térmico, en relación con la variedad y el grado de madurez de la materia prima utilizada.

Por ejemplo, optimizando el ciclo térmico para el puré de melocotón amarillo 'Piemontese' se han obtenido valores de viscosidad, sobre la misma materia prima, desde 345 a 408 cPs.

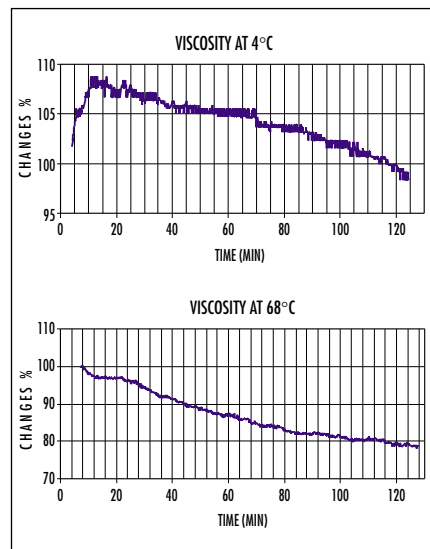


Fig. 12. Influencia Temperatura-Tiempo sobre la viscosidad en manzanas Golden.

**Por lo tanto, controlando en modo oportuno la temperatura de cocción, es posible evitar la degradación de la consistencia.**

## Influencia de la desaireación sobre la calidad del puré

Este sistema, en comparación con los sistemas tradicionales de refinación y calentamiento, presenta la peculiaridad de someter el producto a una desaireación antes y durante el tratamiento térmico. En la bibliografía se demuestra la influencia del aire sobre la degradación química del pro-

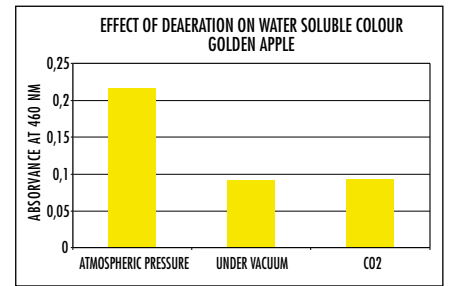


Fig. 13. Influencia de la presión sobre el color hidrosoluble en manzana Golden.

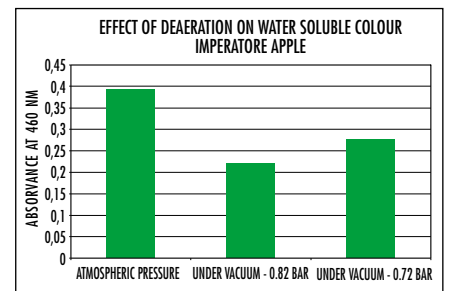


Fig. 14. Influencia de la desaireación sobre el color hidrosoluble en manzana Imperatore.

ducto, durante las etapas de esterilización y el almacenamiento. En cambio se sabe poco o nada sobre la influencia del oxígeno sobre la actividad enzimática del puré. SIG Manzini, junto a la Stazione Sperimentale de la Conserve di Parma y a empresas líderes mundiales en la transformación de la fruta, han estudiado a fondo esta influencia, introduciendo la desaireación en el nuevo sistema de refinado en frío.

Exponemos a continuación algunas fotos que ilustran la marcada influencia de la desaireación sobre el color del puré (foto 1).

## Calidad del puré y de los descartes

La especial acción mecánica, provocada sobre el producto, por el turboextractor permite la obtención de un puré sin puntos negros y una drástica reducción de los puntos oscuros propios de la fruta. Los descartes obtenidos están exentos de pulpa y completamente secos, como si se hubieran despegado del endocarpio.

Regulando los parámetros de funcionamiento del turboextractor (velocidad rotor, dimensiones de los orificios del tamiz, grado de estrujamiento, velocidad de avance del sinfín de alimentación) es posible obtener un puré sin semillas rotas, y descartes con peciolo enteros y cáscara completa-



Foto 1.

Trituración a presión atmosférica.



Trituración a 0,9 bar absolutos.



Trituración con CO<sub>2</sub>.

mente separada de la pulpa. La eliminación completa de la cáscara lleva consigo además una drástica reducción de las enzimas oxidantes y de algunas formas termoresistentes de isoenzimas pectolíticas, con la consiguiente mejora de la luminosidad, textura y consistencia del puré.

Siempre se ha considerado que la refinación en frío llevase consigo una pérdida del rendimiento de extracción, con el nuevo sistema, este efecto no se ha observado en las pruebas a nivel industrial, más aun, se ha conseguido en el conjunto una reducción del porcentaje de descartes totales (entre 1-2%) según el tipo de fruta y del grado de maduración.

En la manzana Golden se ha verificado un descarte del grupo de refinación en frío, tan solo del 2,54%, obteniéndose un puré sin puntos negros. ■

### Ventajas del proceso integrado de elaboración fruta

- Significativa reducción de los descartes con respecto al sistema tradicional.
- Aumento de la luminosidad y de la tonalidad amarilla, disminución de la tonalidad roja, esto determina una mejor calidad del puré de fruta de cáscara roja.
- Drástica reducción de la actividad enzimática oxidativa preservando así el color natural de la fruta.
- Completa inactivación enzimática a temperaturas sensiblemente inferiores respecto al proceso de extracción en caliente.
- La extracción en frío lleva consigo la total eliminación de los puntos negros y una drástica reducción de los puntos oscuros de la fruta.
- Drástica reducción de los residuos de pesticidas.
- Rápido alcance de la temperatura de inactivación, tanto en las enzimas oxidativas como en las enzimas pectolíticas.
- Sistema de inactivación enzimática (tratamiento térmico) de elevada eficiencia con intercambiadores de calor multitubo del tipo "bubbletube".
- Reducidos volúmenes de producto, por lo tanto reducido tiempo de mantenimiento del producto en la instalación.
- Instalación completamente ensamblada y cableada sobre plataforma, con drástica reducción del espacio ocupado.
- Control automático de todos los parámetros de funcionamiento mediante PLC e interfaz operador.

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN



Alimentación

**Deseo suscribirme a la revista CTC Alimentación.**

Nombre: ..... Apellidos: .....

Empresa: .....

Cargo: .....

Domicilio: ..... Código Postal: .....

Población: ..... Provincia: .....

País: ..... Telf.: ..... Fax: .....

E-mail: .....

**Puede suscribirse por Correo:** C/ Concordia s/n. 30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia) España.

**Teléfono:** 968 38 90 11 • **Fax:** 968 61 34 01 • **E-mail:** ctcgalvez@ctnc.es

# CTC Alimentación

## EN LA RED



A través de la página web del  
Centro Tecnológico Nacional de la Conserva,

**[www.ctnc.es](http://www.ctnc.es)**

puede descargar en su ordenador  
la publicación "CTC Alimentación".

El servidor del CTC dispone de la última revista publicada, así como números atrasados.

El archivo es en formato PDF y será necesario tener instalado Adobe Acrobat versión 3.0 o superior.



Javier Cegarra Páez

# SEGURIDAD ALIMENTARIA

*El 11 de Septiembre del año 2001 dos aviones secuestrados provocaron el derrumbamiento de las Torres Gemelas de Nueva York. Esto pudo suceder, entre otras causas, porque estaban aceptados como buenas, cosas que no lo eran del todo.*

**S**e daba por bueno el nivel exigido en cuanto a seguridad en vuelo. Se daban por buenos la existencia de pasillos aéreos sobre zonas sensibles. Se daban por buenos los controles de vuelos cerca de zonas militarizadas. Se daban por buenos los tiempos de reacción estimada ante un posible ataque.

Y esto ocurría así porque se suponía que nadie iba a atreverse a atacar a Estados Unidos en su territorio y mucho menos desde dentro del propio país.

También se suponía que en el caso de que esto ocurriera un impresionante y sofisticado sistema de seguridad estaba preparado y en alerta permanente.

Una deducción que parece lógica es que el terrible ataque terrorista pudo llevarse a cabo porque esa posibilidad no estaba prevista, ya que en general las medidas de seguridad que se toman para actuar frente a posibles problemas futuros, se suelen hacer sobre la base de una lógica basada en la experiencia histórica propia o adquirida y de lo que de ella se deduce. No se suelen estudiar situaciones nunca dadas por que no se consideran o se las supone prácticamente imposibles de acontecer. Por eso cada vez que se produce algo inesperado o nuevo nos suele encontrar desprevenidos.

Esta falta de visión para saber preveer, sin llegar al dramatismo del atentado, también puede darse en algunas de nuestras fabricas de conservas.

Actualmente para garantizar la calidad y seguridad alimentaria se han implantado los diferentes ARCP o sus derivados APPCC, HAZOP, etc. de cada proceso de fabricación, analizando.

1º.- Los posibles riesgos o peligros potenciales y su nivel de importancia.

2º.- La localización de dichos peligros o puntos críticos dentro de la cadena de fabricación.

3º.- Acciones correctoras para saber qué hay que hacer cuando aparezca un peligro que directa o indirectamente pueda repercutir en el producto y por lo tanto en el consumidor.

4º.- Un sistema de seguimiento de los procesos de las posibles anomalías y para verificar la efectividad de las soluciones dadas.

5º.- Si el riesgo en ese punto afecta a la calidad o a la seguridad del alimento desde el punto de vista de la salubridad

6º.- Qué persona o personas son las encargadas de que se cumpla todo lo indicado en cada paso y nombrado un gestor del sistema que será el responsable principal.

En el caso en que las fábricas están certificadas de acuerdo a la norma ISO (las series que apliquen en cada caso) estos sistemas de análisis de riesgos o peligros suelen y deben incluirse dentro de dicha norma. Si lo anterior se ha hecho correctamente, es decir se ha estudiado e implantado por un equipo realmente experto, nos encontraremos con que esas factorías tiene instalado un magnifico "sistema de defensa" ante cualquier problema, porque se habrá previsto todo lo que puede pasar durante el proceso de fabricación, también se habrá decidido qué medidas correctoras hay que tomar cuando sea necesario y todas las personas con alguna responsabilidad dispondrán de instrucciones claras y concisas de cómo actuar en cada caso.

Así pues, ¿podemos estar totalmente tranquilos de que todo esta bajo control? La respuesta es que "totalmente" no. Nos faltan al menos dos aspectos que no hemos tratado y que debemos considerar.



El primero de ellos es diseñar e implantar un método que analice y pueda detectar fallos de falta de previsión sobre "lo que puede ocurrir y no se ha tenido en cuenta por que nunca ha pasado o por desconocimiento". Para ello hay que partir de la hipótesis de que por principio y mientras no haya constatación de lo contrario, el sistema de garantía de seguridad alimentaria implantado sea el que sea, está incompleto y que es casi seguro que existen peligros que no han sido averiguados y por tanto no son tenidos en cuenta.

Pongamos un ejemplo tomando como base uno de los pasos del ARCP de la fabricación de melocotón.

Supongamos que queremos garantizar la seguridad y fijar la calidad, en el punto de recepción de melocotones (fruta fresca). Para determinar los parámetros que nos van a permitir definir los límites de aceptación/rechazo debemos, entre otras cosas, de analizar las posibilidades de nuestras instalaciones y la información contenida en los controles que se hayan ido haciendo en años anteriores en ese mismo punto, Estos datos deberán de tenerse muy en cuenta para fijar límites críticos y preparar las acciones preventivas o correctoras cuando proceda (por ejemplo preparar diferentes tipos de cuchillas en las máquinas de deshuesado según la variedad o la zona de origen de la fruta.

Si tomamos como referencia el año 2001, en los controles de recepción se obtuvieron los siguientes valores medios expresados en % y referidos a diferentes defectos según las zonas de origen y variedades de melocotón.

### DESGLOSE POR VARIEDADES

	PODRIDO <sup>(1)</sup>	VERDE <sup>(2)</sup>	BLANDO <sup>(3)</sup>	CENTRO ROJO <sup>(4)</sup>	HUESO PARTIDO <sup>(5)</sup>	PIEDRA <sup>(6)</sup>	<55 MM <sup>(7)</sup>	TOTAL
Catherin	0,9	1,4	4,6	0,7	2,7	0,4	3,6	14,3
Andros	0,8	2,3	1,5	3,8	3,5	0,3	2,3	14,5
Carlson	1,7	3,0	2,6	2,5	4,2	0,0	1,4	15,4
Campiel	0,2	2,2	1,8	10,4	6,7	0,9	0,0	22,2
Sudanell	0,8	1,2	3,9	5,6	4,3	0,2	5,8	21,8
Miraflores	0,5	2,7	1,6	8,8	2,9	0,2	1,7	18,4

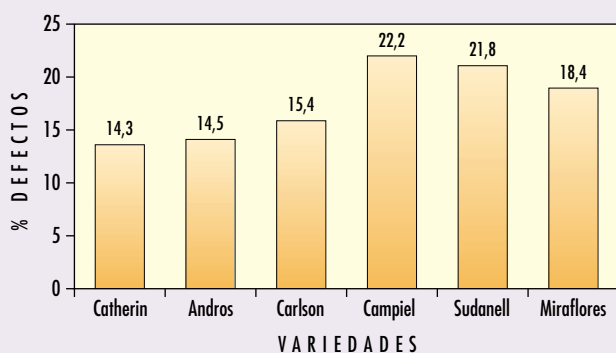
(1) Podrido: Fruta en descomposición. (2) Verde: Falta de madurez. (3) Blando: Textura blanda no adecuada para su tratamiento industrial. (4) Centro Rojo: Área coloreada alrededor del hueso y que afea su aspecto. (5) Hueso partido: Hueso abierto dentro del fruto, lo que provoca la posible existencia de astillas o mitades de hueso, tras el proceso de partido y deshuesado. (6) Piedra: Daño en la parte exterior del fruto por pedrisco o similar, o por insecto. (7) < 55 mm: Tamaño mínimo permitido para su industria.

### DESGLOSE POR ZONAS PRODUCTIVAS

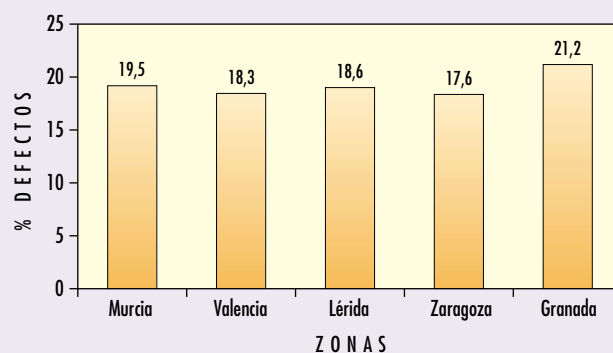
	PODRIDO <sup>(1)</sup>	VERDE <sup>(2)</sup>	BLANDO <sup>(3)</sup>	CENTRO ROJO <sup>(4)</sup>	HUESO PARTIDO <sup>(5)</sup>	PIEDRA <sup>(6)</sup>	<55 MM <sup>(7)</sup>	TOTAL
Catherin	0,9	1,4	4,6	0,7	2,7	0,4	3,6	14,3
Murcia	0,9	2,3	2,8	4,8	2,3	0,4	6,00	19,5
Valencia	0,9	0,4	5,0	3,7	6,9	0,0	1,4	18,3
LÉRIDA	0,8	1,3	4,4	5,6	5,4	0,5	0,6	18,6
Zaragoza	1,4	1,2	3,9	6,2	3,8	0,2	0,9	17,6
Granada	0,3	2,0	2,7	8,0	6,5	0,2	1,5	21,2

(1) Podrido: Fruta en descomposición. (2) Verde: Falta de madurez. (3) Blando: Textura blanda no adecuada para su tratamiento industrial. (4) Centro Rojo: Área coloreada alrededor del hueso y que afea su aspecto. (5) Hueso partido: Hueso abierto dentro del fruto, lo que provoca la posible existencia de astillas o mitades de hueso, tras el proceso de partido y deshuesado. (6) Piedra: Daño en la parte exterior del fruto por pedrisco o similar, o por insecto. (7) < 55 mm: Tamaño mínimo permitido para su industria.

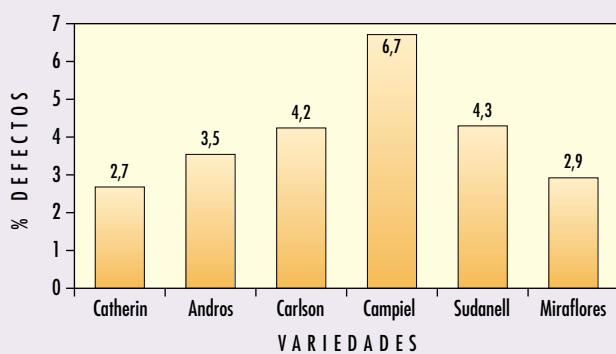
#### % TOTAL DE DEFECTOS DEPENDIENDO DE LA VARIEDAD



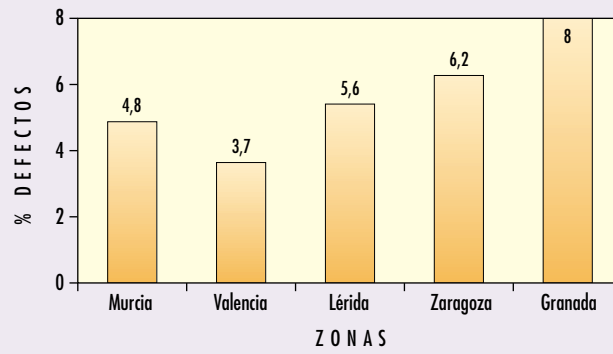
#### TOTAL DE DEFECTOS AGRUPADOS POR ÁREAS



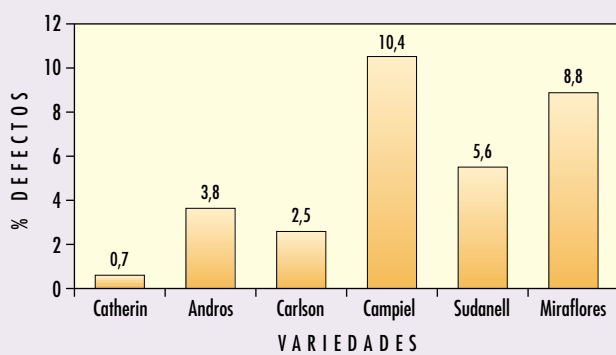
#### PRINCIPALES DEFECTOS SEGÚN LA VARIEDAD HUESO PARTIDO



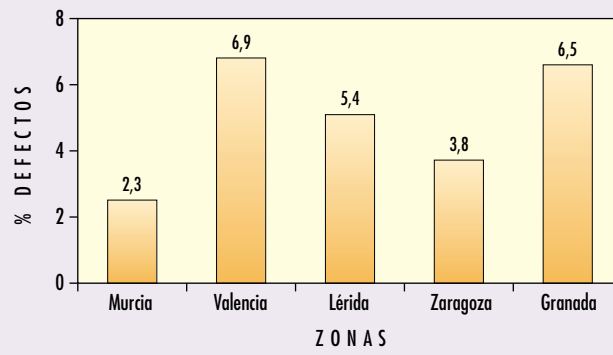
#### PRINCIPALES DEFECTOS POR ÁREAS GEOGRÁFICAS CENTRO ROJO



#### PRINCIPALES DEFECTOS SEGÚN LA VARIEDAD CENTRO BAJO



#### PRINCIPALES DEFECTOS POR ÁREAS GEOGRÁFICAS HUESO PARTIDO





De esta información sacaremos los datos que para nosotros sean los más interesantes, por ejemplo podemos deducir que las variedades más problemáticas han sido la Campiel y la Sudanell por ese orden y no solo por el total de defectos si no principalmente por la naturaleza de los mismos. También sabríamos que en caso de traer a la fábrica melocotones de la variedad Campiel, habría que adecuar la maquinaria para obviar en lo posible los posibles problemas de astillas o trozos de hueso y de mitades de melocotón con el interior muy rojizo.

En la foto 1 tenemos un ejemplo claro de algunos de los problemas que podemos tener a causa de fruta defectuosa. Podemos ver a la izquierda, una mitad de melocotón donde se aprecia claramente que una parte del hueso está incrustado en la fruta a mayor profundidad del corte producido por la máquina al deshuesar, las otras dos mitades situadas en la parte inferior presentan mitades de hueso adheridas. Estos tres defectos ocasionan no pocos problemas durante la fabricación y son debidos casi siempre a los frutos que llevan el hueso partido en su interior a su llegada a fábrica.

En la foto 2 se ven a la derecha dos mitades con el mismo problema de huesos adheridos y a la izquierda uno de los posibles defectos que presenta la fruta blanda al ser procesada.

En la parte superior central se ve medio melocotón mal pelado y dañado por dos golpes diferentes con aspecto de cicatriz, lo que indica que el daño lo ha sufrido hace tiempo, posiblemente en el árbol o durante la recolección. Estas cicatrices dificultan enormemente el desprendimiento de la piel a su alrededor durante el pelado del

fruto. En la parte central inferior se observa otra mitad de fruta con una gran astilla de hueso y si la miramos con atención veremos que el hueco central es mayor de lo que se supone que debería ser (fijarse en el lado derecho de la foto, en el espacio ocupado por los huesos), de lo que deducimos que esa mitad de melocotón tenía, después del deshuesado, un trozo grande o una mitad de hueso y por ese motivo fue reprocesado u sometido a un nuevo deshuesado. También este último problema lo suele provocar el hueso cuando está separado dentro del fruto en el árbol.

Así podríamos seguir sacando nuestras conclusiones y previsiones para la próxima temporada. En este caso estaríamos actuando en función de la experiencia, eso está bien pero no es suficiente, hay que ver que más cosas pueden pasar de manera que no aparezca un peligro no esperado para la seguridad alimentaria.

Para ello tenemos que investigar el campo de lo posible para subsanar las posi-

bles deficiencias que tengamos y que no estén contempladas, o no se les haya puesto solución por que hasta el momento actual no han ocasionado problemas importantes en los elaborados de la conserva vegetal, Esto ocurre con la falta de métodos de detección rápida de plaguicidas, hormonas vegetales, etc.

El segundo tema a considerar es consecuencia del primero puesto que si no queremos ir adivinando que cosas debemos prever, tendremos que utilizar un sistema de investigación lógico, como sería el enlazar nuestros ARCPC con los de los demás sectores que estén implicados en la cadena alimentaria directa o indirectamente, formando un ARCPC integral.

Obtendríamos así un método sistemático y coherente para prevenir posibles riesgos o peligros que desconocemos y que precisamente por eso, están fuera de nuestro control.

El objetivo sería conseguir que el sector productivo agrícola y el de materias auxiliares (entendiendo como materias auxiliares a todas aquellas que están o pueden estar en contacto circunstancial o permanentemente con la fruta ya sea durante la fabricación o en el elaborado final), instalaran el ARCPC de sus cultivos y fabricados respectivamente para poderlos entroncar con el nuestro de manera que podamos formar una especie de "árbol de seguridad alimentaria".

De esta manera podremos mejorar sensiblemente la eliminación de posibles riesgos potenciales para la salud del consumidor al poner a su disposición alimentos que habrán sido controlados en todos sus aspectos. ■





# INFLUENCIA DE LOS RESIDUOS DE FUNGICIDAS EN LA CINÉTICA FERMENTATIVA Y CALIDAD DE LOS VINOS BLANCOS DE LA D.O. JUMILLA

Los resultados obtenidos de este trabajo de investigación han sido objeto de la Tesis Doctoral "Influencia de los residuos de fungicidas en la cinética fermentativa y calidad de los vinos blancos de la D.O. Jumilla" defendida ante un Tribunal por la Licenciada en Ciencias Biológicas Dña. M<sup>a</sup> Angeles García Esparza. Este trabajo ha sido desarrollado gracias al patrocinio del Instituto de Fomento de la Región de Murcia y de la Fundación Séneca.

Los fenómenos microbiológicos y bioquímicos puestos en juego durante las fermentaciones alcohólicas en condiciones enológicas, están cada vez mejor identificados y explicados. La fermentación alcohólica es en gran medida un fenómeno espontáneo, llevado a cabo por la flora micótica presente en la uva vendimiada. Sin lugar a dudas, la identificación, clasificación, cuantificación y evolución de las levaduras que intervienen en la fermentación espontánea del mosto, permite conocer las posibilidades enológicas de un vino. Aunque, en mayor o menor medida, puede intervenir un cierto número de especies e incluso de géneros, el papel principal es conducido por la especie *Saccharomyces cerevisiae*. Este papel es si cabe mayor, si se considera lo rápidamente que se están extendiendo los procesos de fermentación con cepa pura, que utilizan sobre todo cepas seleccionadas que pertenecen a esta especie, gracias a la disponibilidad y aporte de levaduras secas activas en el mercado.

Los motivos por los que se emplean cada vez más estas levaduras seleccionadas son diversos y entre ellos podemos señalar: desarrollo tecnológico en las bodegas, su fácil utilización, su rápida actuación que previene el desarrollo de microorganismos no deseables, para evitar bloquear el desarrollo de la fermentación espontánea por la adición de anhídrido sulfuroso, etc.

Los últimos años han estado marcados por una mejora en el control de las fermentaciones alcohólicas (método de elaboración del vino, adición de levaduras,



adición de activadores fermentativos, etc.). A pesar de ello, los factores que pueden afectar al buen desarrollo de la fermentación son muy diversos: la variedad de uva, la localización geográfica, el clima, el tipo de vendimia (manual o mecánica), la mayor o menor disponibilidad de nutrientes, el pH, la temperatura, la aireación durante la fermentación, la presencia de productos inhibidores (etanol, levaduras "killer"), etc. Pero además es destacable, por su importancia, el efecto causado por la presencia de residuos de plaguicidas en la uva vendimiada.

Este trabajo ha tenido como principal objetivo aportar datos que contribuyan, en la medida de lo posible, a esclarecer y evaluar la influencia que diversos fungicidas, de amplio uso en la D.O. Jumilla, pudieran tener en el recuento total de levadu-

ras viables y sobre diversos parámetros de control de la fermentación, así como en la calidad final del vino. Por último, también se ha estudiado la evolución de los residuos de estos fungicidas durante el proceso fermentativo y su cinética de degradación.

Para ello, el planteamiento experimental se ha basado en las siguientes líneas de trabajo:

- Puesta a punto de la metodología apropiada para la determinación de los residuos de fungicidas objeto de estudio en mosto, vino y subproductos, siguiendo los criterios de control de calidad de la norma UNE EN-ISO/IEC 17025 y más concretamente en los aspectos relacionados con la validación de los procedimientos analíticos.
- Determinación de las condiciones idóneas de incubación y selección del medio de cultivo más adecuado para cuantificar el número de levaduras viables.
- Efecto que la presencia de los fungicidas pudiesen tener, en función de la dosis utilizada, en la cinética fermentativa. Para ello se determina la evolución del número de levaduras y densidad.
- Seguimiento de la evolución y/o eliminación de los residuos de plaguicidas durante el período fermentativo y en vino acabado.
- Efecto que la presencia de residuos de fungicidas pudiesen tener sobre la calidad final del vino (parámetros generales, azúcares, ácidos orgánicos y compuestos aromáticos).

El trabajo experimental desarrollado en se resume a continuación:

Sobre mosto blanco variedad Airén, procedente de la D.O. Jumilla, sin sulfitar y exento de plaguicidas, se realizó una esterilización del mosto, para eliminar la flora levaduriforme autóctona, mediante clarificación y posterior filtración amicrobica del mismo. A partir del mosto estéril obtenido, se llevo a cabo la validación de la metodología analítica, siguiendo la normativa UNE EN/ISO/IEC 17025, necesaria para la determinación de residuos de los fungicidas objeto de estudio, así como la selección del medio de cultivo adecuado y las condiciones de incubación idóneas para la determinación del recuento total de levaduras viables.

El mosto estéril homogenizado fue distribuido en microfermentadores, inoculándolo con tres cepas de diferentes razas fisiológicas de la especie *Saccharomyces cerevisiae* (*bayanus*, *cerevisiae* y *uvarum*). En cada ensayo se inoculó un solo tipo de levadura. Trascorridas dos horas de la inocula-

ción, se llevo a cabo la adición, por separado, de los fungicidas (azoxistrobin, ciprodinil, fludioxonil, kresoxim-metil, pirimtanil y quinoxifen) a dos dosis (1 y 5 ppm) para cada levadura estudiada. También se realizaron ensayos testigo sin adición de fungicida. Todos los ensayos se realizaron por triplicado.

Durante la fermentación y hasta la obtención del vino trasegado se llevó a cabo un control diario de la densidad y el número total de levaduras viables, indicativo de la cinética fermentativa. También con periodicidad diaria se congelaron muestras para determinar la desaparición de los residuos de los fungicidas estudiados a lo largo del proceso de vinificación. Por último, en el vino obtenido, se determinó su calidad organoléptica mediante el control de: diversos parámetros generales, azúcares, ácidos orgánicos y aromas.

Del estudio experimental, y en relación por una parte, al efecto de la adición de

fungicidas sobre la cinética fermentativa de tres razas fisiológicas diferentes de *Saccharomyces cerevisiae*, y por otra, al estudio de la influencia de los residuos de plaguicidas en la elaboración y características organolépticas de vinos blancos obtenidos a partir de mosto de uva de la variedad Airén, de la D.O. Jumilla, se pueden extraer de forma resumida las siguientes conclusiones:

- La metodología analítica empleada es adecuada para la correcta cuantificación e identificación de los fungicidas estudiados.
- Ninguno de los productos utilizados afecta a la cinética fermentativa.
- Fludioxonil y quinoxifen presentan mayor eliminación durante la vinificación.
- Mayor velocidad de degradación de fungicida para los ensayos inoculados con *S. cerevisiae*.
- Las diferencias encontradas en la composición analítica no afectan a la calidad organoléptica de los vinos obtenidos. ■

## NUEVA GENERACIÓN DE FOTÓMETROS NOVA



### Nuevo sistema de ópticas

- Sin partes mecánicas ni móviles.
- Filtros en técnica diodo array con rayo de referencia.
- Todo controlado por un completo software.

## DISTRILAB



**DISTRIBUIDORES PARA LABORATORIOS, S.L.**

e-mail: [distrilab@retemail.es](mailto:distrilab@retemail.es)  
Telf. 968 50 66 48 - Fax 968 52 99 01  
Av. Berlín - H - 3 Políg. Ind. Cabezo Beaza  
30395 CARTAGENA (Murcia)

### La revolución en el análisis del agua

- Sencilla operación con función AUTO-SELEC (código de barras).
- Portátil, con batería incorporada (opcional).
- Fácil actualización de nuevos métodos mediante un Memochip.
- Medidas simultáneas para correcciones de turbidez.
- Sistema incorporado de Control de Calidad. Analítico Conformidad GLP.

### 2 modelos

- NOVA 30: • 6 filtros.  
• Sólo acepta tests Spectroquant en cuberas.  
• No es programable con nuevos métodos.
- NOVA 60: • 12 filtros.  
• Acepta test Spectroquant en cubetas y reactivos.  
• Programable con nuevos métodos.

# ANÁLISIS SENSORIAL DEL MELOCOTÓN PARA EL CONSUMO EN FRESCO Y EN CONSERVA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Los resultados obtenidos de este trabajo de investigación han sido objeto de la Tesis Doctoral "Estudio de la calidad físico-química y sensorial del melocotón para el consumo en fresco y en conserva" realizada por la Licenciada Dña Ana Isabel Cascales Sánchez y defendida ante un Tribunal el pasado 1 de Marzo en la Universidad de Murcia. Este trabajo ha sido desarrollado gracias al patrocinio del Instituto de Fomento de la Región de Murcia y de la Fundación Séneca.



Numerosos investigadores han dedicado sus estudios a determinar parámetros físico-químicos que permitan establecer el momento óptimo de recolección del melocotón, o lo que es lo mismo, el estado óptimo de madurez para el consumo. Sin embargo, la opinión del consumidor sobre la calidad de la fruta, en ocasiones es algo distante de estos parámetros de calidad, que informan sobre el estado fisiológico y bioquímico del fruto, pero no revelan la sensación percibida por el consumidor al degustar un fruto de estas características. Esta situación se hace más patente en la industria de transformación, que concede escasa importancia a la calidad sensorial del melocotón envasado en almíbar o en otras elaboraciones, sin tener en cuenta, que la transformación del fruto en un estado de madurez inadecuado y el almacenamiento en cámara frigorífica durante períodos de tiempo prolongados, previamente a la elaboración, sin duda alguna, son factores que van en detrimento de la calidad de la conserva.

El análisis sensorial es el único que permite relacionar las características físicas y químicas del fruto con las exigencias del consumidor, y en base a ello establecer unos índices de calidad para su recolección y su consumo. Sin embargo, a pesar de la importancia que ha adquirido este aspecto de la calidad y del convencimiento en los sectores de la necesidad de su desarrollo, son muy escasos en la bibliografía los trabajos de investigación que abordan el estudio de la calidad sensorial del melocotón para el consumo en fresco, y todavía

**L**a importancia del sector productor y transformador del melocotón de la Región de Murcia se debe a que la producción anual media de estos últimos cinco años ha sido superior a las 200.000 toneladas, ocupando el segundo lugar como Región a nivel nacional, y la industria conservera ha transformado durante ese mismo período en torno a 85.000 tonela-

das de este fruto, lo que la sitúa con creces en el primer lugar a nivel nacional. Además, en el sector de la conserva y zumo de melocotón se ha puesto de manifiesto también la necesidad de potenciar los aspectos relacionados con la calidad, con objeto de mantener e incluso aumentar, la cuota de mercado en los países de la Unión Europea.

menos cuando se trata de la evaluación del transformado en conserva.

Ello es debido a la gran dificultad que supone el desarrollo de técnicas de análisis sensorial de forma rigurosa, con un panel de catadores entrenado y en condiciones ambientales adecuadas en una sala de catas. Por otro lado, la variabilidad natural de los frutos, igual que ocurre con otros alimentos, hace difícil establecer el grado real de reproducibilidad y de concordancia existente entre los catadores y como esta situación puede influir en los resultados. No obstante, el adecuado diseño de la experiencia y el correcto análisis estadístico de los datos, permiten eliminar o por lo menos, hacer mínima, la incidencia de la variabilidad de la materia prima y de los catadores en los resultados.

Dada la importancia que la producción de melocotón tiene en la Región de Murcia, tanto para su consumo en fresco como para la elaboración de conserva y cons-

cientes del interés del sector en mejorar la calidad de sus producciones, hemos llevado a cabo un estudio de la calidad de ambos aplicando técnicas de análisis físico-químico y sensorial. La evaluación de la calidad sensorial se ha realizado con un perfil descriptivo. Un panel de ocho catadores entrenados ha evaluado la intensidad de doce atributos sensoriales relacionados con el aroma, el color, el sabor y la textura del fruto y paralelamente se ha realizado el análisis físico-químico para contrastar el método sensorial con el instrumental. Se pretende así profundizar en otros aspectos, hasta ahora menos estudiados, como la correlación entre la composición química del fruto y sus características organolépticas y establecer si las modificaciones que se producen en el fruto por diversos factores (maduración, condiciones de cultivo, conservación frigorífica, etc.) y que a veces no se detectan con métodos instrumentales, se perciben o no sensorialmente y en qué

magnitud y sentido. Para el estudio se han utilizado melocotones variedad Caterin, que es una de las variedades de este fruto más cultivadas en la Región de Murcia y que se destina tanto al consumo en fresco como a la elaboración de conserva.

El objetivo de este trabajo es determinar la evolución de la calidad sensorial del melocotón, en distintos estados de maduración y establecer el estado óptimo de madurez para su consumo. Por otra parte, estudiar la influencia de la conservación a baja temperatura, sobre los principales atributos que definen su calidad. Asimismo se estudia la calidad sensorial del melocotón en conserva en distintos estados de maduración, con el objetivo de establecer el estado de madurez más adecuado para la elaboración de conserva y el efecto del almacenamiento del melocotón en cámara frigorífica previamente a la transformación, sobre la calidad sensorial de la conserva. ■

**mobemur<sup>®</sup> s.l.**

## MAQUINARIA CONSERVERA

**MV-300:** Esta máquina ha sido concebida para lograr un gran vacío que permita envasar productos con un amplio margen de seguridad, y que permita conservarlos de forma natural. Esta máquina está construida totalmente en acero inoxidable y cuyas características se describen a continuación:

- Cerradora de un solo cabezal de cierre con seis grupos de cierre.
- Dobles ruedas de cierre y pistas diferentes para 1º y 2º paso.
- Motricidad en platos base.
- Alimentación y salida de botes lineal.
- Alimentador de tapas neumático con rulinas circulares.
- Marcador de tapas rotativo.
- Grupo motriz con motorreductor y variador electrónico.
- Cerrado de botes realizado en el interior de una cámara de vacío.
- Entrada y salida de botes de la cámara a través de dos puertas giratorias que garantizan la estanqueidad y mantenimiento del vacío en el interior de la cámara.
- Bomba de vacío de anillo líquido.

Para realizar las pruebas, la máquina se instaló en la empresa HORTICOALBA, en donde se ha ajustado a su producción de forma exacta y eficiente.

Esta cerradora incorpora las siguientes ventajas:

- Disminución en el líquido de gobierno.
- Envasado de productos sin precalentamiento.
- Eliminación de aditivos y conservantes en algunos de los productos envasados.
- Envasado de productos sólidos como frutos secos.
- Envasado de productos semicongelados.

**MV-300**



**MOBEMUR, S.L.**

Polígono Industrial Oeste, Parcela 22-17  
30169 SAN GINÉS - MURCIA - ESPAÑA  
Telf. 00 34 968 80 90 12 - Fax 0034 968 89 80 15  
Web: [www.mobemur.com](http://www.mobemur.com)  
E-mail: [mobemur@arrakis.es](mailto:mobemur@arrakis.es)



Jenaro Garre y Lorenzo Tobal. Dpto. Gestión de Calidad CTC

# **NORMATIVA DE CALIDAD EN LABORATORIOS DE ENSAYO**

*En un mercado internacional cada vez más exigente con respecto a los criterios de calidad se necesitan laboratorios de control en los que el cliente pueda depositar su confianza.*

**S**i no se controla de manera responsable al "laboratorio" encargado de la verificación del producto, de nada sirve fabricarlo correctamente. Esta confianza analítica la genera la implantación de un sistema de calidad normalizado.

Bajo el esquema de la Normativa ISO 9000 se aplica el término "certificación", por el contrario cuando hablamos de ISO 17025 aplicamos el término "acreditación". La diferencia fundamental entre acreditación y certificación es el aseguramiento del nivel de competencia técnica en el desempeño de actividades frente a conformidad a procedimientos.

El grado de confianza que proporciona el que un laboratorio implante y acredite un sistema de calidad ISO/IEC 17025 viene dado porque dicho sistema sea verificado y validado por una tercera parte independiente de aquél.

Los Laboratorios de Ensayo que implantan la Norma UNE EN ISO 17025 son reconocidos y acreditados en España por la *Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)*, que como miembro de la European Cooperation for Accreditation (EA), tiene reconocimiento europeo, el cual gracias a los acuerdos multilaterales (IAF, ILAC) de reconocimiento mutuo pasa a tener ámbito internacional.

La norma ISO 17025 incluye los requisitos de las normas ISO 9000:94, e indica claramente que un laboratorio que demuestre cumplimiento de la norma UNE EN ISO 17025 cumple a su vez con las normas ISO 9000, para el alcance de su actividad y que, por el contrario la certificación de acuerdo a ISO 9000 no demuestra por sí misma la competencia técnica del laboratorio para emitir resultados técnicamente válidos.



La nueva norma ISO 17025 sustituye a la Guía ISO/CEI 25 y a la norma europea EN45001; ésta contiene todos los requisitos que los laboratorios de ensayo y calibración tienen que cumplir si desean demostrar que disponen de un sistema de gestión de la calidad, que son técnicamente competentes y que son capaces de producir resultados válidos. Este nuevo estándar es el resultado de un proceso de identificación de las actividades y necesidades actuales de los laboratorios, incluyendo mejoras substanciales respecto a los documentos hasta ahora vigentes.

ENAC ha tomado a partir de Junio de 2001 dicha norma como referencia única

para la acreditación de los laboratorios de ensayo y calibración.

ISO/IEC 17025:1999 es un logro para laboratorios que certifican productos para exportación, eliminando así análisis, inspección y pruebas en el punto de importación.

Estar acreditado bajo la norma EN ISO/IEC 17025 es importante ya no sólo por la confianza que genera a los usuarios, sino como indica ENAC en su boletín número 14 (diciembre 2000), por decisiones tomadas en la Unión Europea como son:

- El Real Decreto 1397/95 que exige la acreditación de los laboratorios de control oficial de alimentos.

- Reglamentos que aparecen con regularidad y que requieren a los organismos que realizan determinados controles cumplir con lo establecido en la norma, ejemplos de éstos son los reglamentos sobre Denominación de Origen, Indicaciones Geográficas Protegidas, Especialidades Tradicionales Garantizadas, Etiquetado de Vacuno y Agricultura Ecológica.
- El uso de laboratorios acreditados es un requisito que deben cumplir las entidades de certificación de productos para realizar los ensayos pertinentes a los elaborados a certificar.

En cuanto a los cambios más significativos de la norma EN ISO/IEC 17025 con respecto a la EN 45001 podemos enumerar los siguientes:

- **Organización:** aparece un nuevo requisito aplicable a los laboratorios que pertenecen a organizaciones de mayor tamaño.
- **Sistema de Calidad:** se establecen más claramente los contenidos de la política de calidad.
- **Control de Documentos:** se recogen las herramientas que los laboratorios deberán implantar para llevar a cabo un adecuado control de la documentación.
- **Revisión de Solicitudes, Ofertas y Contratos:** los cambios están encaminados a cubrir aspectos establecidos en la ISO 9001/2.
- **Subcontratación de Ensayos y Calibración:** sólo son susceptibles de acreditación aquellas actividades que los laboratorios puedan desarrollar por sí mismos.
- **Compra de Servicios y Suministros:** Se desarrollan nuevos requisitos basados en ISO 9000.
- **Control de Ensayos no Conformes:** se establecen las acciones correctoras inmediatas.
- **Acciones Correctoras:** necesidad de realizar auditorías adicionales cuando se ponga en duda el cumplimiento de los requisitos de acreditación.
- **Acciones preventivas:** necesidad que los laboratorios desarrollen procedimientos que les permitan identificar oportunidades de mejora.
- **Control de Registros:** control de los registros electrónicos.



- **Auditorías Internas:** se requiere la cualificación formal de los auditores internos.
- **Personal:** mayor hincapié en la supervisión del personal en formación.
- **Métodos de ensayo:** cualquier desviación sobre el método sea comunicado al cliente.
- **Muestreo:** establece requisitos claros y concisos para su realización.
- **Aseguramiento de la calidad de los resultados:** participación prioritaria en ejercicios de intercomparación.
- **Informe de resultados:** inclusión en los informes de opiniones e interpretaciones aunque se consideran por parte de ENAC como fuera del alcance de la Acreditación.

Por último indicar que en lo que afecta al Centro Tecnológico Nacional de la Conservación, y gracias al esfuerzo del personal del

Area Analítica del CTC, coordinado por el Departamento de Gestión de Calidad se ha realizado con éxito la transición entre ambas normas, siendo refrendado por la Comisión de Acreditación tras el informe de Auditoría nº LE/453/S1A1. Dicha Comisión acordó *mantener* y *ampliar* el alcance de la Acreditación, de acuerdo a los requisitos de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Para nuestro Centro la Acreditación ha supuesto una defensa de los resultados analíticos frente a otros organismos de control tanto a nivel Nacional como Internacional.

Por último, y como consecuencia de nuestra experiencia en el trabajo diario con el Sistema de Calidad, consideramos y recomendamos la implantación de esta Norma como mecanismo de mejora y control en todos aquellos laboratorios dedicados al análisis de alimentos. ■



TECNOLOGIA INDUSTRIAL GARCIA, S.L.

SUMINISTROS INDUSTRIALES

Ctra. de Madrid, Km. 337 - P.I. El Tapiado  
Apto.-350  
30500 MOLINA DE SEGURA (MURCIA)

Telfs.: (968) 611739  
640948  
Fax: (968) 640948

## LA SOLUCION COMPLETA A SU INDUSTRIA DISTRIBUCIONES OFICIALES



COMPRESORES DE TORNILLO

**KAESER**  
COMPRESORES

Para cualquier necesidad  
la mejor solución:  
...fiable, mantenimiento  
fácil protegiendo el medio  
ambiente



CILINDROS EN ACERO INOXIDABLE

 **NORGREN**

Todo en neumática e  
hidráulica



GRUPO BOMBAS INTRA-ALIMENTARIAS

**TECNICAPOMPE**  
Fili Zanin s.r.l.

MINICANAL

**CAINOX**

La más amplia gama de  
productos para  
canalizaciones en acero  
inoxidable



ACCESORIOS Y VALVULERIA



**F. LLI TASSALINI s.p.a.**



E-mail: [info@tecnologia-industrial.com](mailto:info@tecnologia-industrial.com)  
<http://www.tecnologia-industrial.com>



Pedro Sánchez-Campillo Sánchez • Presentación García Gómez

## IMPRESIONES SOBRE ALIMENTARIA 2002 Y BARCELONA TECNOALIMENTARIA

La ciudad de Barcelona se convirtió, entre los días 4 y 11 de marzo de 2002, en la capital mundial de la alimentación debido a la celebración parcialmente simultánea de la decimocuarta edición de Alimentaria (Salón Internacional de la Alimentación y Bebidas), y la tercera edición de Barcelona Tecnoalimentaria (B.T.A., Salón para la promoción de los equipamientos y tec-

nologías alimentarias). De esta forma, los dos salones contaron con una ocupación física por encima de los 125.000 metros cuadrados netos de exposición y con la participación de más de 4.500 empresas procedentes de 100 países y visitadas por más de 160.000 compradores de productos alimentarios y de equipamiento procedentes de todo el mundo. ▶





La estructura sectorial de ambas ferias las dotan de funcionalidad y utilidad para el visitante profesional, que encuentra reunidas en un único espacio físico todas las ofertas que le interesan.

La celebración conjunta de B.T.A. (del 7 al 11 de marzo de 2002) y Alimentaria (del 4 al 8 de marzo de 2002), imprimen a la primera feria grandes posibilidades de crecimiento al coincidir, en tiempo y ubicación, todos los sectores implicados con la tecnología de la industria alimentaria.

La implantación de **Barcelona Tecnoalimentaria (B.T.A.)** con una periodicidad trienal, además de responder a las necesidades de un sector que depende de la alta tecnología, consolida su posición en el calendario de ferias internacionales.

B.T.A. contó con cinco áreas de exposición:

- **TecnoCárnica**, Salón Internacional del Equipamiento y Suministros para la Industria Cárnica y Afines, plataforma para la exposición de toda la maquinaria, bienes de equipo, tecnologías, materias primas, suministros y servicios dirigidos a la industria cárnica y afines.

- **TecniCop**, el Salón Internacional de la Panadería, Pastelería, Confitería, Chocolatería, Heladería e Industrias.

- **Expofryc**, recogió todas las aplicaciones técnicas a la industria del frío y de la climatización.

- **Liqma**, el Salón Internacional para la Industria de Líquidos, Fluidos y Embotellado, ofreció productos y servicios (maquinaria, equipos, suministros, tecnología, etc.) a las industrias que operan en el sector de las bebidas, un extenso abanico de segmentos formado por las aguas, cervezas, vinos y espirituosos, aceite, leche, zumos, refrescos y bebidas energéticas, entre otros.

- **Tecnoalimentaria** es el Salón Internacional para la Industria Alimentaria, exposición de los bienes de equipo, suministros y tecnologías de procesamiento de la industria alimentaria que no estaban comprendidos en ninguno de los otros sectores de B.T.A. Este salón incluyó secciones tan significativas como las que operan para la industria conservera, quesera, el grano y los cereales, etc.



Los nueve espacios de la anterior edición de **Alimentaria 2002**, pasaron a dividirse en once áreas definidas por tipo de producto. Las nuevas tendencias de la alimentación y la evolución de los mercados han propiciado la recuperación de Expoconser y Congelexpo, dos sectores que ya tuvieron su lugar en la feria en anteriores ediciones.

Los sectores de Alimentaria 2002 fueron:

- **Expobebidas:** bebidas refrescantes, aguas, cervezas, sidras y mostos.
- **Intercarn:** cárnicos y derivados.
- **Interlact:** lácteos y derivados.
- **Intervin:** vinos y espirituosos.
- **Multiproducto:** productos alimentarios en general.
- **Mundidulce:** dulcería, galletas y confitería.
- **Restaurama:** alimentación fuera del hogar.
- **Interpesca:** pescado fresco.
- **Vegefruit:** vegetal fresco.
- **Expoconser:** conservas de pescado y vegetales.
- **Congelexpo:** todo tipo de congelados.

La feria también contó con otros espacios que acogen la participación según criterios de procedencia geográfica, como el caso de los Pabellones Autonómicos y los Pabellones Internacionales. Por otro lado, 2002 es el año del nacimiento de **Interoliva**, un espacio creado para dar a conocer el aceite de oliva español y su cultura y que en un futuro próximo se podría consolidar como el duodécimo sector monográfico del evento.



### Actividades paralelas

Además de la tradicional actividad comercial que caracteriza a una feria, Alimentaria 2002 destaca por haber sido pionera en ofrecer valor añadido mediante actividades paralelas en las que se debate y se analiza el futuro del sector. En esta edición, las actividades ofrecidas fueron las que se detallan a continuación:

#### • IV Foro Internacional de la Alimentación "¿A dónde va la alimentación?"

Para debatir sobre ello se convocaron a participar en este foro a las distintas Administraciones, la Comunidad Científica, los Medios de Comunicación, la Industria y la Distribución, la Marca y al Consumidor. Dentro de esta jornada destacamos la presencia de D. Xavier Oliver presidente de BBDO España, que presentó el estudio "La alimentación del futuro: Estudio de las Actitudes hacia la Alimentación". Los objetivos desarrollados en este estudio los resumió en los siguientes puntos:

- ▀ Conocer a los consumidores por su grado de identificación con la alimentación.
- ▀ Conocer sus opiniones sobre su alimentación actual, la salud y su visión sobre el futuro.
- ▀ Medir sus conocimientos sobre la alimentación y saber de dónde provienen.

Dentro de este foro destacar también la presentación del "Estudio de las actitudes hacia la alimentación", preparado por Millward Brown-Alef, para Alimentaria 2002.

#### • IV Congreso de la Dieta Mediterránea

Dada la importancia que tiene nuestro país dentro del área del Mediterráneo, por ser uno de los mayores productores y exportadores de productos típicos mediterráneos y dada la importancia económica que representa el sector agroalimentario, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha editado un estudio de los valores de esta forma de alimentación, bajo el título "La alimentación española en el contexto de la DIETA MEDITERRÁNEA". Podemos destacar algunas de las conclusiones publicadas por M<sup>a</sup> Carmen Fuentes y Domingo Ramos, autores de dicho trabajo:

– "La población actual come menos que la de los años 50-60. La calidad de los productos es mejor por los avances de la tecnología de los alimentos en estos cuarenta años. Se incrementa el consumo de productos elaborados o semielaborados, que ahorran tiempo de preparación. Se tiende a comprar aquellos alimentos que se supone son de mejor calidad y con mas contenido proteínico, lo que provoca el desequilibrio encontrado entre carbohidratos y las proteínas y grasas."



– “Las segmentaciones socioeconómicas estudiadas no presentan mucha variabilidad en general, pero las clases sociales bajas están más próximas a la dieta Mediterránea que las altas y en las ciudades pequeñas su dieta se acerca más a la mediterránea que en las grandes urbes.”

– “El futuro es esperanzador, porque el ciudadano actual tiene más información que nunca respecto a la alimentación y su influencia en la salud, además empieza a estar muy interesado en mantener una dieta equilibrada, cosa que no pasaba hace 50 años.”

• **Innoval** actúa como un área de apoyo a las marcas y a las empresas del sector por mantenerse siempre al día con productos de última generación, además de constituir un escaparate que concentra la producción alimentaria de mayor prestigio. Los “Premios Innoval 2002” son galardones que reconocen los esfuerzos realizados

por las empresas fabricantes en la concepción, desarrollo, y lanzamiento de los productos innovadores de los dos últimos años al mercado nacional. En la tabla 1, mostramos los premios otorgados a las empresas en esta edición de Alimentaria.

• **El Proyecto América Latina:** La ciencia y tecnología alimentaria, parte importante de la cadena agroalimentaria, constituye una herramienta que impulsa la investigación en I+D, la innovación y la mejora de los procesos productivos y por tanto la competitividad de nuestras empresas.

Bajo esta premisa y más aún, con la intención de dar más valor añadido a la Feria ALIMENTARIA 2002, se gestionó para esta edición la organización de un “Encuentro de Innovación y Tecnología Alimentaria UE-Latinoamérica”, con el fin de que esta feria se convierta en el punto de encuentro, discusión y acercamiento de tecnólogos y expertos de ciencia y tecnología de Latinoamérica, de España y de la UE. Además, ALIMENTARIA es el punto de encuentro idóneo para reforzar los lazos entre los organismos nacionales (MICYT, INIA, IAD,

**Tabla 1. Empresas premiadas en Innoval 2002**

EMPRESA	PRODUCTO	MARCA
Bimbo	Pan de molde sin corteza	Bimbo
Nestlé España	Leche condensada con dosificador	La Lechera
Innovaciones Mecánicas	Porción de cítrico envasada	Fresh Lemon
Gallina Blanca	Caldos, cremas y sopas refrigeradas	Gallina Blanca
Kaiku Gran Cocina	Vichyssoise, gazpacho, crema de calabaza	Gran Cocina Kaiku
Gallina Blanca	Cazuelitas en envase para microondas	Gallina Blanca
Central Lechera Vallisoletana	Horchata light	Chufi
Codorniu	Cava monovarietal	Pinot Noir
Conservas y Frutas	12 uvas de la suerte	Cofrusa
Ducky (Mas Parés)	Foie Gras de los Faraones	Mas Parés
Pescanova Alimentación	Pizzas para microondas	Pizzanova



**CTC**  
**Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación**  
**ECA**

**El CTC en su calidad de ECA –empresa colaboradora con la administración en materia ambiental–, realiza las siguientes actividades:**

- Toma de muestras y análisis de aguas residuales y residuos sólidos.
- Realización de certificados ECA en materia ambiental.
- Realización de informes ambientales.
- Auditorías y diagnósticos ambientales.
- Asesoría en Legislación.
- Desarrollo de estudios y planes de adecuación ambiental.
- Declaraciones anuales de medioambiente.
- Certificaciones ambientales trianuales.



AINIA, CSIC, CDTI, CTC y otros Centros Tecnológicos) y proyectos/ programas (CYTED, IBEROEKA, EUREKA,...) con sus homólogos latinoamericanos y europeos.

En su primera edición este Encuentro centró sus debates en los siguientes temas:

– **Compartir los avances:** La estrategia eurolatinoamericana en las ciencias alimentarias.

– **Aseguramiento de la calidad:** Productos inocuos, la salud y el consumidor.

– **Confianza del consumidor:** Lecciones de pasado y apuntes para el futuro.

La celebración de este evento ha tenido como base los siguientes objetivos:

- Aumentar la capacidad de los países de Latinoamérica para incorporarse al cambio tecnológico mundial.

- Sentar las bases para la organización de un espacio científico y tecnológico eurolatinoamericano que integre los esfuerzos nacionales.

A lo largo de las jornadas más de 70 empresas y representantes de la Asociación Latinoamericana del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ALACCTA), del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-México), del CSIC, distintas Universidades y Centros Tecnológicos debatieron las posibilidades de colaboración y cooperación en proyectos internacionales de I+D.

El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación visitó las instalaciones de ambas ferias, como parte de su labor divulgativa al sector agroalimentario de la Región de Murcia de las tendencias interesantes para el sector, tanto en desa-



rollo de productos como en cuanto a las nuevas tecnologías de procesamiento y envasado de alimentos.

A nivel general podemos destacar:

### Tendencias en Alimentaria

• Las conservas tradicionales de frutas y vegetales compiten en el mercado actual apostando por elaborados con mayor calidad organoléptica y nutricional, mejorando la forma de presentación y actualizando sus formulaciones de acuerdo con la tendencia actual de productos sanos y beneficiosos para la salud (productos bajos en calorías, sin sal, etc.).

• En el sector de las bebidas, hay que destacar el enorme crecimiento y desarrollo que han sufrido las bebidas sin gas. Observamos una gran presencia de bebidas mixtas: leche + fruta, con una gran variedad de composiciones, adición de componentes funcionales, fibras, con o sin azúcar añadido, bebidas light, bebidas energizantes, etc. Llevar una vida sana consumiendo estos productos de calidad es el slogan que respalda su comercialización.

• En el campo de la repostería y snacks, las empresas están apostando por productos bajos en calorías, con fibras y frutas deshidratadas, como complementos para su consumo a cualquier hora.

• Dos puntos muy presentes en esta edición de Alimentaria en referencia al sector de frutas y hortalizas frescas:

– Las facilidades logísticas desarrolladas entre España y los países suministradores de frutas exóticas, junto con las instalaciones de frío y distribución, hacen posible disponer en nuestro mercado durante 365 días al año de mangos, frambuesas, moras, papayas, lichis y otros frutos tropicales, asegurando productos de la máxima confianza, calidad y frescura.

– Las necesidades de los puntos de venta y consumidor doméstico han llevado a este sector a una completa globalización, dando lugar a grupos empresariales que abarcan desde el cultivo y lavado hasta el envasado, lo que repercute en productos alimenticios más controlados, sanos y frescos e impulsa la producción y comercialización de productos de la IV y V gama, totalmente naturales e innovadores y en la mayoría de los casos, sin aditivos ni conservantes.

### Tendencias en B.T.A.

En Barcelona Tecnoalimentaria encontramos las novedades más vanguardistas de la tecnología alimentaria, ofreciendo soluciones a los requerimientos de los fabricantes así como a las demandas del con-



sumo. La tendencia de la maquinaria va dirigida al diseño más universal, desarrollando equipos más robustos, de poco mantenimiento, de larga vida y con un tratamiento esmerado del producto. En este sentido podemos destacar:

- Mejora en el diseño higiénico de la maquinaria en contacto con productos alimenticios.
- La maquinaria de envasado muy dirigida al sector detallista de la alimentación, y en especial a los profesionales artesanos y comerciantes especializados en productos de alta gama.
- Equipos cada vez más versátiles;

equipos destinados y desarrollados para un sector determinado, están siendo aprovechados para la elaboración de productos de otros sectores, como es el caso de la maquinaria utilizada en el sector cárnico, la cual está satisfaciendo las necesidades de los nuevos productos que se están desarrollando en el campo de las conservas vegetales.

- En el campo del bombeo de sistemas asepticos aparecen unas nuevas bombas sanitarias, con un sistema de funcionamiento totalmente innovador en comparación con las tradicionales bombas sanitarias (peristálticas y de accionamiento electromagnético). Estas nuevas bombas están basadas en un pistón excéntrico en el que el producto nunca está en contacto con ningún cierre, lo cual garantiza la asepsia del producto.

- Automatización hasta el último detalle en el funcionamiento de los equipos de proceso, disminuyendo la mano de obra sobre todo en las operaciones iniciales de procesamiento.

- Aumento en los rendimientos .
- Todos estos avances en la tecnología de proceso repercute en considerables ahorros energéticos, de materias primas y auxiliares y a la obtención de productos de mayor calidad.
- La creatividad y la búsqueda incesante de nuevas sensaciones que demanda el consumidor son los términos que definen a la industria dedicada a la elaboración de diversos ingredientes, los cuales, al ser añadidos a los alimentos dan lugar a dife-

rentes texturas, olores y sabores o los convierten en productos con algún beneficio para la salud.

Como **conclusión** de la visita realizada a Alimentaria 2002, podemos afirmar que esta feria es una cita obligada para todos los profesionales del sector de la alimentación, pues este salón ha sido un amplio panorama de materias primas, de productos manufacturados, de alimentos y bebidas presentes en nuestros mercados y también de equipamientos, mobiliario, utensilios y accesorios. Al mismo tiempo Alimentaria es un lugar de reencuentro entre los empresarios y profesionales del sector, un marco donde se intercambian opiniones y se comentan problemas y soluciones. Por lo tanto, un evento que no debe faltar en la agenda de las personas relacionadas con el sector alimentario. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- D. Ángel Martínez Sanmartín, Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación.
- D. David Lapuerta, Adjunto a Director Ferial, Reed Exhibitions.
- D. Xavier Oliver, Presidente BBDO ESPAÑA.
- Eduardo Manresa, Director Relaciones Institucionales Reed Exhibitions Iberia, ALIMENTARIA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

### Fotografías:

- [www.alimentaria.com](http://www.alimentaria.com).
- [www.cetecom.es](http://www.cetecom.es)
- [www.ibconcepts.de](http://www.ibconcepts.de)
- [www.lahuerta.com](http://www.lahuerta.com)
- Periódico "El Pipiripao"

## LAS MEJORES PRESTACIONES Y EL PRECIO MÁS ATRACTIVO

---

# 5.895€

**TRANSPORTE NO INCLUIDO**

# 4.175€

## APILADOR ELÉCTRICO

1.000 Kg. de carga

## TRANSPALETA ELÉCTRICA

1.600 Kg. de carga

**Altas prestaciones con equipamiento completo**

902 21 00 31

**CONCESIONARIO EXCLUSIVO LINDE PARA ALICANTE, ALMERIA, MURCIA, ALBACETE Y CUENCA SUR**



Franz Bechtold Gabarró. Responsable de las aplicaciones. Tratamiento de Aguas e Industria Química. Abelló Linde, S.A

# EL OXÍGENO PURO DA VIDA A LAS AGUAS RESIDUALES

*En los últimos años nuestro país ha sufrido grandes y graves períodos de sequía que han hecho disminuir los recursos hidráulicos y han aumentando la contaminación en nuestros cauces naturales.*



**E**l aumento de la actividad industrial a nivel estatal pone de manifiesto la necesidad de mejorar la calidad de los vertidos de las industrias con el fin de proteger nuestro medio ambiente y nuestro futuro. De acuerdo con esta situación, el Gobierno Central y las distintas Comunidades Autónomas han diseñado Leyes para limitar la contaminación de los vertidos industriales.

Estas normativas están obligando a la dirección técnica de las empresas a buscar nuevas tecnologías que les permitan tratar las aguas de sus fábricas con las calidades deseadas. En este campo, y como alternativa o complemento a los sistemas convencionales de tratamiento de las aguas residuales, Abelló Linde dispone de procesos

fiabiles y equipos adecuados para cada instalación.

Abelló Linde tiene una experiencia de más de 15 años trabajando en plantas depuradoras para mejorar la calidad final de las aguas residuales aplicando tecnologías novedosas desarrolladas por su departamento de Investigación y Desarrollo.

## La Industria Conservera

La contaminación principal de las aguas residuales de la industria conservera se centra en un alto contenido de materia orgánica (DQO: 6.000-3.000 mg/L; DBO5: 3.000-2.000 mg/L) y de sólidos en suspensión (1.000 mg/L). La adecuación de estas aguas hasta los valores de

vertido permitidos por la Administración (DQO: 1.000 mg/L) requiere básicamente un proceso biológico seguido de una separación de los sólidos en suspensión, ya sea por decantación o por flotación.

Se conocen diferentes sistemas de tratamiento para las aguas residuales de las conserveras como pueden ser los procesos físico-químicos o los procesos biológicos anaerobios, pero los más comunes son los procesos biológicos aerobios. El alto grado de biodegradabilidad de este tipo de aguas residuales asegura que los procesos aerobios tienen unos rendimientos de depuración muy elevados. En circunstancias normales, llegar a los valores exigidos no ha de representar una problemática especial.

De todas formas la problemática principal de este tipo de industrias es la estacionalidad. Cada campaña tiene unas características diferentes tanto en carga como en caudal que modifican las condiciones de tra-

### VENTAJAS DEL OXÍGENO PURO

- ✓ Reducidos costes de inversión.
- ✓ Solución rápida y rentable del problema.
- ✓ Aportación dirigida de oxígeno.
- ✓ Aumento de rendimientos sin necesidad de ampliación.
- ✓ Reducida inversión de funcionamiento.
- ✓ Óptimo aprovechamiento del oxígeno.
- ✓ Aportación flexible del oxígeno.
- ✓ Posibilidad de conseguir una alta concentración de oxígeno.

bajo de los equipos de depuración. Las necesidades de oxígeno en los diferentes periodos puede ser tan diferente que los equipos de aireación convencional no sean capaces de absorberlo, disminuyendo los rendimientos finales de depuración y provocando, en muchos casos, problemas de olores. En estos casos, el dopaje con oxígeno puro asegura la concentración de oxígeno disuelto deseable en cada momento.

### Oxígeno puro: la solución de las depuradoras

La insuficiencia o falta de oxígeno en diferentes procesos del tratamiento de aguas residuales es uno de los problemas más comunes. Esta carencia provoca bajos rendimientos de depuración o incluso procesos de descomposición anaerobia que conducen a importantes problemas de olores.

#### Aumento de rendimiento con oxígeno puro

Mediante la introducción de oxígeno puro en instalaciones biológicas sobrecargadas pueden conseguirse las siguientes mejoras:

- Mejora de la sedimentación de los fangos.
- Concentración de biomasa en el licor mixto.
- Menor producción de fangos.
- Mayor rendimiento de depuración.
- Menor concentración de forma constante de parámetros de DBO5 y DQO a la salida de la depuradora.

La inyección de oxígeno puro puede realizarse conjuntamente con los equipos convencionales de aireación lo que permite optimizar los costes de explotación de las plantas.

### SOLVOX: los equipos más fiables

Los equipos SOLVOX de Abelló Linde están diseñados para asegurar la máxima eficacia de disolución de oxígeno en el agua. Su especial configuración permite disolver hasta más de 4 kg de oxígeno por kW de potencia instalada con rendimientos de hasta el 90% de disolución.

En especial, el SOLVOX-I, equipo compuesto por una bomba de recirculación y



un venturi diseñado especialmente para trabajar con oxígeno puro, permite suministrar grandes cantidades de oxígeno en poco tiempo. Este equipo es ideal para montar en depuradoras en funcionamiento ya que no requiere el vaciado de las balsas de activación para ser instalado.

El SOLVOX-I puede instalarse en su versión exterior dotado de bomba centrífuga horizontal, lo que mejora las labores de mantenimiento, o su versión sumergida dotada de bomba centrífuga sumergida de fácil y rápida instalación. En ambos casos, el sistema de inyección de oxígeno está controlado por un programador que regula la apertura y el cierre de una válvula proporcional, basándose en la concentración del oxígeno disuelto en la balsa medida en cada momento por una sonda. Aunque Abelló Linde dispone de equipos estandarizados como los SOLVOX-I 15, 30, 50 y 75, se entiende que cada instalación es diferente y necesita un estudio determinado y personalizado que asegure la elección de los equipos más adecuados en cada caso. Para tal efecto, los técnicos en depuración de aguas de Abelló Linde visitan personalmente todas las instalaciones antes de presentar una propuesta técnica en la que asesoran, en cada caso, sobre el mejor equipo a instalar y el proceso óptimo para conseguir el objetivo deseado.

#### Otras aplicaciones de los gases técnicos en el campo de la alimentación

- Maduración con atmósfera controlada
- Sobre-oxigenación de las aguas de riego en agricultura intensiva.
- Envasado con atmósferas controladas
- Congelación de alimentos. ■





ANTONIO RODENAS MESEGUER, S.A. AUXILIAR CONSERVERA, S.A.  
 COFRUSA CONSERVAS LA ZARZUELA, S.A. COATO, S.C.L.  
 CONSERVAS FERNÁNDEZ, S.A. CONSERVAS EL RAAL, S.C.L. COLUMBIA FRUIT, S.A.  
 CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA COEXMA, S.C.  
 COAGUILAS, S.C. COARA, S.A.T. 5209 CONSERVAS ALGUAZAS, S.L.  
 CULMAREX, S.A. CAMPILLO PALMERA, S.A. CAMPILLO CONTRERAS, S.A.  
 CAPITRANS, S.L. DISTRIBUIDORA DE AGROQUÍMICOS, S.L. DERIVADOS DE HOJALATA, S.A.  
 ETIQUETAS ADHEGRÁFIC, S.A.L. FUENTES MENDEZ, S.A. FERTISUR, S.A.  
 FERINSA FUENTES LOPEZ, S.A.L. FRIOCAPITRANS, S.L. FAROLIVA, S.L.  
 FJIBERTO MARTÍNEZ, S.A. FRANS MAAS CAMPILLO, S.L. GOLDEN FOODS, S.A.  
 HALCON FOODS, S.A. HORTOFRUTICOLA CIEZANA, S.C.  
 HIJOS DE JOAQUIN PEREZ ORTEGA, S.A. IMPORTACIONES Y TRANSITOS, S.A.  
 I.I.T.T. S.L. IGH, S.A. JUPEMA, S.A. IRKE, S.R. KOPPERT BIOLOGICAL SYSTEMS, S.L.  
 MARIN GIMENEZ, S.A. MENSAJERO ALIMENTACION, S.A.  
 METALGRÁFICA DE ENVASES, S.A. MIVISA ENVASES, S.A. PREMIUM INGREDIENTS, S.L.  
 POSTRES Y DULCES REINA, S.A. SALVADOR CABRERA, S.L. TRANSPORTES MATORANA, S.L.  
 TRANSPORTES ARGOS, S.L. TRANSPORTES JINOS, CORREDOR, S.A.  
 UNIMESA ...

... Nuestro agradecimiento al Sector  
 por la confianza depositada  
 en Conproject

ACR  
 Auditors Group

Conproject, S.L.  
 Consultores

Áreas de Actividad:

- ◆ Organización y Gestión
- ◆ Calidad:
  - Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001
  - Sistemas de Gestión UNE-EN-16001, UNE-EN-15004, BPL...
  - Auditorías y Revisiones de Sistemas de Calidad
  - Modelo EFQM
- ◆ Sistemas de APPCC
- ◆ Medio Ambiente - ISO 14001
- ◆ Prevención de Riesgos Laborales
- ◆ Formación ...

C/ Jacobo de las Lajas, 12 - B-9 - 30001 - MURCIA

Teléfono: 968-24.79.60 Fax: 968-23.49.11  
 Email: conproject@acr-auditors.com



**IBERLAB, S.L.®**

**REACTIVOS Y APARATOS DE LABORATORIO**

C/ Olimpia, 2 - 30204 CARTAGENA  
 Telfs. 968 51 65 47 - 968 51 70 27 - 968 51 71 37  
 Fax 968 31 40 11 - Central Móviles: 686 47 95 41  
<http://www.iberlab.es> • E-mail: pizarro@iberlab.es

**Delegación Alicante:**

Telf. y Fax: 96 565 56 01  
 Telf. Comercial: 686 47 95 39

**Delegación Almería:**

Telf. Comercial: 607 40 98 70

**Delegación Albacete:**

Telf. Comercial: 686 47 95 42

**HI 93530**

**TERMÓMETRO  
 TERMOPAR  
 TIPO K  
 CON  
 MICROPROCESADOR**

El HI 93530 es un termómetro diseñado con tecnología termopar. Este equipo utiliza un microprocesador que linealiza la respuesta del termopar para conseguir una alta precisión y resolución. Amplio rango de medida: de -200 a 1.370°C. Alta precisión: 0.2% fondo de escala. Óptima resolución: 0,1 en la gama de -200.0 a 999.9



## Galardón "verde" para Coato



La cooperativa agrícola Coato, de Totana, ha recibido de manos del Príncipe de Asturias, uno de los Premios Europeos de Medio Ambiente, dedicado al desarrollo sostenible de las empresas, por su labor en la práctica de una agricultura sostenible en sus explotaciones agrarias.

El acto de entrega de premios se celebró en el Palacio de Correos y asistieron los ministros de Ciencia y Tecnología, de Medio Ambiente, una amplia representación institucional de la Región, así como el presidente y directivos de Coato.

La cooperativa totanera es la mayor agrupación agraria de Murcia y está integrada en Fecamur y en la Confederación de Empresarios del Bajo Guadalentín, Cebag. José Luis Hernández, presidente de Coato, es además, miembro de la junta directiva y la comisión ejecutiva de Croem.

## Respaldo analítico

En el CTC, la industria conservera encuentra un respaldo analítico y tecnológico imprescindible para el desarrollo de su actividad. El área analítica materializada en boletines, certificados y documentación de todo tipo apoya a la exportación, con la garantía que supone la existencia de unas 60 técnicas analíticas acreditadas, mientras que acciones de asesoría, asistencia técnica y transferencia tecnológica se proporciona a las industrias una ingeniería moderna y competitiva.



En apoyo al comercio exterior de la industria conservera el Centro ha organizado en los últimos dos años el curso *Better Process Control School* (BPCS) impartido por la Washington State University (USA) y supervisado por la Food and Drug Administration (FDA) del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos.

Es importante obtener la certificación que proporciona el curso al ser un requisito federal que en todas las empresas que exporten a los Estados Unidos conservas de productos acidificados o de baja acidez los operadores de procesos térmicos, procesado aséptico, controladores de cierres, etc., estarán bajo la supervisión de una persona que lo haya realizado. Después de dos cursos BPCS aproximadamente 60 técnicos de empresas agroalimentarias españolas lograron la acreditación de la Food and Drug Administration.

## La tecnología aplicada al mantenimiento **WGM**<sup>®</sup>

El pasado día 16 de abril, se celebró en el CTC, Molina de Segura, Murcia, la Jornada sobre "Tecnologías aplicadas al mantenimiento", organizada por el centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación (CTC) y Works Gestión de Mantenimiento, S.A. (WGM).

Los temas tratados fueron los siguientes:

- **Presentación WGM. Vocación por el mantenimiento.**  
*Esteban Cabrera Navarro.*  
*Director WGM.*

- **Técnicas de mantenimiento:**
  - Definición del Mantenimiento.
  - Objetivos y su relación con la evolución tecnológica.
  - Relación del mantenimiento con calidad y medio ambiente.
  - Tipos de mantenimiento, filosofía de actuación.
  - Nuevas filosofías de mantenimiento: TPM, RCM, CDM, ...  
*Emilio Cuesta Bustillo.*  
*Técnico de WGM*
- **La gestión de mantenimiento asistida por ordenador.**
  - Gestión de Activos.
  - Mantenimiento Preventivo.
  - Mantenimiento correctivo.
  - Variables para la toma de decisión.
  - Gestión económica del mantenimiento.  
*Juan Antonio Palomo.*  
*Director de Proyectos de WGM*



- **La gestión de mantenimiento aplicada a la industria.**
  - Caso práctico. Conclusiones económicas.  
*Miguel Ángel Sánchez Aguayo.*  
*Ex-Director de Mantenimiento de Azucarera Ebro Agrícolas.*
- **Acuerdo WGM-CTC para asociados CTC.**
  - Propuesta comercial WGM para todas las empresas asociada del CTC.  
*Javier González. Delegado WGM*
- **Clausura.**  
*D. José Miguel Cascais López.*  
*Director investigación CTC.*





## Forme su departamento de I+D

**C**omo ya se informó en el pasado número de esta revista en el BOE del pasado viernes 19 de Octubre de 2001 se publicó la convocatoria del Programa Torres Quevedo del Ministerio de Ciencia y Tecnología que está diseñado específicamente para incorporar Doctores y Tecnólogos a las Pequeñas y Medianas Empresas ubicadas en las Zonas Objetivo 1 y 2 de la Unión Europea. El grado de Doctor está claro y el de Tecnólogo viene definido en el BOE como "todo licenciado universitario, Ingeniero o Arquitecto con dos años de experiencia demostrable en I+D".

Para contar con la ayuda del Ministerio es necesario que se le haga contrato laboral al Doctor o Tecnólogo y que la empresa desee iniciar un proyecto de I+D o reforzar una línea de I+D ya existente. Sólo las PYMES podrán contratar Tecnólogos. Dependiendo de que el contratado se dedique a Proyectos de investigación industrial o a Estudios de viabilidad técnica previos a actividades de investigación industrial las empresas pueden obtener del Ministerio el 60 o el 75 % respectivamente del coste de contratación. En Regiones Objetivo 1 (como la Región de Murcia) la ayuda máxima que recibirá la empresa el primer año de contrato será de 4740000 pts para los Doctores y de 3492000 pts para Tecnólogos. En el segundo año la ayuda será algo inferior y la ayuda del tercer año implica transformar en indefinido al contratado.

La Orden de bases del Programa Torres Quevedo consta de tres convocatorias, para las que se consideran los siguientes pares de fechas (ambas inclusive) para el plazo de presentación de solicitudes:

- Del 12 de noviembre al 12 de diciembre de 2001. Plazo ampliado hasta el 31 de enero de 2002
- Del 3 de abril al 3 de mayo de 2002. Aún no convocada, en espera del dictamen de autorización de la Comisión Europea previsto en el apartado decimonoveno de la Orden de bases.
- Del 2 de octubre al 2 de noviembre de 2002.

En la primera convocatoria se han evaluado favorablemente 12 concesiones para empresas de la Región de Murcia y 129 a nivel nacional de un total de unas 200 solicitudes presentadas, por lo que el porcentaje de éxito es bastante elevado. Debemos intentar que en la siguiente convocatoria sean más puesto que este programa puede proporcionar la ayuda que necesitamos a la hora de organizar un departamento de I+D, desarrollar una línea de investigación, etc.

Más información en:

<http://www.mcyt.es/torresq/>

## Tesis doctorales en el CTC

**E**l pasado 1 de Marzo tuvo lugar la lectura de la Tesis Doctoral "Estudio de la calidad físico-química y sensorial del melocotón para el consumo en fresco y en conserva" en la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia, que fue defendida ante un Tribunal por la Licenciada en Ciencias Biológicas Dña. Ana Isabel Cascales Sánchez bajo la dirección de los Doctores D. Félix Romojarro Almela y Dña. Elvira Costell Ibáñez.



El Tribunal estuvo compuesto por cinco doctores expertos en la materia: el Presidente D. Antonio León Martínez-Campos del C.E.B.A.S (CSIC) de Murcia, el Vocal Secretario D. Ramón Madrid Vicente de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia y los Vocales D. Luis Durán Hidalgo del I.A.T.A (CSIC) de Valencia, D. Francisco López Andreu de la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Madrid y D. Eladio Hellín Sáez del C.E.B.A.S (CSIC) de Murcia, que concedieron a la Licenciada la calificación máxima de Sobresaliente Cum Laude por su trabajo de Tesis.

La Tesis Doctoral se ha realizado en el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva de Molina de Segura (Murcia) y su importancia se debe, no solo a que es la primera Tesis que se elabora en los laboratorios de dicho Centro sino que aborda un tema de un alto grado de innovación como es el de la Calidad Sensorial. Y además, en un producto como el melocotón que es uno de los frutos más cultivados en la Región de Murcia, que se destina tanto al consumo en fresco como a la elaboración en la industria, siendo la primera productora nacional de melocotón en conserva. Por ello, las conclusiones obtenidas en este estudio son de gran aplicación e interés para el sector de la industria conservera que se propone mejorar la calidad de sus productos y que sean más competitivos en el mercado actual. Este trabajo de investigación ha sido posible gracias al patrocinio del Instituto de Fomento de la Región de Murcia y de la Fundación Séneca.

**E**l pasado 16 de Abril tuvo lugar la lectura y discusión de la Tesis Doctoral "Influencia de los residuos de fungicidas en la cinética fermentativa y calidad de los vinos blancos de la D.O. Jumilla" en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, defendida ante un Tribunal por la Licenciada en

Ciencias Biológicas Dña. M<sup>ª</sup> Angeles García Esparza bajo la dirección de los Doctores D. Alberto Barba Navarro y D. José Oliva Ortiz, Catedrático y Profesor Asociado respectivamente, del Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología de la Facultad de Química (Universidad de Murcia).

El Tribunal estuvo compuesto por cinco doctores expertos en la materia: el Presidente D. Jorge Mataix Beneyto, Catedrático de Química Agrícola de la Universidad Miguel Hernández de Elche, el Vocal Secretario Dña. Pura Marín Sanleandro, profesora titular del Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia y los Vocales Dña. M<sup>ª</sup> Rosario Salinas Fernández, Catedrática de Química Agrícola de E.T.I.S.A (Escuela Técnica de Ingeniería Superior de Agrónomos) en Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha), Dña. Pilar Viñas López-Pelegrin, profesora titular del Departamento de Química Analítica de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia y D. Francisco Pardo Mínguez, profesor asociado de la Universidad Politécnica de Cartagena; que concedieron a la Licenciada la calificación máxima de Sobresaliente Cum Laude por su trabajo de Tesis.



La Tesis Doctoral se ha realizado en el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva de Molina de Segura (Murcia) y su interés se debe por un lado a que, es un proyecto innovador puesto que amplía el campo de aplicación en investigación del Centro, en un tema de gran interés para nuestra región como es el sector vitivinícola, ya que, no debemos olvidar que la Región de Murcia cuenta con tres Denominaciones de Origen (Bullas, Jumilla y Yecla) y por otro lado, la importancia en la agricultura del control y efecto de los residuos de plaguicidas en el sector de la alimentación. Es además un punto de partida para poner en marcha una nueva línea de colaboración e investigación entre el Centro Tecnológico, el Departamento de Química Agrícola de la Universidad de Murcia y las bodegas de nuestra región, entre ellas la Bodega San Isidro que ha colaborado en una parte importante del proyecto. Este trabajo de investigación ha sido posible gracias al patrocinio del Instituto de Fomento de la Región de Murcia y de la Fundación Séneca.

## I Congreso Español de Ciencias y Técnicas del Frío, CYTEF'2002

**D**urante los días 4 al 6 de abril de 2002, se celebró en Cartagena el I Congreso Español de Ciencias y Técnicas del Frío. Fue inaugurado por el Excmo. Sr. Consejero de Tecnologías e Industria D. Patricio Valverde y el Excmo Sr. Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Dr. Juan Ramón Medina y organizado por el Departamento de Ingeniería de Alimentos y del Equipamiento Agrícola y el Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos, de la UPCT, y por el Instituto del Frío del CSIC-Madrid. El Comité Científico Organizador estuvo integrado por los Profesores Antonio López Gómez, Francisco Artés Calero y Antonio Viedma Robles, Catedráticos de esa Universidad y la Dra. Pilar Cano Dolado, Investigadora del CSIC.

Asistieron unos 100 Congresistas, y se presentaron 90 comunicaciones, abordándose aspectos de la ingeniería de la producción del

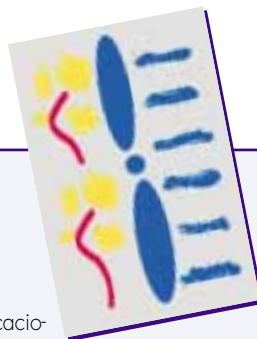
frío y de la tecnología de sus aplicaciones en distintos sectores, con especial atención al ámbito alimentario. Se estructuró en diversas ponencias centradas en: (i) refrigeración por absorción y nuevos refrigerantes; (ii) sistemas de refrigeración, bombas de calor y equipos; (iii) sistemas de control de instalaciones frigoríficas; (iv) tecnologías de conservación por el frío de los alimentos; y (v) acondicionamiento de aire y control ambiental.

Se presentaron 6 ponencias, 36 comunicaciones orales y 48 pósters. Los trabajos han implicado a más de 180 investigadores pertenecientes a grupos de 18 universidades españolas y centros y departamentos de I+D del CSIC, Comunidades Autónomas, CTNCV Laboratorio del Ebro y empresas y se publicarán con las Actas del Congreso.

Durante la celebración del Congreso se formalizó el Acta Fundacional de la Sociedad Es-

pañola de Ciencias y Técnicas del Frío, que tendrá como tarea fundamental agrupar a todos los interesados en el ámbito de las bajas temperaturas (profesores, investigadores, empresarios, técnicos, funcionarios de las Administraciones Públicas, gestores de I+D+i, etc) para la promoción e impulso de las técnicas frigoríficas en el territorio nacional y la organización cada dos años del Congreso Español de Ciencias y Técnicas del Frío. Por acuerdo de los más de cincuenta promotores-fundadores, la Sociedad tiene su sede permanente en la UPCT y su Presidente y Vicepresidente primero son dos Catedráticos de Tecnología de Alimentos de esta Universidad, los Profesores Antonio López Gómez y Francisco Artés Calero, respectivamente.

Para más información, los interesados se pueden dirigir al Prof. Antonio López Gómez, teléfono 968 325516; correo electrónico: antonio.lopez@upct.es.



## Curso "Better Process Control School" 18/22 Febrero 2002

Ángel Martínez. Director OTRI CTC

**E**l pasado mes de febrero se celebró en el Ministerio de Ciencia y Tecnología el curso "Better Process Control School" impartido por la Washington State University (USA) y supervisado por la Food and Drug Administration de Estados Unidos.

La celebración de la tercera edición de este prestigioso curso, subvencionado por PROFIT (MCYT) y organizado por el CTC y el Centro Técnico Nacional de Conservas Vegetales-Laboratorio del Ebro, ha sido posible gracias al inestimable apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología, y a la colaboración del Instituto de Fomento y Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia y Departamento de Industria, Tecnología, Comercio, Turismo y Trabajo del Gobierno de Navarra.

Las empresas que dispongan de un técnico certificado en este curso por la FDA cumplen con uno de los principales requisitos exigidos por la Administración de Estados Unidos puesto que los temas tratados se basan en la normativa que deben cumplir en este país las exportaciones de productos alimenticios acidificados y de baja acidez.

Participaron entre otras las siguientes empresas e instituciones:



De derecha a izquierda: D. José García, Presidente del CTC, D. Francisco Sardina, Director del Instituto de Fomento de la Región de Murcia, D. Antonio Cerdá, Consejero de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia, D. Antonio González, Director General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología y D. Valentín Martínez, Subdirector General de Fomento y Desarrollo Agroindustrial, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

AGROLACHAR. (GRANADA), LES CLÈS DU DÉVELOPPEMENT SARL (FRANCIA), DELCOF S.A. (GRECIA), SOCIEDAD AGROALIMENTARIA PEDROÑERAS (CUENCA), EXPOLORQUÍ S.L. (MURCIA), AGRICULTURA Y CONSERVAS S.A. (VALENCIA), PILLSBURY EUROPE (REINO UNIDO), CENTRO SUR SOCIEDAD COOPERATIVA ANDALUZA (GRANADA), CONSERVAS ALGUAZAS S.L. (MURCIA), I.N.A.T. (TUNEZ), SIERRA RICA S.L. (HUELVA), JUAN GONZÁLEZ MARTÍN S.L. (CACERES), READING SCIENTIFIC SERVICES LIMITED (REINO UNIDO), CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EXPERIENCIAS AGRARIAS (MURCIA), CTAEX (BADAJOZ),

AESBUC (PORTUGAL), AGRO SEVILLA ACEITUNAS (SEVILLA), CONSERVAS ARTESANAS ROSARA S.L. (NAVARRA), PILLSBURY IBERICA SAU (NAVARRA), SERETRAN (FRANCIA), AYCUE S.A. (LA RIOJA), AZTI (VIZCAYA), ALIMENTOS LA FORMIDABLE S.L. (PONTEVEDRA), CONS. HIJOS DE MANUEL SÁNCHEZ BASARTE S.A. (NAVARRA), FIAB (MADRID) Y CTNCV LABORATORIO DEL EBRO (NAVARRA).

La participación de empresas y centros de Francia, Reino Unido, Portugal, etc. da idea del prestigio que ha alcanzado este curso a lo largo de sus tres ediciones.

Ultracongelados

Embutidos

Lácteos

Hortalizas

Precocinados

Verduras

Frutas

Pescados



Máquinaria Conservera  
y Cámaras Frigoríficas

**¡En frío, somos  
su mejor apuesta!**

*Sus productos están en manos de profesionales  
cualificados, desde la recepción de los mismos,  
hasta su retirada.*

Alquiler de  
42.000 m<sup>3</sup>  
de cámaras  
frigoríficas.



Mantenimiento de  
productos frescos y  
congelados, así como  
el preenfriamiento  
de los mismos.



Compra-venta  
de maquinaria  
para conservas  
vegetales.



Tenemos a su  
disposición:  
planta de cremogenado  
de frutas, planta de  
mezcla de zumos  
y carga en cisternas.



Alfonso X El Sabio, 4  
30560 ALGUAZAS [MURCIA]  
Tel.: +34 968 622 311\*  
Fax: +34 968 622 514  
[www.jguillen.com](http://www.jguillen.com)  
e-mail: [camaras@jguillen.com](mailto:camaras@jguillen.com)

Nuestras instalaciones frigoríficas, son el fruto de un excelente trabajo realizado con sistemas de última tecnología, llevado a cabo por:  
Fricomza [Refrigeración Industrial Zamora, S.L.], una de las empresas mejor cualificadas en su sector.  
Calle Mayor, nº118 Tel.: 968 869 815 - 968 866 165 Fax: 968 869 845  
30833 Sangonera la Verde-Murcia [www.fricomza.com](http://www.fricomza.com) e-mail: [fricomza@fricomza.com](mailto:fricomza@fricomza.com)





Marian Pedrero. Departamento de Documentación CTC.

## ACTUALIZACIÓN NORMAS UNE SECTOR ALIMENTARIO

RESOLUCIONES del Ministerio de Ciencia y Tecnología publicadas en el Boletín Oficial del Estado (BOE) durante el primer cuatrimestre del 2002 por las que se hacen públicas la relación de Normas Aprobadas, Tramitadas como Proyectos y Anuladas por la Asociación Española de Normalización (AENOR.)

Las normas UNE que a continuación se relacionan son documentos técnicos de carácter voluntario elaboradas por el organismo de normalización AENOR. Este organismo define las Normas UNE como una "especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba AENOR, organismo reconocido a nivel nacional e internacional por su actividad normativa".

### NORMAS UNE APROBADAS

UNE 84314:2001 IN	<b>Aceites esenciales.</b> Reglas generales para el envasado, acondicionamiento y almacenamiento.	UNE-EN ISO 14644-4:2001	<b>Salas limpias y locales anexos controlados.</b> Parte 4: Diseño, construcción y puesta en servicio. (ISO 14644-4:2001).
UNE-EN 1197:2001	Productos químicos utilizados en el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Dihidrógeno fosfato de zinc en solución.	UNE 84310:2001	<b>Aceites esenciales.</b> Aceite esencial de salvia de España (salvia lavandulifolia Vahl).
UNE-EN 1674:2001	<b>Maquinaria para el procesamiento de alimentos.</b> Laminadoras de masa de panadería y repostería. Requisitos de seguridad e higiene.	UNE 73311-4:2002	Determinación del índice de <b>actividad beta total en aguas</b> mediante contador proporcional.
UNE-EN ISO 665:2001	<b>Semillas oleaginosas.</b> Determinación del contenido de humedad y de materias volátiles. (ISO 665:2000).	UNE 84311:2002	<b>Aceites esenciales.</b> Aceite esencial de hinojo amargo de España (Foeniculum vulgare Miller ssp. vulgare Miller var. amara).
UNE-EN ISO 9308-1:2001	<b>Calidad del agua.</b> Detección y recuento de Escherichia coli y de bacterias coliformes. Parte 1: Método de filtración en membrana. (ISO 9308-1:2000).	UNE 155001-1:2002 ERRATUM	<b>Hortalizas para consumo en fresco.</b> Producción controlada. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN ISO 14024:2001	Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos. (ISO 14024: 1999).	UNE 155001-2:2002 ERRATUM	Hortalizas para consumo en fresco Producción controlada. Parte 2: <b>Tomate.</b>
UNE-EN 13026:2001	<b>Envases y Embalajes.</b> Envases metálicos ligeros. Volúmenes nominales de llenado para envases metálicos no redondos de sección constante y troncopiramidales para uso general de hasta 30.000 ml	UNE 155001-3:2002 ERRATUM	Hortalizas para consumo en fresco Producción controlada. Parte 3: <b>Pimiento.</b>
UNE-EN 13029:2001	<b>Envases y Embalajes.</b> Envases metálicos ligeros. Orificio de anclaje para tapones de plástico a presión.	UNE 155001-7:2002 ERRATUM	Hortalizas para consumo en fresco Producción controlada. Parte 7: <b>Berenjena.</b>
UNE-EN 13289:2001	<b>Maquinaria para el procesamiento de pastas alimenticias.</b> Secadoras y enfriadoras. Requisitos de seguridad e higiene.	UNE 155001-8:2002 ERRATUM	Hortalizas para consumo en fresco Producción controlada. Parte 8: <b>Melón.</b>
UNE-EN 13378:2001	<b>Maquinaria para el procesamiento de pastas alimenticias.</b> Prensas para pastas. Requisitos de seguridad e higiene.	UNE 155001-12:2002 ERRATUM	Hortalizas para consumo en fresco Producción controlada. Parte 12: <b>Brócoli.</b>
UNE-EN 13379:2001	<b>Maquinaria para el procesamiento de pastas alimenticias.</b> Esparidoras, desmoldeadoras y cortadoras, cintas transportadoras para la recogida y el apilamiento de moldes para pastas. Requisitos de seguridad e higiene.	UNE-EN 12041:2002	<b>Maquinaria para el procesamiento de alimentos.</b> Moldeadoras. Requisitos de seguridad e higiene.
UNE-CR 14061: 2001	<b>Fertilizantes.</b> Determinación del contenido de polvo.	UNE-EN 12043:2002	<b>Maquinaria para el procesamiento de alimentos.</b> Cámaras de reposo. Requisitos de seguridad e higiene.
UNE-EN 12485: 2001	Productos químicos utilizados en el tratamiento de agua destinada al consumo humano. Carbonato de calcio, cal y dolomita semicalcinada. Métodos de análisis.	UNE-EN 12174:2002	Productos químicos utilizados en el <b>tratamiento del agua</b> destinada al consumo humano. Hexafluorosilicato de sodio.
UNE-EN 13054: 2001	<b>Envases y embalajes.</b> Embalajes de expedición completos y llenos. Métodos de ensayo para la determinación del centro de gravedad de un embalaje.	UNE-EN 12175:2002	Productos químicos utilizados en el <b>tratamiento del agua</b> destinada al consumo humano. Acido hexafluorosilícico.
UNE-EN 13150: 2001	<b>Mesas de laboratorio.</b> Dimensiones, requisitos de seguridad y métodos de ensayo.	UNE 77029: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de cianuros totales. Método por valoración o por colorimetría.
UNE-EN ISO 14644-2:2001	<b>Salas limpias y locales anexos controlados.</b> Parte 2: Especificaciones para los ensayos y el control para verificar el cumplimiento continuo con la Norma ISO 14644-1. (ISO 14644-2:2000).	UNE 77030: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación del residuo total.
		UNE 77031: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de los sólidos disueltos.
		UNE 77032: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de los sólidos decantables.
		UNE 77034: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de los sólidos en suspensión fijos y volátiles.
		UNE 77040: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de la dureza del agua. Método complexométrico con AEDT.
		UNE 77041: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de cloruros. Método argentométrico.
		UNE 77042: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de cloruros. Método potenciométrico.

UNE 77043: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de sulfuros. Método iodométrico y método colorimétrico.
UNE 77045: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de ioduros. Método colorimétrico con leuco cristal violeta.
UNE 77048: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de sulfatos. Método gravimétrico.
UNE 77049: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de sulfatos. Método turbidimétrico.
UNE 77050: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de sulfito. Método iodométrico.
UNE 77051: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de sílice. Método colorimétrico con silicato molibdato.
UNE 77053: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de fenoles. Método colorimétrico con 4-aminopirina.
UNE 77059: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de aluminio. Método colorimétrico con eriocromocianina R.
UNE 77060: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de manganeso. Método colorimétrico con persulfato amónico.
UNE 77077: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Especificaciones técnicas de carácter general para los instrumentos que realizan las medidas en continuo en vertidos industriales.

UNE 77078: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Especificaciones técnicas de carácter general para los instrumentos de medida en continuo de pH en vertidos industriales.
UNE 77079: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Especificaciones técnicas de carácter general para los instrumentos de medida en continuo de conductividad en vertidos industriales.
UNE 77080: 2002	<b>Calidad del agua.</b> Especificaciones técnicas para los instrumentos de medida en continuo de oxígeno disuelto en vertidos industriales.
UNE 87030: 2002	<b>Análisis sensorial.</b> Metodología. Método de estimación de la magnitud.
UNE 157001: 2002	Criterios generales para la <b>elaboración de proyectos.</b>
UNE-CR 13686: 2002	<b>Envases y embalajes.</b> Optimización de la recuperación energética a partir de residuos de envases y embalajes.
UNE-EN 1541: 2002	<b>Papel y cartón para contacto alimentario.</b> Determinación del formaldehído en un extracto acuoso.
UNE-EN ISO 16654: 2002	<b>Microbiología de los alimentos</b> para consumo humano y animal. Método horizontal para la detección de <i>Escherichia coli</i> O157. (ISO 16654:2001).

## PROYECTOS DE NORMA UNE QUE AENOR TIENE EN TRAMITACIÓN

PNE 84309	<b>Aceites esenciales.</b> Aceite esencial de anís Matalahuga de España ( <i>Pimpinella anisum</i> L.).
PNE-ENV ISO 13843	<b>Calidad del agua.</b> Orientaciones sobre la validación de métodos microbiológicos (ISO/TR 13843:2000).
PNE-CR 14269	<b>Productos químicos</b> utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Directrices para la adquisición.
PNE-EN 885	<b>Productos químicos</b> para el tratamiento de agua destinada a consumo humano. Polihidroxiloxisulfato de aluminio.
PNE-EN 886	<b>Productos químicos</b> para el tratamiento de agua destinada a consumo humano. Polihidroxisulfatosilicato de aluminio.
PNE-EN 887	<b>Productos químicos</b> para el tratamiento de agua destinada al consumo humano. Sulfato de aluminio hierro (III).
PNE-EN 935	<b>Productos químicos</b> para el tratamiento de agua destinada a consumo humano. Cloruro e hidroxloruro de aluminio y de hierro (III) (monómeros).
PNE-EN ISO 1211	<b>Leche.</b> Determinación del contenido de grasa. Método gravimétrico. (Método de referencia) (ISO 1211:1999).
PNE-EN ISO 3596	<b>Aceites y grasas</b> de origen animal y vegetal. Determinación de la materia insaponificable. Método por extracción con dietil éter (ISO 3596:2000).
PNE-EN ISO 10705-1	<b>Calidad del agua.</b> Detección y recuento de bacteriófagos. Parte 1: Recuento de bacteriófagos ARN F específicos (ISO 10705-1:1995).
PNE-EN ISO 10705-2	<b>Calidad del agua.</b> Detección y recuento de bacteriófagos. Parte 2: Recuento de colifagos somáticos (ISO 10705-2:2000).
PNE-EN ISO 15301	<b>Aceites y grasas</b> de origen animal y vegetal. Determinación del sedimento en grasas y aceites crudos. Método por centrifugación. (ISO 15301:2001).
PNE-EN ISO 15682	<b>Calidad del agua.</b> Determinación de cloruro por análisis de flujo (CFA y FIA) y detección fotométrica o potenciométrica (ISO 15682:2000).
PNE-EN ISO 15774	<b>Aceites y grasas</b> de origen animal y vegetal. Determinación del contenido de cadmio por espectrometría de absorción atómica directa en horno de grafito (ISO 15774:2000).
PNE-EN 1230-1	<b>Papel y cartón para contacto alimentario.</b> Análisis sensorial. Parte 1: Olor.

PNE-EN 1230-2	<b>Papel y cartón para contacto alimentario.</b> Análisis sensorial. Parte 2: Gusto.
PNE-EN 13708	<b>Productos alimenticios.</b> Detección de alimentos irradiados que contienen cristales de azúcar mediante espectroscopía ESR.
PNE-EN ISO 8261	<b>Leche y productos lácteos.</b> Guía general para la preparación de muestras para análisis, suspensiones iniciales y diluciones decimales para análisis microbiológico. (ISO 8261:2001).
PNE 166000 EX	<b>Gestión de la I+D+I:</b> Terminología y definiciones de las actividades I+D+I.
PNE 166001 EX	<b>Gestión de la I+D+I:</b> Requisitos de los proyectos de I+D+I.
PNE 166002 EX	<b>Gestión de la I+D+I:</b> Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+I.
PNE 126404	<b>Envases de vidrio.</b> Perfiles de boca. Bocas para cierre de rosca. Serie pilferproof.
PNE 155001-1/2M	<b>Hortalizas para consumo en fresco.</b> Producción controlada. Parte 1: Requisitos generales.
PNE 155001-3/2M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 3: <b>Pimiento.</b>
PNE 155001-4/2M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 4: <b>Pepino.</b>
PNE 155001-5/1M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 5: <b>Judía verde.</b>
PNE 155001-6/1M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 6: <b>Calabacín.</b>
PNE 155001-7/1M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 7: <b>Berenjena.</b>
PNE 155001-8/2M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 8: <b>Melón.</b>
PNE 155001-9/2M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 9: <b>Sandía.</b>
PNE 155001-10/1M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 10: <b>Col china.</b>
PNE 155001-11/2M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 11: <b>Lechuga.</b>
PNE 155001-12/1M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 12: <b>Brócoli.</b>

PNE 155001-13/1M	Hortalizas para consumo en fresco. Producción controlada. Parte 13: <b>Fresa</b> .
PNE-EN ISO 5555	<b>Aceites y grasas</b> de origen animal y vegetal. Toma de muestras (ISO 5555:2001).
PNE-EN ISO 14673-1	<b>Leche y productos lácteos</b> . Determinación del contenido de nitratos y de nitritos. Parte 1: Método que utiliza reducción con cadmio y espectrometría (ISO 14673-1:2001).
PNE-EN ISO 14673-2	<b>Leche y productos lácteos</b> . Determinación del contenido de nitratos y de nitritos. Parte 2: Método utilizando análisis de flujo segmentado. (Método de Rutina) (ISO 14673-2:2001).

PNE-EN ISO 14673-3	<b>Leche y productos lácteos</b> . Determinación del contenido de nitratos y de nitritos. Parte 3: Método utilizando reducción con cadmio y análisis de inyección de flujo con diálisis en línea. (Método de rutina) (ISO/FDIS 14673-3:2001).
PNE-ENV 12014-3	<b>Productos alimenticios</b> . Determinación del contenido de nitratos y nitritos. Parte 3: Determinación del contenido de nitratos y nitritos en productos cárnicos por espectrofotometría tras reducción encimática del nitrato a nitrito.
PNE-ENV 12014-4	<b>Productos alimenticios</b> . Determinación del contenido de nitrato y/o nitrito. Parte 4: Método por cromatografía de intercambio iónico para la determinación del contenido de nitrato en productos cárnicos.

## PROYECTOS DE NORMAS EUROPEAS QUE HAN SIDO TRAMITADAS COMO PROYECTOS DE NORMA UNE

PNE-EN ISO 7932:1997/prA1.	<b>Microbiología</b> . Guía general para la enumeración de <i>Bacillus cereus</i> . Técnica del recuento de colonias a 30°C. Modificación 1: Incursión de los datos de precisión y limitación de los ensayos de confirmación.
PNE-prEN 14233	<b>Materiales y artículos en contacto con alimentos</b> . Plásticos. Temperatura de la interfase plástico/alimento. Determinación de la temperatura de los materiales plásticos y los artículos en la interfase plástico/alimento durante el calentamiento en horno convencional o microondas para seleccionar la temperatura apropiada del ensayo de migración.
PNE-prEN 14332	<b>Productos alimenticios</b> . Determinación de elementos traza. Determinación de arsénico en marisco mediante espectrometría de absorción atómica electrotrémica (ETAAS) tras digestión con microondas.
PNE-prEN 14333-1	<b>Alimentos no grasos</b> . Determinación de fungicidas de benzimidazol carbendazima, tiabendazol y benomilo (como carbendazima). Parte 1: Método por HPLC con purificación por extracción en fase sólida.
PNE-prEN 14333-2	<b>Alimentos no grasos</b> . Determinación de fungicidas de benzimidazol carbendazima, tiabendazol y benomilo (como carbendazima). Parte 2: Método por HPLC con purificación mediante cromatografía de permeación en gel.
PNE-prEN 14333-3	<b>Alimentos no grasos</b> . Determinación de fungicidas de benzimidazol carbendazima, tiabendazol y benomil (como carbendazima). Parte 3: Método por HPLC con purificación con reparto líquido/líquido.
PNE-prEN 14352	<b>Productos alimenticios</b> . Determinación de fumonisinas B1 y B2 en productos a base de maíz. Método por HPLC con purificación en columna de inunoafinidad.
PNE-prEN ISO 6887-2	<b>Microbiología</b> de los alimentos para consumo humano y alimentación animal. Preparación de las muestras de ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico. Parte 2: Reglas específicas para la preparación de carne y productos cárnicos.

PNE-prEN ISO 6887-3	<b>Microbiología</b> de los alimentos para consumo humano y animal. Preparación de las muestras de ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico. Parte 3: Reglas específicas para la preparación de pescado y productos de pescado.
PNE-prEN ISO 10273	<b>Microbiología</b> de los alimentos para consumo humano y animal. Método horizontal para la detección de <i>Yersinia enterocolitica</i> presuntamente patógena.
PNE-prEN ISO 14698-1	Salas limpias y locales anexos controlados. Control de la biocontaminación. Parte 1: Principios generales.
PNE-prEN 14345	<b>Caracterización de residuos</b> . Determinación del contenido de hidrocarburos por gravimetría.
PNE-prEN 14346	<b>Caracterización de residuos</b> . Cálculo de la materia seca por determinación del residuo seco o contenido en agua.
PNE-prEN 14366	Medición de laboratorio del ruido de depuradoras de aguas residuales.
PNE-prEN 14368	<b>Productos químicos</b> utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Dióxido de manganeso recubierto de cal.
PNE-prEN 14369	<b>Productos químicos</b> utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano. Hierro recubierto con alumina granular activada.
PNE-prEN ISO 5667-3	<b>Calidad del agua</b> . Parte 3: Guía para la conservación y manipulación de las muestras (ISO/DIS 5667-3:2002).
PNE-prEN 12566-3	<b>Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales</b> iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su diseño y/o embaladas.
PNE-prEN 13528-3	<b>Calidad del aire ambiente</b> . Muestreadores difusores para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Parte 3: Guía para la selección, uso y mantenimiento.

## NORMAS UNE ANULADAS

UNE 49457-2: 1972	<b>Ensayos de los embalajes de cartón</b> para frutos y productos hortícolas. Compresión vertical.
UNE 49457-3: 1972	<b>Ensayos de los embalajes de cartón</b> para frutos y productos hortícolas. Caída libre.
UNE 49457-6: 1972	Ensayos de los embalajes de cartón para frutos y productos hortícolas. Resistencia a la absorción de agua.
UNE 66800:1989 IN	Prescripciones generales relativas a la competencia técnica de los <b>laboratorios de ensayo</b> .

## NORMAS EUROPEAS QUE HAN SIDO RATIFICADAS COMO NORMAS ESPAÑOLAS

EN 12041: 2000	<b>Maquinaria para el procesamiento de alimentos</b> . Moldeadoras. Requisitos de seguridad e higiene.
EN 12043: 2000	<b>Maquinaria para el procesamiento de alimentos</b> . Cámaras de reposo. Requisitos de seguridad e higiene.

Corrección de error: En la anterior revista en la norma UNE 126108:2001: Envases de vidrio, donde decía "muesca de cerrado" debería decir "Muesca de centrado"



Departamento de Información y Documentación CTC.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### **Pesticide residues in food 2001. Report 2001** 2001, 292 Págs. ISBN: 92-5-104662-X

The annual Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and WHO Toxicological Core Assessment Group on Pesticide Residues (JMPR) was held in Geneva, Switzerland, from 17 to 26 September 2001. During the meeting the FAO Panel of Experts was responsible for reviewing pesticide use patterns (good agricultural practices),...

### **Flood flavors and chemistry: advances of the new millenium**

Spanier, A.M., Shahidi, F., Parliament, T.H. 2001, 645 Págs., ISBN: 0-85404-875-8.

Food may be nutritious, visually appealing and easy to prepare but if it does not possess desirable flavours, it will not be consumed. This work primarily focuses on food flavours and their use in foods. Coverage also includes other important topics in food chemistry and production such as analytical methods, packaging, storage, safety and patents...

### **Procesado de cítricos**

Kimball, Dan A.

2002, 496 Págs., ISBN: 84-200-0965-2.

Prólogo - Introducción - Descripción de los cítricos - Dirección de empresas de elaboración de cítricos - Métodos, equipos e ingeniería del procesado - Control de calidad - Análisis del grado Brix y del contenido de sólidos solubles, ácidos, aceites y pulpa - Análisis de otras características de los zumos de cítricos - Análisis de la microbiología de los cítricos - Análisis de alteraciones de la calidad debidas a efectos del procesado - Análisis para la detección de adulteraciones - Subproductos de cítricos - Investigación y desarrollo: el futuro del procesado de cítricos - Índice alfabético

### **Engineering and food for the 21<sup>st</sup> century** Welti-Chanes, Jorge, Barbosa-Canovas, Gustavo V., Aguilera, José Miguel 2002, 1104 Págs., ISBN: 1-56676-963-9.

Engineering and Food for the 21st Century presents important reviews and up-to-



date discussions of major topics relating to engineering and food. Internationally renowned contributors discuss a broad base of food engineering and related subjects, including research and prospective industrial applications.

### **What's new on... healthy and nutritional properties of fruit and vegetables?**

2002, 195 Págs., ISBN: 84-87729-38-X

INDICE: The impact of fresh fruit and vegetable consumption on health; The role of fruit and vegetables secondary metabolites; Healthy and nutritional properties of nuts; The produce for better health found action; Nutritional trends of Spanish people

### **Food protein analysis: quantitative effects on processing**

Apenten, R. K. Owusu

2002, 480 Págs., ISBN: 0-8247-0684-6.

Ideal for planning, performing, and interpreting food protein analyses, especially as it relates to the effect of food processing on protein investigation results. Delineates basic research principles, practices, and anticipated outcomes in each of the illustrated protein assays.

### **Aliments fonctionnels**

Roberfroid, M. ISBN: 2-7430-0439-8

2002 .507 págs.

Editor: TEC&DOC - LAVOISIER

Sommaire: Aliments fonctionnels: définitions, concepts et stratégies; Système gastro-intestinal; Métabolisme lipidique; Défenses contre les espèces réactives dérivées de l'oxygène; Aliments fonctionnels et réduction du risque de développer un cancer 'Cette vaste synthèse, fruit de la collabora-

tion de 35 spécialistes, s'adresse ainsi à un triple public: ingénieurs et techniciens des industries agroalimentaires; professionnels de la nutrition, de l'alimentation et de la santé; spécialistes du marketing et de la communication des produits alimentaires'

### **La ciencia de las golosinas**

EDWARDS, W. ISBN: 84-200-0964-4.

2002, 185 págs.: Acribia

Introducción - Ciencia básica - Ingredientes - Emulgentes, colorantes y aromas - La fábrica de golosinas - 6. Azúcar vítreo en la química de los caramelos duros - Productos que contienen azúcar en gránulos - Grageado - Toffees y caramelos blandos - Gomas, productos gelificados y regaliz - Goma de mascar - Productos aireados, espumas - Confeitería sin azúcar - Pastillas o lizengues - Tabletas o comprimidos - Experimentos - El futuro.

### **La ciencia del chocolate**

BECKETT, S. ISBN: 84-200-0963-6.

2002., 201 págs.: Acribia

La historia del chocolate - Ingredientes del chocolate - Procesado del haba de cacao - Fabricación del chocolate líquido - Control de las propiedades de fluencia del chocolate líquido - Cristalización de la grasa en el chocolate - Fabricación de los productos con chocolate - Técnicas analíticas - Envasado de los productos con chocolate - Experimentos con chocolate y productos que lo contienen.

### **Gestion des problèmes environnementaux dans les industries agroalimentaires**

Moletta, R. ISBN: 2-7430-0461-4.

2002, 620 págs. TEC&DOC - LAVOISIER

### **Tecnología de las hortalizas**

Autor/es: Bourgeois, C. / Tirilly, Y.

(Coords.). ISBN: 84-200-0958-X

2002. 619 págs. - Acribia

Parte primera: Descripción, producción y mejora genética de las hortalizas. Parte segunda: Evolución de las hortalizas después de la recolección y conservación. Parte tercera: Transformación y productos. Parte cuarta: Perspectivas. Conclusión.

## REFERENCIAS LEGISLATIVAS

- Reglamento (CE) nº 622/2002 de la Comisión, de 11 de abril de 2002, por el que se fijan plazos para la presentación de información destinada a la evaluación de las **sustancias aromatizantes** químicamente definidas utilizadas en o sobre los productos alimenticios.  
DOCE 12 abril 2002 (L-95)
- Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de **aditivos distintos de colorantes y edulcorantes** para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización.  
BOE 19 de febrero de 2002 (Nº 44)
- 2002/247/EC \* Decisión de la Comisión, de 27 de marzo de 2002, por la que se suspende la comercialización y la importación de artículos de confitería a base de gelatina que contienen el aditivo alimentario **E 425 konjac** [notificada con el número C(2002) 1283]. *Actos cuya publicación no es una condición para su aplicabilidad*  
DOCE 28 de marzo de 2002 (L-84)
- Reglamento (CE) nº 257/2002 de la Comisión, de 12 de febrero de 2002, que modifica el Reglamento (CE) nº 194/97 por el que se fija el contenido máximo de determinados **contaminantes en los productos alimenticios**, y el Reglamento (CE) nº 466/2001, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.  
DOCE 13 Febrero 2002 (L-41)
- Reglamento (CE) nº 472/2002 de la Comisión, de 12 de marzo de 2002, que modifica el Reglamento (CE) nº 466/2001 por el que se fija el contenido máximo de determinados **contaminantes en los productos alimenticios**  
DOCE 19 de marzo de 2002 (L-75)
- Directiva 2002/26/CE de la Comisión, de 13 de marzo de 2002, por la que se fijan los métodos de toma de muestras y de análisis para el control oficial del **contenido de ocratoxina A** en los productos alimenticios.  
DOCE 16 de marzo (L-75)
- Directiva 2002/27/CE de la Comisión, de 13 de marzo de 2002, que modifica la Directiva 98/53/CE, por la que se fijan métodos de toma de muestras y de análisis para el control oficial del contenido máximo de algunos **contaminantes en los productos alimenticios**.  
DOCE 16 de marzo (L-75)
- Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 472/2002 de la Comisión, de 12 de marzo de 2002, que modifica el Reglamento (CE) nº 466/2001 por el que se fija el contenido máximo de determinados **contaminantes en los productos alimenticios** (DO L 75 de 16.3.2002)  
DOCE 23 de marzo de 2002 (L-80)
- Reglamento (CE) nº 563/2002 de la Comisión, de 2 de abril de 2002, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 466/2001 por el que se fija el contenido máximo de determinados **contaminantes en los productos alimenticios**  
DOCE 3 Abril de 2002 (L-86)
- Directiva 2002/16/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2002, relativa a la utilización de determinados **derivados epoxidicos** en materiales y objetos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios.  
DOCE 22 de febrero de 2002 (L-51)
- Directiva 2002/17/CE de la Comisión, de 21 de febrero de 2002, por la que se modifica la Directiva 90/128/CEE relativa a los **materiales y objetos plásticos** destinados a entrar en contacto con productos alimenticios  
DOCE 28 de febrero de 2002 (L-58)
- Orden 31 de enero de 2002, por la que se desarrolla el reglamento (CE) nº 1148/2001 de la Comisión, de 12 de junio de 2001, sobre los controles de conformidad con las normas de comercialización aplicables en el sector de **frutas y hortalizas frescas**, en cuanto a los controles en origen de los productos con destino al mercado intracomunitario en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.  
BORM 13 de febrero de 2002 (Nº37 )
- Directiva 2001/110/CE del Consejo, de 20 de diciembre de 2001, relativa a la **miel**  
DOCE 12 de enero de 2002 (L-10)
- ORDEN PRE/145/2002, de 24 de enero, por la que se modifican los anexos II de los Reales Decretos 280/1994, de 18 de febrero, y 569/1990, de 27 de abril, por los que se establecen los límites máximos de **residuos de plaguicidas** y su control en determinados productos de origen vegetal y animal (19.ª modificación).  
BOE 31 de enero 2002 (Nº27)
- *Corrección de errores* Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 790/2000 de la Comisión, de 14 de abril de 2000, por el que se establecen las normas de **comercialización de los tomates** (DO L 95 de 15.4.2000) 34  
DOCE 11 de abril de 2002
- Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 1615/2001 de la Comisión, de 7 de agosto de 2001, por el que se fijan las normas de **comercialización de los melones** y por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1093/97 (DO L 214 de 8.8.2001) 34
- Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 1799/2001 de la Comisión, de 12 de septiembre de 2001, por el que se establecen las normas de **comercialización de los cítricos** (DO L 244 de 14.9.2001)  
DOCE 11 de abril de 2002
- *Comunicaciones Consejo* 2002/C 90 E/01 Posición común (CE) nº 18/2002, de 3 de diciembre de 2001, aprobada por el Consejo de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, con vistas a la adopción de una Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de **complementos alimenticios** (1)  
DOCE 16 de abril de 2002 (C-90)
- CORRECCIÓN de errores de la Orden de 10 de octubre de 2001 por la que se ratifica el Reglamento de las **Denominaciones de Origen** "Queso de Murcia" y "Queso de Murcia al Vino", y de su Consejo Regulador.  
BOE 24 de abril de 2002 (Nº98)
- RESOLUCIÓN de 18 de abril de 2002, del Instituto Nacional de Investigación Tecnológica, Agraria y Alimentaria, por la que se hace pública la convocatoria de concesión de **ayudas** para realización de proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica, a iniciar en el año 2002, en el marco de las Acciones Estratégicas del Programa Nacional de Alimentación del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003  
BOE 25 de abril de 2002 (Nº 99)
- RESOLUCIÓN de 1 de abril de 2002, del Fondo Español de Garantía Agraria, por la que se hacen públicas las **subvenciones** concedidas con cargo a los fondos comunitarios europeos del FEOGA-Garantía.  
BOE 04 de mayo de 2002
- *Corrección de errores* de la Decisión 2001/118/CE de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la **lista de residuos** (DO L 47 de 16.2.2001).  
DOCE 27 de abril de 2002 (L-112)

# **CONSERVAS LA ZARZUELA, S.A.**

## **UNA EMPRESA CON UN MERCADO CARÁCTER INTERNACIONAL**

*Con tan sólo dieciocho años de vida, la empresa de Calasparra alcanza un volumen notable de ventas en los Estados Unidos y Canadá, donde se concentran sus mejores clientes, es una empresa joven que responde a una media de edad por debajo de los cuarenta años y que ha hecho de la alcachofa en conserva su producto estrella. Además, desde la dirección de la conservera se aboga por el compromiso con los problemas del municipio, como es el caso de la explotación del acuífero de Calasparra.*

**L**a conservera situada en Calasparra, se dedica fundamentalmente a la alcachofa en conserva, presentada en bote de hojalata. También trata el albaricoque, la ciruela y el melocotón. Por ejemplo con el caso de la ciruela es un mercado limitado a Francia y a los Países Bajos, pero en su gran mayoría es una conservera dedicada a la alcachofa como principal producto. Se hacen con ella en campos de la propia Calasparra y en otros como Lorca, Cartagena y Valencia.

La empresa ha cumplido dieciocho años, tiene tres socios, aunque en un principio fueron cinco, pero al final han quedado tres: Don Gabino Moya Fructuoso, que es el actual gerente, su padre, y la mujer encargada de la contabilidad. Con ello nos podemos hacer a la idea de que se trata de una empresa de carácter familiar y apegada a Calasparra, como demuestra el índice de sus trabajadores, mayoritariamente nacidos en este municipio, pero a los que hay que añadir por la falta de mano de obra, los trabajadores inmigrantes.

En la historia de la empresa hay que valorar tres cambios de gerentes en los dieciocho años de existencia, Gabino Moya lleva al frente de Conservas La Zarzuela desde 1995, bajo cuya gestión la empresa ha alcanzado una facturación cercana a los 1.000 millones de pesetas.

Respecto al apartado de calidad, hay que decir que Conservas La Zarzuela se certificó el año pasado con AENOR, y esa certificación se ha revalidado este año. A la hora de la verdad, lo que se le ofrece al cliente es la calidad final del producto, eso se podría decir que es el estandarte de la empresa, el servicio que presta a sus clientes. "Eso hace que tengan confianza en nosotros. Una vez que firmamos el contrato de compra, los clientes ya se olvidan de nosotros, pues no van a tener ningún problema. Es, sin duda, lo mejor que le puede pasar al cliente" —señala el gerente de La Zarzuela, S.A.—. Esa política significa plena confianza, los clientes saben que su mercancía está bien custodiada en Calasparra, que no se le cambia por otra y que va a salir de fábrica para llegar hasta ellos.







Este proceso repetido satisfactoriamente durante años hace que los clientes se sientan bien y eso se nota en la relación con ellos. La salida que les da La Zarzuela a sus productos está siempre encaminada a los importadores, que es su mayor volumen de negocio.

A grandes rasgos, la empresa de Casparrá está formada por 125 trabajadores aproximadamente, entre fijos discontinuos y fijos, luego tienen también otros 50 ó 60 trabajadores dependiendo de las campañas, por el carácter temporal de éstas. La estructura empresarial vendría a ser la correspondiente a un departamento de Logística, departamento de Mantenimiento, Producción, Control de Calidad y el Administrativo. De ellos, cabe destacar el departamento de Calidad, donde según Gabino Moya "el control de calidad se hace en laboratorios y se contrasta con análisis más completos. En él intervienen Producción, Mantenimiento y el propio departamento de Calidad. Todo es importante, desde el control de calidad de las máquinas, hasta el producto en concreto".

Para los responsables de Conservas La Zarzuela, la labor del CTC es importante, y se demuestra con su repetida frecuencia respecto a solicitudes de asesoramiento. El CTC se encarga de las analíticas de esta empresa, es decir, de cada lote representativo que sale de la empresa. Ante cualquier campaña para sacar un nuevo producto, es el CTC quien asesora a La Zarzuela para ver la manera más adecuada de llevarla a cabo. En temas de normativas, o de puntos críticos también se ha recurrido a ellos, así como para el vertido de aguas, donde la empresa cumple con el ANEXO 4. Tienen una depuradora desde el año pasado, tienen implantado el sistema de prevención de riesgos, están mancomunados con la asociación de conserveros, procuran cumplir con el plan de prevención de riesgos, -aunque están muy por debajo de la media de la siniestralidad del sector-, plan de emergencia implantado y los trabajadores asisten periódicamente a cursos de formación en prevención de riesgos laborales. Como residuos la empresa tiene en su mayoría residuos sólidos como hojalata, cartón y plástico, pero desde el principio están trabajando conjuntamente





con la CROEM para ello, en el tema de vertidos al alcantarillado conjuntamente con el Ayuntamiento y con su depuradora, siempre tratando de hacer el menor daño posible. Aunque situados en la cercanía del núcleo urbano de Calasparra, La Zarzuela se encuentra rodeada de empresas y del matadero, con lo que nos hacemos a la idea de que esa parte del pueblo es la industrializada, de ahí que por el momento no piensan en el traslado a otra zona.

### ¿Hasta dónde llega Conservas La Zarzuela?

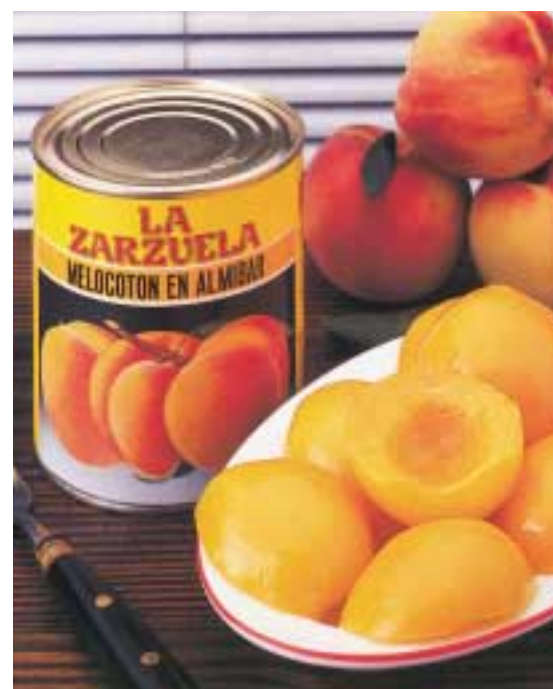
Para que los lectores de la revista CTC Alimentación se hagan una idea de la capacidad de mercado de la empresa situada en Calasparra, hay que señalar que ésta presenta sus productos en Japón, Australia, los países de la CE, Canadá, Estados Unidos y Argentina antes de... "Respecto a España nos movemos en una cadena grande que es Makro y alguna tienda pequeña que queda todavía".

Se podría decir tranquilamente que la conservera está plenamente dedicada a la exportación, y en un perfil más concreto a la exportación hacia los Estados Unidos y Canadá. Esto se debe a que la exportación supone más ventajas para la empresa que acometer el mercado nacional, mucho más

complejo y competitivo. Mientras que en el exterior, a nivel logístico es mucho más fácil, pues se cargan camiones que regresan completamente vacíos, con toda la carga colocada. "La política de la empresa está orientada a la exportación, a mí me ha gustado así siempre. Captamos a los clientes a través de agentes la mayoría, los clientes directos son los de Europa, eso sí, son muy concretos y son para el tema de la ciruela. Pero el resto es a través de agentes, los importadores los tienen y quieren que sea así".

Hace unos años los responsables de Conservas La Zarzuela hicieron un curso orientado a la política de expansión, e incluso Gabino Moya fue en un viaje organizado por el INFO en misión comercial a Japón, según nos cuenta, donde "claro, cuando yo llegué allí, rápidamente me percaté de que mi producto era todo un desconocido que se podría clasificar como exótico. Allí no habían oído hablar de la alcachofa, sólo habían oído hablar del tomate, pero además con unas características muy peculiares, un tomate que les hacían los italianos, pero poco conocido en España. Así que tuvimos que retomar los productos tradicionales en mercados tradicionales, como los Países Bajos y Francia, pero también nos encontramos con dificultades como competir con Marruecos en albaricoque por las relaciones que siempre

ha tenido Francia con ellos, y en la alcachofa el problema surge porque hay muy pocos importadores en Francia, donde las grandes cadenas tratan de comprar directamente aquí en España y eso crea una sensación muy rara, así que de vuelta a Estados Unidos donde buscamos un cliente de exigencia media alta que es lo que nos interesa. Nosotros buscamos la calidad, por el tipo de mercado que trabajamos, para hacer una alcachofa de menor cali-





dad no hacemos nada. Eso sí, si las exigencias del cliente son superiores nos esforzamos por hacérselo, pero si se trata de una calidad inferior lo rechazamos. Buscamos una sola calidad”.

### Concienciada con los problemas de Calasparra

Resulta inevitable preguntar al responsable de la empresa por el problema del fa-

moso acuífero de Calasparra, donde el alcalde del municipio, Jesús Navarro, se ha erigido como principal defensor ante la explotación sistemática del susodicho acuífero. “Es para que nos lleven los demonios con este tema, la relación de los conserveros con el Ayuntamiento ha sido siempre muy buena y en un tema como éste del acuífero estamos totalmente unidos. Toda la industria está trabajando con agua de la red, entonces queremos que se tenga en cuenta, además que se quieran cargar los riegos tradicionales significa que nos quitan el agua” –dice Gabino Moya, mostrándole todo su apoyo al Alcalde de Calasparra–.

Quitar el coto arrocero o abrir los pozos sin saber las consecuencias que esto puede conllevar para el pueblo de Calasparra ha hecho que ahora esté más unido que nunca. “El agua que se necesita para el coto arrocero es mucha menos de lo que la gente se piensa, el agua está constantemente entrando y saliendo y la que queda ahí va al río o se filtra” –matiza el gerente–.

La opinión de Gabino Moya es significativa y consecuente con la postura popular que secunda el Alcalde Jesús Navarro, que siempre ha manifestado su negativa a sacar agua de los acuíferos, con la posibilidad de la llegada del Plan Hidrológico.

## PILARES BÁSICOS

Como toda empresa que se precie, Conservas La Zarzuela, S.A. sustenta el peso de su razón de ser en los pilares fundamentales de la confianza de sus clientes y en el propio grupo humano de la empresa. La media de edad de la empresa ronda los treinta y cinco o cuarenta años de edad, lo que quiere decir que nos encontramos ante una de las empresas con la plantilla más joven de toda la Región de Murcia. A eso hay que añadir la gran confianza que se han ganado a lo largo de los años con sus clientes, junto con la de sus proveedores, conformando con ello un equilibrio que hace ir creciendo poco a poco.

Desde siete años atrás la empresa ha cambiado mucho, ha crecido, se ha innovado, se ha invertido mucho en ella con el crecimiento de todas las líneas. En los últimos cuatro años las inversiones han sido de 300 millones de pesetas. Han estado presentes en todas las ferias nacionales e internacionales que han podido y el futuro de la empresa pasa por buscar nuevos nichos de mercado, por estar preparados para cualquier cambio que se pueda dar en el mercado. Por todo ello, La Zarzuela es una empresa alerta y con mucha visión de futuro.





# **CHAMPIÑONES SORIANO, S.L.**

**CONSTANCIA Y TESÓN LA HAN CONVERTIDO EN UNA  
DE LAS MÁS IMPORTANTES EMPRESAS DE SU SECTOR**







*Desde las páginas de la revista CTC, denuncian la pasividad de la Administración para erradicar prácticas ilegales donde el champiñón de baja calidad se está ofreciendo como producto nacional, cuando en realidad no lo es.*

**D**esde Iniesta, un pueblo de la provincia de Cuenca donde la producción del champiñón es una de las mayores fuentes de riqueza, Champiñones Soriano, S.L., se dedica exclusivamente a la elaboración y distribución de champiñón nacional en conserva, concentrando toda su producción en esta sede. Fundamentalmente se dedican a conservar el champiñón al natural en piezas enteras o en rodajas, y en cualquiera de los formatos de lata que hoy en día existen en el mercado.

Para conocer a grandes rasgos la historia de la empresa desde su fundación hasta la actualidad, nada mejor que acudir a los socios fundadores. Así, decir que los hermanos Esteban, Juan Antonio y María del Carmen Soriano Segovia, llevan dedicándose al champiñón desde el año 1975, en un principio como cultivadores de éste producto en cuestión, más tarde abarcando también el campo de su distribución, para llegar finalmente a la dedicación exclusiva de la conservación de este producto tan característico de la zona.

Así pues, en esos primeros años, dichos socios fueron los pioneros en Iniesta, en la producción a gran escala el champiñón y llegaron a ser unos de los cultivadores más importantes de la comarca. Años más tarde comenzaron a comercializar este producto en fresco, para así llegar a ser durante los años 80, también pioneros en distribuir y comercializar este producto en unas bandejas que por entonces eran muy demandadas por las principales grandes superficies del momento, a las cuales se les suministró el producto durante muchos años y, además, ejerciendo como proveedores exclusivos de dicho producto.

A finales de los 80 y tras varios años de experiencia en el sector, se estudiaron a fondo varias alternativas para eliminar los inconvenientes que suponía trabajar con un producto perecedero como era el caso del champiñón en fresco. Así pues se optó por una de las posibilidades de expansión y diversificación del negocio, iniciándose así en la elaboración de este producto. Además, otra de las razones de peso para llegar a tomar esta decisión, fue aprovechar el hueco de mercado que



dejaron las dos principales fábricas conserveras de champiñón de la zona tras su cierre. De esta manera, y embarcados en un nuevo proyecto, nació la empresa de carácter familiar, fundada por tres hermanos y de la que hoy es objeto este reportaje. Dichos fundadores, primero cultivadores y comerciantes de champiñón en fresco, y ahora elaboradores de este producto en conserva, a base de consistencia y tesón, y con el apoyo de sus trabajadores y cultivadores, han logrado convertir esta empresa familiar en la tercera más importante de cuantas se dedican a la elaboración de un producto tan exquisito como es el champiñón.

En este éxito ha tenido gran importancia la implicación con el pueblo de Iniesta, ya que la mayoría de los cultivadores son de dicho municipio, debido a que esta empresa siempre ha pensado que para conseguir una conserva de calidad es indispensable que transcurra el menor tiempo posible entre la recolección del producto y el inicio del proceso de conservación. Pero no sólo los cultivadores son en su mayoría de este municipio, sino que también lo son todos los trabajadores que conforman la plantilla de la empresa, formada aproximadamente por unos treinta trabajadores, jóvenes en su mayoría pero no por ello con menos experiencia, ya que un gran número de ellos lleva prestando sus servicios a la empresa durante bastantes años, e incluso algunos ya trabajaron en los cultivos durante la época de la recolección del producto en fresco.

Una de las principales razones de peso que ha llevado a Champiñones Soria-

no, S.L. a conseguir muchos de sus logros y que la dirección de esta empresa tiene muy presente, radica en sus trabajadores, los cuales además de realizar sus trabajos impecablemente y lograr una gran armonía entre ellos, aplican incesantemente la formación que reciben en el desempeño de sus funciones. Los otros responsables de estos logros son los cultivadores, los cuales en su gran mayoría son proveedores históricos de champiñón para esta empresa, y que ponen todo su empeño por cumplir las normas de calidad demandadas, con el fin de obtener un producto de gran calidad.

### **Volcados en el desarrollo de un sistema de calidad**

Desde el año 2000, la empresa está plenamente volcada en el desarrollo e implantación de un sistema para asegurar la calidad, y en el constante control y análisis de peligros y puntos críticos que se puedan encontrar en sus procesos, y deseosos aguardan la llegada de este próximo verano, en el que están esperanzados con la posibilidad de obtener la certificación UNE-ENISO 9001:2000.

En la empresa piensan que la base principal de su sistema de aseguramiento de la calidad, además de hallarla en el saber hacer después de tantos años de experiencia, radica en la ventaja que tienen de poder conseguir que el producto desde que se recoge en los cultivos hasta que se convierte en el producto final, no sufre almacenamientos intermedios. Apenas transcurren unas horas desde que el cultivador re-

coge el fruto, hasta que se llega a la fábrica, y así este producto se elabora evitando posibles pérdidas en su calidad. No cabe duda que la adquisición de maquinaria de última generación con objeto de la especialización en un solo producto contribuye a la mejora de la calidad.

En cuanto a la organización de la empresa, hay que decir que está constituida principalmente por los departamentos de dirección, administración, control de calidad, distribución y producción. Para las treinta personas que conforman esta empresa se realizan periódicamente charlas sobre seguridad, higiene y prevención de riesgos. Y desde la dirección se quiere agradecer el esfuerzo continuo de los trabajadores al respecto.

### **Mercados y expansión**

Desde sus comienzos, ésta ha sido una empresa con grandes oportunidades de mercado en el extranjero, y por tanto siempre ha estado volcada hacia mercados internacionales, pero desde hace unos años, debido a problemas políticos en los países de algunos de nuestros clientes más importantes, nuestra cuota de exportaciones se





ha visto aminorada, por ejemplo con los recientes problemas de Argentina y países árabes.

Los países a los que habitualmente exporta Champiñones Soriano son: Líbano, Argentina, Grecia, Jordania, Inglaterra, Italia y Túnez. Y a nivel nacional, los mercados más frecuentes para la empresa son: Madrid, La Rioja, y Murcia.

En cuanto a los planes de expansión, decir que hace unos años ampliaron sus instalaciones pasando de 1.500 m<sup>2</sup> a los 8.000 actuales, ampliación que se llevó a cabo encadenando el aumento de la producción, que supuso pasar de elaborar unas 1.500 toneladas de champiñón a las 5.000 actuales, pero que de todas maneras dicha producción aún está por debajo de sus posibilidades, ya que las infraestructuras les permitirían poder elaborar mucha más cantidad de champiñón.

## CTC y medio ambiente

Para Esteban Soriano, uno de los socios fundadores de la empresa de Iniesta, el papel del Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación es crucial. Al respecto, dice: "Nuestra relación con el CTC



es básicamente profesional, solemos acudir a él con bastante frecuencia para solicitar cualquier tipo de información, tanto técnica como legislativa. Acudimos a él mensualmente para que hagan análisis un poco más especiales de nuestro producto terminado, que nosotros no hacemos en nuestro laboratorio. Nos es de gran ayuda su página Web, de la cual obtenemos toda la legislación referente a nuestro sector, así como las ayudas y subvenciones a las que nos podemos acoger".

Respecto al apartado de medio ambiente, Champiñones Soriano está muy concienciada, y se declaran respetuosos. Son pocos los residuos que la empresa genera, y la mayoría de éstos son orgánicos, y en cuanto a las latas utilizadas para envasar su producto, según la Ley de Envases, abonan al SIG una determinada cantidad por cada kilo de envases que ponen en el mercado, y este pago nos permite poner el símbolo de punto verde, lo que significa que han contribuido al reciclado de esos envases. También es importante resaltar que casi todo el agua que se utiliza en los procesos de lavado se "recircula", y el agua de enfriado de esterilización de botes se recupera a través de torres de enfriamiento, y por otra parte, todos los condensados que generan las autoclaves son recuperados y enviados a las calderas de vapor, llevando a cabo así un ahorro muy considerable de agua. En cuanto a las aguas residuales, todas pasan primero en sus instalaciones por un sistema de depuración que mediante decantación, todas las arenas se quedan en una fosa, posteriormente las aguas pasan a otra fosa que

separa sólidos y de ahí a otra donde dichas aguas son tratadas conforme a las normas municipales, para así después mediante bombeo, llevar dichas aguas al sistema principal de depuración. En un futuro próximo, y una vez obtenida la certificación UNE-EN-ISO 9001:2000, desde la empresa se pondrá todo para conseguir la UNE-EN-ISO 14001:1996.

Pero todo no ha sido un camino de rosas en la trayectoria de esta empresa, y la mayor dificultad con la que se han encontrado ha sido la masiva oferta de champiñón en conserva que hay en el mercado a un precio más bajo que el suyo, y contra la que ellos no han querido competir, sino continuar ofreciendo su calidad. La cruda realidad, según Soriano es que "dicho champiñón, aunque se esté ofreciendo como nacional, en realidad no lo es, y prueba de ello es la masiva importación que algunos conserveros están haciendo de champiñón en salmuera, de origen chino. Ante esta situación, nosotros nos vemos impotentes, y además, la Administración no está haciendo nada al respecto por erradicar estas prácticas ilegales, por ello aprovechamos la ocasión que nos brinda la revista para denunciar desde aquí este hecho".

Por lo que al futuro se refiere, la empresa de Iniesta aboga por seguir en la misma línea que hasta ahora se ha llevado, donde priman la calidad, la seguridad e higiene en el trabajo y, por supuesto, poner todo el esfuerzo en seguir siendo respetuosos con el medio ambiente. Los envases más ecológicos, como el plástico sintético o el vidrio, son su apuesta de futuro. ■



## EMPRESAS ASOCIADAS AL CENTRO TECNOLÓGICO

- ACEITUNAS CAZORLA, S.L.
- AGARCAM, S.A.
- AGRICONSA
- AGROMARK 96, S.A.
- AGROSOL, S.A.
- AGRUCAPERS, S.A.
- AGRUMEXPORT, S.A.
- ALCAPARRAS ASENSIO SANCHEZ
- ALCURNIA ALIMENTACION, S.L.
- ALIMENTARIA BARRANDA, S.L.
- ALIMENTOS PREPARADOS NATURALES, S.A.
- ALIMENTOS VEGETALES, S.L.
- ALIMINTER, S.A. - [www.aliminter.com](http://www.aliminter.com)
- AMGAT CITRUS PRODUCTS, S.A.
- ANDALUZA DE TRATAMIENTOS INDUSTRIALES, S.L.
- ANTIPASTI, S.L. - [www.cesser.com/taparica](http://www.cesser.com/taparica)
- ANTONIO MUÑOZ Y CIA, S.A.
- ANTONIO RODENAS MESEGUER, S.A.
- ANUKKA FOODS, S.A. - [www.anukkafoods.com](http://www.anukkafoods.com)
- AUFERSA
- AUXILIAR CONSERVERA, S.A.  
[www.auxiliarconservera.es](http://www.auxiliarconservera.es)
- BERNAL MANUFACTURADOS DEL METAL, S.A. (BEMASA)
- BRADOKC CORPORACION ALIMENTARIA, S.L.  
[www.bradock.net](http://www.bradock.net)
- CAMPILLO ALCOLEA HNOS., S.L.
- CASTILLO EXPORT, S.A.
- CENTRAMIRSA
- CHAMPIÑONES SORIANO, S.L.
- COAGUILAS
- COATO, SDAD.COOP. LTDA. - [www.coato.com](http://www.coato.com)
- COFRUSA - [www.cofrusa.com](http://www.cofrusa.com)
- COFRUTOS, S.A.
- CONFITURAS LINARES, S.L.
- CONGELADOS PEDANEJO, S.A. - [www.pedanejo.es](http://www.pedanejo.es)
- CONGESA
- CONSERVAS ALGUAZAS, S.L.
- CONSERVAS ALHAMBRA
- CONSERVAS DE ABARÁN, S.A.
- CONSERVAS EL RAAL, S.C.L.
- CONSERVAS ESTEBAN, S.A.
- CONSERVAS FERNANDEZ, S.A. - [www.ladiosa.com](http://www.ladiosa.com)
- CONSERVAS HERVAS
- CONSERVAS HOLA, S.L.
- CONSERVAS HUERTAS, S.A.  
[www.camerdata.es/huertas](http://www.camerdata.es/huertas)
- CONSERVAS LA ZARZUELA
- CONSERVAS MARTINETE
- CONSERVAS MARTINEZ GARCIA, S.L.  
[www.cmgsi.com](http://www.cmgsi.com)
- CONSERVAS MARTINEZ, S.A.
- CONSERVAS MIRA - [www.serconet.com/conservas](http://www.serconet.com/conservas)
- CONSERVAS MODESTO CARRODEAGUAS
- CONSERVAS MORATALLA, S.A.  
[www.conservasmoratalla.com](http://www.conservasmoratalla.com)
- COOPERATIVA "CENTROSUR"
- COOPERATIVA "LA PLEGUERA"
- COSVEGA, S.L.
- DERIVADOS DE HOJALATA, S.A. - [www.dhsa.es](http://www.dhsa.es)
- DREAM FRUITS, S.A. [www.dreamfruits.com](http://www.dreamfruits.com)
- EL CORAZON DE MURCIA, S.L.
- EL QUIJERO, S.L.
- ENVASUR, S.L.
- EUROCAVIAR, S.A. - [www.euro-caviar.com](http://www.euro-caviar.com)
- EXPOLORQUI, S.L.
- FACONSA (INDUSTRIAS VIDECA, S.A.)
- FAROLIVA, S.L. - [www.faroliva.com](http://www.faroliva.com)
- FILIBERTO MARTINEZ, S.A.
- FRANCISCO ALCANTARA ALARCON, S.L.
- FRANCISCO CABALLERO GARRO Y OTROS, C.B.
- FRANCISCO JOSE SANCHEZ FERNANDEZ, S.A.
- FRANCISCO MARTINEZ LOZANO, S.A.
- FRANMOSAN, S.L.
- FROZENFRUIT, S.L.
- FRUGARVA, S.A.
- FRUVECO, S.A.
- FRUYPER, S.A.
- GLOBAL ENDS, S.A.
- GOLDEN FOODS, S.A. - [www.goldenfoods.es](http://www.goldenfoods.es)
- GOLOSINAS VIDAL, S.A.
- GOMEZ Y LORENTE, S.L.
- GONZALEZ GARCIA HERMANOS, S.L.  
[www.sanful.com](http://www.sanful.com)
- GRUPO DE LOGISTICA AGROALIMENTARIA
- HALCON FOODS, S.A. - [www.halconfoods.com](http://www.halconfoods.com)
- HELIFRUSA - [www.helifrusa.com](http://www.helifrusa.com)
- HERMANOS PEREZ GARCIA, S.L.  
[www.elveneciano.com](http://www.elveneciano.com)
- HERO ESPAÑA, S.A. - [www.hero.es](http://www.hero.es)
- HIJOS DE BIENVENIDO ALEGRIA, C.B.
- HIJOS DE ISIDORO CALZADO, S.L.  
[www.conservas-calzado.es](http://www.conservas-calzado.es)
- HIJOS DE JOSE PARRA GIL, S.A.
- HIJOS DE PABLO GIL GUILLEN, S.L.
- HORTICOLA ALBACETE, S.A.
- HORTOPACHECO SAT 6190
- HUEVOS MARYPER, S.A.
- INCOVEGA, S.L.
- INDUSTRIAS AGRICOLAS DEL ALMANZORA, S.L.  
[www.industriasagricolas.net](http://www.industriasagricolas.net)
- INTERCROP IBERICA, S.L.
- ITIB FOODS, S.A.
- J. GARCIA CARRION, S.A. - [www.donsimon.com](http://www.donsimon.com)
- JABONES LINA, S.A.
- JAKE, S.A.
- JOAQUIN FERNANDEZ E HIJOS, S.L.
- JOSE AGULLO DIAZ E HIJOS, S.L.  
[www.conservasagullo.com](http://www.conservasagullo.com)
- JOSE ANTONIO CARRATALA PARDO
- JOSE MANUEL ABELLAN LUCAS
- JOSE MARIA FUSTER HERNANDEZ, S.A.
- JOSE SANCHEZ ARANDA, S.L.
- JOSE SANDOVAL GINER, S.L.
- JUAN GARCIA LAX, GMBH
- JUAN PEREZ MARIN, S.A. - [www.jupema.com](http://www.jupema.com)
- JUVER ALIMENTACION, S.A. - [www.juver.com](http://www.juver.com)
- KERNEL EXPORT, S.L. - [www.kernelexport.es](http://www.kernelexport.es)
- LIGACAM, S.A. - [www.ligacam.com](http://www.ligacam.com)
- LOGAMAR, S.A.
- LOPEZ FAJARDO HNOS., S.A.
- MANDARINAS, S.A.
- MANUEL ALEMAN Y CIA
- MANUEL GARCIA CAMPOY, S.A.
- MANUEL LOPEZ FERNANDEZ
- MANUEL MATEO CANDEL - [www.mmccandel.com](http://www.mmccandel.com)
- MARFRARO, S.L.
- MARIN GIMENEZ HNOS, S.A. - [www.maringimenez.com](http://www.maringimenez.com)
- MARIN MONTEJANO, S.A.
- MARTINEZ ARRONIZ, S.L.
- MARTINEZ NIETO, S.A. - [www.marnys.com](http://www.marnys.com)
- MATEO HIDALGO, S.A.
- MAXIMINO MORENO, S.A.
- MENSAJERO ALIMENTACION, S.A.  
[www.mensajeroalimentacion.com](http://www.mensajeroalimentacion.com)
- METALGRAFICA DE ENVASES, S.A.
- MIVISA ENVASES, S.A. - [www.mivisa.com](http://www.mivisa.com)
- MODESTO CARRODEAGUAS, S.L.
- MORENO DOLERA, S.L.
- MULEÑA FOODS, S.A.
- NANTA, S.A.
- NICOLAS JARA MIRA
- PASCUAL HERMANOS, S.A. (AGUILAS)
- PASCUAL HERMANOS, S.A. (POZO ESTRECHO)
- PEDRO GUILLEN GOMARIZ, S.L. - [www.soldearchena.com](http://www.soldearchena.com)
- PENUMBRA, S.L.
- POLGRI, S.A.
- POSTRES Y DULCES REINA, S.L.
- PRODUCTOS BIONATURALES CALASPARRA, S.A.
- PRODUCTOS JAUJA, S.A. - [www.productosjauja.com](http://www.productosjauja.com)
- PRODUCTOS QUIMICOS J. ARQUES
- RAMON GUILLEN E HIJOS, S.L.
- RAMON JARA LOPEZ, S.A.
- ROSTOY, S.A. - [www.rostoy.es](http://www.rostoy.es)
- SAMAFRU, S.A. - [www.samafru.es](http://www.samafru.es)
- SAT EL SALAR, Nº 7830 - [www.variedad.com](http://www.variedad.com)
- SAT 5209 COARA
- SOCIEDAD AGROALIMENTARIA PEDROÑERAS, S.A.
- SUCESORES DE ARTURO CARBONELL, S.L.
- SUCESORES DE JUAN DIAZ RUIZ, S.L.  
[www.frusol.es](http://www.frusol.es)
- SUCESORES DE LORENZO ESTEPA AGUILAR, S.A.  
[www.eti.co.uk/industry/food/san.lorenzo/san.lorenzo1.htm](http://www.eti.co.uk/industry/food/san.lorenzo/san.lorenzo1.htm)
- SUCESORES DE RAFAEL LOPEZ ORENES
- SURINVER, S.C.L. - [www.ediho.es/surinver](http://www.ediho.es/surinver)
- TECNOLOGIAS E INNOVACIONES DEL PAN  
[www.jomipsa.es/tecnopan](http://www.jomipsa.es/tecnopan)
- THE BUNGALOW NURSEY (Herberx)
- TUNA FARMS OF MEDITERRANEO, S.L.
- ULTRACONGELADOS AZARBE, S.A.
- VEGETALES CONGELADOS, S.A.



# *Siempre Contigo*

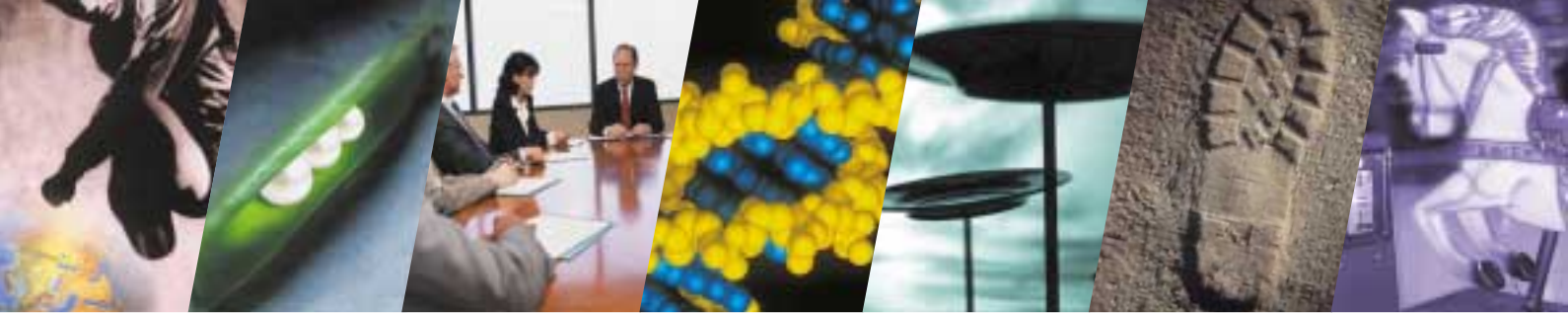
En Cajamar creemos en las soluciones financieras diseñadas por personas y para personas. Productos competitivos asistidos por tecnologías de última generación que les permiten multiplicar su eficacia y adaptarse mejor a las necesidades de cada uno de nuestros clientes.

[www.cajamar.es](http://www.cajamar.es)

 **cajamar**  
Almería, Barcelona, Cádiz, Ceuta, Madrid, Málaga, Melilla, Murcia

Banca Telefónica:  
901 511 000





Comercio  
Exterior

Innovación  
y Calidad

Asesoramiento  
Técnico  
Internacional

Información  
y Promoción  
Sectorial

Cooperación  
Empresarial

Suelo Industrial  
y Logística

Financiación  
a Empresas

# *Fomentamos la Región*

El Instituto de Fomento de la Región de Murcia, a través de sus diferentes áreas, desarrolla programas en todos los ámbitos de la empresa; desde suelo industrial al comercio exterior, pasando por la cooperación empresarial, la logística, la promoción, la innovación y calidad, la información, la financiación...

Estos programas y actuaciones de desarrollo regional, puestos en práctica por el **INFO**, son cofinanciados por el FEDER.

Es una labor realizada con la decidida vocación de impulsar y fomentar el desarrollo de la Región de Murcia, y siempre con el horizonte puesto en un servicio público de calidad.



[www.ifrm-murcia.es](http://www.ifrm-murcia.es)

