

# Gestión Postcosecha

valencia  
**fruits**  
Suplementos  
Febrero 2022



Mecanización de almacenes  
Tratamientos postcosecha  
Atmósfera controlada  
Tecnología del frío  
...

### ► MAF RODA.

El Grupo Maf Roda es reconocido a nivel internacional por su eficiencia y fiabilidad en el desarrollo de soluciones de automatización para almacenes postcosecha de frutas y hortalizas en una amplia gama de productos como cítricos, frutas de hueso, tomate, aguacate, arándanos, cerezas... El objetivo de la compañía es ofrecer una solución llave en mano a sus clientes que cubra todo el proceso desde que la fruta entra en el almacén hasta su envasado para el consumo final.

Tras más de 100 años de experiencia en el sector, cuando pensamos en sistemas de calibrado y análisis de calidad, siempre viene a nuestra mente Maf Roda. Una empresa referente en el sector cuya propuesta de valor se basa en la fiabilidad, innovación y servicio de proximidad. Es justo en una de esas señas de identidad donde nos queremos centrar hoy: la innovación.

### ■ INNOVACIÓN

Para conseguir la gran precisión y fiabilidad de su tecnología, Maf Roda mantiene un compromiso constante con la innovación. Actualmente cuenta con siete centros alrededor del mundo desde los cuales desarrolla soluciones a las problemáticas de sus clientes.

Una inversión constante en I+D junto con la experiencia de un equipo de trabajo internacional, que mantiene una escucha activa de las necesidades de sus clientes, permiten seguir ofreciendo la tecnología más puntera. Tener esa visión global y transversal es una gran fortaleza que se refleja en la tecnología. Las innovaciones cubren todas las disciplinas que se requieren en el sector, desde la mecánica o la electrónica, pasando por automatismo, robótica, trazabilidad, química... Esto les permite ofrecer a sus clientes su gran propuesta de valor y principal diferenciador: una solución de automatización llave en mano.

Alcanzar la autonomía total de una instalación requiere de un trabajo continuo en la búsqueda de soluciones cada vez más avanzadas y más especializadas. Tener experiencias en diferentes regiones, les ha proporcionado un mejor conocimiento de cada producto y han conseguido ser pioneros en el sector con calibradores, sistemas electrónicos de detección de defectos o sistemas de gestión de la productividad y rendimiento de las instalaciones.

### ■ EL SISTEMA SUPERVISOR

Lo último en automatización es el Sistema Supervisor para

# Maf Roda ofrece la automatización llave en mano



Alcanzar la autonomía total de una instalación requiere de un trabajo continuo en la búsqueda de soluciones cada vez más avanzadas y más especializadas es por eso que Maf Roda mantiene un compromiso constante con la innovación. / MAF RODA

**La inversión en I+D es constante en Maf Roda para poder ofrecer la última tecnología a sus clientes**

monitorizar la eficiencia y productividad de todas las máquinas que componen un almacén desde una única plataforma.

El Sistema Supervisor realiza una recopilación de datos de todas las máquinas Maf Roda

**El Sistema Supervisor monitoriza la eficiencia y productividad de todas las máquinas que componen un almacén**

que componen la instalación, los organiza y los expone de forma visual para poder analizarlos y hacer una mejor toma de decisiones. Permitirá monitorizar el rendimiento de la instalación por máquina y ha-

**Los vehículos de guiado automático (AGVs) son un paso más hacia la autonomía total de las centrales hortofrutícolas**

cer un seguimiento de su mantenimiento para, posteriormente, realizar los ajustes y configuraciones necesarios para alcanzar la máxima productividad.

El seguimiento de los mantenimientos de las máquinas

permite conocer cuándo será el próximo mantenimiento y establecer recordatorios para los mantenimientos pendientes. Gracias al mejor seguimiento y previsión de los mismos se podrá hacer una planificación más eficiente para no entorpecer la producción.

El objetivo es poder ofrecer los datos y estadísticas en tiempo real y de una manera gráfica sobre un plano de la instalación para facilitar así su comprensión y, por tanto, realizar una mejor toma de decisiones. Además, aportan estadísticas de producción de la línea.

A través del Supervisor se pueden enviar informes automáticos al correo electrónico facilitando aún más el seguimiento y monitorización de la línea en cada momento.

### ■ AGV

Los últimos años han puesto de manifiesto la necesidad de automatización de los almacenes, por un lado, para mejorar la competitividad de las centrales frente a terceros países y, por el otro, debido a las dificultades añadidas de la pandemia. Los AGVs o vehículos de guiado automático, sin necesidad de conductor, transportan mercancía como cajas o bins por el almacén incrementando esa deseada autonomía.

Gracias a diferentes acuerdos con empresas referentes de navegación y guiado automático, junto a nuestros conocimientos y experiencia en trasiego de cajas, palots y pallets confeccionados, nos han permitido desarrollar un sistema de AGV fiable y completamente adaptado a las necesidades de las centrales hortofrutícolas. Sistema que, además, queda completamente integrado dentro de los softwares de gestión de planta y mejora de rendimientos desarrollados por Maf Roda.

Una gran ventaja de los AGVs de Maf Roda es que cuenta con baterías limpias de litio que se recargan sin riesgo de cortocircuito e incendio. Con el objetivo de seguir ofreciendo una solución llave en mano, los AGVs se integran al 100% con los sistemas de Supervisor y trazabilidad de la compañía para un mejor control de la producción de la instalación.

Como resultado, se consigue reducir costes y hacer más eficiente el proceso. Este avance tecnológico aplicado a las centrales hortofrutícolas supone un paso más hacia esa ansiada autonomía.

### ■ PROXIMIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN

Con sede central en Francia, la compañía apostó por la internacionalización y por un servicio de proximidad de calidad con sus clientes, convirtiéndose en una de las principales fortalezas del Grupo. Esta implantación internacional en los principales países productores y exportadores hortofrutícolas se traduce en que solo en España cuenta con un total de 6 delegaciones (Sevilla, Málaga, Almería, Murcia, Valencia y Llerida), lo que les ha permitido mantener su compromiso de un servicio cercano durante estos más de 2 años de restricciones de movilidad.

En este tiempo, los equipos locales han podido seguir llevando a cabo los trabajos de instalación de maquinaria.



SOMOS ESPECIALISTAS EN TECNOLOGÍAS PARA LA CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS:

- Maduración, desastringencia y desverdización.
- Sistemas de enfriamiento rápido por aire y agua.
- Cámaras de atmósfera controlada.

[www.ilerfred.com](http://www.ilerfred.com)



Mucho más que instalaciones de frío.

Estamos en Lleida, Barcelona, Zaragoza, Madrid y Málaga



973 202 441  
info@ilerfred.com





# Los mejores aliados en la conservación de cítricos

**Fludioxonil**, con su modo de acción diferente disminuye el riesgo de aparición de cepas resistentes y ayuda a controlar las enfermedades postcosecha.

**Tiabendazol** ayuda a minimizar los daños por frío que pueden ocurrir durante el almacenamiento así como favorecer el mantenimiento de la apariencia y frescura de los cítricos.

Utilizarlos de forma combinada con nuestros recubrimientos especiales para conservación, ayudarán a reducir y controlar las podredumbres, manteniendo una buena calidad de la piel frente a las manchas de frío.

## AgroFresh

We Grow Confidence™

[AgroFresh.com](http://AgroFresh.com)

### DIRECTOR COMERCIAL:

**Sergio Aparicio**, Tel: 696 447 131, [saparicio@agrofresh.com](mailto:saparicio@agrofresh.com)

### COMUNIDAD VALENCIANA Y CATALUÑA:

**Carlos García**  
Tel: 696 447 126  
[cgarcia@agrofresh.com](mailto:cgarcia@agrofresh.com)

**José Giner**  
Tel: 646 791 982  
[jginer@agrofresh.com](mailto:jginer@agrofresh.com)

### ANDALUCIA Y EXTREMADURA:

**Daniel Fernández**  
Tel: 696 447 132  
[dpastrana@agrofresh.com](mailto:dpastrana@agrofresh.com)

**Francisco Cabezas**  
Tel: 696 447 130  
[fcabezas@agrofresh.com](mailto:fcabezas@agrofresh.com)

### REGION DE MURCIA:

**Alvaro Payá**  
Tel: 696 447 132  
[apaya@agrofresh.com](mailto:apaya@agrofresh.com)

**Gregorio Melgar**  
Tel: 680 232 876  
[gmelgar@agrofresh.com](mailto:gmelgar@agrofresh.com)

Lea siempre la etiqueta y la información del producto antes de su uso y preste atención a las frases de advertencia y los pictogramas.

©2021 AgroFresh Solutions. Reservados todos los derechos. ™Marca comercial de AgroFresh Inc. ("AgroFresh") o una empresa afiliada de AgroFresh. Scholar® y Tecto® son marcas registradas por Syngenta.

Las condiciones individuales y los resultados pueden variar. AgroFresh no puede garantizar resultados comparables. Términos completos disponibles en: [www.agrofresh.com/terms-conditions](http://www.agrofresh.com/terms-conditions)

BORJA RUBIO / Técnico comercial de Ilerfred

# “Uno de los grandes retos es lograr una adecuada eficiencia energética en las instalaciones frigoríficas”

*Durante esta entrevista Borja Rubio, técnico comercial de Industrial Leridana del Frío SL, con nombre comercial Ilerfred, comenta diversos aspectos relacionados con la concienciación por el cuidado del medio ambiente y la necesidad del ahorro de energía en las centrales hortofrutícolas.*

► ÓSCAR ORTEGA. BARCELONA.  
**Valencia Fruits.** ¿Cuál es la importancia de los sistemas de frío en la industria hortofrutícola?

**Borja Rubio.** La industria hortofrutícola es uno de los grandes consumidores de energía y en gran parte este consumo de energía se debe a la instalación frigorífica. Lograr una adecuada eficiencia energética en las instalaciones frigoríficas es uno de los principales retos que tenemos las empresas instaladoras. La sensibilización por el cuidado del medio ambiente y la necesidad del ahorro de energía son uno de los principales objetivos a cumplir.

El correcto mantenimiento de los alimentos obliga a cualquier empresa instaladora a utilizar siempre con sistemas de refrigeración con la última tecnología para garantizar la viabilidad de la instalación. Con el objetivo de superar estos problemas, las nuevas instalaciones de la industria hortofrutícola buscan la eficiencia de los sistemas de refrigeración con un modelo ecoeficiente que incluye medidas de diseño y diversas actuaciones sobre el mantenimiento y la utilización de las instalaciones de refrigeración, durante todas las etapas de su vida. Los sistemas de refrigeración pueden llegar a suponer más del 60% del consumo eléctrico de una central hortofrutícola.

Los requisitos para mejorar la eficiencia energética pueden aplicarse tanto en las nuevas centrales hortofrutícolas como en las reformas y mejoras de instalaciones existentes.

Algunos de los elementos de la instalación frigorífica que mayor amplitud de mejora presentan son los compresores y el ciclo de desescarches.



Borja Rubio destaca entre los objetivos de la empresa la sensibilización por el cuidado del medio ambiente y la necesidad del ahorro de energía. / O ORTEGA

**VF.** ¿Puede describirlos?

**BR.** Los compresores son probablemente los equipos de mayor consumo eléctrico. Un compresor presenta un mayor rendimiento y un menor consumo eléctrico cuando se aumenta su temperatura de evaporación o bien se disminuye la de condensación de los gases. Por tanto, en estas acciones se presentan oportunidades que mejoran el consumo de energía de la instalación frigorífica.

Otro factor donde trabajar y poder mejorar el consumo de energía consiste en el control de los procesos de desescarche. Incluir reguladores electrónicos con la función de desescarche inteligente permite reducir los ciclos programados. Finalmente, proponer sistemas de desescar-

che mediante gas caliente es más sencillo y rentable que muchas de las alternativas existentes en el mercado (resistencias eléctricas, agua...). Además, este tipo de desescarche presenta un ahorro de energía de entre el 10 y el 14% y un mantenimiento reducido.

**VF.** Para este ejercicio, ¿qué objetivos se plantean?

**BR.** Velamos por satisfacer los intereses de nuestros clientes durante todo el proceso desde el diseño inicial hasta el servicio postventa y de acompañamiento. Para ello, disponemos de un departamento de Ingeniería y Oficina Técnica donde se ofrecen soluciones industriales innovadoras, eficientes energéticamente y adaptadas a las necesidades de nuestros clientes. En otras palabras, en Ilerfred procuramos la

“Uno de los principales objetivos de Ilerfred es poder formar parte de la industria 4.0”

“Proponemos diseños siempre primando la eficiencia energética de la instalación frigorífica”

máxima satisfacción del cliente a través del desarrollo y ejecución de un diseño detallado de la instalación, utilizamos productos de calidad y un servicio postventa esmerado y eficiente.

**VF.** ¿Y novedades?

**BR.** Uno de los principales objetivos es poder formar parte de la industria 4.0. Una de las novedades de Ilerfred es la implementación de un nuevo software desarrollado *in-house* para derivar la producción de la instalación fotovoltaica a la generación de frío.

**VF.** El cambio climático, ¿cómo influye en la demanda de frío de su cliente?

**BR.** Nuestros clientes cada vez están más concienciados en dejar de utilizar para sus instalaciones gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico elevado. Por ello, Ilerfred propone soluciones alternativas con circuitos primarios mediante refrigerantes naturales como, por ejemplo, el dióxido de carbono (CO2) y el amoníaco (R-717).

En instalaciones con una necesidad frigorífica menor, donde el uso de gases fluorados quede justificado, se proponen soluciones con gases con cero agotamiento de la capa de ozono y muy bajo potencial de calentamiento global como, por ejemplo, el R-1234ze. También se ofrecen soluciones donde el refrigerante del circuito secundario es agua mezclada con anticongelante (etilenglicol o polipropilenglicol) y el circuito primario encargado de enfriar esta agua puede estar compuesto por diferentes soluciones como, por ejemplo, el gas propano (R-290), además a parte de los refrigerantes comentados anteriormente.

**VF.** Recuperando el concepto de ahorro energético y teniendo en cuenta que ningún sector se escapa de aplicar iniciativas de sostenibilidad, ¿qué papel juega, en concreto, el ahorro energético en sus instalaciones?

**BR.** Ilerfred propone diseños con las últimas tecnologías del mercado y siempre primando la eficiencia energética de la instalación frigorífica mediante el uso de los refrigerantes anteriormente mencionados. Sin olvidar otro tipo de elementos de la instalación que ejercen un impacto energético importante durante la vida útil de la misma. Como puede ser el uso de ventiladores con conmutación electrónica (EC), variadores de frecuencia, y sistema de condensación flotante.

Con la experiencia adquirida en el desarrollo y aplicación de nuestro software de gestión y control hemos desarrollado un nuevo módulo para la gestión generacional eléctrica de la instalación fotovoltaica en la producción de frío.

Por otro lado, los sistemas de enfriamiento rápido, tanto por ducha de agua fría (hydrocooling) como los túneles de aire forzado, permiten un ahorro energético significativo en la instalación frigorífica. El hydrocooling permite eliminar el calor 10 veces más rápido que una cámara de frío convencional debido a que el medio de transferencia de calor es agua. De igual forma en los túneles de aire forzado se consigue enfriar aproximadamente dos veces más rápido, que, en una cámara convencional, al forzar la totalidad del aire frío lanzado por el evaporador a pasar a través del producto.

## FABRICACIÓN Y ALQUILER DE VACUUM COOLERS

### MÁQUINAS DE PREENFRIAMIENTO RÁPIDO POR VACÍO

Para enfriamiento de Iceberg, Romana, Batavia, Trocadero, col, escarola, espinacas, brócoli, fresas, etc..  
Tiempos de ciclo inferior a 25'.

## CÁMARAS PARA ENFRIAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE VEGETALES

Dimensionado de cámara y actualización de existentes.  
Estudio, construcción, instalación de equipos frigoríficos.  
Legalización de instalaciones frigoríficas y de baja tensión.



**MOELCO**  
LEVANTE, S.L.

C/ Orión nº13-Polígono. Industrial La Estrella  
30700 Torre-Pacheco (Murcia)  
Tel.: 968 33 61 75 - Fax: 968 33 61 98  
moelcolevante@moelco.es - www.moelcolevante.es

## SOLUCIONES DE CONSERVACIÓN A TU MEDIDA



Confianza

Amplio catálogo de soluciones

Profesionalidad

**PARA UNA CONSERVACIÓN EXITOSA**

**DECCO**  
Naturally Postharvest

fungicidas · ceras · recubrimientos comestibles · desinfectantes · detergentes · residuo zero · biofungicidas



/ Tel. (+34) 961 344 011

info@deccoiberica.es  
www.deccoiberica.es /

# Nueva solución Sanifruit para manzana y pera

La empresa ha lanzado al mercado una nueva solución sin residuos postcosecha para fruta de pepita

► SANIFRUIT.

La aplicación del tratamiento ofrece múltiples beneficios para las centrales como puede ser la reducción del desperdicio de fruta después de los periodos de conservación y transporte o la reducción del escaldado y los pardeamientos internos. Todo esto lo consigue manteniendo las características organolépticas originales de la fruta y alargando su vida comercial, lo que se traduce en un incremento de rentabilidad para las centrales, permitiéndoles acceder a mercados restrictivos en número de materias activas.

Además, desde Sanifruit, la aplicación del tratamiento no es un problema, gracias a la implantación de un sistema que de forma sencilla se adapta a la propia línea de confección y que la empresa facilita.

La compañía, gracias al proceso de internacionalización que guía su estrategia, ha podido testar los resultados de su nueva solución durante los últimos dos años en diferentes países con diferentes condiciones climatológicas, obteniendo excelentes resultados que están respaldados por la satisfacción de sus clientes. Como muestra de su eficacia, a continuación, se pueden ver algunos de los resultados obtenidos. Puede observarse el comportamiento de la fruta con y sin tratamiento Sanifruit en diferentes condiciones.

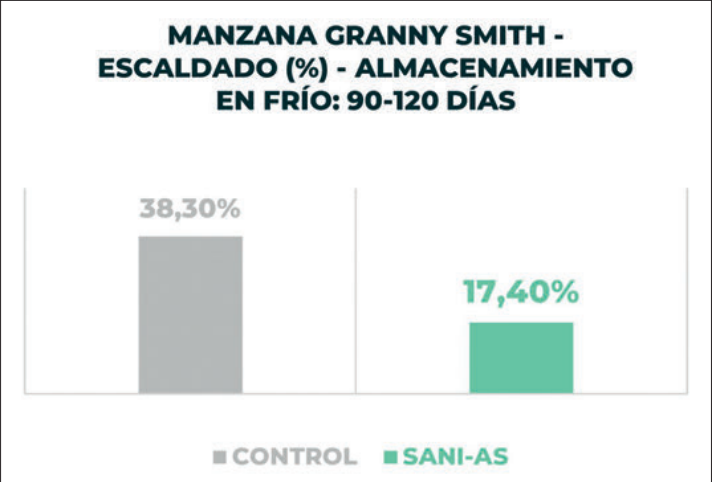
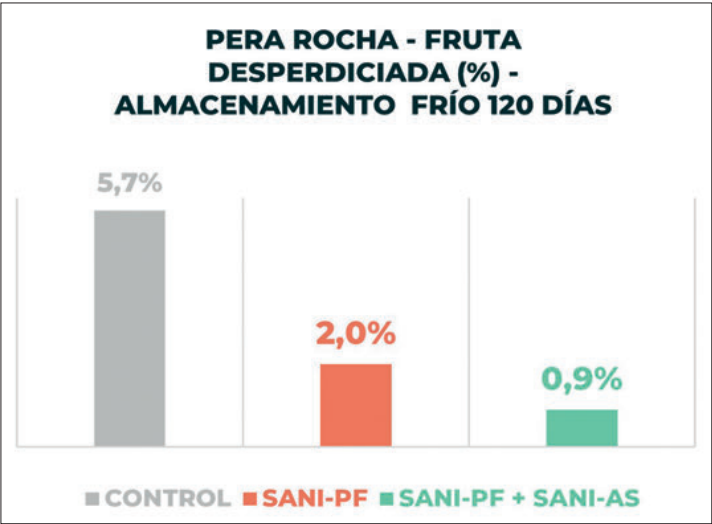
La organización lleva más de 35 años apostando por la innovación y la sostenibilidad y este año vendrá repleto de novedades.

En palabras de Javier Biel, CEO de Sanifruit: “Creemos que

2022 será un año muy interesante para el sector hortofrutícola y emocionante para la empresa, ya que podremos poner a disposición de cada vez más centrales, soluciones sin residuos para sus frutas y verduras”.

Desde el principio de la andadura de la empresa, “la postcosecha sin residuos y con resultados eficaces ha sido nuestro objetivo y es emocionante ver cómo poco a poco estas metas y retos se van cumpliendo”.

Javier Biel confirma que la empresa cuenta con novedades interesantes. “Empezamos el año con el lanzamiento de nuestra solución para fruta de pepita, pero aún quedan muchas novedades por anunciar de las que estamos orgullosos y en las que nuestro departamento de innovación ha estado trabajando arduamente”.



# Valsic presenta su nuevo calibrador

En esta entrevista el equipo de Valsic presenta su última novedad para la mecanización de almacenes. Se trata de un calibrador para frutas de mediano y gran tamaño: melón, sandía, papaya, mango.... Descubramos más sobre esta novedad y sobre el futuro de Valsic.

► VALENCIA FRUITS. REDACCIÓN.

**Valencia Fruits.** ¿En qué consiste el nuevo calibrador que Valsic acaba de lanzar al mercado?

**Valsic.** Solo con verlo se puede intuir que es algo totalmente diferente a lo que actualmente existe en el mercado, aunque alguien pueda pensar que es un calibrador más, nada más lejos de la realidad. Con este modelo hemos conseguido lo que tanto tiempo llevamos buscando.

**VF.** ¿Por qué? ¿En qué se diferencia este calibrador de otros que pudiera haber en el mercado actual? Y ¿por qué tanto interés en conseguirlo?

**Valsic.** A pesar de que el calibrador que hemos estado comercializando estos últimos años es, con diferencia, un muy buen calibrador, con muchas ventajas frente a otros equipos y eso nuestros clientes nos lo han ratificado con su reconocimiento y preferencias hasta hoy, siempre hemos pensado que se podría mejorar y que el mercado necesitaba de algunas mejoras, como puede ser un mejor trato a la fruta. Para ello hemos diseñado una cazoleta de transporte capaz de recibir, transportar y descargar los frutos con mucha más suavidad, evitando cualquier golpe o deterioro al carecer de caídas y desniveles. A la vez, el diseño simplifica las operaciones de montaje y desmontaje para un mejor mantenimiento preventivo, reparación o sustitución, facilitando el acceso a los elementos vitales del calibrador, como guías, cadenas, sistema de disparo, etc. y, por supuesto, están fabricados con material con certificación alimentaria, como no podía ser de otra manera.

**VF.** Todo esto está muy bien, pero nos habían comentado de

**“Hemos diseñado una cazoleta de transporte capaz de recibir, transportar y descargar los frutos con mucha más suavidad, evitando cualquier golpe o deterioro al carecer de caídas y desniveles”**

**“Descarga a ambos lados, tanto a derechas como a izquierdas indistintamente, doblando la posibilidad de calibres y producción y nos permite construir máquinas más cortas, reduciendo espacios”**

una importante novedad respecto al modelo anterior. ¿En qué consiste?

**Valsic.** Pues sí, la gran diferencia no solo con el anterior modelo comercializado por Valsic, sino también con el resto de calibradores del mercado, para fruta de mediano y gran tamaño, es que esta máquina descarga a ambos lados. Este sistema de reparto permite descargar frutas tanto a derechas como a izquierdas indistintamente, doblando la posibilidad de calibres y producción. Al mismo tiempo, nos permite construir máquinas más cortas, reduciendo espacios



En imagen el nuevo calibrador CBO03. / VALSIC.

y, a su vez, debido al diseño del chasis, poder confeccionar por ambos lados y apilar/paletizar concentrando la producción en una sola zona, optimizando medios mecánicos y personales.

**VF.** ¿Cómo surgió la idea de fabricar este nuevo modelo de calibrador?

**Valsic.** Como siempre hemos pensado y lo seguimos haciendo, este sector está en continuo proceso de mecanización y automatización, debido a eso, las empresas de servicios tenemos la necesidad de innovar continua-

mente, tratando de conseguir y ofrecer las mejoras que el sector necesita y este calibrador es una prueba de ello.

**VF.** A lo largo de los últimos años hemos ido viendo como Valsic ha desarrollado nuevas máquinas/herramientas para el sector hortofrutícola, ¿podemos pensar que en el futuro Valsic continuará con su línea de I+D+I?

**Valsic.** Por supuesto, la investigación y el desarrollo de nuevos equipos es algo que nos motiva día a día, ver que contamos con la confianza de comerciantes

líderes en el sector de melón y sandía, nos anima a continuar en esta línea.

**VF.** ¿Nos puede adelantar qué reto se proponen emprender, después de este calibrador?

**Valsic.** Los retos a día de hoy, son en plural, pues estamos potenciando el mercado en el levante Almeriense y descubriendo día a día las necesidades de innovación existentes, sobre todo en el sector de melón/sandía, sin dejar de lado el resto de confecciones. Y en ello estamos.

**VF.** ¿Cómo eligen o deciden a qué tipo de maquinaria destinar sus recursos de investigación?

**Valsic.** Mediante el know-how. Siempre intentamos ver las carencias del mercado, pues a pesar de que esta industria ofrece infinidad de posibilidades a los comercios, hay veces que determinados equipos más sencillos y económicos son necesarios para la manipulación y confección del día a día y es ahí donde Valsic puede y dirige sus estudios. Pero la mayoría de veces son peticiones de nuestros clientes, tras las cuales realizamos un estudio de mercado y decidimos las actuaciones a llevar a cabo.

**VF.** Entonces, ¿podemos pensar que pronto veremos otra novedad de Valsic en el mercado?

**Valsic.** Por supuesto, nuestro departamento de I+D+i ya está trabajando en el desarrollo de nuevos prototipos en este sentido.

**VF.** ¿Quiere decir que cualquier comercio que precise un equipo distinto a los que hay en el mercado, puede contactar con Valsic para su fabricación?

**Valsic.** Por supuesto, como he dicho anteriormente, tras las peticiones y sugerencias de nuestros clientes, les ofreceremos, sin compromiso alguno, un estudio de los equipos que se les podría fabricar, aunque después puede o no llegar a un acuerdo, pero al menos tienen la certeza de que sea más o menos viable el desarrollo de los mismos, siempre van a tener respuesta de nuestra empresa.

# “Nuestro objetivo es dotar a nuestras máquinas de una versatilidad total”

El director de estrategia de negocios y exportación de Grupo Giró, David Porta hace hincapié en las ventajas que ofrecen las soluciones que propone la empresa

► ÓSCAR ORTEGA. BARCELONA.

“En Giró trabajamos con el objetivo de dotar de una versatilidad total a nuestras máquinas”. Estas palabras de David Porta, director de estrategia de negocios y exportación de Grupo Giró, son un claro reflejo de la filosofía de trabajo de esta compañía en cuanto a que con sus dos tecnologías de envasado (cierre de bolsa por termosoldadura y por grapa) sus clientes son capaces de hacer toda la gama posible de envases. “Dos tecnologías de envasado para todas las necesidades del mercado”, resume Porta.

Una, su GirBagger y su nueva versión más veloz GirBagger Speed Line, que es probablemente la máquina soldadora más reconocida en el mundo, con más de 3.500 unidades en el mercado y capaz de confeccionar envases termosoldados. Y otra, sus grapadoras automáticas CA-9S y CA-10 que son capaces de confeccionar los famosos envases grapados Wineglass y Clip2Clip.

“Giró ha ido creciendo y haciendo evolucionar los modelos según las necesidades del mercado”

“Incorporamos nuevas soluciones de envasado sin necesidad de invertir en nuevas máquinas”

En relación a innovaciones David Porta manifiesta que “Giró siempre trabaja para conseguir que las nuevas confecciones o los nuevos formatos de envase que lanza se puedan confeccionar con las máquinas ya existentes en el mercado para que los clientes que ya tienen un parque de máquinas Giró solo deban comprar un kit o adaptar la máquina pero, en ningún caso, realizar una nueva inversión comprando una nueva máquina u ocupar un espacio extra en sus almacenes con un nuevo layout”.

## ■ DIVERSIDAD DE ENVASES

Los formatos más antiguos en malla de esta compañía son el Girplus, el Girsac, el Ultrabag y el WG. Posteriormente, Giró ha ido creciendo y haciendo evolucionar los modelos según las necesidades del mercado para que estos se diferenciaron en el punto de venta creando formatos que se pueden encontrar en los supermercados de todo el mundo como el Handle Bag, el Window Compact, el Ultrabag y Girsac fashioned, el MiniBag, el Girplusac, el C2C y, más recientemente, los envases de la gama Easy Open y el Dual Handle.

## ■ SOSTENIBILIDAD

Ningún sector escapa de aplicar iniciativas y proyectos bajo el paraguas de sostenibilidad. En este

sentido, Giro lleva ya trabajando mucho tiempo. Porta describe que “en estos últimos años, con la creciente preocupación por la sostenibilidad, Giró no solo ha innovado en cuestión de formatos de envase sino que ha dado un paso más y ha creado dos nuevos

mundos que se suman al ya conocido 100% plástico: el mundo 100% compostable (Girsac y Ultrabag) y el mundo 100% celulosa (Girsac, Ultrabag, WG y C2C)”.

David Porta insiste, como comenta anteriormente, que “estas confecciones también se pueden

hacer con nuestras envasadoras GirBagger existentes, solo aplicándoles un kit o con las CA-9S/CA-10 respectivamente, manteniendo siempre nuestra filosofía de incorporar nuevas soluciones de envasado sin la necesidad de invertir en nuevas máquinas”.



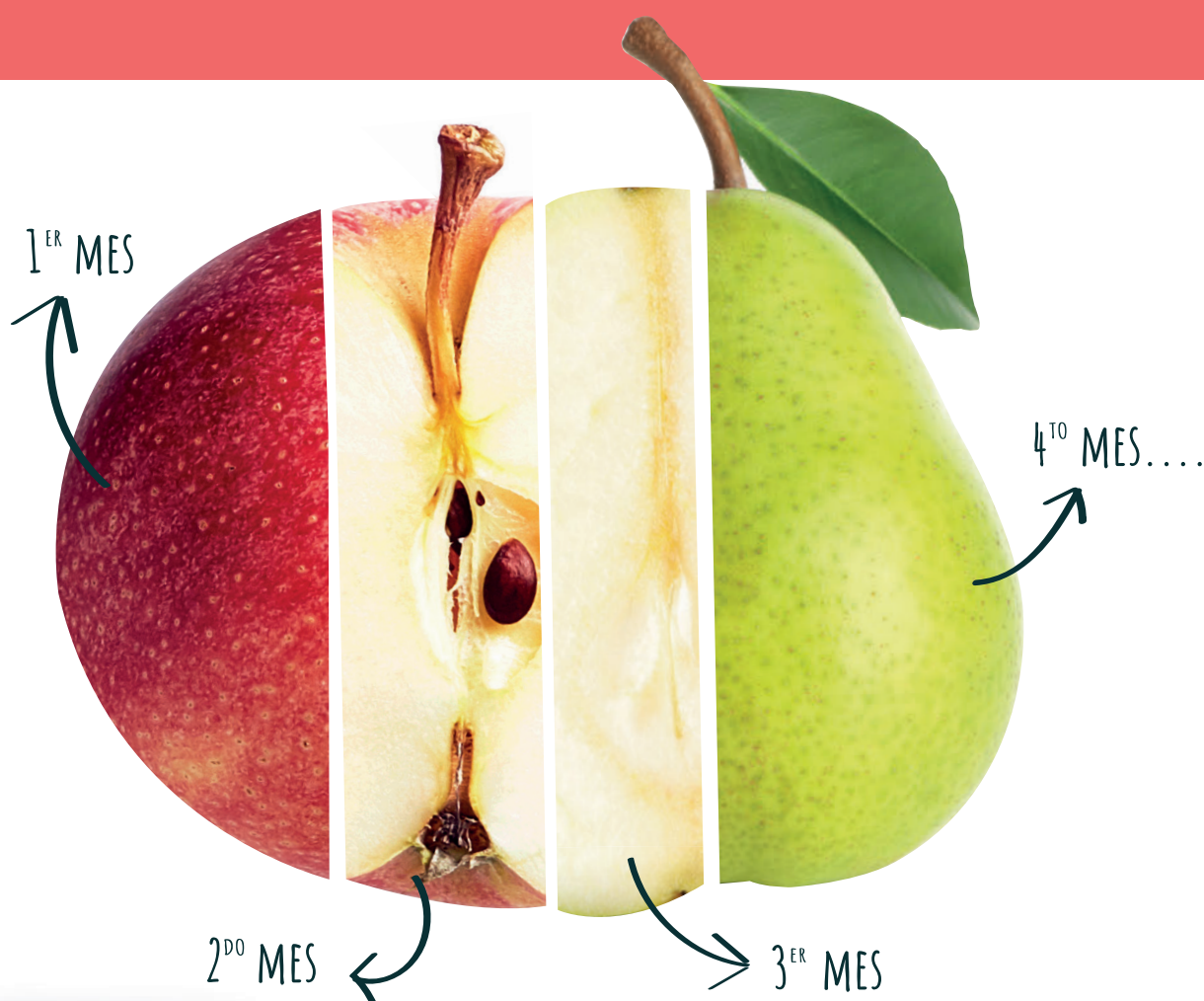
David Porta señala que el Grupo Giró lleva muchos años trabajando en pro de la sostenibilidad. / ARCHIVO

## NUEVA SOLUCIÓN PARA PERA Y MANZANA

SIN RESIDUOS

**Sani Fruit**  
Healthy Fruiture

# Tras varios meses, más fruta y sabor natural



- ✓ **EXTIENDE** la vida de la fruta
- ✓ **MENOS PÉRDIDAS** por tonelada
- ✓ **SABOR NATURAL** siempre

[www.sanifruit.com](http://www.sanifruit.com)



La tecnología es imprescindible en los equipos de control y soluciones que ofrece la compañía. / FOMESA FRUITECH

# Hacia la digitalización de la postcosecha

La digitalización industrial se ha convertido en una necesidad para lograr el éxito empresarial en un entorno de cambio constante y un futuro incierto

## ► FOMESA FRUITECH.

La sociedad digital es la gran apuesta europea por la recuperación. Por ello la Unión Europea ha creado el plan Next Generation EU, instrumento temporal de recuperación dotado con más de 800.000 millones de euros. Su objetivo es mitigar el impacto económico y social de la pandemia de coronavirus y hacer que las economías y sociedades europeas sean más sostenibles y resilientes y estén mejor preparadas para los retos y las oportunidades de las transiciones ecológica y digital. El elemento central de este plan europeo es el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, que los países miembros han adaptado a sus necesidades mediante planes más específicos en los cuales la digitalización industrial es un requisito esencial.

En España, el plan tiene cuatro ejes transversales que vertebran todas las propuestas de actuación y están plenamente alineados con los que establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia europeo. Uno de estos ejes es la transformación digital. Además, estos cuatro ejes se proyectan en 10 políticas palanca, de gran capacidad de arrastre sobre la actividad general. Entre ellas, la Palanca V: Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, incide en que es necesario impulsar un plan coherente de digitalización de toda la cadena de valor en sectores tractores, que permita aprovechar plenamente las sinergias y oportunidades de los nuevos desarrollos tecnológicos y de gestión de datos en el ámbito de la cadena agroalimentaria y logística, el comercio, el turismo, la salud o la movilidad.

Por su parte, la CEOE española, en su Plan Digital 2025

recientemente publicado, establece como uno de sus objetivos estratégicos dentro del área de la industria agroalimentaria: Estimular la digitalización de la cadena de valor alimentaria mediante el uso de las nuevas tecnologías para evolucionar hacia un sector preciso, optimizado, científico, sostenible y plenamente competitivo. Uno de los motivos que esgrime es que

la creciente regulación comunitaria y nacional, con la voluntad de garantizar la seguridad, trazabilidad y calidad alimentaria, vuelve imprescindible el empleo de nuevas tecnologías aplicadas al sector agroalimentario. Además, incide en que, “para nuestro país, dada su relevante posición como productor, resulta esencial ser pionero en esta transformación digital, pues de otra forma España pasaría a ser un mero productor de materia prima, colonizado y, por tanto, dependiente de quienes controlen y gestionen la cadena de valor”.

Para desplegar la estrategia indicada, la CEOE propone trabajar en el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la cadena de valor alimentaria en tres ámbitos:

**Captación de la información:** La integración de la industria 4.0 está llevando a la necesidad de sistemas de captura de datos ampliamente automatizados y generalizados, mediante tecnologías relacionada con el internet

de las cosas, IoT, y el desarrollo de nuevos sensores.

**Valorización de la información:** Uso de herramientas de analítica avanzada y cognitivas para el apoyo en la toma de decisiones y mejora de la trazabilidad. Utilización de modelos matemáticos de comportamiento y simulación de líneas productivas a partir de los datos reales registrados, con potencialidad de previsión para

mentar su implantación en todos los estratos de la economía. Las grandes empresas pioneras llevan desarrollando estas metodologías desde hace algunos años, acumulando experiencias y beneficios y permitiendo que se popularicen y abaraten, de forma que en estos momentos son accesibles a la gran mayoría de los sectores industriales. Fomesa Fruitech ha estado desde el inicio

al corriente de estas técnicas y las ha ido incorporando en sus equipos de control de tratamientos y de gestión de cámaras frigoríficas de forma creciente en los últimos años.

El primer paso en un proceso de di-

gitalización es la toma masiva de datos. Cualquier aspecto susceptible de ser medido debe ser medido y registrado. Esto nos va a crear una base firme de datos reales de nuestro proceso sobre la que trabajar. No debe abrumarnos anticipadamente esta acumulación de información pues las actuales tecnologías permiten llevarla a cabo de forma barata y las metodologías actuales de proceso de datos nos ayudarán a analizarlos y resumirlos en unos pocos indicadores claros y objetivos que sean realmente útiles. Obviamente, lo que sí se exige es que esta toma de datos se realice de forma automática, así como los siguientes procesos de registro e interpretación. Cuanta mayor cantidad de datos dispongamos, mayor podrá ser la precisión en el comportamiento

**Los equipos de la compañía destacan por su sencillez de uso y un acceso rápido a la información relevante**

del sistema y en la eventual toma de decisiones. Para ello se dispone actualmente de una amplia gama de sensores y medidores: temperatura, humedad, caudal, presión, ... y potentes y robustos sistemas de captura de estos datos (PLCs) y de comunicación hacia los servidores informáticos encargados de su registro y posterior análisis.

La gama de equipos de control de Fomesa Fruitech está basada en estas tecnologías y dispone de los sensores específicos que nos permiten conocer en todo momento el estado actual de nuestro proceso.

El siguiente paso es la interpretación, análisis y valorización de esta ingente cantidad de información, cuyos objetivos principales serán:

— Directamente como registro de trazabilidad de los procesos realizados, las condiciones de realización y los productos utilizados.

— Toma de decisiones instantáneas para el control de los procesos en tiempo real: ajuste de temperaturas, humedad, caudales de productos, ...

— Predicción para toma de decisiones a medio plazo. Detección de tendencias, proyección de evoluciones...

— Autoaprendizaje (*Machine Learning*) y autoajuste mediante técnicas de inteligencia artificial.

Los sistemas Fruitcontrol-Bricam y Dataline de Fomesa Fruitech, dirigidos al control y supervisión inteligente de cámaras de fruta y líneas de tratamiento, están dotados de estos enfoques para la gestión de la información.

Por último, además de todas las funcionalidades internas automáticas que hemos mencionado y que los sistemas van a llevar a cabo sin la intervención del operario, descargándolo así de tareas rutinarias e incluso de habilidades técnicas especiales, es necesario que este pueda acceder de forma sencilla a una representación clara y concisa de los principales parámetros representativos del proceso, así como a eventuales avisos o alarmas que genere el sistema a partir de los datos registrados. Siempre es una prioridad para Fomesa Fruitech la sencillez de uso de sus equipos y la personalización de los paneles informativos de los mismos de forma que el operario tenga acceso rápido, intuitivo y directo a la información relevante.

Vemos como la digitalización industrial no es ya una opción, más bien una necesidad, y no como una finalidad en sí misma, sino como un medio para lograr el éxito o incluso la propia supervivencia en el entorno actual de cambio constante y futuro todavía más incierto. Pero la implantación de estas tecnologías ha de venir acompañada, además, de las transformaciones culturales que implica la digitalización, ya que es una nueva forma de vivir, de trabajar y de relacionarse; es un cambio cultural consecuencia de la revolución digital en la que nos encontramos.

# “Hemos doblado el equipo SAT para atender la alta demanda de automatización”

FRANCESC PÀMPOLS. DIRECTOR DE PAMPOLS PACKAGING INTEGRAL / La compañía ha reforzado su equipo técnico para dar una respuesta rápida a los clientes



Francesc Pàmpols. / ARCHIVO

► ÓSCAR ORTEGA. BARCELONA.

La instalación y mantenimiento de maquinaria final de línea y equipos de automatización es una de las líneas de negocio que más ha crecido en Pampols Packaging Integral estos últimos años. Equipos de llenado automático, pesadoras o enmalladoras son algunas de las máquinas que más han instalado en empresas hortofrutícolas para mecanizar el proceso de envasado.

“La mecanización ha llegado para quedarse, y el sector hortofrutícola no es una excepción”, afirma Francesc Pàmpols, director general de la compañía. Prueba de ello es que “en un año hemos doblado el equipo SAT, pasando de tres a seis trabajadores. Queremos dar una respuesta rápida a los clientes, evitar paros de maquinaria innecesarios y anticiparnos a posibles fallos y reparaciones técnicas. Y esto solo es posible con un equipo técnico potente y formado continuamente”, explica Pàmpols.

En este sentido, desde la compañía también han impulsado los contratos de mantenimiento preventivo con el fin de garantizar que los equipos instalados en las fábricas y centrales hortofrutícolas estén siempre operativos y reducir, así, los imprevistos o incidencias técnicas.

## ■ LA AUTOMATIZACIÓN

Todo cliente busca ser más efi-



Los técnicos de Pampols se encargan de montar, instalar y reparar equipos y maquinaria de final de línea. / PAMPOLS PACKAGING

ciente, reducir costes, aumentar la calidad y mejorar la presentación de los productos, puntos que se pueden conseguir con la automatización de procesos de envasado.

Automatizar todo el ciclo de envasado y presentación de las frutas y verduras “es caro, supone una inversión muy fuerte. Pero se amortiza con el tiempo

al reducir costes y mano de obra, optimizar los tiempos de preparado y aumentar la eficiencia”, explica Víctor Fernández, delegado comercial en Cataluña y Valencia. Añade que las empresas optan por ir automatizando de forma progresiva, según sus necesidades. “Lo bueno de la automatización es que puedes hacerla por fases, instalando di-

“La mecanización ha llegado para quedarse, y el sector hortofrutícola no es una excepción”

“Se trata de adaptarse a las demandas de los clientes; de lo contrario, dejas de ser competitivo”

ferentes módulos a la maquinaria”, señala.

También existe la alternativa más económica de alquilar los equipos de final de línea.

El pesado automático, el desapilador de cestas, el llenado automático y el embalaje final (con malla o con *flowpack*, generalmente) son las fases que más se están mecanizando, ya que suelen ser las que se destinan más recursos.

Desde el año pasado, y gracias a la alianza con Markem-Imaje, empresa puntera en soluciones de identificación y trazabilidad de productos, “también hemos podido ofrecer la automatización del proceso de etiquetaje y trazabilidad de productos y embalajes, clave en la industria hortofrutícola”, explica Francesc Pàmpols.

## ■ ENVASES SOSTENIBLES

La apuesta por envases sostenibles sigue al alza y los clientes piden envases biodegradables y sin plásticos, soluciones de *packaging* que suelen ser más atractivas, pero también más caras. Las propuestas estrella suelen ser las cestas de cartón microcanal, nanocanal o en kraft (esta última opción es la más resistente en ambientes húmedos) combinado con *flow* compostable o malla biodegradable como métodos de cerrado de las bandejas.

“Se trata de adaptarse a las demandas de los clientes; de lo contrario, dejas de ser competitivo. El plástico también es un buen aliado para según qué tipo de envases y funcionalidades en la industria hortofrutícola. No se trata de dejar de utilizarlo, sino de encontrar fórmulas para fomentar la economía circular de este material y optar por soluciones de *packaging* fabricadas a partir de materiales reciclados y respetuosos con el medio ambiente”, detalla Pàmpols.

“Así lo hemos hecho a lo largo de los más de 35 años en el sector de los envases y embalajes de fruta y verdura. Debes reinventarte constantemente y tener las certificaciones ISO y BRC es una excelente carta de presentación para demostrar a los clientes que somos un partner de confianza y calidad”, indica el gerente.



## ENFOCADOS EN TU FRUTA.

Con MSC puedes llegar a cualquier mercado del mundo. Gracias a décadas de experiencia, podemos cuidar de tu mercancía 24/7, ya sea en puertos, mares, camiones o trenes.



MOVING THE WORLD, TOGETHER.

[msc.com/fruit](https://msc.com/fruit)

# Los sistemas de frío, claves en la conservación de frutas y hortalizas

Una eficiente cadena de frío retrasa la maduración postcosecha y alarga la vida comercial de los productos

■ NEREA RODRIGUEZ. REDACCIÓN.

En el sector hortofrutícola el frío es la clave para ralentizar el crecimiento de bacterias en los productos y evitar así su deterioro o pérdida. La seguridad alimentaria y la cadena de frío van unidas de la mano. Un buen sistema de frío, que controle la temperatura, garantiza la seguridad y la conservación óptima de las frutas y hortalizas que llegan del campo. Se trata del método principal para retrasar la maduración postcosecha y alargar la vida comercial de los productos agrícolas.

La cadena de frío consiste en el control continuo de la temperatura del producto en todos los eslabones de su suministro. Desde su producción, al transporte, almacenamiento y venta, debe mantenerse la temperatura dentro de unos límites aceptables. Durante todo este proceso es indispensable la monitorización constante de la temperatura objetivo que necesita cada fruta y hortaliza para la correcta conservación del producto. Es necesario que tanto las cámaras frigoríficas como los camiones donde se transportan los productos dispongan de dispositivos capaces de analizar la temperatura que se mantiene en todo momento y poder corregirla en caso de que se produzca una desviación.

Cuando las bacterias tienen nutrientes, humedad y temperaturas favorables se reproducen con suma facilidad pudiendo llegar a causar enfermedades a través de los alimentos. Para ello el microorganismo tiene que llegar al alimento o bien multiplicarse a través del mismo debido a una rotura de la cadena de frío o encontrarse a una temperatura incorrecta en alguna de las etapas. En el rango denominado Zona de Peligro (de 4°C a 60°C) el número de bacterias puede llegar a duplicarse en menos de 20 minutos.

Tener un equipo optimizado, preparado, de calidad y realizar un mantenimiento preventivo y predictivo exhaustivo es necesario para controlar totalmente la cadena de frío, y a su vez permite anticipar posibles fallos de la maquinaria para de esta forma mantener las frutas y hortalizas en un estado de conservación y comercialización óptimo.



Las cámaras frigoríficas de atmósfera controlada controlan la temperatura, humedad, circulación y renovación de aire. / NR



## ■ REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL

La refrigeración industrial de frutas y hortalizas es el mejor sistema para mantener estos alimentos frescos y aumentar su vida comercial ya que la maduración y senescencia, evita el ataque de microorganismos y minimiza las pérdidas cuantitativas y cualitativas globales de los productos.

En el proceso de conservación de fruta participan muchos factores como el tipo de fruta a conservar, del trayecto desde el lugar de la recolección hasta la zona de refrigeración, de la técnica de conservación utilizada...

La respiración de la fruta es la razón principal de su propio deterioro y esto se puede corregir mediante las bajas temperaturas.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que cada fruta y hortaliza requiere de unas condiciones concretas de temperatura y humedad para su óptima conservación y mantenimiento de su metabolismo activo, que es lo que hace que permanezcan frescas. Por lo tanto, las particularidades de cada fruta y hortaliza son factores que hay que tener muy en cuenta.

**Es indispensable la monitorización constante de la temperatura objetivo que necesita cada fruta y hortaliza para la correcta conservación**

**Cada producto necesita unas condiciones concretas de temperatura y humedad para su óptima conservación y mantenimiento de su metabolismo activo**

Lo más habitual es recurrir a cámaras frigoríficas herméticas de atmósfera controlada (AC) que controlan la temperatura, humedad, circulación y renovación de aire. Estas cámaras reducen y regulan de forma controlada la respiración de la fruta a través de depuradoras de dióxido de carbono y de oxígeno, humidificadores, catalizadores de etileno para frutas como el kiwi que son sensibles a este elemento en condiciones de AC, válvulas de depresión y sobrepresión...

En el control de la temperatura, hay que tener en cuenta que un exceso de calor puede dañar los tejidos de las frutas y hortalizas y destruir su actividad enzimática, si la tempe-

ratura asciende por encima de los 40°C o 60°C respectivamente, provocando sabores alcohólicos desagradables y cambios en la textura de los frutos. Por contra, una baja temperatura, de congelación o cercana, puede llegar a provocar igualmente alteraciones desagradables en el sabor y rotura de tejidos. En el caso de frutas tropicales, especialmente sensibles al frío, estas sufren lesiones como ennegrecimiento y cambios en el sabor, si se ven sometidas a temperaturas entre los 5°C y los 14°C durante un cierto periodo de tiempo.

En cuanto al control de la humedad en las cámaras, para evitar la pérdida hídrica y la aceleración de la senescencia del

fruto durante la maduración, las cámaras frigoríficas deben tener humedades relativas altas. El nivel adecuado estaría entre el 85 y el 95%, generalmente 90% para frutas y sobre 95% para hortalizas, aunque la humedad relativa adecuada para cada producto depende de la relación superficie/volumen de este. Hay que controlar de forma adecuada este valor, ya que un exceso de humedad podría ocasionar la aparición y crecimiento de mohos.

Otro de los aspectos a tener en cuenta es la ventilación y la renovación de aire. Se debe controlar la atmósfera con una correcta ventilación, para evitar que, por obra de la propia respiración de los frutos, se cree una atmósfera cuyo nivel de oxígeno baje del 2%. Si esto sucede, las frutas que necesitan oxígeno para cambiar de color para su maduración seguirán verdes, y se iniciarán procesos de fermentación, que conducirán a perder los frutos. Por lo tanto, las cámaras frigoríficas deben controlar las proporciones correctas de oxígeno/CO2 al mismo tiempo que tendrá que controlarse el etileno que desprenden naturalmente los frutos por efecto de su maduración, eliminándose con la ventilación adecuada.

## ■ LOS DAÑOS POR FRÍO

Un inadecuado manejo de las bajas temperaturas acelera el deterioro de la calidad de las frutas y hortalizas. El congelamiento (exposición prolongada a temperaturas inferiores a 0°C) produce la formación de cristales de hielo que destruyen los tejidos vegetales con síntomas que se manifiestan una vez que son descongelados como una pérdida de turgencia, presencia de sudados y la desorganización general de los tejidos. El daño por congelamiento es poco frecuente al nivel de almacenamiento refrigerado, ya que ocurre por el mal funcionamiento de los equipos o controladores de temperatura.

Menos evidente es otro daño conocido como "chilling" o daño por frío, que se presenta en muchas especies que no toleran exposiciones prolongadas a temperaturas en el rango de 0 a 15°C, como el caso del tomate, pimiento, berenjena, calabaza, calabacín, boniato, plátano..., pero también puede afectar a espárrago, patata, algunas variedades de manzana, melocotón, y otras. En estas últimas el rango de temperaturas críticas es generalmente menor (0-5°C) a diferencia de las primeras en donde el daño se produce a temperaturas en el rango de 7-15°C.

Los síntomas de este daño se observan cuando el producto retoma la temperatura ambiente y dependen de la especie considerada. Por ejemplo, en el plátano se presenta como un ennegrecimiento general de la cáscara, en tomate, pimiento, berenjena y otros frutos, como manchas hundidas asociadas a podredumbres y con una maduración desuniforme y acelerada.



**sermain**  
ESPECIALISTAS EN FRÍO

Cámaras Frigoríficas - Frío Industrial - Mantenimiento Preventivo y Correctivo - Humidificadores

Solución a la problemática de los gases fluorados de efecto invernadero

**SERVICIO 24 H**



CI/. Serra Llarga, 10 (Pol.Ind.Sur) 46530 PUÇOL (Valencia) Tlf. 96 142 22 96 e-mail: info@sermain-hnord.es

| Cepa / ppm                                          | Control<br>0,00 ppm | 0,25 ppm | 0,75 ppm | 1,00 ppm | 2,00 ppm | 4,00 ppm |
|-----------------------------------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Fruto 3: <i>Penicillium italicum</i><br>IMAZALIL    |                     |          |          |          |          |          |
| Fruto 3: <i>Penicillium italicum</i><br>PIRIMETANIL |                     |          |          |          |          |          |
| Fruto 3: <i>Penicillium italicum</i><br>FLUDIOXONIL |                     |          |          |          |          |          |

Muestras de crecimiento del *Penicillium italicum* del estudio de resistencias de fruto 3

Como se desprende de los resultados obtenidos, las cepas estudiadas de los frutos recibidos muestran todas ellas resistencia al Imazalil y Pirimetanil, no siendo resistentes al Fludioxonil.

# Scholar®<sup>®</sup>, la solución para las resistencias

► **AGROFRESH.**  
Las enfermedades postcosecha se producen debido a las esporas que se asientan en las heridas de la piel, causando una contaminación. Esto puede ocurrir durante su proceso de manipulación, cuando los frutos están en contacto con los otros frutos podridos. Las condiciones climatológicas, la cosecha y todo el manejo que se requiere durante el proceso de postcosecha, desempeñan un papel importante cuando se trata de las pérdidas por enfermedades que, dependiendo de la campaña, podrían causar una pérdida significativa.

Uno de los problemas que se encuentran en los tratamientos postcosecha es la aparición de cepas resistentes a los tratamientos. Cada vez se observa más la proliferación de cepas resistentes en España. Para combatir las resistencias, es fundamental el uso de tratamientos específicos además de la correcta definición del modo de aplicación, que sería un factor importante para conseguir una eficacia.

Una de las cepas que causan las enfermedades principales en cítricos es *Penicillium italicum*. Tras la realización de múltiples estudios con muestras de cítricos recibidas de diferentes zonas de España, se ha observado que 3 de cada 4 muestras presentaban cepas de *Penicillium italicum*. En concreto, el Imazalil presentó 95-100% resistencias a este hongo, el Pirimetanil presentó resistencias en un porcentaje mayor del 70%; mientras que el Fludioxonil no presentó resistencias.

■ **ENSAYOS REALIZADOS SEGÚN EL CRITERIO ED 50**  
Según los resultados de los ensayos que se han obtenido de las muestras, se procedió en fases sucesivas a la reproducción y aislamiento del hongo objeto del estudio mediante técnicas microbiológicas, inicialmente *Penicillium italicum*.

Una vez aislada una cepa de cada placa, se realiza siembra en placas Petri en medio PDA, fortificadas con 5 diferentes concentraciones del fungicida y testigos, con 3 repeticiones (0,25 ppm-0,75 ppm- 1 ppm- 2 ppm- 4 ppm).

Una vez calculado el grado de resistencia, se procede a la valoración del mismo, una cepa es considerada sensible si este valor es inferior a 20 y resistente si es mayor.

Las placas se incuban a 23°C durante 7-8 días, momento en que se procede a la evaluación del crecimiento de cada cepa. Sobre estas cepas se realiza el estudio de resistencias frente a Pirimetanil, Imazalil y Fludioxonil con el fin de asegurar que el tratamiento que se está utilizado es efectivo.

Una vez aisladas las cepas y lo suficientemente desarrolladas, se procede a la siembra en las placas enriquecidas con los fungicidas a testar, en este caso Imazalil, Pirimetanil y Fludioxonil y se dejan crecer.

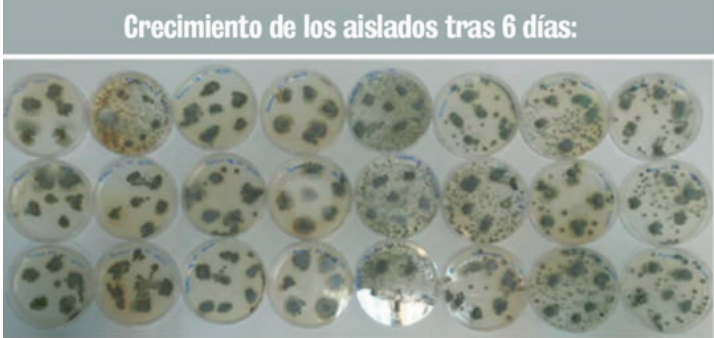
Como se desprende de los resultados obtenidos, las cepas estudiadas de los frutos recibidos muestran todas ellas resistencia al Imazalil y Pirimetanil, no siendo resistentes al Fludioxonil.

La aparición de cepas resistentes a los tratamientos es uno de los problemas en los tratamientos postcosecha

Scholar® 230 SC es un fungicida de gran estabilidad que protege la fruta durante más tiempo, alargando su vida comercial



Según los resultados de los ensayos que se han obtenido de las muestras, se procedió en fases sucesivas a la reproducción y aislamiento del hongo objeto del estudio mediante técnicas microbiológicas, inicialmente *Penicillium italicum*.



Una vez aisladas las cepas y lo suficientemente desarrolladas, se procede a la siembra en las placas enriquecidas con los fungicidas a testar, en este caso Imazalil, Pirimetanil y Fludioxonil y se dejan crecer.

Desde AgroFresh, recomendamos el uso de Scholar® 230 SC para un buen manejo de resistencias. Es un fungicida de gran estabilidad, por lo que ayuda a proteger la fruta durante más tiempo, alargando su vida comercial. A continuación, definimos algunos de los beneficios más destacados de Scholar® 230 SC:

- Poco susceptible de generar resistencias en hongos, según el FRAC (Fungicides Resistance Action Commitee).
- Muy importante en la estrategia de manejo de resistencias. No tiene resistencias cruzadas con otros fungicidas utilizados en postcosecha.

- Excelente perfil toxicológico:
- LMRs elevados establecidos en los principales mercados.
- Clasificado por la EPA (USA) como fungicida de baja toxicidad (Reduced Risk).
- ARfD (Dosis de Referencia Aguda) no necesaria en la UE para su materia activa.
- Alta eficacia, ayuda a mantener la calidad de los frutos y con ello, la satisfacción de los consumidores.

Para una completa recomendación en la conservación de sus cítricos, póngase en contacto con los especialistas postcosecha AgroFresh. Lea siempre la etiqueta y la información del producto antes de su uso y preste atención a las frases de advertencia y los pictogramas.

www.valsic.com

### CORTADORA PARA 1/4" Y "1/2"

Para melón, sandía y frutas de gran tamaño

### ENCAJADORA AUTOMÁTICA

El complemento perfecto a nuestros calibradores de melón y sandía. Producción de 6 cajas/min.

### SECUENCIAL

- Giro 180°
- Elevación vertical
- Apilador Opcional
- Espacio reducido
- Altura de descarga a voluntad

### LAVADORA DE SANDÍA

- Acero inoxidable.
- Gran cepillón de lavado.
- Regulación de temperatura de secado.

### MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN MAQUINARIA INDUSTRIAL Y HORTOFRUTÍCOLA

Ctra. Faura-Estación Km. 3,5 - 46500 SAGUNTO (VALENCIA) · Telf. (+34) 96 260 30 20 - www.valsic.com - valsic@valsic.com

### VOLCADORES DE PALOTS

EN CONTINUO

- Desapilador
- Volteador
- Apilador en descenso
- Pulmón salida torre palots vacíos

TODO ELLO MODULAR

### CALIBRADOR ELECTRÓNICO PESO "descarga ambos lados"

- Calibrado por PESO
- Diseño cazoleta patentado
- Descarga derecha/izquierda indistintamente.
- Trato delicado a la fruta
- Última tecnología

¡NOVEDAD!  
Sistemas patentados



Aumenta tu rendimiento y productividad  
con la tecnología de confianza.



## UNA SOLUCIÓN A TU MEDIDA



Tratamiento



Calibrado



Definición de calidad



Confección y paletizado



Robotización



Automatización



Eficiencia energética



Aumento de la productividad



**in** **You Tube**  
rodasale@mafroda.es

[www.maf-roda.com](http://www.maf-roda.com)

**OUR INNOVATION,  
YOUR EFFICIENCY**  
TU SOLUCIÓN GLOBAL