

# **OPERAR EN FRÍO POSITIVO NUNCA FUE TAN EXIGENTE**

**CÓMO RESPONDE LA  
AUTOMATIZACIÓN A LAS  
EXIGENCIAS DE UN SECTOR EN  
PLENA TRANSFORMACIÓN**

Ante normativas de seguridad alimentaria cada vez más estrictas, ambiciosos objetivos de sostenibilidad y la constante presión por una mayor eficiencia, los operadores logísticos de la cadena de frío se ven desafiados a replantear la forma en que almacenan, manipulan y transportan productos sensibles a la temperatura ambiente.

Más que una respuesta tecnológica, se trata de una evolución estratégica frente a un mercado cada vez más regulado y volátil. En este contexto de transformación, los **almacenes automáticos refrigerados** destacan como una solución capaz de ofrecer una respuesta sólida a los retos de control, seguridad y eficiencia operativa.

**El frío es esencial,  
pero costoso.  
Automatizar permite  
mantener la  
temperatura y  
reducir costes.**



### AUTOMATIZACIÓN EN LA CADENA DE FRÍO

## SOLUCIONES ESPECÍFICAS PARA DIFERENTES REALIDADES OPERATIVAS

Operar en entornos de temperatura controlada sigue siendo uno de los mayores desafíos logísticos de la cadena de frío. Las temperaturas negativas no solo afectan a los productos, sino que influyen directamente en el rendimiento de los equipos, la seguridad de los operarios y la estabilidad de los procesos. Además, las infraestructuras tradicionales, segmentadas entre zonas de refrigeración y congelación, generan pérdidas térmicas significativas.



## La automatización reduce la exposición humana al frío, mejora la ergonomía y aumenta la productividad.

Es precisamente en este escenario donde la automatización revela su verdadero valor estratégico. Soluciones como **sistemas automatizados de picking de alta velocidad, estanterías verticales automatizadas y paneles de aislamiento térmico reforzado** se están implantando para reducir la exposición al frío, aumentar la densidad de almacenamiento y garantizar mayor estabilidad operativa.

Paralelamente, la monitorización en tiempo real, mediante sensores IoT y plataformas de gestión avanzadas, permite un control continuo de las condiciones térmicas, asegurando la integridad de los productos y el estricto cumplimiento de los estándares normativos.

Cuando se integran con tecnologías como **RFID y blockchain**, las soluciones automatizadas garantizan **trazabilidad total**, simplifican los procesos de auditoría y refuerzan la confianza en toda la cadena de valor.

Las aplicaciones más recientes de **Inteligencia Artificial** amplían este potencial, al permitir **anticipar picos de demanda, prevenir fallos críticos y optimizar la gestión de stocks**.

|                                                                                     | Solución Tecnológica                 | Problema Resuelto                            | Beneficio Directo                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | Picking automático de alta velocidad | Exposición prolongada al frío                | Reducción de tiempo y error humano            |
|  | Estanterías verticales automatizadas | Baja densidad de almacenaje                  | Optimización del espacio y eficiencia térmica |
|  | Paneles de aislamiento reforzado     | Pérdidas térmicas entre zonas                | Estabilidad térmica                           |
|  | Sensores IoT                         | Falta de control en tiempo real              | Monitorización continua                       |
|  | RFID + Blockchain                    | Procesos manuales de rastreo y auditoría     | Trazabilidad automatizada y segura            |
|  | Inteligencia Artificial (IA)         | Reacción lenta a fluctuaciones de la demanda | Planificación predictiva y stock optimizado   |

Sin embargo, la forma en que se aplican estos sistemas automatizados varía significativamente entre industrias, adaptándose a los objetivos y requisitos operativos de cada contexto crítico. Ya sea en el sector alimentario, farmacéutico, hospitalario o de laboratorio, cada industria se enfrenta a retos distintos que exigen respuestas tecnológicas específicas y soluciones preparadas para el futuro.

## SECTOR ALIMENTARIO

# EFICIENCIA TÉRMICA Y TRAZABILIDAD TOTAL

**Desafío:** Contaminación cruzada

**Solución:** Picking robotizado + zonas segregadas

**Resultado:** -70% Riesgo de contaminación

En la industria alimentaria, donde el rigor térmico es innegociable, la automatización es un pilar esencial para garantizar la máxima seguridad. Entre los principales desafíos y sus soluciones tecnológicas, destacan:



### Estabilidad térmica

El mantenimiento de temperaturas controladas evita ciclos de descongelación perjudiciales para la eficacia de fármacos o muestras biológicas.



### Reducción de la manipulación manual

Los almacenes refrigerados automatizados minimizan el contacto humano, lo que reduce significativamente el riesgo de contaminación cruzada y preserva la fiabilidad de los artículos almacenados.



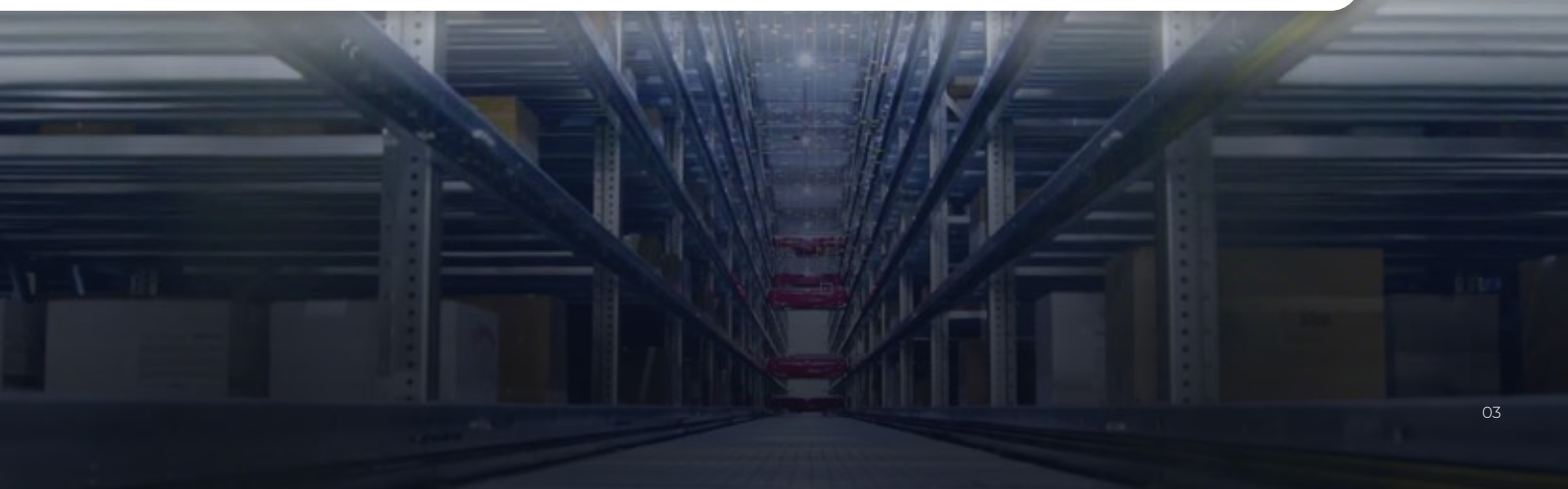
### Control en tiempo real y trazabilidad digital

El uso de sensores de alta precisión, plataformas de gestión en tiempo real e integración con tecnologías como RFID permite visibilidad total, facilita auditorías y garantiza el cumplimiento de requisitos legales y sanitarios.



### Entornos higienizados y segregación de flujos

El diseño con zonas segregadas, flujos unidireccionales y compatibilidad con salas limpias permite operar sin transferencias entre áreas, reduciendo drásticamente los riesgos de contaminación.



La eficacia de estas soluciones es evidente en los proyectos ya implementados en empresas de referencia. Mendes Gonçalves, propietaria de las marcas **PALADIN**, **CREATIVE** y **PENINSULAR**, implantó dos almacenes automáticos verticales **Hänel Lean-Lift**, garantizando condiciones ideales de temperatura, humedad y protección contra el polvo. Esta solución permitió reestructurar su logística interna, centralizar el inventario e integrar el sistema de gestión ERP/SAP mediante nuestro software FLUX.



**Automatizar es aislar más que aire frío: es aislar errores.**

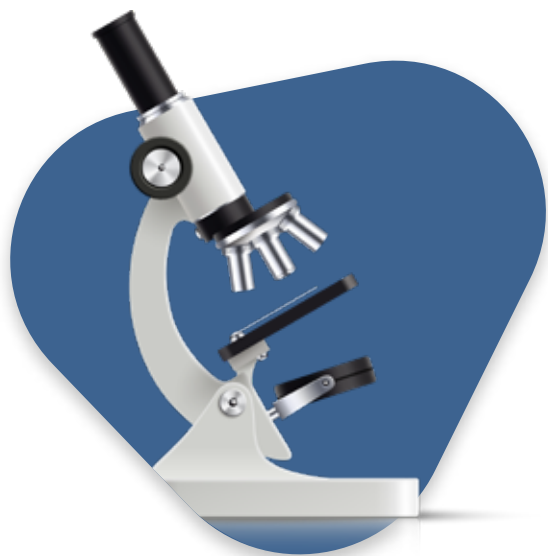
Por su parte, Víctor Guedes, responsable de la marca **AZEITE GALLO**, reforzó también su operación logística con la instalación de un almacén automático **Hänel Lean-Lift** en su planta de producción en Abrantes.



Con unos 9 metros de altura y concebido para responder a escenarios de riesgo de inundación, el sistema da servicio al área de *tooling* de la fábrica, permitiendo una gestión más eficiente de miles de referencias de herramientas y consumibles.



# MÁXIMA SEGURIDAD Y CONFORMIDAD



**Desafío:** Riesgo de degradación térmica y contaminación cruzada

**Solución:** Picking robotizado y zonas segregadas

**Resultado:** -60% riesgo de contaminación y +40% eficiencia

En estos sectores altamente regulados, la cadena de frío exige no solo precisión térmica, sino también trazabilidad rigurosa y condiciones sanitarias controladas. La operación manual en entornos refrigerados conlleva riesgos de contaminación y degradación de productos, algo incompatible con normativas como la **ISO 8** y la **GDP** (*Good Distribution Practice*).

La automatización responde a estos desafíos con soluciones que garantizan total integridad, incluyendo:



## Preservación de fármacos sensibles a la temperatura

La automatización asegura la estabilidad térmica durante todo el proceso logístico, evitando ciclos de descongelación que comprometan la eficacia terapéutica.



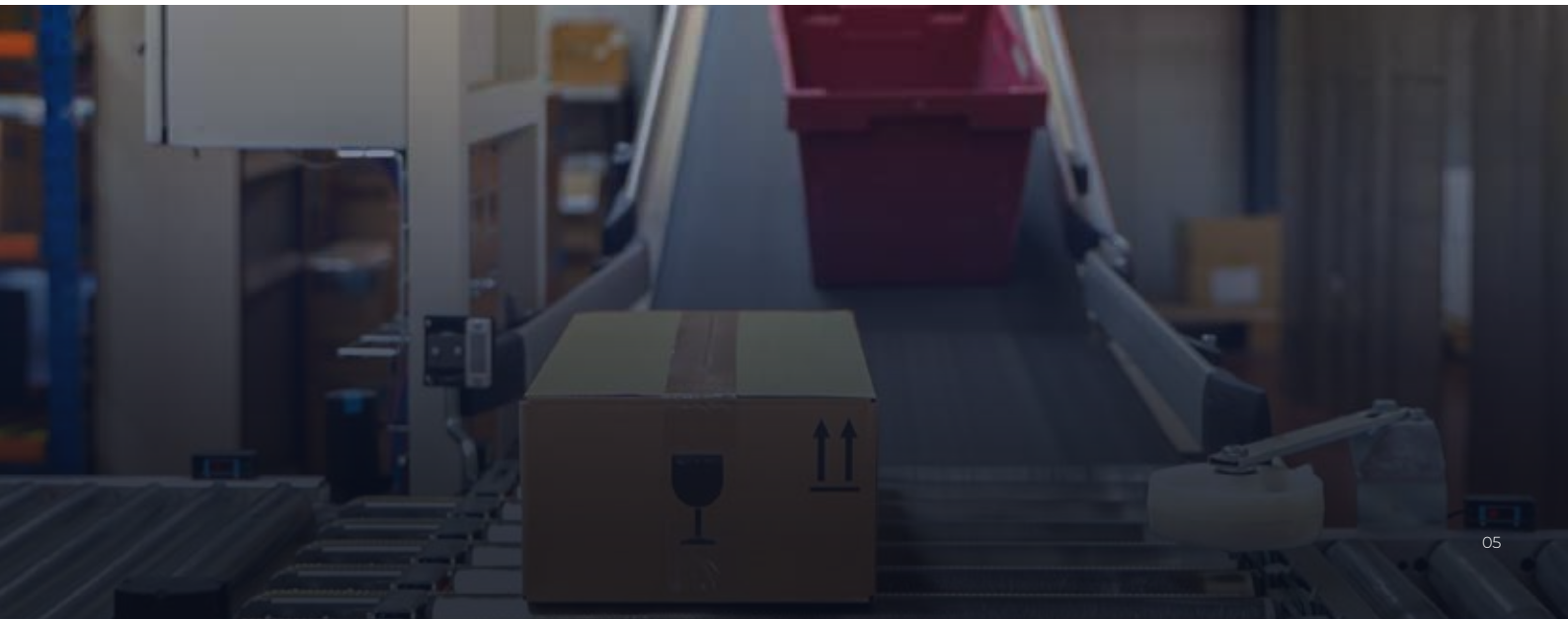
## Conservación de muestras biológicas

En entornos de laboratorio, la integridad de muestras como sangre o tejidos depende de condiciones térmicas altamente controladas. Los almacenes automáticos refrigerados minimizan la manipulación manual, reduciendo el riesgo de contaminación y asegurando resultados fiables.



## Prevención de contaminación cruzada

La reducción de la intervención humana, unida al diseño de sistemas con flujos unidireccionales y zonas segregadas, disminuye drásticamente el riesgo de contaminación, una exigencia crítica en entornos higienizados.



VRC Warehouse Technologies ya ha implantado diversas soluciones en hospitales de referencia en Portugal y España, como el Hospital Ramón y Cajal (Madrid), Hospital Santiago Apóstol (Vitoria), complejo hospitalario Macarena, Rocío, Valme y la Merced (Sevilla), y el Hospital Pedro Hispano (Matosinhos).

Con la necesidad de garantizar **temperaturas estables entre 0 - 5°C**, los sistemas instalados aseguran no solo la conservación segura de muestras, sino también la aceleración de los tiempos de respuesta de laboratorio, con sensores térmicos de alta precisión, **control de stock en tiempo real** y módulos de **picking de alta velocidad**. Estos avances se traducen en menos errores, menor desgaste humano y aumentos de eficiencia superiores al 40%.

Otro beneficio clave es la compatibilidad con salas limpias y entornos sanitarios (clasificación ISO 8 y superior), eliminando la necesidad de transferencias entre áreas, lo que reduce significativamente el riesgo de contaminación.



# APLICADAS A LA CADENA DE FRÍO

En nuestros almacenes automáticos refrigerados, la ergonomía y la eficiencia energética van de la mano. Con base en el **principio “mercancía al Hombre”**, los operarios trabajan desde estaciones climatizadas con ventanillas de acceso, manteniendo el confort sin comprometer el aislamiento térmico.

La elección cuidadosa de materiales y componentes adaptados al frío, como paneles de aislamiento reforzado, tratamientos anticondensación y estructuras de alta resistencia mecánica, garantiza **estabilidad térmica y eficiencia energética**. Entre los principales elementos técnicos destacan:



## Puertas rápidas y cortinas de aire

Impiden el intercambio de temperatura, evitando la entrada de aire caliente y preservando el ambiente interno.



## Sistemas de picking robotizado

Eliminan la exposición humana al frío, reducen fluctuaciones térmicas y aumentan la precisión en la separación de productos.



## Paneles de aislamiento térmico reforzado

Actúan como barrera frente a influencias externas, asegurando uniformidad climática en el interior del almacén.

Además, apostamos por **soluciones inteligentes de refrigeración, que se ajustan automáticamente a las variaciones internas**, optimizando el consumo energético sin comprometer la conservación de los productos. Como señala Juan Luis Ciges, Director Global de Ventas de **VRC Warehouse Technologies**:



Observamos un creciente interés en **soluciones escalables y modulares**, capaces de adaptarse a volúmenes y presiones variables para entregas cada vez más rápidas. Otro punto clave es la capacidad de nuestros sistemas de manejar automáticamente cajas de diferentes tamaños, materiales como cartón o plástico y formatos, garantizando un funcionamiento fluido y versátil, incluso en entornos con separación térmica de zonas o en frío positivo. Por ello, nuestra evolución tecnológica se rige por la **flexibilidad, trazabilidad y sostenibilidad**, integrando criterios como la eficiencia energética de manera transversal, sin comprometer la robustez ni la facilidad de integración con otras tecnologías.”



# EXCELENCIA TECNOLÓGICA CON SELLO PORTUGUÉS



Con más de 30 años de experiencia y certificación ISO 9001, VRC Warehouse Technologies es hoy un referente en **soluciones intralogísticas para entornos refrigerados**. Presente en Portugal, España, Chile y Brasil, trabaja con empresas de renombre como ABBOTT, GSK, BAYER y GRÜNENTHAL, ofreciendo sistemas personalizados, modulares y escalables.

La combinación inteligente de tecnología punta, rigor técnico y experiencia acumulada posiciona a la empresa como un socio estratégico en la transformación sostenible de la cadena de frío. Póngase en contacto con nosotros y descubra cómo podemos ayudarle a encontrar soluciones a la medida de sus necesidades operativas.

