

LIOFILIZACIÓN

Plantas RAY® para la industria alimentaria



Liofilización al estilo RAY®

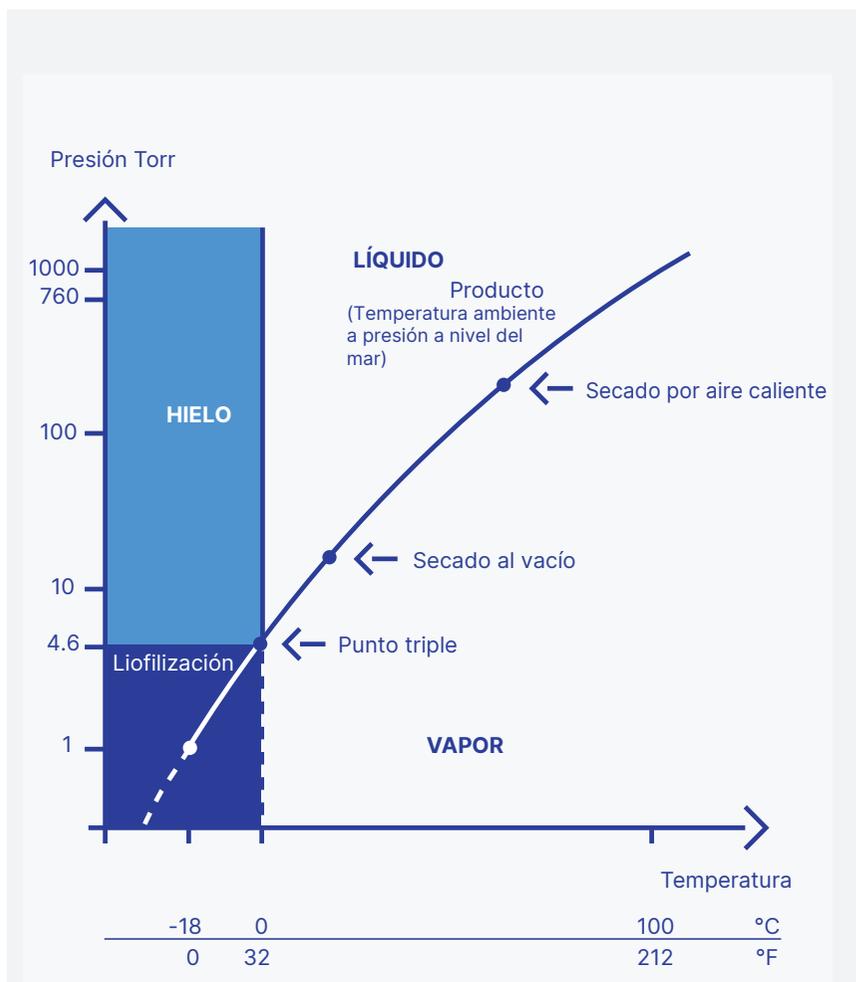


Diagrama de fases del agua

En nuestros liofilizadores RAY®, los productos congelados se secan a temperaturas inferiores a -18°C . No se produce descongelación del producto y se preserva su calidad.

Satisfacer las demandas del mercado

Como consumidores, queremos una selección de alimentos preparados que tengan un aspecto y un sabor tan buenos como los alimentos frescos, y que sean sanos, fáciles de preparar y seguros de conservar sin refrigeración. La liofilización permite a los fabricantes satisfacer estas expectativas conservando el aspecto, sabor y consistencia naturales de los distintos tipos de alimentos frescos, al tiempo que preserva los nutrientes clave, incluidos los hidratos de carbono, las proteínas, las vitaminas y los minerales.

- El proceso de liofilización da como resultado productos estables con una larga duración de almacenamiento.
- Los productos liofilizados son duraderos a temperatura ambiente, lo que elimina la necesidad de una complicada logística de distribución en cadena de frío.
- El bajo peso y la fácil manipulación de los productos liofilizados reducen drásticamente los costes de envío.

Las plantas de liofilización RAY® de GEA han sido diseñadas para ofrecerle grandes resultados con una amplia gama de tipos de productos, como pescado, carne, frutas y verduras, café y hierbas.

Los sistemas de liofilización por lotes RAY® complementan nuestro liofilizador CONRAD® para el procesado continuo. Sea cual sea el sistema que elija, la tecnología de liofilización de GEA está diseñada universalmente para ayudar a preservar la estructura, sabor, color e integridad de los componentes nutricionales del producto. Creemos que nuestros sistemas RAY® ofrecen una solución de liofilización rentable que puede generar los productos de mayor calidad del mercado.

Principales ventajas

GEA es uno de los diseñadores y fabricantes de plantas de liofilización con más experiencia del mundo, y ofrecemos a nuestros clientes plantas de liofilización fiables respaldadas por décadas de experiencia tecnológica y de procesos. Nuestro objetivo es configurar sistemas versátiles y fáciles de usar que puedan ayudarle a crear productos ganadores en el mercado y a mantenerse por delante de la competencia.

La tecnología del liofilizador RAY® está diseñada para que pueda:

- Minimizar la pérdida de producto
- Reducir los costes energéticos y laborales
- Optimizar la fiabilidad de la planta

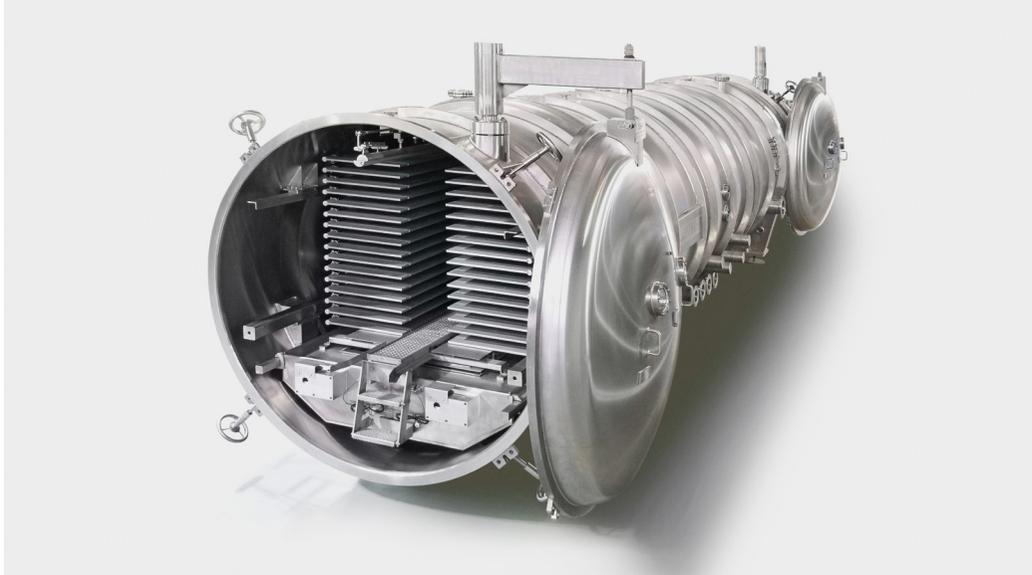
Liofilizadores RAY® en el mundo real



GEA ofrece una gama completa de servicios de planta en todo el mundo: desde soluciones integradas hasta componentes clave que pueden ayudarle a hacer más rentable su proceso de liofilización. Hemos trabajado con clientes de todo el mundo para desarrollar una gama completa de plantas de liofilización RAY®, y podemos ayudarle a seleccionar y configurar la tecnología que le permitirá procesar con confianza una amplia gama de productos. También ofrecemos nuestra riqueza de conocimientos sobre procesos y mercados para apoyar su investigación de productos y estudios de viabilidad.

Nuestros clientes han demostrado cómo la tecnología GEA RAY® puede contribuir al crecimiento, la diversificación y la reducción del desperdicio alimentario. La combinación ganadora de know-how de GEA y tecnología RAY® fue decisiva para ayudar a una empresa de envasado de alimentos a diversificarse hacia la liofilización de pescado, carnes y platos preparados y, por otro lado, permitió a los agricultores locales de regiones remotas de Turquía generar frutas y verduras liofilizadas de alto valor a partir de los excedentes de las cosechas.

Secadores por lotes RAY®



Modular y eficiente:
Los secadores por lotes RAY®.

Eficacia refinada

Hemos utilizado nuestro conocimiento detallado del proceso de liofilización para desarrollar los sistemas RAY® que le proporcionarán un proceso óptimo, con eficiencia y economía incorporadas.

Algunas de las características clave del equipo RAY® incluyen:

- Secado rápido y uniforme
- Alta capacidad de sublimación
- Pérdida de producto insignificante (menos del 0,1%)
- Sistemas de soporte de última generación
- Diseño flexible y eficiente
- Funcionamiento sencillo y fiable
- Fácil acceso para limpieza y mantenimiento

Diseño modular

Los liofilizadores RAY® de GEA están diseñados como sistemas modulares, con gabinete, placas calefactoras y condensadores de vapor construidos como unidades separadas e individuales. Este diseño modular le ofrece una serie de ventajas durante la instalación y el funcionamiento, incluida una rápida puesta a punto en el momento de la entrega, para que ponga en marcha su producción sin demora. El montaje del secador puede ser realizado habitualmente por subcontratistas locales.

Módulo de placa calefactora

Doble apilado de placas calefactoras diseñadas para el secado RADIANTE. Las placas calefactoras son de aluminio anodizado.



Módulo condensador de vapor

Condensador incorporado con el exclusivo sistema de descongelación automática de GEA. El condensador es de acero inoxidable.

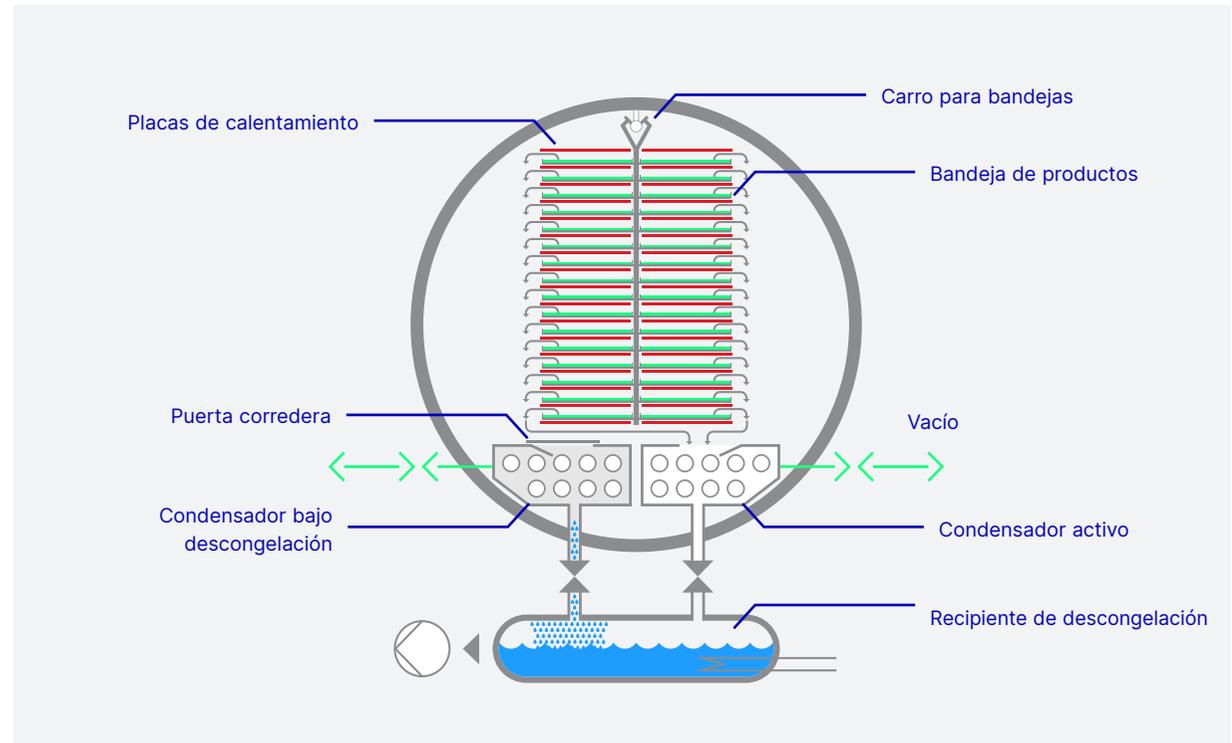


Módulo de gabinete

Recipiente cilíndrico con puerta en un extremo para carga y descarga. Todas las conexiones con los sistemas auxiliares se encuentran en la parte trasera.



Quitarle el dolor de cabeza a la descongelación



Tecnología RAY® para volúmenes pequeños

Los gabinetes RAY® pequeños (2, 8, 16, 24, 50) incorporan un sistema de descongelación basado en el lavado con agua. El condensador se enjuaga con agua precalentada al final de cada ciclo de liofilización. De este modo, el hielo del condensador se derrite en 10 minutos y el agua se drena sin más. Este método, ideal para estos sistemas más pequeños, es sencillo en su funcionamiento y de bajo coste de inversión.

Sistemas RAY® grandes con CDI

Los gabinetes RAY® más grandes (75, 100, 125, 150) incorporan nuestro sistema de descongelación continua (CDI) totalmente automático. Durante la descongelación, la cámara del condensador está cerrada respecto al recipiente de descongelación. El vapor a 25 °C del recipiente de descongelación se condensa entonces en la superficie fría del condensador, derritiendo el hielo. El condensador se enfría hasta su temperatura de funcionamiento, lo que resulta en condensación de cualquier vapor restante.

A medida que el vapor se condensa, la presión en el condensador también disminuye hasta que se alcanza el vacío de funcionamiento, lo que elimina la pérdida de vacío al cambiar entre las cámaras del condensador.

La capa de hielo en los serpentines se mantiene a un grosor de 5 mm (1/5") o menos. Esto permite una diferencia de temperatura insignificante sobre el hielo y un consumo de energía relativamente bajo por parte de la planta de refrigeración.

El sistema CDI está diseñado para lograr:

- Capacidad constante del condensador
- Gran capacidad de liofilización por metro cuadrado de superficie de bandeja, pues el hielo se elimina continuamente
- Cambio rápido entre lotes, ya que no es necesario realizar la descongelación entre lotes
- Mayor rentabilidad global de los procesos de liofilización a gran escala, gracias a tiempos de secado más rápidos, cambios más rápidos y menores costes energéticos de la planta de refrigeración

Planta completa

- **Congelación en túnel/almacenamiento helado**

Un turno de preparación de 8 horas puede proporcionar suficiente producto para 24 horas de liofilización. La congelación se realiza según el principio “primero en entrar/primero en salir”.

- **Transporte por riel superior**

Los carros transportan las bandejas de producto desde la congelación, pasando por la liofilización, hasta el vaciado. Es un sistema sencillo, higiénico y seguro.

- **Liofilizador RAY®**

Control totalmente automático del ciclo de secado de cada lote. Solo tiene que cerrar la puerta y pulsar el botón. Los liofilizadores pueden funcionar durante la noche, con una supervisión mínima.

- **Sistema de suministro de calor**

Las temperaturas se controlan cuidadosamente para optimizar el secado, desde por debajo del punto de congelación (salmuera) o a temperatura ambiente (agua de refrigeración) hasta 130 °C.

- **Sistema de vacío**

Dependiendo del modelo RAY®, el vacío de proceso puede alcanzarse normalmente en menos de 12 minutos. El tiempo de vacío puede reducirse aún más en caso de productos con requisitos especiales, como los que tienen un punto de congelación bajo.

- **Descongelación**

Los liofilizadores RAY® utilizan bien el lavado con agua, bien el sistema de descongelación continua (CDI) de GEA. El sistema que se utilice dependerá del modelo.

- **Sistema de refrigeración**

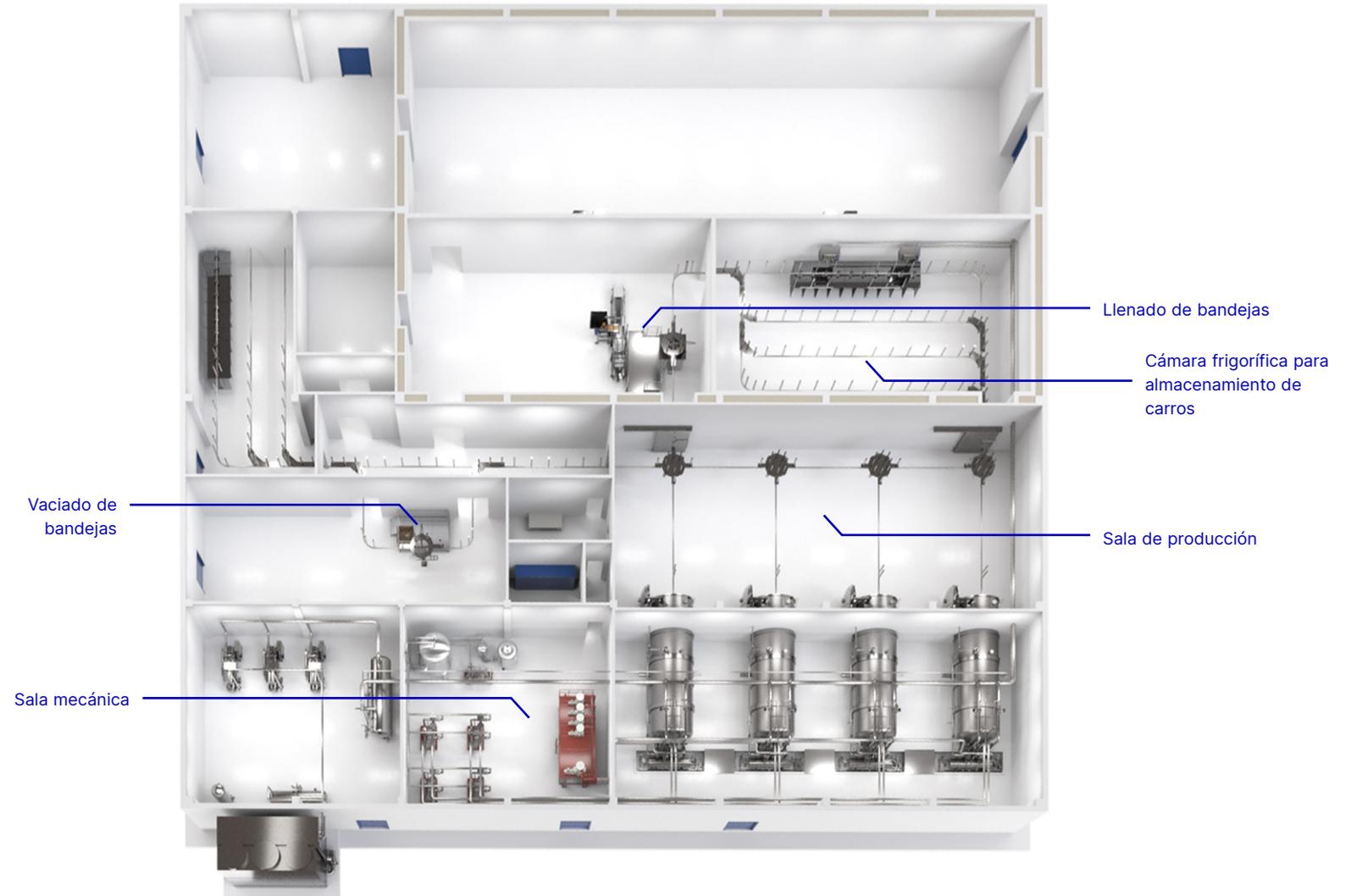
GEA puede suministrar sistemas que incorporan compresores de refrigeración altamente eficientes, y también ofrecemos soluciones de bomba de calor que ofrecen un importante ahorro energético.

- **Sistema de control PC/PLC**

El sistema RAY® se suministra con un completo sistema de control industrial, que incluye facilidades para recetas e informes completos de lotes. La solución de automatización GEA Codex® no solo garantiza un funcionamiento seguro, una alta calidad del producto, un rendimiento mejorado, la gestión de datos y la extracción de valor, sino que también proporciona un servicio de asistencia global para su sistema de control.

Capacidades típicas	1	2	8	16	24	50	75	100	125	150
Superficie efectiva de bandeja (m ²)	0,8	1,5	7,6	15	23	45	68	91	114	136
Capacidad de sublimación máx. (kg H ₂ O/hora)	1,7	3	17	34	50	100	150	200	250	330
Capacidad típica de entrada de sólidos 15% (kg/24 horas)	20	39	190	380	570	1125	1780	2375	2375	3723
Capacidad de producción (kg/24 horas)	3	6	28	56	84	175	275	370	370	576
Liofilización, WxL1 (m ²)	N/A	N/A	50	60	80	100	100	200	220	300
Congelación+almacenamiento en frío, WxL2 (m ²)	N/A	N/A	15	20	30	40	40	70	80	100

Disposición de la planta



GEA Process Engineering A/S

Gladsaxevej 305
2860 Soeborg, Dinamarca

Tel +45 39 54 54 54

gea.com/contact