

# Géminia<sup>®</sup>

## PASTEURIZADORES TUBULARES



Géminia<sup>®</sup>  
Procesos Alimentarios, S.L.

En Gémina somos conscientes de la importancia de desarrollar técnicas y métodos de pasteurización acordes a los nuevos tiempos y necesidades de la industria alimentaria.

Por este motivo, una de nuestras principales especializaciones profesionales consiste en apoyar la labor de nuestros clientes mediante el desarrollo proyectual y constructivo de plantas esterilizadoras adaptadas a cada necesidad particular.

Por ello, fabricamos diversos tipos de pasteurizadores, adaptados a cada producto; de este modo, distinguimos entre cuatro tipos: pasteurizadores monotubulares, pirotubulares o multitubulares, anulares y anulares de alta presión.

La elección de uno u otro se basa en el tipo de proceso y el tipo de producto.

Los datos reológicos como la viscosidad, conductividad térmica, densidad y capacidad calorífica nos proporcionan información esencial para la elección del tipo de intercambiador de calor. Por ejemplo, en casos donde la viscosidad supere los 2000 centipoise tendremos que recurrir a un pasteurizador anular de alta presión.



## Principio de funcionamiento

---

La pasteurización consiste, básicamente, en someter al producto (lácteos y derivados, cremas, zumos, concentrados, sopas, huevo y derivados o cualquier otro tipo de alimentos fluidos) a un tratamiento controlado de aumento calórico, seguido de un enfriamiento, consiguiendo así una óptima esterilización del producto, sin perder sus cualidades organolépticas, ni su riqueza vitamínica, nutritiva y proteica.



## APLICACIONES

### A.1. MONOTUBULARES

- Esterilización de productos con bajo PH (<5).
- Esterilización de productos con alto grado de partículas, fibras y trozos de gran tamaño.
- Pulpas de frutas
- Cubitos de frutas y de verduras.

### A.2. PIROTUBULARES

- Líquidos.
- Zumos de frutas con alto contenido en fibras y pulpas (naranja con celdillas, zumo de melocotón, zumos tropicales, piña con celdillas...).
- Gazpachos.
- Sopas (calabacín, verduras, carne...).

### A.3. ANULARES

- Cremas de alta viscosidad.
- Cubitos de tomate.
- Concentrado de frutas y verduras.
- Cualquier producto aplicable a un monotubular donde las cantidades de trabajo sean de gran demanda.

### A.4. ANULARES DE ALTA PRESIÓN

- Concentrado de tomate.
- Celdilla de naranja.

\*En productos de muy alta viscosidad se instalan agitadores estáticos que crean una alta turbulencia e impiden que el producto se adhiera a la pared de los intercambiadores evitando, de esta manera, que se quemara el producto y conservando así las cualidades de sabor intactas.

# VENTAJAS

---

## B.1. MONOTUBULARES

- Sistema de esterilización económico.
- Permite esterilizaciones de productos de grandes dimensiones (tiras de frutas, vegetales, pisto, cubitos, fresa, productos formulados, mermelada de cáscara de naranja amarga...)

## B.2. PIROTUBULARES

- Posibilidad de acoplamiento de un circuito de recuperación indirecto que evita zonas muertas sin limpiezas y recuperaciones de energía de hasta el 80%.
- Gran rendimiento térmico: Un solo tubo permite grandes superficies.
- Pasteurización flash.

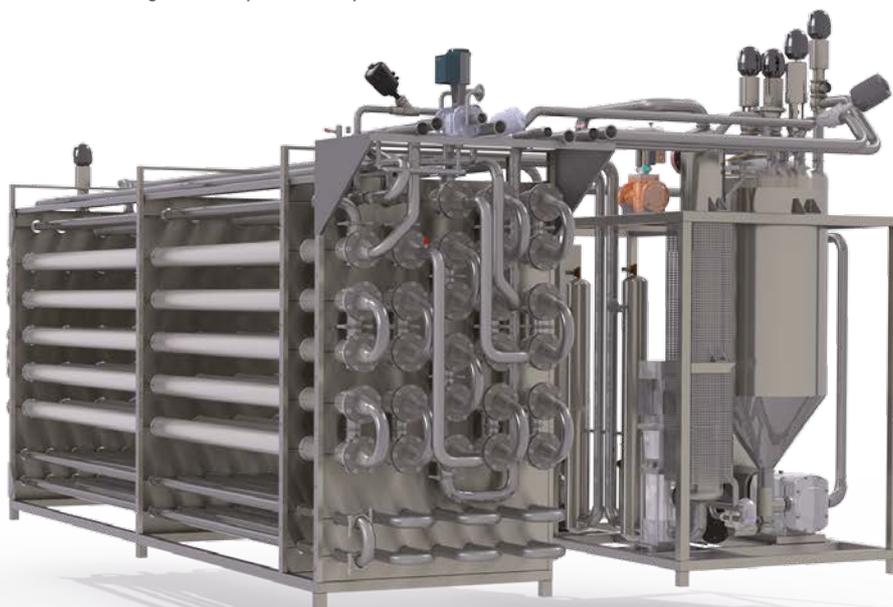
## A.3. ANULARES

- Flujo único, de manera que no se crean flujos preferenciales, con el consiguiente aumento de intercambio térmico, bajo coeficiente de ensuciamiento y alta eficiencia.
- Tipo de bomba adaptada a la presión de trabajo:
  - Bombas de desplazamiento positivo hasta 30 bares.
  - Bombas de pistones por encima de 30 hasta 300bares (alta presión).

# CARACTERÍSTICAS

---

- Diseño adaptado a las necesidades del cliente: en todos los proyectos realizados por Gémina valoramos especialmente una integración adaptada perfectamente a las instalaciones de nuestros clientes.
- Montados sobre chasis modular, un módulo consiste en intercambiadores de calor y otro módulo incluye los depósitos, bombas y cuadro eléctrico con control del proceso. Éste diseño facilita futuras ampliaciones.
- Sistema de recuperación de rechazos: Máximo aprovechamiento de la totalidad del producto tratado, sin pérdidas.
- Sencillez en el manejo y aprendizaje del sistema automatizado: nuestro objetivo es facilitar el trabajo de las personas, por ello, utilizamos recursos de racionalidad, ergonomía y funcionalidad aplicadas a nuestros métodos constructivos.
- Diseñados y fabricados cumpliendo los elevados requisitos de diseño higiénicos recomendados por EHEDG (European Hygienic Equipment Design Group) y 3A (normas USA).
- Asistencia técnica vía internet: Enfocada a resolver todas las dificultades técnicas de nuestros clientes de forma permanente.
- Eficiencia: Control absoluto de la pasteurización, con doble testado de la temperatura de proceso.



# DETALLES TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN

**Automatización:** Amplia gama de procesos; desde la pantalla HMI al SCADA.

Integración de modo óptimo en soluciones IT (Information Technology), por ejemplo, con aplicaciones de los niveles MES (Manufacturing Executing Systems) y ERP (Enterprise Resource Planning).

Integración con el resto de sistemas, buses de campo, ASI-Bus, Profi-Bus y Ethernet.

Brindamos la máxima facilidad para la conectividad y puesta en marcha de los sistemas informáticos de control de procesos.

Supervisión y control on-line de todo el sistema automatizado.

**Soldadura:** Intercambiadores de calor soldados en atmósfera inerte y con soldadura robotizada.

**Componentes:** Fabricado con los componentes de mayor calidad del mercado.

**Materiales:** AISI 316 todas las zonas en contacto con el producto y AISI 304 el resto. Todos los componentes utilizados están aprobados por la FDA.

**Tratamientos:** Tratamientos de pasivado que reducen las picaduras superficiales.

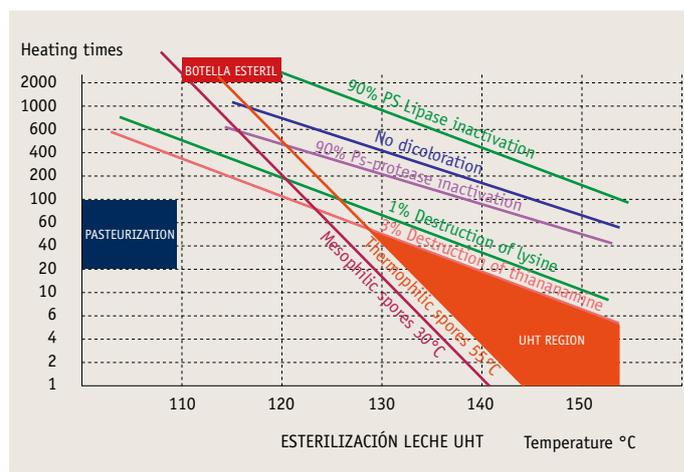
**Montaje:** Pre-montado en chasis, reducción de los periodos de puesta en marcha en fábrica.

**Excelente acabado superficial,** con rugosidades de acabados interiores menores de  $Ra < 0.8$  mm.

**Limpieza:** Diseño sin zonas muertas (rosca interna, conexiones de piezas, etc...) Todos los elementos están diseñados para una producción fiable y segura.

## ¿QUÉ NOS HACE ÚNICOS?

Cálculo y registro del factor  $f_0$  de esterilización. Éste factor viene determinado por el tiempo de exposición y la temperatura de esterilización con la que es tratado el producto. En función de ambos parámetros, se determina la intensidad del tratamiento térmico. Las curvas representan el efecto letal para distintos tipos de bacterias patógenas.



## VENTAJAS

- Control en tiempo real del proceso de pasteurización o esterilización.
- Representación gráfica en tiempo real del diagrama mostrado arriba, que indica en qué región de esterilización se encuentra el producto que está siendo tratado.
- Solución a las auditorías: Registro del factor  $f_0$ . Estos informes pueden ser guardados o impresos.

## KIT OPCIONAL: RECUPERACIÓN DE MERMAS

### Principio de trabajo

Equipamiento para eliminar el aire disuelto en los productos.

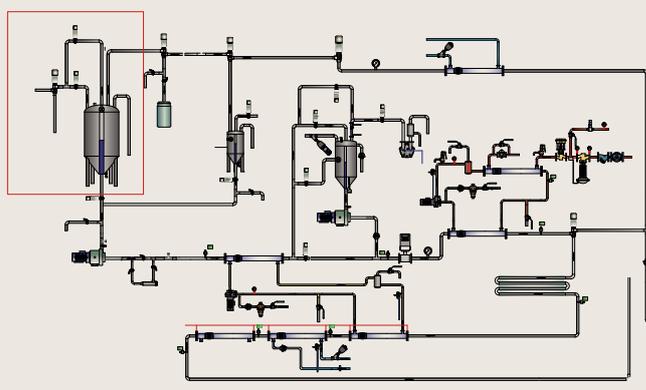
Dependiendo de la etapa previa a la pasteurización, el producto podría entrar al pasteurizador conteniendo una gran cantidad de aire disuelto en él.

Por ejemplo, la etapa de extracción provoca una alta disolución de aire en el producto.

No todos los productos tienen la misma resistencia a la oxidación producida por el aire disuelto. Determinados productos son muy sensibles a la oxidación, variando propiedades organolépticas que alteran la calidad.

DIAGRAMA. Pasteurizador con desaireación

Capacidad 16.000 L/H. Temperatura de Llenado 25°C



## MODELOS

### Pasteurizadores Tubulares Cremas y Smoothies

MODELO	CAPACIDAD. LITROS/HORA	PRODUCTO	SISTEMA	IMPULSIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA PROCESO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO	MEDIO CALENTAMIENTO	CONTROL	HOLDING	VISCOSIDAD
JC-T-/250-B	250	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Centrifuga	95°C	>5°C <30°C	Agua caliente	Semi-automatico	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/500_B	500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Centrifuga	95°C	>5°C <30°C	Agua caliente	Semi-automatico	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/1000-B	1000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/1500-B	1500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/2500-B	2500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/4500-B	4500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/6500-B	6500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/8500-B	8500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/1200-B	12000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s-60s	Menos de 600 cps
JC-T-/15000-B	15000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s-60s	Menos de 600 cps

\*Se pueden diseñar y fabricar otros modelos adaptados a las necesidades del cliente o a las especificaciones del producto.

# Pasteurizadores Tubulares Cremas, fibras y alta viscosidad

MODELO	CAPACIDAD. LITROS/HORA	PRODUCTO	SISTEMA	IMPULSIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA PROCESO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO	MEDIO CALENTAMIENTO	CONTROL	HOLDING	VISCOSIDAD
JC-P-/1000-A	1000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/1500-A	1500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/2500-A	2500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/4500-A	4500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/6500-A	6500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/8500-A	8500	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/12000-A	12000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 600 cps
JC-P-/15000-A	15000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 600 cps
JC-T-/15000-B	15000	zumos, fibras<15%	Multi tubular	Positiva	120°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s-60s	Menos de 600 cps

\*Se pueden diseñar y fabricar otros modelos adaptados a las necesidades del cliente o a las especificaciones del producto.



## Pasteurizadores Tubulares Concentrados bajos en fibras

MODELO	CAPACIDAD. LITROS/HORA	PRODUCTO	SISTEMA	IMPULSIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA PROCESO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO	MEDIO CALENTAMIENTO	CONTROL	HOLDING	VISCOSIDAD
JC-P-/2500-C	2500	Concentrados, bajo e fibras	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Semi-automatico	30s	Menos de 1500 cps
JC-P-/4500-C	4500	Concentrados, bajo e fibras	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 1500 cps
JC-P-/6500-C	6500	Concentrados, bajo e fibras	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 1500 cps
JC-P-/8500-C	8500	Concentrados, bajo e fibras	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 1500 cps
JC-P-/12000-C	12000	Concentrados, bajo e fibras	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 1500 cps
JC-P-/15000-c	15000	Concentrados, bajo e fibras	Multi tubular	Positiva	110°C	>5°C <30°C	Vapor	Automatico.	30s	Menos de 1500 cps
JC-P-/xxxx-C	xxxx	xxxx	Multi tubular	Positiva	xxxxx	xxxx	Vapor	Automatico.	xxxx	Menos de xxxxcps

## Pasteurizadores Tubulares Celdilla naranja

MODELO	CAPACIDAD. LITROS/HORA	PRODUCTO	SISTEMA	IMPULSIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA PROCESO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO	MEDIO CALENTAMIENTO	CONTROL	HOLDING	VISCOSIDAD
JC-P-/2000-CL	2000	Celdilla naranja	Anular	Positiva + piston	105°C	>5°C	Vapor	Automatico.	30s-60 sg	120 bar
JC-P-/5000-CL	5000	Celdilla naranja	Anular	Positiva + piston	105°C	>5°C	Vapor	Automatico.	30s-60 sg	120 bar
JC-P-/8000-CL	8000	Celdilla naranja	Anular	Positiva + piston	105°C	>5°C	Vapor	Automatico.	30s-60 sg	120 bar
JC-P-/xxxx-CL	xxxx	xxxx	Anular	Positiva + piston	xxxxx	xxxx	Vapor	Automatico.	xxxx	120 bar

## Pasteurizadores Tubulares Concentrados Alto contenido fibras

MODELO	CAPACIDAD. LITROS/HORA	PRODUCTO	SISTEMA	IMPULSIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA PROCESO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO	MEDIO CALENTAMIENTO	CONTROL	HOLDING	VISCOSIDAD	PRESIÓN DE TRABAJO
JC-P-/5000-AP	5000	Concentrado tomate 38 brix	Anular	Positiva + piston	120°C	>45°C	Vapor	Automatico.	30s-60 sg	Menos de 3000 cps	300 bar
JC-P-/8000-AP	8000	Concentrado tomate 38 brix	Anular	Positiva + piston	120°C	>45°C	Vapor	Automatico.	30s-60 sg	Menos de 3000 cps	300 bar
JC-P-/xxxx-AP	xxxx	xxxx	Anular	Positiva + piston	xxxxx	xxxx	Vapor	Automatico.	xxxx	Menos de xxxxcps	300 bar

# Nuestra empresa



GÉMINA Procesos Alimentarios, S.L. ubicados en Jumilla, Murcia, comunidad española de referencia en producción alimentaria, es la empresa española líder

con 25 años de experiencia en el diseño, fabricación e integración de sistemas que aportan soluciones innovadoras para la industria del sector alimentario.

*Tú imaginas,*  
**nosotros hacemos.**



## LÍNEAS DE NEGOCIO

### Diseño y fabricación de maquinaria

- Diseño, fabricación e integración de equipos de proceso y envasado aséptico de alimentos.
- Toda la fabricación es completamente realizada en nuestras instalaciones.
- Toda nuestra maquinaria posee certificado de seguridad CE y cumple los estándares más exigentes.
- I+D+i: Apostando por la innovación tecnológica.

### Ingeniería y diseño de procesos: Gestión de proyectos

En Gémima nos gusta lo que hacemos, por este motivo, nuestro departamento de ingeniería engloba desde el diseño y el cálculo, pasando por la fabricación, el montaje, la automatización y la puesta en marcha de sus equipos e instalaciones, abarcando de este modo la gestión global e integral de todos los proyectos abordados.

Tratamos todos los casos con el esmero que merecen, cuidando cada detalle del proceso y asesorándole en la optimización del procedimiento para la elaboración de su producto. Gémima diseña cada proceso adaptándolo a la medida de sus necesidades, consiguiendo que su producto destaque entre sus competidores.

- Versatilidad y flexibilidad: podemos planificar desde una planta llave en mano hasta la simple ampliación de una línea o la instalación de un equipo en un proceso.
- Capacidad de adaptación a diversos entornos y circunstancias.
- Gran capacidad técnica y experiencia de nuestro equipo de ingeniería.
- Garantizamos el éxito gracias a la gestión integral del proyecto que provoca la reducción de riesgos, costes y plazos.

# Servicios ofrecidos

## 1 - servicio de asistencia técnica: Servicio técnico Oficial y Distribuidor Alfa-Laval

- Servicio de mantenimiento.
- Servicio de instalación.
- Calibraciones.
- Servicio de repuestos.
- Servicio de capacitación "training".
- Control online del proceso de producción y resolución de averías.

## 2 - Automatización y robótica

- Automatización procesos a medida: soluciones integrales.
- Control total del proceso: Sistemas SCADA, registro y control de datos.
- Aplicaciones robóticas a medida: una solución para cada necesidad.

## 3 - Calidad integral alimentaria

- Optimización, desarrollo y validación de equipos de proceso y envasado, además de procesos de elaboración de alimentos.
- Consultoría para implantación de los estándares: BRC, IFS: ISO 22.000, FSSC...
- Desarrollo de productos [proceso + fórmula].

# Servicio al cliente

Gémina caracteriza sus servicios profesionales por una exclusiva y permanente atención a todos nuestros clientes. Nuestra vocación es formar parte operativa de las empresas con las que trabajamos, para las que ponemos a su disposición todas nuestras capacidades y aptitudes.

Nuestra cercanía al cliente, competencia técnica, experiencia acumulada y saber hacer son elementos clave que hacen que nuestros clientes nos elijan y depositen su confianza en nuestros equipos y servicios.



# Industrias

Estas son los principales sectores industriales donde GÉMINA desarrolla proyectos:

- **Industria láctea**
- **Industria del tomate**
- **Industria de zumos y bebidas**
- **Industria de frutas y verduras**
- **Industria de cítricos**

# Catálogo de productos

## Llenadoras asépticas

Máquina aséptica para el llenado de bidones metálicos con bolsas pre-esterilizadas con tapón a presión o para el llenado de contenedores de cartón.

## Bag in box

Llenadora aséptica con alimentación automática de bolsas pre-esterilizadas con tapón a presión y de pequeño volumen 1 a 20 litros.

## Extractoras

Procesamiento de una amplia variedad de productos para la obtención de puré libre de semillas y pieles. Distintas modalidades de uso: pasadora o refinadora.

## Intercambiadores de calor

Todo tipo de modelos y diseños, desde monotubos a anulares pasando por multitubulares o superficies rascadas.

## Evaporadores de recirculación forzada

Concentradores de gran capacidad y rendimiento para productos con alto contenido en materia sólida y/o viscosidad. Múltiples etapas, adaptados al proceso y a las necesidades.

## Unidades hot/cold break

Procesan puré de tomate o concentrado de tomate garantizando la desactivación total o parcial de las enzimas pectolíticas, permitiendo la preservación de la pectina.

## Plantas piloto de laboratorio

Pasteurizado y envasado aséptico en laboratorio de pequeñas muestras, de productos como zumos, sodas, cremas de vegetales, sopas...

## Pasteurizadores tubulares

Desarrollo proyectual y constructivo de plantas pasteurizadoras adaptadas a cada necesidad particular.

## UHT

Productos líquidos poco ácidos (pH>4.5 para leche pH>6.5) son tratados a 135-150°C durante unos pocos segundos a través de calentamiento indirecto o inyección directa de vapor.

## Calentadores y enfriadores

Calentamiento de productos previo a tratamientos como el refinado o el mezclado. Enfriamiento previo a tratamientos de pasteurización.

## Plantas de extracción de cremas

Extracción de cremas a partir de todo tipo de frutas y verduras, tanto en el proceso de extracción en frío como en el proceso de extracción en caliente.

## Monobloques asépticos

Integración de una llenadora aséptica en una planta de pasteurización, formando ambos una única máquina, compacta, funcional, versátil y adaptable a un amplio abanico de productos.

## Crusher

Descongelado de productos almacenados tales como zumos de frutas, concentrado de frutas, verduras, cremas, salsas, etc...

## Bombas de pistón

Ideada para bombear productos viscosos, productos con grandes partículas (fruta cubeteada o troceada) o productos sensibles a esfuerzos de cizalladura.

## Equipos de ósmosis inversa

Reducción de salinidad de aguas salobres y de mar.

## Salas de mezclas / blending

Mezclado por recetas desde base de datos y transferencia de parámetros de proceso a pasteurizadores.

## Vaciado de bidones por aspiración

Descarga de bidones metálicos y bolsas asépticas en salas de blending mediante técnicas de vacío en muy pocos segundos.

## Sistemas CIP

Se utilizan para ejecutar la limpieza química de las instalaciones alimentarias de forma totalmente automática.

## Tanques de proceso

Almacenamiento en tanques de envasado aséptico para productos de alto y bajo pH, en productos líquidos o viscosos.

## Tanques de mezclas

Diversa variedad de tanques verticales y horizontales con distintos tipos de agitación y volúmenes. Adaptados a las necesidades del proceso.

## Tanques de almacenamiento

Cantinas de almacenamiento en depósitos de acero inoxidable con capacidades estándar o con capacidades hechas a medida en función de la necesidad del cliente.

## Finisher o despulpadora

Refinado de producto ya triturado para eliminación de pieles, ramas y semillas.

## Molino de martillo

Triturador de alimentos sin hueso, (vegetales entre otros) para procesado de materia prima en bruto.

## Robótica

Aplicaciones robóticas a medida de despaletizado/paletizado para principio y finales de líneas de proceso y envasado.



Gémina® a su servicio

**Gémina**®

Procesos Alimentarios, S.L.

**GÉMINA Procesos Alimentarios S.L.**

Polígono Industrial Los Romerales

Parcelas 3 y 4 - 30520 Jumilla

Murcia - España

Apartado de Correos 231

T/ + 34 968 716 018

E/ gemina@gemina.es



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

Proyectos de colaboración:



Síguenos en:

