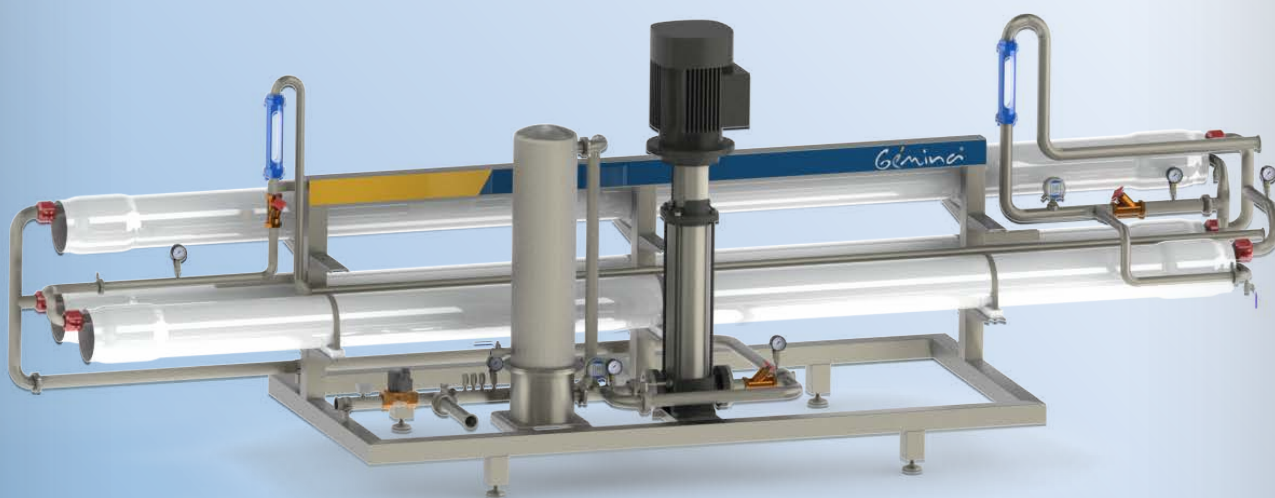


# Géminis<sup>®</sup>

## EQUIPOS DE ÓSMOSIS INVERSA



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

## PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

---

La ósmosis natural o directa consiste en la disolución de un solvente (normalmente agua) y un soluto formado por uno o más componentes químicos (sales) en disolución.

Si colocamos a un lado de una membrana agua pura y en el otro lado agua cargada de sales minerales, el flujo de agua circulará desde la solución menos concentrada (agua pura) a la solución más concentrada (agua con sales) hasta que se equilibren las presiones. La diferencia de altura manométrica entre ambos niveles es lo que se conoce como presión osmótica de la disolución.

La tecnología ha permitido invertir este principio natural, de manera que si aplicamos una presión superior a su presión osmótica natural, en el lado del agua con sales (salobre), se producirá el fenómeno inverso, es decir, pasa agua limpia del lado salobre al lado de agua pura.

La presión osmótica que hay que vencer dependerá del tipo de soluto y de su concentración, aunque se puede aproximar que el rango de presiones oscila normalmente entre 5 y 60 bares.

Con el sistema de ósmosis inversa, se pueden realizar procesos de concentración y/o separación. Aplicando éste sistema al agua, se logran unas separaciones del 95% de las sales disueltas, con lo cual conseguimos la reducción de salinidad de aguas salobres y de mar.





## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

---

### Filtrado:

Agua osmotizada, de menor concentración (baja salinidad) que el agua de alimentación al sistema.

### Concentrado:

Agua que no atraviesa la membrana, y queda en el lado de mayor concentración. Ésta concentración acaba siendo superior a la concentración del agua de alimentación del sistema.

### Recuperación (Z):

Relación en el porcentaje entre el volumen de agua filtrada y el volumen de agua de alimentación. Por ejemplo, una instalación trabajando al 80% producirá por cada 100 partes de agua de alimentación, 80 partes de agua filtrada y 20 partes de concentrado.

### Factor de Concentración:

Número de veces que se concentra el agua rechazada o concentrado respecto de la alimentación.

$$FC = 11 - Z = 11 - 0,8 = 5$$

Luego para una recuperación del 80% el factor de concentración es 5.

### STC (Saltiness Total Coefficient):

Cantidad total de sales presentes.

### Escape Iónico o de Sales:

Porcentaje entre sales del filtrado y el STC de alimentación.

$$\% \text{ ESCAPE IÓNICO} = \text{ppm Filtrado} / \text{ppm Alimentación}$$

### Rechazo de Sales:

Porcentaje de eliminación de sales.

$$\% \text{ RECHAZO DE SALES} = 100 - \% \text{ ESCAPE IÓNICO}$$

## APLICACIONES

El agua osmotizada tiene múltiples aplicaciones dentro de la industria alimentaria, entre otras destacan:

- Fabricación de alimentos.
- Torres de enfriamiento.
- Calderas.
- Intercambiadores de calor: Evita deposiciones calcáreas.

## VENTAJAS

- Elimina materiales suspendidos y microorganismos.
- Permite eliminar los sólidos disueltos en agua.
- Realiza el proceso de purificación en una sola etapa y de manera continua.
- Tecnología muy simple.
- Sistema más económico frente a alternativas como la evaporación.
- Proyecto modular y ampliable.
- Reducción de purgas en calderas.
- Productos alimentarios sin sodio.
- Aumento de la producción en agricultura.



## CARACTERÍSTICAS

**Gran diversidad de tipos de membranas adaptadas a cada tipo de aplicación.**

**Equipos totalmente automatizados, cálculo de parámetros como conductividad, caudal, temperatura.**

**Suministramos todos los tratamientos anteriores como filtración por arena, desferrizadores, desodorización por carbón activo... y posteriores: cloración, esterilización por Ultravioleta, remineralización...**

## Plantas osmosis, conductividad entrada <1500 ms

TIPO DE BOMBA	CAPACIDAD LITROS/HORA	FASES	SISTEMA	IMPULSIÓN	CONTROL
RO-A-1000-A	1000	1	Membranas	Multicelular	Semi-automatico
RO-A-2000-A	2000	1	Membranas	Multicelular	Semi-automatico
RO-A-4000-A	3000	1	Membranas	Multicelular	Semi-automatico
RO-A-8000-A	8000	2	Membranas	Multicelular	Semi-automatico
RO-A-12000-A	12000	2	Membranas	Multicelular	Semi-automatico
RO-A-16000-A	16000	2	Membranas	Multicelular	Semi-automatico
RO-A-22000-A	22000	2	Membranas	Multicelular	Semi-automatico

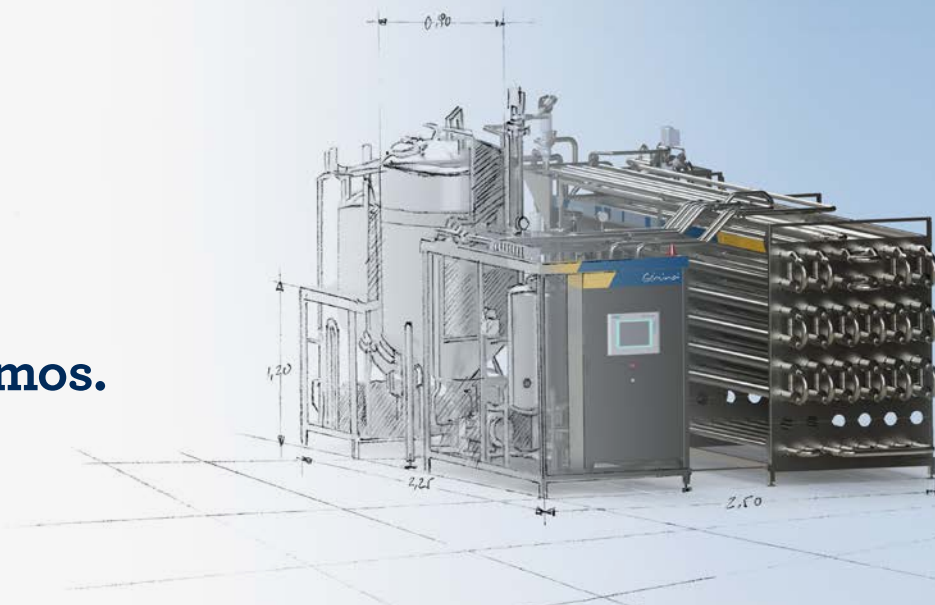
# Nuestra empresa



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 Gémina 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. Gémina 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.



Gemina® a su servicio

**Gemina**®

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:

