

El procesamiento de los cítricos

Zumo, pulpa, crema y aceites esenciales





Su socio para el procesamiento de cítricos

Los cítricos son muy apreciados mundialmente por su sabor y sus valores nutritivos, por esta razón son una de las frutas más demandadas y consumidas. En la familia de los cítricos tenemos la naranja, la clementina, el limón, la lima y el pomelo entre otras. Originalmente cultivada en Oriente, su consumo se ha extendido a todos los continentes de tal forma que hoy en día la naranja es una de las frutas más cultivadas a nivel mundial.

Los cítricos son interesantes desde el punto de vista de producción, porque de ellos se pueden obtener no sólo zumos, sino también pulpa, fibras, aceites esenciales, y hasta la piel puede ser procesada siguiendo el tratamiento y proceso adecuado, en comida para animales.

Hoy en día, los procesadores de cítricos buscan una forma de diversificar sus productos para acceder a más mercados, al mismo tiempo buscan aumentar su productividad y rentabilidad. Esta convergencia de objetivos es posible gracias a la automatización e industrialización de los procesos.

MachinePoint Food Technologies desarrolla soluciones integradas para sus clientes, se adapta a cada planta, a sus requisitos y a la legislación vigente en cada geografía. Cada proyecto se puede personalizar según el tipo de fruto, la capacidad de producción, el presupuesto disponible y otras variables.

Nuestras líneas se construyen siguiendo las últimas tendencias del mercado. Nuestras soluciones incluyen el procesamiento de los cítricos frescos en varios productos como entre otros:

- Concentrado
- Zumo
- Pulpa
- Aceites esenciales

Las diferentes áreas de proceso que cubrimos son las siguientes:

- Línea de recepción de frutas, incluyendo la unidad de lavado y de selección y la eliminación de las hojas
- Líneas de extracción de los zumos
- Pasteurización, concentradores y evaporadores
- Extracción y centrifugación de aceites esenciales
- Llenado y embalaje aséptico u otras tecnologías de almacenamiento

- Línea de congelación
- Todos los equipos y los servicios complementarios: torre de enfriamiento, compresor de aire, sistemas CIP

Durante el período de la cosecha, el tiempo es un factor crítico por el período de maduración de los cítricos, que varía según las condiciones climáticas y el tipo de frutas, y por esta razón las plantas de nuestros clientes tienen que funcionar ininterrumpidamente durante la época de recolección. Por consiguiente, un equipo eficaz y fiable es imprescindible para aguantar y asegurar la producción y la calidad del producto.

Nuestro centro de ingeniería tiene más de 25 años de experiencia en el desarrollo de soluciones de proceso para cítricos. Este se encuentra situado en la mayor área de cultivos de cítricos de Europa.

Rigurosos con la normativa

Nuestros diseños y las construcciones de nuestros equipos se rigen por las mejores prácticas higiénicas y de construcción, así como las normativas europeas e internacionales de diseño y de fabricación de equipo. Todos nuestros productos cumplen con la legislación y normativa de la Comunidad Europea.

Excelente relación calidad / precio

Gracias a la filial del grupo: MachinePoint Used Machinery, líder en comercialización de maquinaria usada, podemos integrar equipos usados de calidad y fiabilidad en nuestros proyectos. Esto significa precios más asequibles para aquellos clientes con presupuestos más ajustados. El resultado es una relación calidad/precio excelente, solo posible a la estrecha colaboración de dos empresas que pertenecen a un mismo grupo y trabajan juntas para un mismo objetivo.

Líderes en innovación

Somos conscientes de la importancia capital de estar a la punta de la innovación tecnológica para poder permanecer competitivo. Con la meta de satisfacer las necesidades de nuestros clientes, el departamento de R&D de MachinePoint Food Technologies está siempre buscando nuevas tecnologías, procesos de desarrollo y alternativas de equipos.



La importancia del proceso de producción

La ventaja competitiva recae no únicamente en una buena selección de los equipos sino también en un buen diseño del proceso de producción.

El procesado de los cítricos y la extracción de aceites esenciales

MachinePoint Food Technologies desarrolla plantas y líneas completas para el procesado de cítricos en productos derivados de los mismos: zumos, concentrado, aceites esenciales, pulpa y otros.

Presentes cada día en nuestras vidas del desayuno a la merienda, los zumos de cítricos se consideran como una bebida sana para todos en el mundo entero. En MachinePoint Food Technologies, trabajamos para aportar a nuestros clientes diseños y alternativas de producción para obtener un producto de calidad y una alta rentabilidad.

Concentrado de cítricos

Para la transformación de cítricos en concentrado seguimos el siguiente proceso. Una vez que han sido lavados y seleccionados, los cítricos se cortan en dos y se exprimen en distintas máquinas según su tamaño. Las pieles se evacúan por un lado y el zumo por otro. La pulpa se elimina pasando el zumo por un refinador para quitar las partículas sólidas.

Después de haber sido bombeado por centrifugación, el zumo de los cítricos se concentra utilizando evaporadores de película descendiente (falling film). Se pueden añadir aditivos varios como vitaminas o pulpa, según la receta de cada cliente. En la etapa final, la mezcla se pasteuriza utilizando para ello intercambiadores de calor tubulares, para luego embalsarse en bolsas asépticas para su distribución y almacenamiento industrial.

Aceites esenciales de cítricos

Puesto que las pieles de cítricos contienen una gran cantidad de aceite, se utilizan para la obtención de aceites esenciales, muy utilizados en las industrias de los perfumes como ingrediente saborizante o de perfume. Existen distintas técnicas para procesar aceites esenciales, y en cada caso MachinePoint Food Technologies analiza cuál es la más adecuada según las circunstancias del cliente y el producto. Una de ellas puede ser una vez que los zumos de los cítricos hayan sido exprimidos, las pieles que

quedan se evacúan y luego se pican para extraer el aceite. Es también posible variar el proceso y cortar la piel de los cítricos antes de lavarla y recuperar el aceite que suelta. Se separa a continuación del agua por centrifugación.

Zumo de cítricos

La producción de zumos es el producto más importante que se obtiene de los cítricos. La pulpa y la cáscara, representan aproximadamente el 50% de las naranjas, y pueden ser procesadas en otros productos comercializables.

Hay dos tipos de zumos: zumo NFC (non from concentrate), que son aquellos zumos que no provienen de concentrado, como pueden ser los jugos que provienen de los cítricos frescos; y el jugo procedente de concentrado. MachinePoint Food Technologies suministra líneas de procesado para la transformación de cítricos en ambos tipos de zumos. El proceso general puede ser descrito como el siguiente. Después del lavado y la clasificación, se pasa al proceso de extracción, donde los cítricos se cortan por la mitad y se exprimen en diferentes máquinas extractoras de acuerdo con su tamaño. Las cáscaras son evacuadas por un lado y el jugo por el otro. El jugo pasa a continuación a través de un refinador para descartar las partículas sólidas.

Después de que ha sido aclarado por centrifugación, el jugo de cítricos para concentrado se concentra utilizando evaporadores de película descendiente y se empaqueta en bolsas asépticas para su distribución industrial y almacenamiento. Por otro lado, para producir zumo no procedente de concentrado, el jugo se pasteuriza directamente y se almacenan en el almacenamiento aséptico, lo que se llama granjas asépticas.





Evaporador



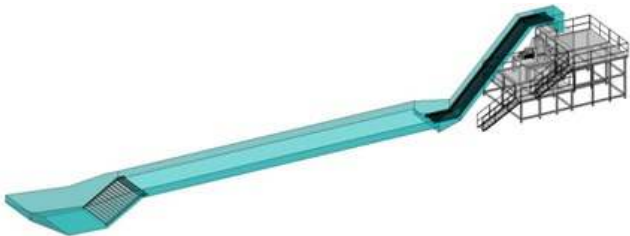
Tanque refrigerado

La elección del mejor equipo según la necesidad

Recepción y lavado de los cítricos

Podemos considerar dos tipos de áreas de descarga y almacenamiento de los cítricos una vez en la planta. Una consiste en almacenar en un cobertizo hasta un máximo recomendable de 15 días, y ser procesadas lo antes posible tras su recolección. La otra consiste en que los cítricos pueden descargarse de los camiones mediante mangueras de riego en piscinas de recepción llenas de agua. Con este último método también se les lava por primera vez lo que ayuda a quitar la suciedad del campo y las hojas.

En nuestra área de recepción de cítricos con sistema de entrega, se incluye una bomba con recirculación, la plataforma del personal, la evacuación de las aguas usadas, y un sistema de generación de burbujas.



Área de selección

Después de la recepción, los cítricos suben por una cinta para ser lavados más en profundidad y seleccionados según su tamaño. En la mesa de selección, el personal elimina los productos dañados. Se utiliza después un tamiz para seleccionar los cítricos según su tamaño. Esta selección permite dirigir las frutas hasta diferentes extractores adaptados a cada tamaño de fruta. El tener extractores adaptados a los diferentes tamaños de las frutas implica por un lado incrementar la rentabilidad gracias a exprimir al máximo el zumo de cada fruta, y por otro lado, incrementa la calidad del producto puesto que se exprime lo justo impidiendo así que los aceites de la pulpa pasen al zumo, como puede ocurrir si se exprimen demasiado los frutos mas pequeños.

Nuestros equipos en el área de selección incluyen una cinta transportadora que asciende y unidades de control y de selección.

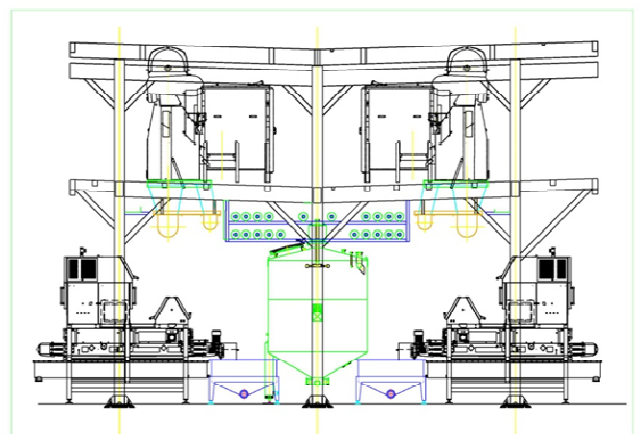
Área de extracción

Esta etapa es clave en el procesado de cítricos, pues es donde se obtiene el zumo y materia prima inicial sobre la cual trabajaremos a lo largo del proceso.

Después del lavado y de la selección de los cítricos, cada uno se dirige hacia los extractores adecuados. La extracción tiene lugar en plataformas elevadas; unas láminas cortan las frutas para permitir que los extractores las expriman para obtener su zumo. Las pieles y las semillas se evacúan por un lado y el zumo con la pulpa por otro.

Los extractores incluidos en nuestros proyectos se componen de cinco cortes con diámetro variable según los requisitos de nuestros clientes, un sistema de pre filtración para garantizar la calidad y la eficacia de la producción así como un sistema de regulación.

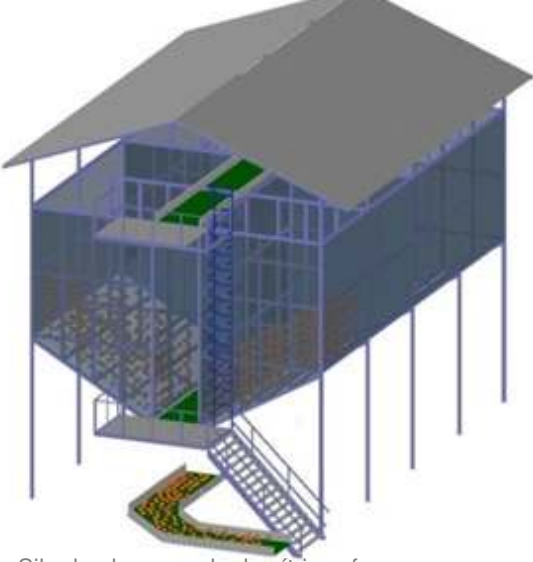
Este sistema de extracción permite obtener un jugo de la mayor calidad, aun manteniendo una óptima rentabilidad. La relación de calidad- rentabilidad es muy buena.



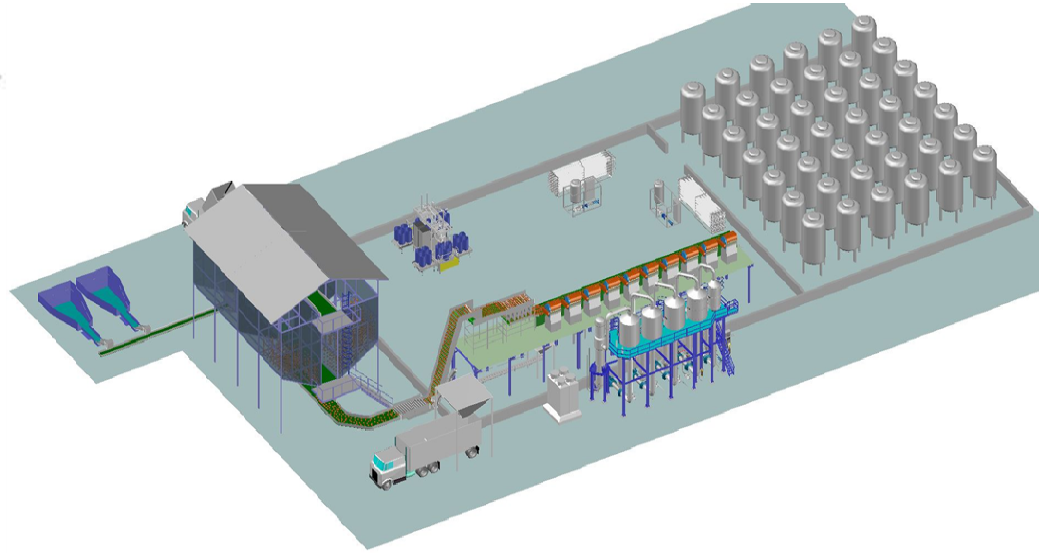
El refinamiento del zumo

La etapa de centrifugación tiene como meta separar la pulpa del zumo. El zumo entra en el refinador y láminas rotativas proyectan el producto contra una tela calada que retiene la pulpa mientras permite que pase el zumo.

Nuestros equipos constan de un sistema de regulación que permite ofrecer varios tamaños de perforación según el producto final deseado, es decir un producto final con más o menos pulpa.



Silo de almacenado de cítricos frescos



Planta de procesamiento de cítricos

Para mejorar la calidad del producto y evitar su oxidación durante el proceso, nuestro sistema dispone de un accesorio opcional para trabajar bajo atmósfera inerte (nitrógeno), lo que permite una muy alta calidad del producto en comparación con los tradicionales.

El enfriamiento del zumo

Para obtener un producto con alta calidad y minimizar su viscosidad, el zumo refinado pasa por un sistema de enfriamiento para bajar su temperatura hasta 4°C. Este proceso permite la reducción de la actividad enzimática. Nuestros sistemas de enfriamiento incluyen intercambiadores de calor tubulares que se adaptan perfectamente a la línea.

La pasteurización del zumo

En MachinePoint Food Technologies, creemos en las tecnologías asépticas para garantizar la calidad y la fiabilidad del producto final. Para cumplir con los requisitos más precisos de nuestros clientes, producimos nuestros propios intercambiadores de calor tubulares de acero inoxidable con las últimas tecnologías en soldaduras orbitales para garantizar operaciones y prestaciones de calidad.

La pasteurización flash es un proceso que consiste en calentar el producto en 0,15 segundos para conservar sus características organolépticas.

Nuestros sistemas constan de unidades de control para vigilar el flujo de la producción, la temperatura de esterilización, el tiempo de residencia en el sistema y el grado de esterilización.

La evaporación

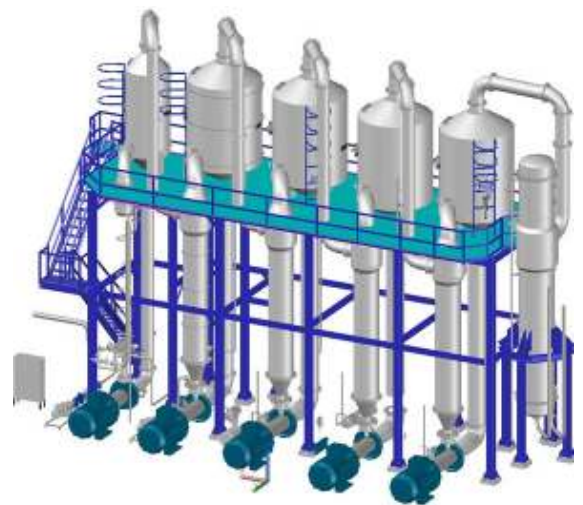
Fabricamos diferentes tipos de evaporadores, dependiendo del tamaño de la planta y su rendimiento.

Para plantas más pequeñas, se recomiendan evaporadores de película descendente. Son los más adecuados para calentar productos sensibles al calor como son los cítricos.

El producto es introducido en las calandrias por la parte superior de forma que desciende junto con los gases que se van produciendo, formando una película alrededor del

tubo.

Para plantas más grandes, podemos ofrecer un evaporador con termo acelerador (Thermally Accelerated Short Time Evaporator, T.A.S.T.E.). Se adapta a cualquier tipo de zumos de cítricos. Este evaporador se ha diseñado para alcanzar una concentración de 65 ° Brix con una temperatura de salida del producto de menos de 15 ° C. El proceso completo es rapidísimo, de tal modo que el producto permanece tan poco tiempo como sea posible en el evaporador. Esta corta exposición del producto a altas temperaturas hace que conserve sus cualidades organolépticas.



La evaporación se lleva a cabo cuando el jugo se calienta a una cierta temperatura bajo una presión muy baja; esta condición permite que hierva por debajo de 100 ° C. El producto finalmente pasa a través de una cámara de enfriamiento antes de que salga del evaporador.

Nuestro evaporador marca Gemina, consiste en una unidad de distribución de productos, un intercambiador de calor tubular, una cámara para la separación líquido-vapor, una bomba de transferencia y un sistema de control PID y PLC. Funciona a través un sencillo interfaz.

Todos los evaporadores están diseñados para ser montados en un bastidor de acero auto portante, lo que simplifica el embalaje, transporte, la entrega y montaje en el lugar.



Refinado del zumo



Pasteurizador

Llenado aséptico



Disponemos de una experiencia extensiva en llenado aséptico en varios sectores dentro de la industria alimentaria. Nuestra llenadora aséptica marca Gemina contiene dos cabezas cilíndricas con movimiento vertical montadas en una estructura de acero inoxidable. El movimiento vertical permite un llenado de alta precisión sin usar ascensores y con la posibilidad de usar varios tamaños de bolsas asépticas.

La válvula conectora (boquilla), que es la pieza que vincula la bolsa con la llenadora, se esteriliza con un vapor a 110°C en una cámara al vacío.

El circuito del producto limpio, completamente protegido mediante barreras de vapor estériles y controlado automáticamente, incluye un control de dosis por peso, un movimiento vertical con cabeza adaptable para proveer un control de peso y mantener la cámara de llenado limpia, las cabezas de operaciones en movimiento y una gran eficacia de llenado.



Almacenamiento aséptico

Con el fin de poder atender la demanda del mercado de los consumidores durante todo el año con un producto de alta calidad, MachinePoint ofrece depósitos asépticos.

Almacenamiento aséptico permite la conservación de estos productos durante largos períodos de tiempo bajo condiciones óptimas a temperatura ambiente. Hay 4 tipos de almacenamiento aséptico:

Tanques: para almacenar a partir de 1000 litros a 4 millones de litros. Son galones que pueden contener varios millones de litros.

Bidones: hechos de metal o de cartón, que almacenan hasta 200 litros. Contienen una bolsa de plástico esterilizada en el interior. Esta es la opción más adecuada para los pequeños productores, donde se vende el producto a granel en pequeñas partidas. El producto en su interior ha sido previamente esterilizado. Los bidones pueden ser enviados a todo el mundo sin necesidad de refrigeración. Para el envasado de estos tambores, usamos llenadoras asépticas.

Palots: 1000 kg de capacidad. Este sistema es idéntico a los bidones de almacenamiento descritos anteriormente, excepto que el recipiente en este caso tiene una capacidad de 1000 kg. También pueden ser de cartón o de madera. Son los más adecuados para niveles de producción de medianos y envío de larga distancia.

Cantinas o granjas de asépticas: Para grandes cantidades o almacenamiento. Están constituidos por tanques de 25.000 litros a 4 millones de litros.

MachinePoint Food Technologies fabrica cantinas de almacenamiento aséptico con acero inoxidable. Carga automatizada y descarga se realiza bajo condiciones estériles. La soldadura robotizada asegura la esterilidad de la cantina. Para esterilizar los tanques, se inyecta vapor, y posteriormente es sustituido por nitrógeno estéril. Para los mayores tanques se utilizar la esterilización química.

Gracias a la atmósfera de nitrógeno dentro de los tanques, no hay oxidación del producto y la vida del producto se extiende a más de 1 año.

Sistemas CIP

Nuestras unidades CIP (Clean in Place) marca Gemina, disponen de una amplia gama de capacidades y de un nivel de automatización según el sistema y las necesidades de la línea. Nuestras unidades pueden incluir desde 3 hasta 7 tanques según las necesidades de limpieza y desinfección.





Intercambiadores de calor

Estas unidades se diseñan y personalizan según la línea de producción, puesto que los sistemas CIP tienen que adaptarse perfectamente a la configuración de la línea, a la capacidad de producción, a las características de producto y a los requisitos del cliente.

Nuestros sistemas CIP pueden automatizarse totalmente, lo que permite un control continuo de los parámetros críticos de limpieza, como son el flujo, la concentración química, las temperaturas, la duración de la limpieza, y todas las variables implicadas en la validación del proceso.

Tecnologías

MachinePoint Food Technologies está constantemente buscando nuevas tecnologías y alternativas para ofrecer a nuestros clientes las mejores prácticas de producción y equipos con alta eficacia.

Nuestros equipos de proceso marca Gemina cumplen con las normas europeas y con los más altos requisitos de la industria. Invertimos en nuestro personal y en I&D para desarrollar para nuestros clientes una tecnología fiable y asequible. Nuestros clientes pueden estar seguros de que MachinePoint Food Technologies contestará de manera rápida y fiable a sus necesidades específicas.

MachinePoint Food Technologies garantiza que todos los asuntos relacionados con su proyecto se tomarán en cuenta para asegurar una solución hecha a medida y adaptada a sus necesidades.

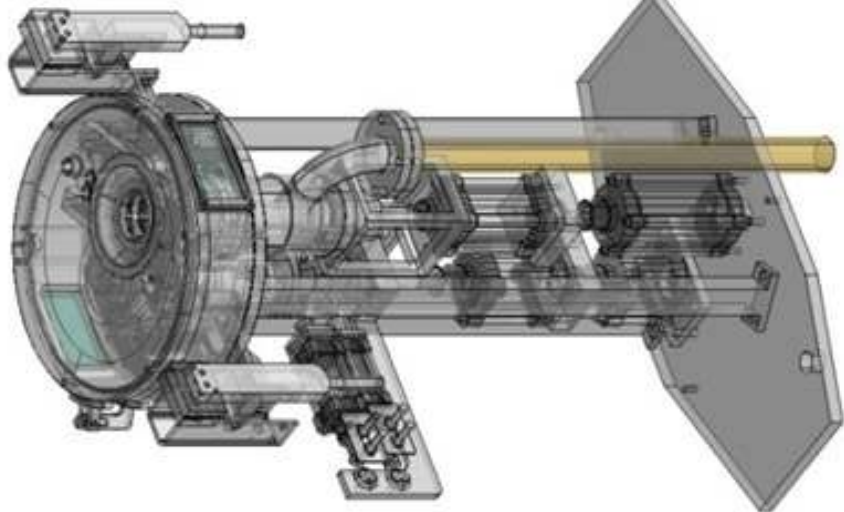
Como parte de la configuración del sistema de ingeniería y de automatización proveemos:

El diseño del proyecto, la selección de la maquinaria, los planos y el listado del material, así como los manuales de uso y mantenimiento.

Facilitamos también la instalación, la configuración y la programación de los PLC, paneles y armarios eléctricos, el sistema de control, el ordenador principal (PC) y la licencia del programa de control.

Servicio post venta

La meta de MachinePoint Food Technologies es lograr la satisfacción de nuestros clientes. Participamos en cada etapa de su proyecto, desde el diseño hasta el arranque de la producción, incluyendo el servicio post venta. Porque queremos permanecer como su socio técnico a lo largo del tiempo, nuestros servicios incluyen el diseño del proyecto, la instalación del equipo, el arranque de la pro-



Llenadora aseptica industrial

ducción y el apoyo técnico necesario para seguir con la producción, mejorar las características y las capacidades de los productos en los años que siguen la instalación.

Nuestro programa post venta incluye servicio de atención permanente con un servicio y un mantenimiento que ponemos en actividad directamente después de la instalación de la planta. La atención al cliente incluye también convenios de mantenimiento y de inspección personalizada para garantizar operaciones eficientes y fiables, y para que su planta siga en actividad durante años. Una amplia gama de servicios es disponible durante todos los años de producción de su planta, diseñados para alcanzar la máxima eficacia económica y de producción. Podemos también vender partes sueltas y emprender lo que sea necesario para el éxito de su planta.

Para contribuir con la continuidad de la producción de nuestros clientes, también organizamos formaciones de su personal.

Usabilidad de nuestra maquinaria

Simplificar las operaciones y el control de las máquinas es uno de los objetivos de nuestros diseñadores. Por eso seguimos normas de diseño basadas en ergonomía bajo el foco funcional y actualizamos nuestros equipos constantemente.

Utilizamos componentes y equipos de alta calidad, procedentes de las mejores marcas del mercado, lo que nos permite obtener una calidad en términos de fiabilidad y de rendimiento, garantizando un fácil mantenimiento.

Además, y con el fin de traer más confianza y garantía, nuestras unidades se diseñan, fabrican, y prueban en nuestras instalaciones en España antes del envío a nuestros clientes.

Soporte técnico a nuestro clientes 24h y 7 días a la semana

Nuestro equipo de soporte técnico se centra en la ayuda a nuestros clientes cuando es importante, o sea cuando más la necesitan.

Para poder ofrecer un soporte remoto más flexible y más fácil de usar, nuestro sistema podría incluir unidades de control automatizadas capaces de conectarse a Internet, lo que permite a nuestros técnicos a tener acceso directo e inmediato a los sistemas de nuestros clientes. Esto reduce el plazo de respuesta ante cualquier problemática resultando así en un alto valor añadido para los clientes,

Oficinas centrale - Europa
Parque Tecnológico de Boecillo
Edificio C.E.E.I. - 2.01
E - 47151 Valladolid
España
Tel: +34 983 549 900
Fax: +34 983 549 901
Email: foodtechnologies@machinepoint.com

Centro de ingeniería – Europa
Polígono Industrial Los Romerales
Parc. 3 y 4
30520 Jumilla - Murcia - España
Apartado Correos 231
Email : foodtechnologies@machinepoint.com

India
39, Rajdhani Bungalows,
Near Ramwadi, Isanpur Road
Ahmedabad – 382 443
India
GSM: +91 997 997 5617
Tele/Fax: +91 79 65492585
Email: india@machinepoint.com

Norte Africa
71, Rue Jilani Marchand 2034 Ezzahra
Ben Arous
Túnez
Tel : +216 98 31 14 90
Tel/Fax : +216 79 48 45 21
Email : africa@machinepoint.com

Turquía
Rasimpaşa Mah. Meltem Sok. NO:13/A Kadıköy/İstanbul
Turquía
Tel: +90 554 577 2166
Tel: +90 212 414 27 49
Email: turkey@machinepoint.com

Francia
Tel: +33 975 181 356
Email: france@machinepoint.com

México
Tel: +52 442 348 6609
Email: mexico@machinepoint.com