



## Formax Blender FB-300

### Hielo Líquido

#### Flow Ice – Ice Slurry – Liquid Ice

**Formax presenta una nueva generación de generadores de hielo de líquido basados en la tecnología de Mezcladora. Con un nuevo y mejorado diseño de una mezcladora de hielo de alta capacidad estamos entregando una máquina que puede generar hasta 10 toneladas por hora de hielo líquido.**

*¿Qué es lo nuevo?* La producción de la mezcla de hielo y salmuera del hielo en escamas es controlada por el cálculo científico hecho en el software en tiempo real especialmente diseñado que se instala en el módulo de control. Por ello el seguimiento del proceso y la dosificación de los componentes (3 fases) que entran en la mezcla es muy preciso. Esto da incluso la calidad del hielo producido y el control total del proceso.

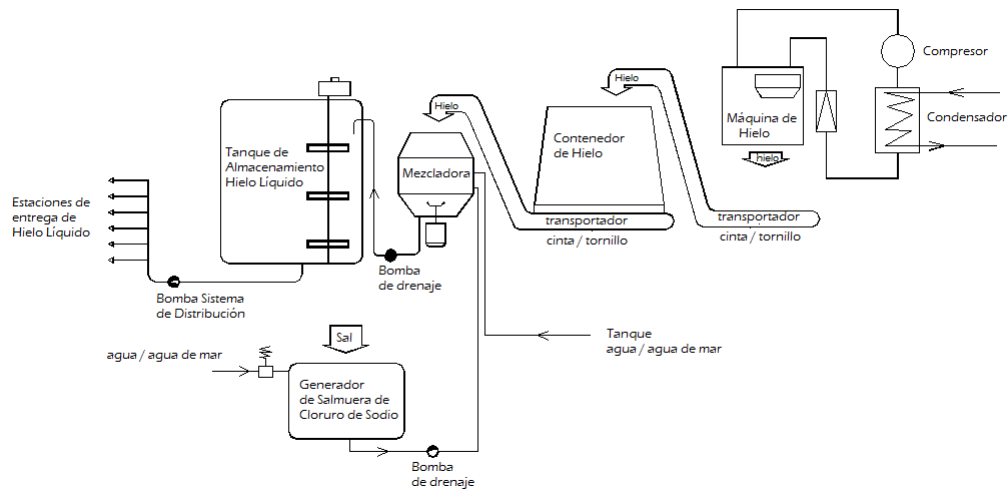
#### Descripción del sistema

Lo que hace que la tecnología de mezcla sea especial son las grandes cantidades de hielo líquido (mezcla del hielo) que se pueden generar en un breve periodo de tiempo y la mezcla del hielo se puede almacenar fácilmente en tanques de almacenamiento o aplicarse directamente.

La viscosidad (fluidez) del producto es tal que puede ser bombeada fácilmente en tubería de agua normal a temperaturas tan bajas como  $-10^{\circ}\text{C}$ .

El método se basa en tomar una dosis de hielo convencional (escama-, cubo, tubo de hielo, etc.) ponerlo en una mezcladora (batidora con cuchillos rotativos) y dosificar una cierta cantidad de salmuera (agua salada) y mezclarla en una mezcla homogénea de hielo líquido. Controlando la salinidad y la cantidad de agua mezclada, es posible decidir la temperatura de la mezcla final de hielo.

Los componentes principales en el sistema son una máquina de hielo, la mezcladora Formax y un tanque de mezcla de salmuera (cuando no se utiliza agua de mar directamente). Una configuración típica del sistema se muestra en el siguiente esquema.



**Figura 1: Sistema Hielo Líquido (opción)**

### Aplicación del hielo líquido

El hielo líquido se usa en todos los campos de procesamiento de pescado, procesamiento de carne y otras aplicaciones alimenticias. Mencionamos algunos campos de aplicaciones en la siguiente lista:

- Enfriamiento y almacenamiento de pescado en arrastreros y palangreros
- Enfriamiento y almacenamiento de camarones
- Enfriamiento y almacenamiento de salmón fresco durante la recolección y el transporte.
- Enfriamiento de filetes frescos antes de congelación IQF o embalaje final.
- Enfriamiento de materia prima en cerqueros pelágicos.

Al agregar hielo líquido a los tanques RSW de cerqueros, el choque de calor inicial cuando la pesca viva entra en el cerco puede ser absorbido bombeando el hielo líquido en los tanques de almacenaje. El derretimiento del hielo enfriará rápidamente el pescado y el sistema RSW sólo necesita mantener el agua a 0°C.

### Beneficios de usar el hielo líquido

Los principales beneficios del uso del hielo líquido son: La fluidez del hielo hace un contacto muy eficiente entre el hielo y el

producto, haciendo el enfriamiento muy eficiente. Esto resulta en un enfriamiento más rápido que con el hielo convencional.

- La suave textura del hielo y el hecho de que el producto esté flotando en el hielo significa menos impacto mecánico en el producto y ningún riesgo de heridas.
- El rápido enfriamiento de la materia prima reduce las pérdidas de agua (goteo) del producto y en algunos casos incluso implicará la absorción de agua. El resultado final es mayor rendimiento.

..... y los beneficios adicionales proporcionados por el uso del sistema Formax son:

- La salinidad y el contenido de agua se pueden controlar muy precisamente permitiendo el control total de la relación de agua helada (de 0%-60% de hielo) y el control de la temperatura del hielo.
- El sistema es muy compacto y sencillo en funcionamiento. El sistema se puede instalar fácilmente a bordo de embarcaciones de pesca y en lugares con problemas de espacio o de acceso.
- La unidad es mecánicamente muy robusta y hay pocas piezas móviles, lo que hace que sea operacionalmente seguro y fácil de mantener.

Ancho: 1060 mm; Profundidad: 1320 mm; Peso: 340 kg

**Capacidades**

Las capacidades del sistema pueden llegar hasta 215 toneladas/día de hielo líquido producido. La capacidad depende de la calidad del hielo líquido (homogeneidad), que es ajustable. La tabla siguiente muestra la capacidad en función de la calidad del hielo líquido.

Calidad	Capacidad
Bajo	240 tons/24hrs
Medio	150 tons/24hrs
Alta	100 tons/24hrs

**Tabla 1: capacidad de hielo líquido**

**La apariencia y dimensiones del mezclador FB-300**

El aspecto de la licuadora FB-300 se muestra en la siguiente imagen. Las dimensiones están especificadas en el pie de la imagen.

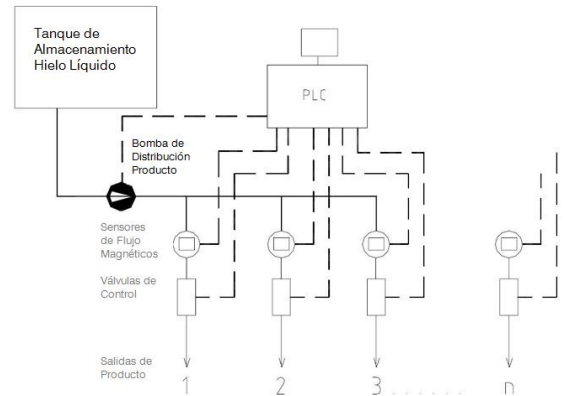


Figura 2: Mezcladora Formax FB-300; Material: acero inoxidable; Altura: 1770 mm;

**Sistemas de entrega y sistemas de almacenamiento de hielo líquido**

Debido a la naturaleza del hielo líquido es muy fácil bombear y entregar a cualquier posición por una tubería y una bomba de agua. Formax ha desarrollado un sistema de almacenamiento y entrega que permite ordenar una cantidad específica de hielo a un punto de entrega. El hielo líquido se almacena en un tanque y se mantiene homogéneo mediante un agitador. El sistema puede tener cualquier número de puntos de entrega y es controlado por un PLC en un tablero de control. Las entregas pueden ser dosis preprogramadas o un flujo continuo regulado mediante señales de encendido/apagado.

La siguiente figura muestra una configuración típica del sistema de entrega.



**Figura 3: sistema de entrega DS1**

El sistema de la entrega de DS1 es un sistema de entrega paralelo con sensor de flujo y válvula de control (controladas por la computadora del PLC) en cada estación. La bomba funciona si cualquier orden no ha sido entregada completamente.

El volumen de cada lote se ajusta independientemente en el panel de control del PLC y se entrega automáticamente en la estación de referencia tan pronto como se dé la señal.

La señal de entrega se da manualmente (botón presionado por persona) o automáticamente según los ajustes del temporizador (entrega periódica) o estado en la estación (ej. un lote podría ser ordenado cuando una caja en una cinta transportadora activa una señal).

Las estaciones de entrega pueden ser tantas como sea requerido. La ilustración muestra 3 estaciones.

Este es el sistema de entrega más completo proporcionado por Formax.

### **Especificaciones técnicas**

Mezcladora Formax FB-300:

Aplicación: Sistema de entrega de alta capacidad y precisión en el tamaño de los lotes.

Nota: Formax también suministra otros tipos de sistemas de distribución de acuerdo con los requerimientos de los clientes.

### **Mezcla de salmuera**

Una solución de salmuera completamente saturada es mezclada en un tanque y dosificada a la mezcladora mediante una bomba. La unidad de control de la mezcladora regula el tamaño de la dosis de salmuera

### **La Mezcladora Formax es un sistema económico**

El diseño compacto y eficiente de la mezcladora Formax FB300 significa menor costo por tonelada de hielo líquido generado, menos inversión y menos espacio requerido para la instalación.

### **Diseño e higiene**

La mezcladora Formax FB-300 es diseñada de acuerdo a los más altos estándares de la Comunidad Europea, EN1672-2:1997 para la maquinaria de la transformación de los alimentos y se puede utilizar para todos los usos de la transformación de los alimentos. El equipo se hace en acero inoxidable y otros materiales de categoría alimentaria. Se coloca una alta preocupación en la higiene y el acceso fácil a todas las piezas de la máquina, lo que la hace fácil de limpiar y mantener.

Todos los componentes electrónicos son a prueba de agua y la máquina se puede limpiar con agua y con todos los reactivos de categoría alimentaria.

El panel de control es simple y fácil de operar. El usuario puede seleccionar entre varias funciones preprogramadas. Se puede acceder a la unidad de control desde un computador externo mediante una conexión de red para PC.

Capacidad:..... 10 toneladas/hora, mezcla 20/80  
Consumo de energía:..... 7,5 kW (máx.)  
Energía por kg de hielo líquido:..... 2,880 kJ/kg (0,8 kWh/ton)  
Voltaje:..... 380 v/440 v 50/60 Hz  
Volumen:..... 400 litros  
Peso:..... 400 kg  
Material-acero..... ANSI 316 L



Mezcladora de hielo líquido FB-300