



## TECNOLOGÍA DE CENTRIFUGACIÓN FLOTTWEG PARA EL PROCESAMIENTO DE ALMIDÓN DE TAPIOCA / MANDIOCA / YUCA

Tecnología de separación de alta calidad para su beneficio



# TECNOLOGÍA FLOTTWEG PARA LA PRODUCCIÓN DE ALMIDÓN DE TAPIOCA

## Tecnología de centrifugación eficiente hecha por Flottweg

El almidón de tapioca también conocida con el nombre de “almidón mandioca o yuca” es extraído de las raíces de la planta de yuca. Para obtener un kilo de almidón de tapioca se requieren aproximadamente 4,4 kilos de raíces de yuca (25 % del contenido en almidón). La planta de mandioca se difundió a través de África y América del Sur, sin embargo su utilización con fines culinarios se ha vuelto muy importante y se ha difundido por todo el mundo. Así mismo, además del almidón de trigo, el almidón de tapioca se ha convertido en la fuente de almidón más importante en todo el mundo.

La tapioca, que se utiliza frecuentemente como agente de espesamiento, tiene un sabor neutro y consiste al 100 % de carbohidratos. Así mismo, la tapioca no contiene proteína, grasa ni gluten lo cual determina su gran importancia en los sectores industriales modernos. Por ello, la demanda del almidón de tapioca se ha incrementado generando así aplicaciones en la escala industrial (textiles, papel e industria alimenticia) aumentando la importancia de ese ingrediente común.

Las etapas del proceso pueden variar según el

tamaño de la fábrica, la disponibilidad de las raíces de tapioca, la calidad deseada etc. La Tecnología de Separación Flottweg cumple con los diversos requerimientos de los clientes al utilizar una tecnología de separación de alta calidad independiente de las condiciones prevalentes, de los sectores industriales o del tamaño de la fábrica.

### Tecnología de Separación Flottweg – sus ventajas

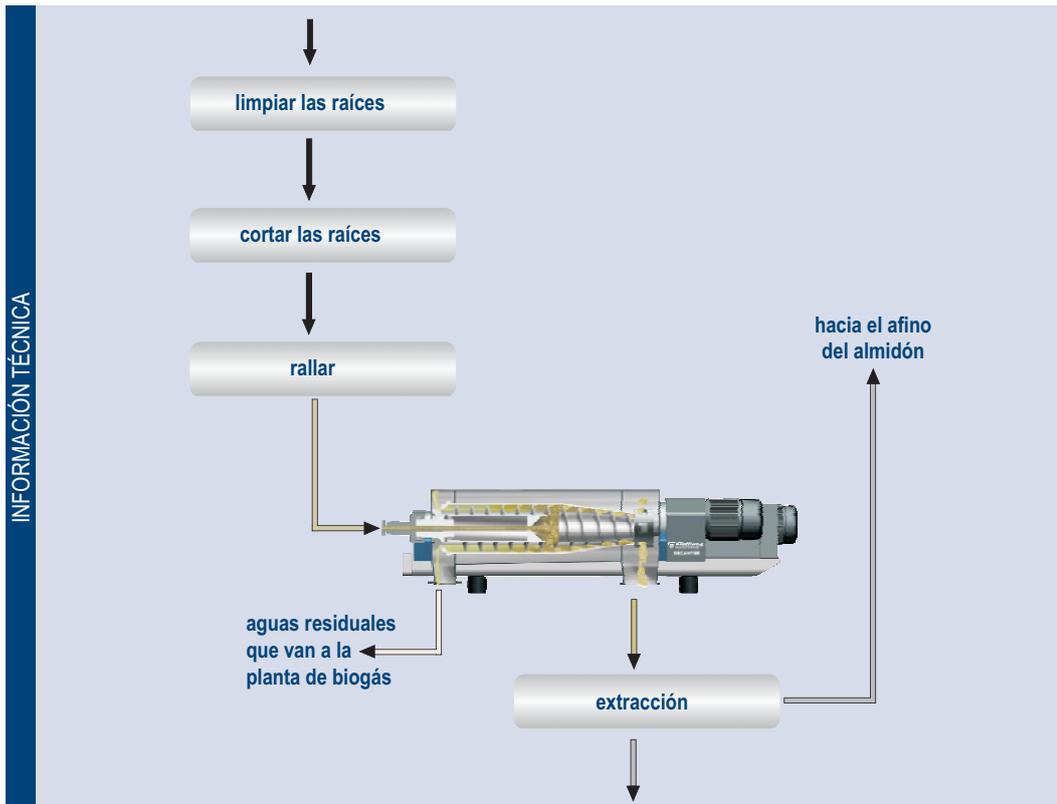
- El Decanter Flottweg convence y satisface a nuestros clientes alrededor del mundo al ofrecer eficacia, larga vida útil y alta calidad, especialmente en el procesamiento de almidón.
- Flottweg cuenta con más de 60 años de experiencia en el campo de la separación mecánica.
- Construcción de plantas y sistemas que cumplen con los requerimientos individuales de los clientes así como procesos perfectamente ajustados
- El Simp Drive® Flottweg permite altas capacidades durante todo el proceso.
- La singular protección antidesgaste constituye ser un factor clave de éxito porque permite procesos óptimos también bajo condiciones difíciles.
- Las Máquinas Flottweg son diseñadas y fabricadas para cumplir con los factores claves mencionados anteriormente a fin de asegurar y ofrecer los máximos resultados para los operadores.



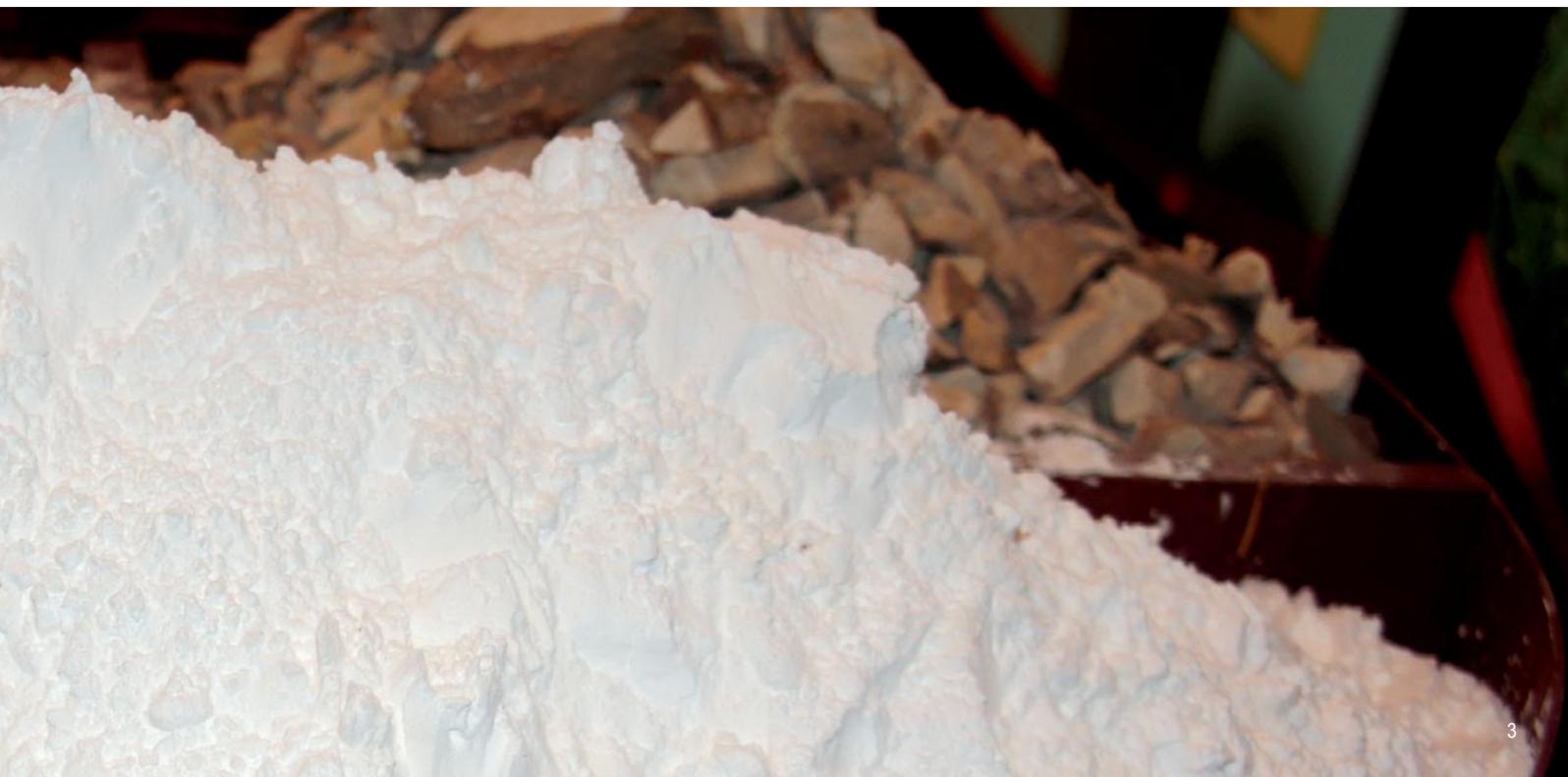
# INGENIERÍA PARA SU ÉXITO

## El proceso de obtención de almidón de tapioca

El primer paso del proceso es limpiar las raíces de todas las impurezas como arena, piedras o partículas sucias. Este pre-tratamiento es crucial para asegurar el funcionamiento perfecto de la decantadora o del sistema.



El proceso para la obtención de tapioca de alta calidad



# SEPARACIÓN DE DOS FASES

## El Decanter Flottweg

### ALIMENTACIÓN

El producto a ser separado se introduce a través de un tubo de alimentación central y es conducido a la zona de alimentación del tornillo sinfín. Desde ahí, el producto es acelerado suavemente (en dirección circunferencial) y se dirige e ingresa en el tambor centrífugo a través de las puertas de distribución.



### TORNILLO SINFÍN

El tornillo sinfín gira a una velocidad diferencial relativamente superior o menor a la del tambor y transporta los sólidos depositados en la pared del tambor hacia la parte cónica y final del tambor. La velocidad diferencial determina el tiempo de permanencia de los sólidos en el tambor. El tiempo de permanencia es una variable importante para el secado de los sólidos que se quiere alcanzar y puede ser ajustada automáticamente cambiando a velocidad diferencial del tornillo sinfín para obtener, de esta manera, la separación óptima y deseada. Mediante el reemplazo simple del tornillo sinfín u otras modificaciones técnicas, los Decaners Flottweg pueden ser ajustados a las características del producto. De esta manera, siempre existe la posibilidad de escoger entre tornillos sinfín con diferentes inclinaciones o entre tornillos sinfín con diferentes tamaños de paso.



### TAMBOR

El tambor tiene una forma cónica y cilíndrica y gira a una velocidad determinada según las necesidades de la aplicación. En el tambor, la suspensión alcanza la plena velocidad formando una capa concéntrica en la pared del tambor. Los sólidos contenidos en el producto son depositados en la pared del tambor por efecto de la fuerza centrífuga. La longitud del tambor cilíndrico, así como el ángulo de la parte cónica, pueden ser seleccionados y adaptados de acuerdo a los requerimientos específicos de cualquier aplicación.

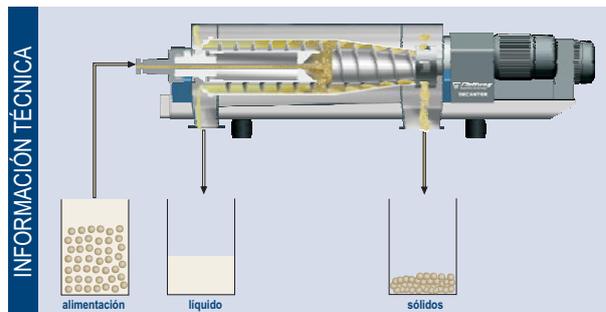
### DESCARGA DE SÓLIDOS

Los sólidos son expulsados a través de las puertas de salida (ubicadas en la parte cónica final del tambor) y son recogidos en el colector de sólidos que forma una parte de la carcasa de la máquina. Desde allí caen libremente de la máquina.



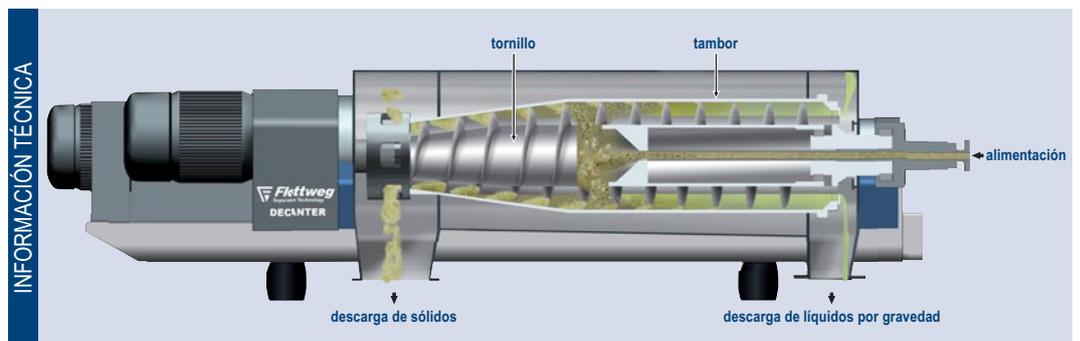
### DESCARGA DE LÍQUIDOS

El líquido clarificado fluye hacia la parte cilíndrica final y desde ahí es descargado a través de salidas hacia la carcasa del tambor. En estas salidas se encuentran placas de regulación con las cuales se puede ajustar fácil y precisamente la profundidad de la laguna en el tambor. El líquido es recolectado en un colector central y luego es descargado por gravedad.



INFORMACIÓN TÉCNICA

Líquidos y sólidos en un Decanter Flottweg



INFORMACIÓN TÉCNICA

Decanter Flottweg para la separación de sólidos de líquidos con descarga de la fase líquida por gravedad

# TECNOLOGÍA DE SEPARACIÓN FLOTTWEG

## Potencia y calidad



Flottweg desarrolla y fabrica centrífugas desde hace más de 60 años, incluso centrífugas modernas para la producción de almidón. Gracias a su gran experiencia única en el campo, Flottweg convence a muchos de sus clientes alrededor del mundo especialmente cuando se trata de aplicar y utilizar la tecnología de separación en la producción del almidón de tapioca. Además utilizando los Sistemas y Equipos Flottweg, nuestros clientes tienen ventajas considerables comparado con otros proveedores de equipos y sistemas para la separación mecánica. A continuación le ofrecemos una explicación detallada al respecto.

**Ejemplo: ¿Qué significa tener 3000 g y 24000 newtonmetros en una máquina? ¿Y qué papel juega la calidad con esta potencia? Por favor, observe los siguientes ejemplos.**

Como puede observarse, la potencia en forma de altas fuerzas g o altos torques existe y está presente cuando se trata de una separación mecánica utilizando una centrífuga decantadora. Sólo se puede garantizar que se realice un proceso continuo y sin averías si se utilizan un decanter, materiales y todas partes incluidas en el sistema de la más alta calidad. Por ello, Usted como cliente tiene una mejor razón porque tendría que considerar Flottweg como su socio, especialmente cuando considera indispensables la alta calidad, la larga vida útil y la eficiencia.

Visite nuestra página web [www.flottweg.com](http://www.flottweg.com) y convéncese de nuestra altísima calidad.

En una montaña rusa la fuerza de gravitación en el cuerpo humano es de 5 a 6 veces más alta que normalmente

Coche deportivo (620 CV)  
Torque de 700 newtonmetros

Flottweg Z8E:  
Torque de 24000 newtonmetros y fuerza centrífuga de 3000 g



# CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS FLOTTWEG

## Ventajas que ofrece el Equipo Flottweg



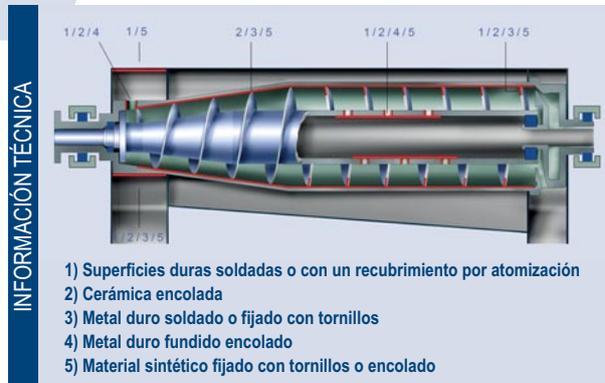
### SIMP DRIVE®: SENCILLO, INTELIGENTE, MODULAR Y POTENTE

El accionamiento Simp Drive® regula la velocidad diferencial entre el tambor y el tornillo sinfín en función del torque. La velocidad diferencial determina el tiempo de permanencia de los sólidos en el tambor, porque tiene una gran influencia en el proceso de separación. La velocidad diferencial y la del tambor se pueden regular de forma independiente y con el sistema en marcha, gracias al sistema especial de traslación mecánica del Simp Drive® (reductor planetario especial).



### PROTECCIÓN ANTIDESGASTE

Una protección óptima antidesgaste es fundamental cuando se utilizan decanters en las diferentes aplicaciones, sobre todo en la producción del almidón. Todas las partes de desgaste están protegidas mediante superficies duras soldadas y casquillos reemplazables en metal duro. La vida útil de la protección en nuestras centrifugas es de más de 15.000 horas de servicio.



Elementos reemplazables de la protección antidesgaste

### DISPOSITIVO ANTI „CHATTERING“ (RETEMBLADO)

Para impedir daños de la centrifuga o del sistema entero por retemblado hay que parar la centrifuga/el sistema si las vibraciones sobrepasan un valor determinado. El retemblado son vibraciones de rotación en el engranaje del tornillo que se presentan como vibraciones más fuertes en el soporte del torque. El retemblado depende de los factores de influencia como la velocidad diferencial, la capacidad y las características del producto. Las Máquinas Flottweg permiten un proceso adecuado sin averías porque pueden medir las vibraciones de rotación mencionadas anteriormente a través de un sensor apropiado en el soporte del torque. Es posible ajustar los parámetros de operación según las vibraciones medidas para que el retemblado no surja y para que el proceso continúe sin faltas. Además, para asegurar un proceso continuo, el eje reforzado del tornillo y un amortiguador son implementados.

### Simp Drive®: ventajas y beneficios para el cliente

- Gran flexibilidad para seleccionar la velocidad de servicio (la velocidad diferencial también se puede ajustar perfectamente)
- Gran capacidad de carga gracias a una velocidad alta del tambor y un ajuste exacto de la velocidad diferencial
- El accionamiento Simp Drive® es idóneo para un amplio rango de usos en los que se requiere un ajuste constante de los parámetros de servicio.
- Reducido consumo de energía comparado con accionamientos tradicionales debido a una más alta eficiencia (reducción de costos)
- Es posible vaciar la maquinaria incluso cuando está parada, ya que el tambor puede girar de todas formas (no es necesario desmontar las distintas piezas).

### Protección antidesgaste: ventajas y beneficios para el cliente

- Más alta resistencia a la temperatura
- Resistencia mejorada a la corrosión
- Alta dureza y armadura
- Superficies duras soldadas
- Mayor vida útil del decanter
- Mayor constancia y fiabilidad del proceso

### Dispositivo anti chattering: ventajas y beneficios para el cliente

- No hay daños en la centrifuga o el sistema entero
- Un sensor comprueba las vibraciones de rotación que pueden ocasionar la parada de la centrifuga/ del sistema si el retemblado sobrepasa un valor determinado
- El eje reforzado del tornillo y el amortiguador aseguran un proceso continuo.

# ALTA CALIDAD, EFICIENCIA Y LARGA VIDA ÚTIL

## Recuvane® y datos técnicos

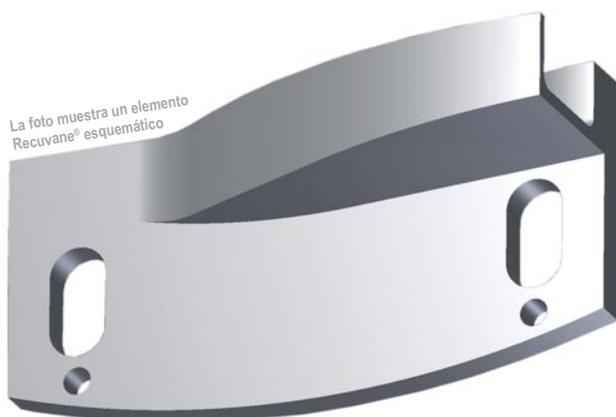


### RECUVANE®

El sistema Recuvane® (Recovery Vane = paleta de recuperación) permite reducir los gastos de explotación del decantador centrífugo mediante la disminución del consumo energético.

#### Funcionamiento del Sistema Recuvane® Flottweg:

Para acelerar el medio sometido al proceso de separación a la velocidad de servicio se necesita energía. Por lo general, el líquido separado de los sólidos es conducido sin presión, con lo que se pierde la energía contenida en el agua. El sistema Recuvane® permite recuperar esa energía de rotación llevando el líquido clarificada de una forma concreta. El accionamiento principal se ve asistido y, por lo tanto, disminuye el consumo energético. Se puede conseguir un ahorro energético del 10% al 20% (en función de la profundidad del estanque y de la consistencia de los lodos).



### Ventajas del Sistema Recuvane® Flottweg para el cliente

- Disminución del consumo energético del decantador
- Principio mecánico de funcionamiento puro y, por lo tanto, más robusto
- Ahorro de costos: al recuperarse la energía de rotación, se consume menos para el accionamiento.
- Cuando se procesan grandes cantidades de líquido se puede ahorrar hasta un 20% de la energía del accionamiento.
- El proceso de separación sigue siendo preciso.
- Además, se pueden configurar varias profundidades de estanque (tornillos excéntricos).
- Amortización en un intervalo de 1 a 2 años en función de la carga de trabajo; en caso de funcionamiento durante 24 h, se consigue amortizar en pocos meses
- Es posible reequipar las máquinas ya existentes sin grandes costos

## DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS DE LOS DECANTERS FLOTTWEG				
Modelo	Z4E	Z5E	Z6E	Z8E
<b>Diámetro del tambor</b>	420 mm (16,5")	530 mm (21")	620 mm (24")	770 mm (30")
<b>Velocidad de rotación del tambor</b>	4200 / min	3500 / min	3200 / min	2650 / min
<b>Materiales</b>	Todas las partes en contacto con el producto son fabricadas en acero inoxidable de alta calidad.			
<b>Dimensiones (l x a x a)*</b>	3500 x 1000 x 1200 mm	4200 x 1560 x 1140 mm	4900 x 1770 x 1260 mm	6400 x 2000 x 1500 mm
<b>Peso bruto*</b>	3000 kg	6200 kg	9750 kg	14400 kg
<b>Tamaño del motor*</b>	30 + 18,5 kW	75 + 55 kW	132 + 55 kW/75 kW	160 + 90 kW
<b>Capacidad*</b>	up to 25 t/h	up to 50 t/h	80 - 90 t/h	up to 170 t/h
<b>Opciones</b>	Superficies electropulidas, bastidor en acero inoxidable, motores hidráulicos y con accionamientos			

\* Los datos mencionados son valores orientativos. La capacidad real depende de las características específicas del producto a tratar.

# Flottweg Separation Technology – Engineered For Your Success



Flottweg SE  
Industriestraße 6-8  
84137 Vilsbiburg  
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0  
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com  
www.flottweg.com

REPRESENTANTE