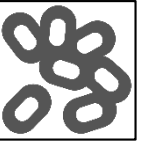


STEINECKER

Gestión de levaduras

Para una alta productividad y una
excelente calidad del producto en la
cervecería





Una gestión de levaduras eficiente es la base para una buena calidad de la cerveza

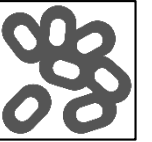
Muchas fases de la fabricación de la cerveza están sometidas a la influencia de la gestión de levaduras o, por el contrario, influyen en esta última. Una alta calidad constante de la cerveza y una productividad elevada de la cervecería dependen de la óptima utilización de la levadura.

La gestión de levaduras de STEINECKER ofrece al cervecero un proceso completo desde la propagación de la levadura en el laboratorio hasta la gestión de residuos de levadura sobrante o usada.

De un vistazo

- Instalaciones de propagación de levadura para la fabricación de levaduras de gran vitalidad
- Procesos continuos o por lotes en el proceso con un solo tanque
- Posibilidad de utilizar procesos con dos o tres tanques, según los requerimientos individuales de los clientes
- Utilización de un proceso automático con un elevado estándar de higiene





Tareas de la gestión de levaduras

Propagación

- Preparación de levaduras de cultivo biológicamente impecables de gran vitalidad
- Cultivo puro de levadura en laboratorio hasta el matraz Carlsberg
- Propagación de la levadura desde el matraz Carlsberg hasta la cantidad a dosificar en la instalación de propagación de levadura

Almacenamiento

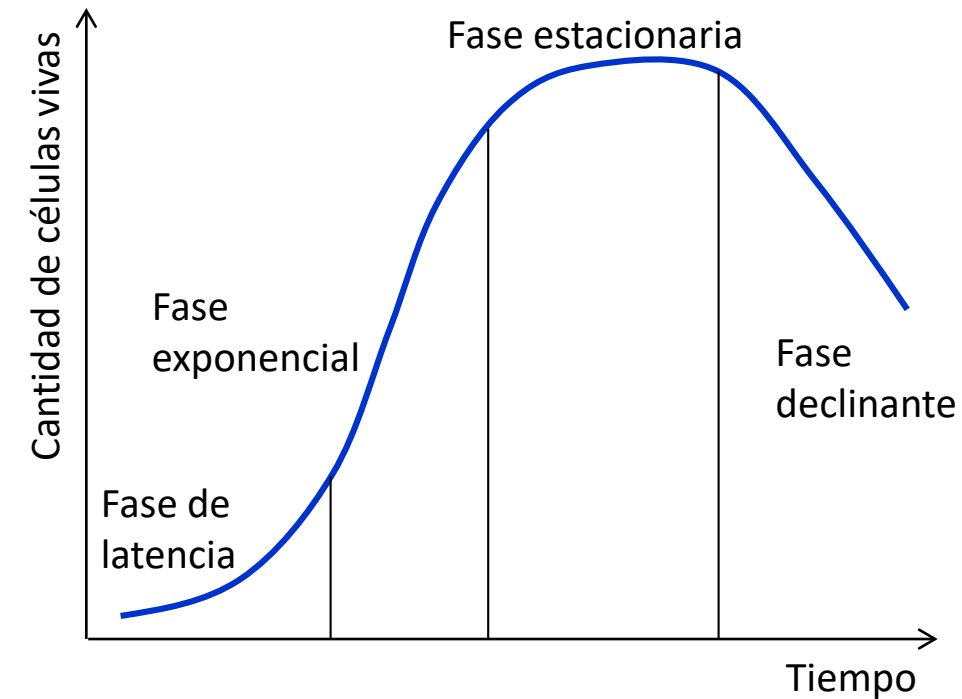
- Cosecha, almacenamiento y dosificación de levadura
- Vitalización de la levadura de cosecha

Tratamiento

- Recuperación de cerveza de la levadura usada
- Secado de levadura

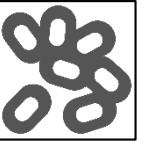
Gestión de residuos

- Gestión económica de residuos de levadura sobrante y usada



Fases de la propagación de levadura

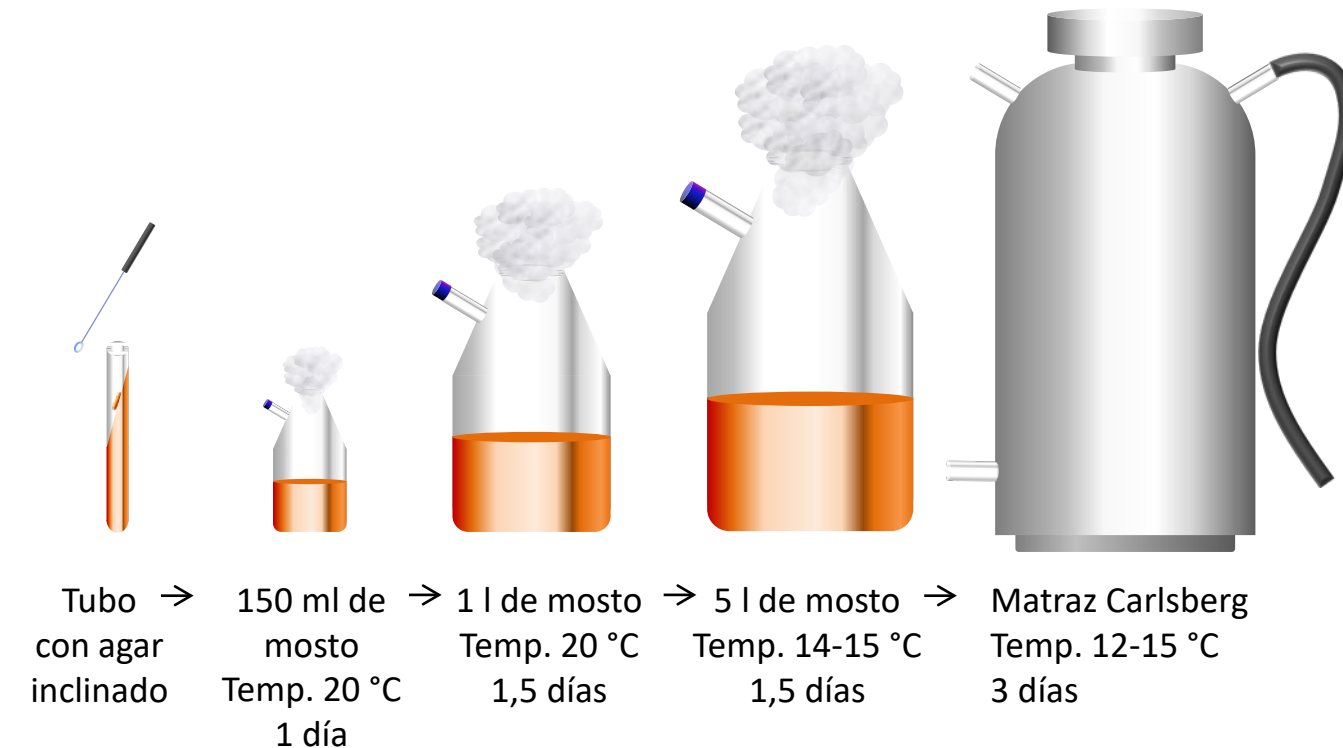
- Fase de latencia: Activación del metabolismo con poco crecimiento pero con una rápida absorción de oxígeno
- Fase exponencial: Metabolismo muy activo y una absorción del oxígeno rápida con una máxima tasa de crecimiento constante
- Fase estacionaria: Inicio de la fermentación y final de la fase de crecimiento
- Fase declinante: Mayor tasa de destrucción de células que de formación de células nuevas



Desde el laboratorio a la producción

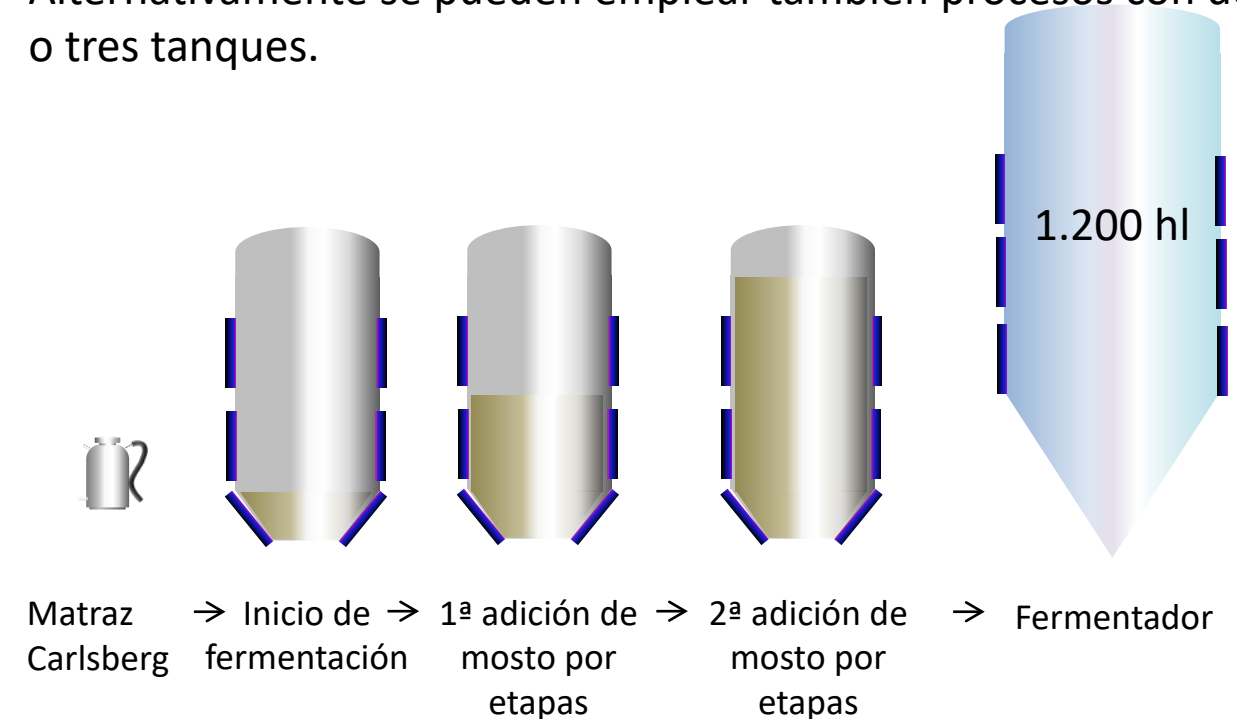
Propagación de levadura en el laboratorio

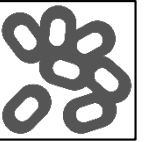
- El cultivo se realiza de forma progresiva.
- Al final de la respectiva fase exponencial el volumen se diluye con mosto hasta que se alcance de nuevo la concentración inicial.



Entrega a la producción

- El cultivo de la levadura en el laboratorio es continuado a mayor escala en la propagación de levadura.
- En el proceso con un solo tanque la dilución con mosto se realiza dentro de un depósito. Unas zonas de refrigeración separadas permiten una regulación de la temperatura para diferentes niveles de llenado.
- Alternativamente se pueden emplear también procesos con dos o tres tanques.

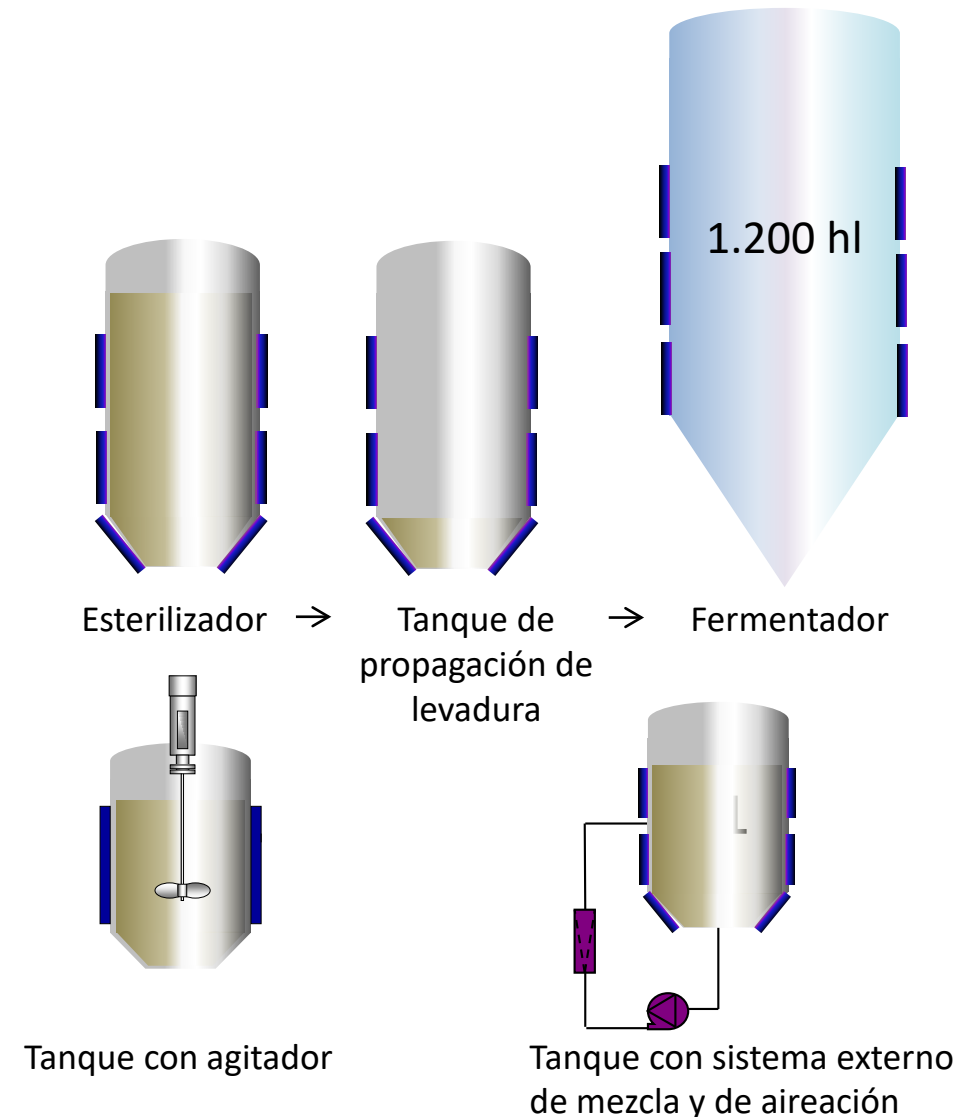


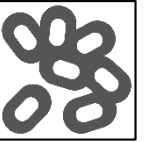


Desde el laboratorio a la producción

Entrega a la producción

- Si no se puede garantizar una producción constante de mosto en la sala de cocción, se recomienda guardar de forma intermedia el mosto en un esterilizador.
- En caso de varias esterilizaciones hay que prestar atención a la seguridad microbiológica (duración de permanencia del mosto frío: < 8 horas) y a la pérdida posible de nutrientes necesarios.
- La esterilización se puede realizar mediante el calentamiento del cuerpo lateral del recipiente, un intercambiador de calor externo o un pasteurizador flash. La refrigeración se lleva a cabo mediante circulación con la refrigeración del tanque activada.
- Para la homogeneización y la aireación de la levadura se utilizan agitadores o sistemas externos de mezcla y de aireación.
- Los agitadores son menos indicados para los procesos con adición de mosto por etapas.
- Debido a una óptima posición de montaje del agitador para un mezclado eficiente en caso del recipiente lleno resulta imposible procesar cantidades parciales.





Propagación de levadura eficiente para una alta calidad de la cerveza

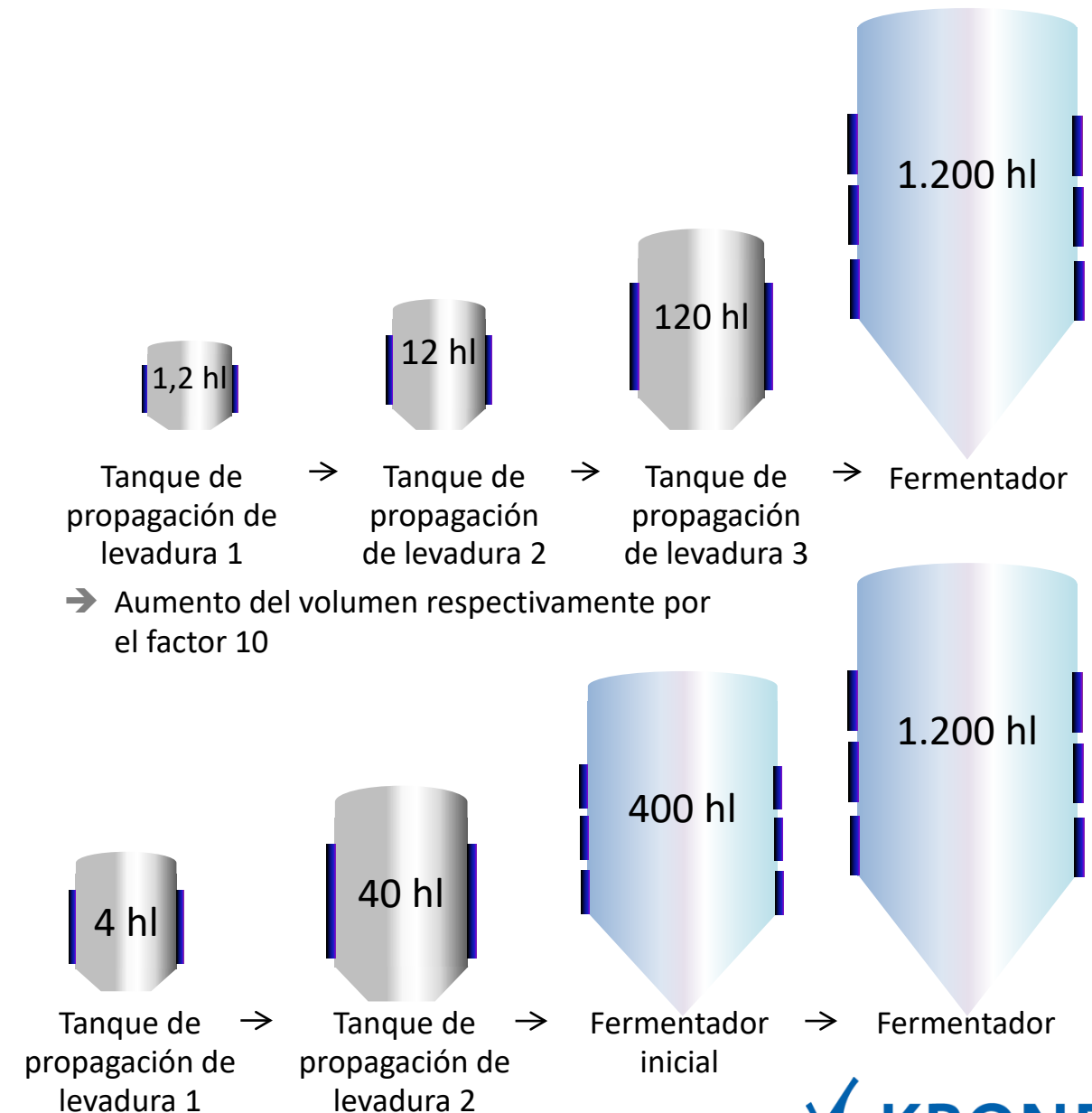
Dimensionamiento del tamaño del tanque

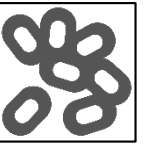
- La concentración de la levadura al inicio de la fermentación, por ejemplo, es de 12 millones de células/ml.
- Al final de la fase exponencial se alcanzan unos 120 millones de células/ml.
- Para la siguiente concentración de la levadura al inicio de la fermentación habrá que diluir el volumen por el factor 10.*

Utilización de un fermentador inicial

- Para reducir las pérdidas de mosto o para mantener en un mínimo el tamaño del tanque de propagación de levadura, se puede utilizar un fermentador inicial.
- El fermentador inicial tiene aproximadamente un 33 % del volumen de un fermentador normal ya que la fermentación produce el triple del volumen inicial de levadura.

* Cálculo exacto basado en la concentración inicial y final individual

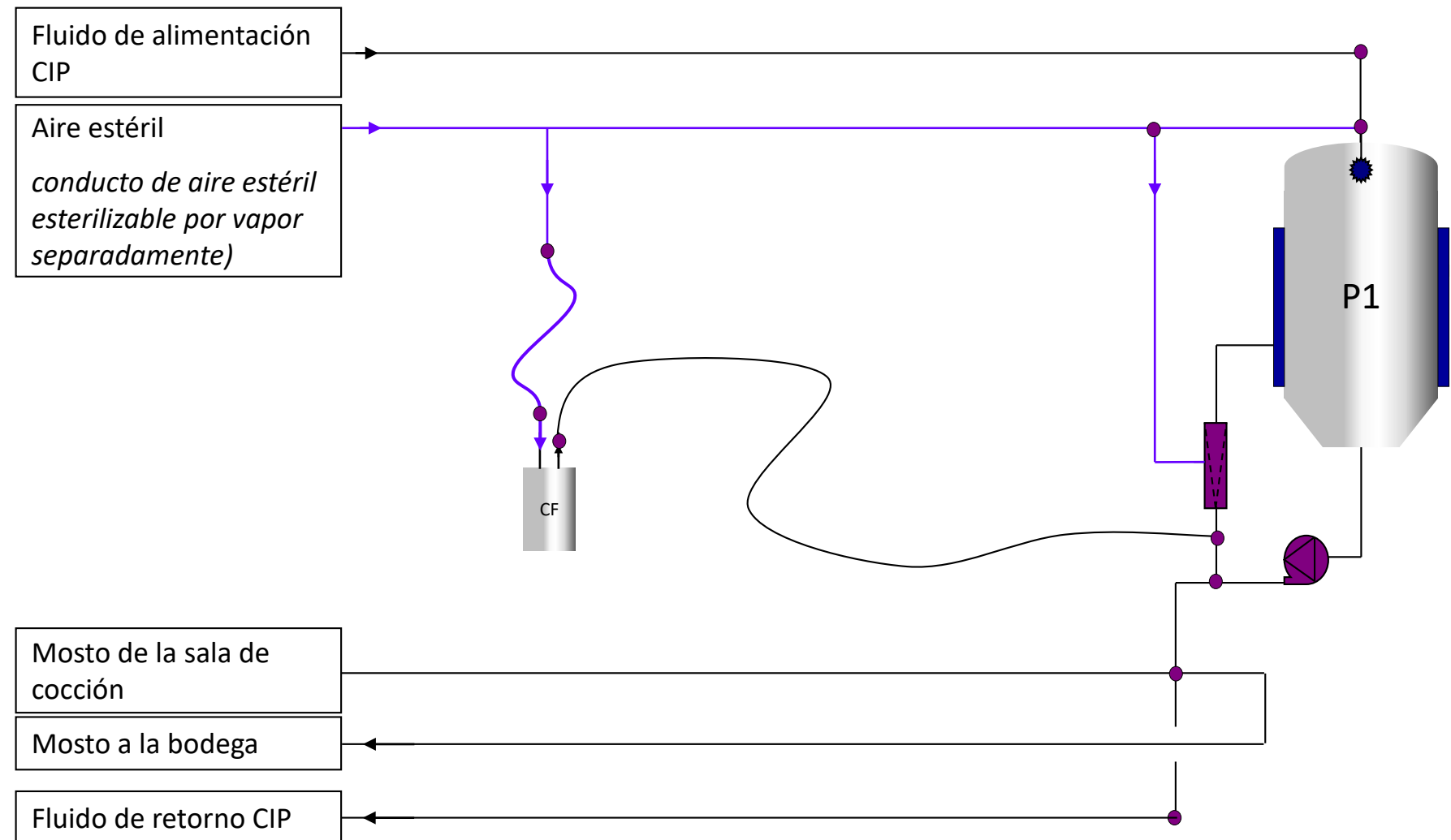


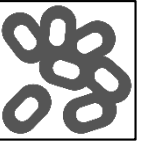


Propagación de levadura – nuestra solución estándar

El concepto de STEINECKER – proceso con un solo tanque

- Llenado en frío sin esterilizador
 - Extracción del mosto estéril del proceso de fabricación de cerveza en el refrigerador de placas
 - Proceso sin nueva esterilización en caso de una correcta ejecución del procedimiento de limpieza para las tuberías de producto y del tanque de propagación de levadura
- Sistemas externos de mezcla y de aireación
 - Tratamiento y aireación homogéneos de todo el contenido del tanque
 - No se requieren componentes instalados en el interior del tanque de propagación de levadura para el alojamiento del agitador – diseño higiénico

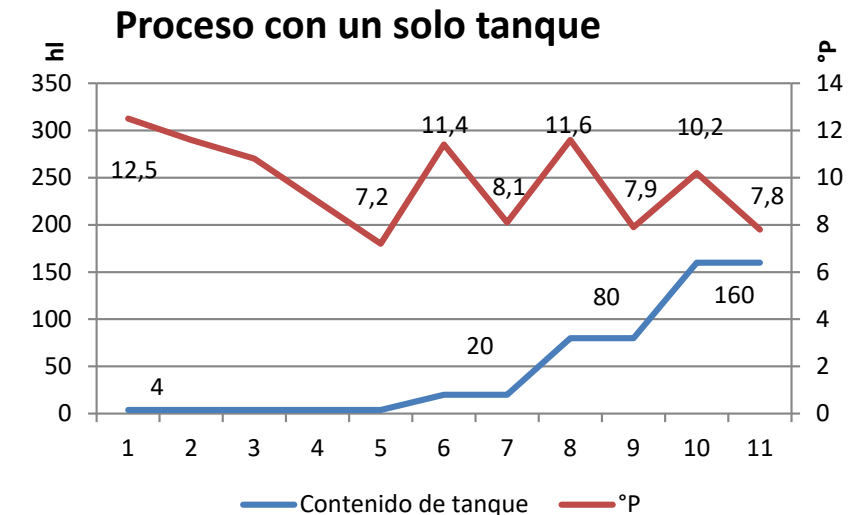
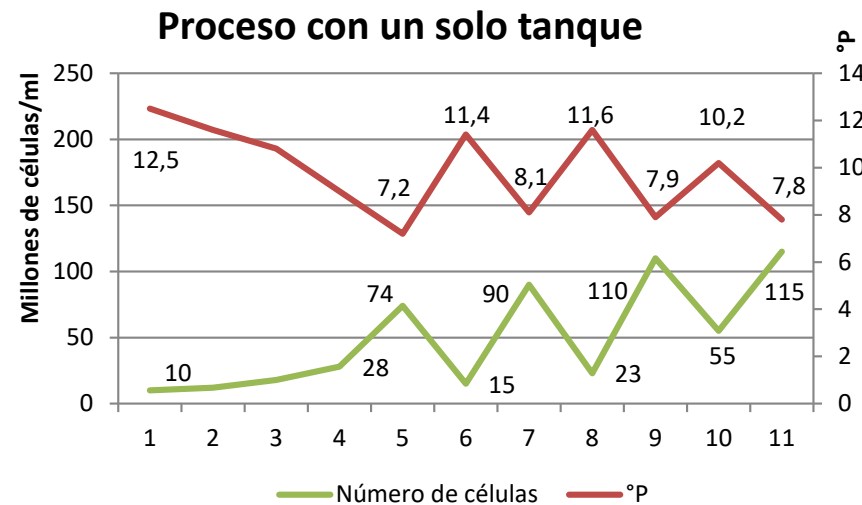




Propagación de levadura – las variantes del proceso

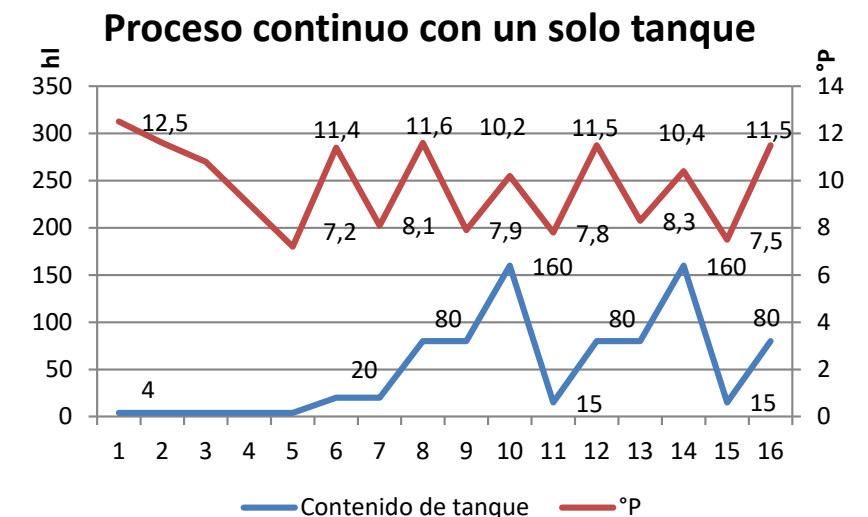
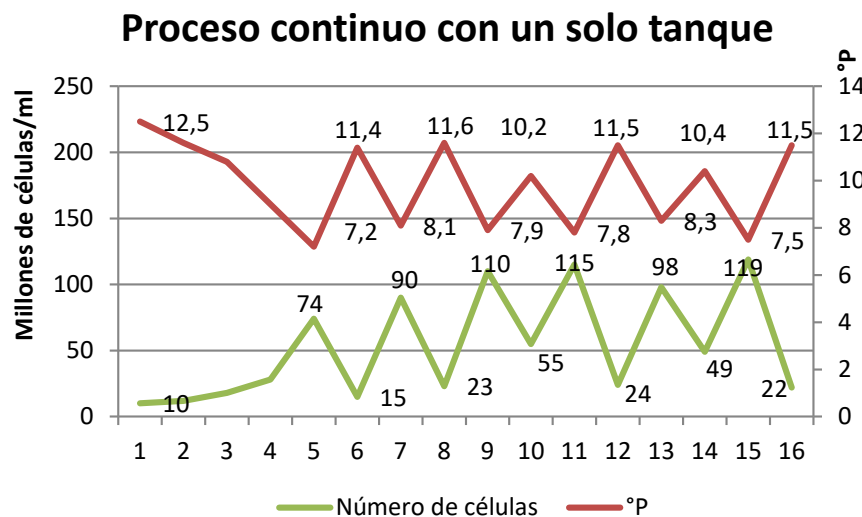
Proceso con un solo tanque y operación por lotes

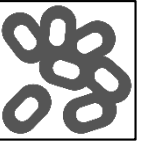
- El tanque de propagación de levadura se llena en tres pasos de 4 hasta 160 hl.
- Con cada llenado se prepara un extracto nuevo y se diluye nuevamente la suspensión de levadura.
- De esta forma la propagación se mantiene constantemente en la fase exponencial.



Proceso con un solo tanque y operación continua

- El tanque de propagación de levadura no se vacía por completo, queda un sedimento de levadura.
- El tanque de propagación de levadura se vuelve a llenar en dos pasos a 160 hl.
- La propagación puede mantenerse hasta la siguiente preparación fresca (4 - 6 fases de propagación).





Almacenamiento de levadura – ¿cómo se mantiene la alta calidad de la levadura?

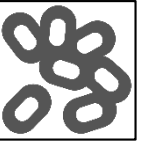
Vitalización de la levadura de cosecha

- La levadura de cosecha es debilitada por la presión en el tanque de fermentación y por el contenido de CO₂.
- Mediante el sistema de aireación se expulsa el CO₂ y se revitaliza la levadura.

Activación de la levadura de dosificación

- Antes de la dosificación la levadura puede ser activada mediante una aireación directa.
- De esta forma se intensifica el metabolismo, la levadura es de mayor vitalidad y la fermentación se desarrolla con más rapidez.

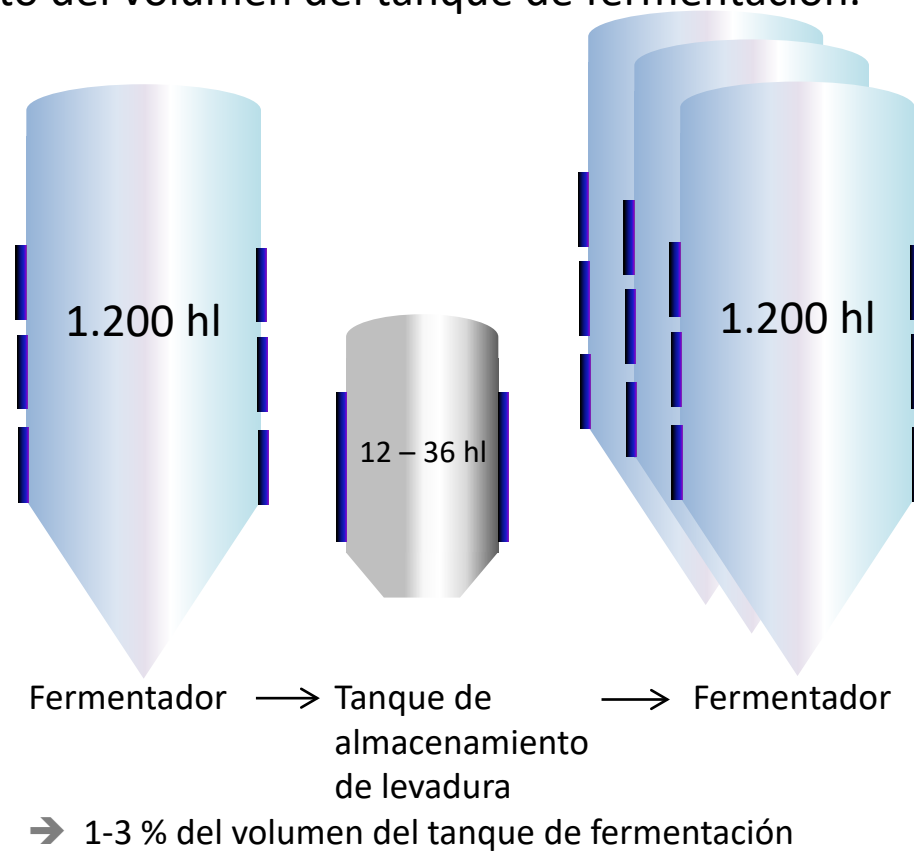




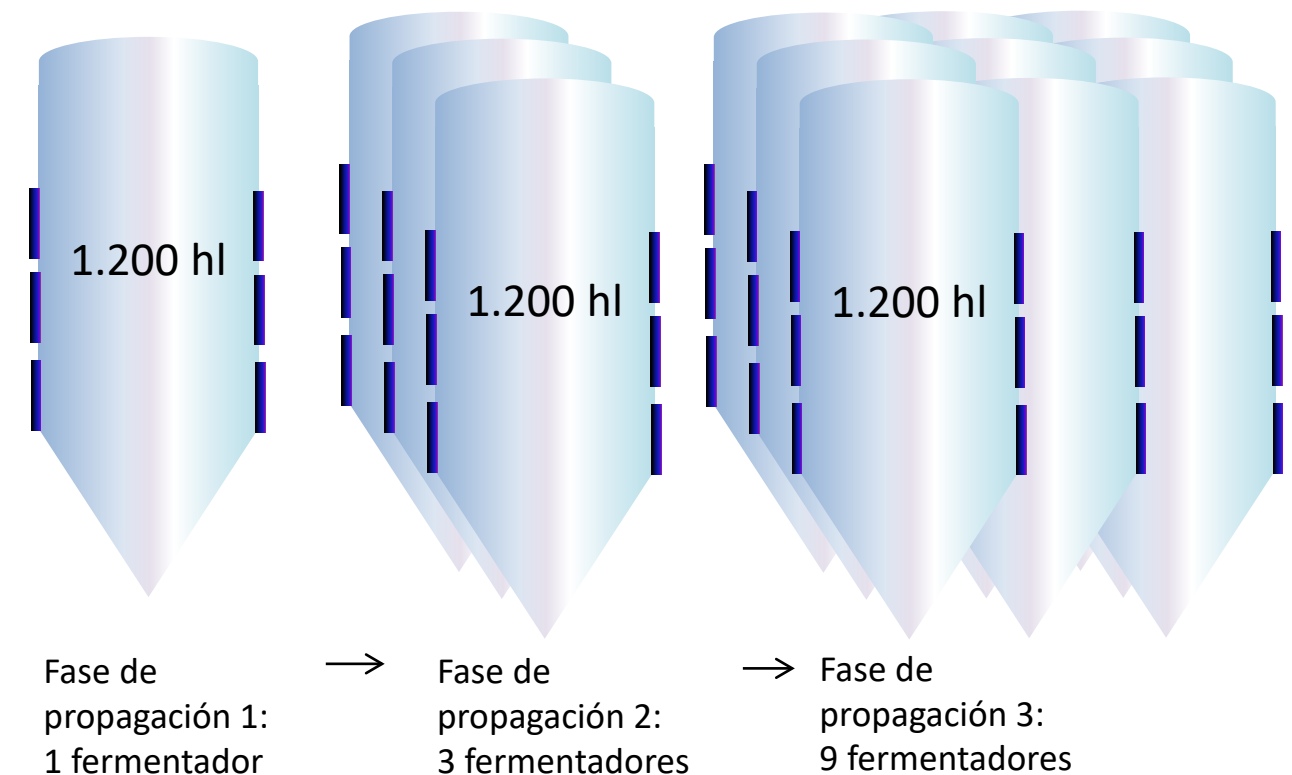
Almacenamiento de levadura – el concepto de tanques

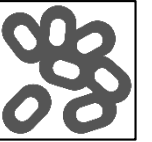
Dimensionamiento del tamaño del tanque

- Durante la fermentación resulta aproximadamente el triple de la levadura necesaria para el inicio de la fermentación del mosto.
- Levadura de cosecha (levadura espesa) contiene unos 1.200 millones de células/ml.
- Para un número de células de inicio de fermentación de 12 millones de células/ml la cantidad necesaria corresponde a 1 por ciento del volumen del tanque de fermentación.



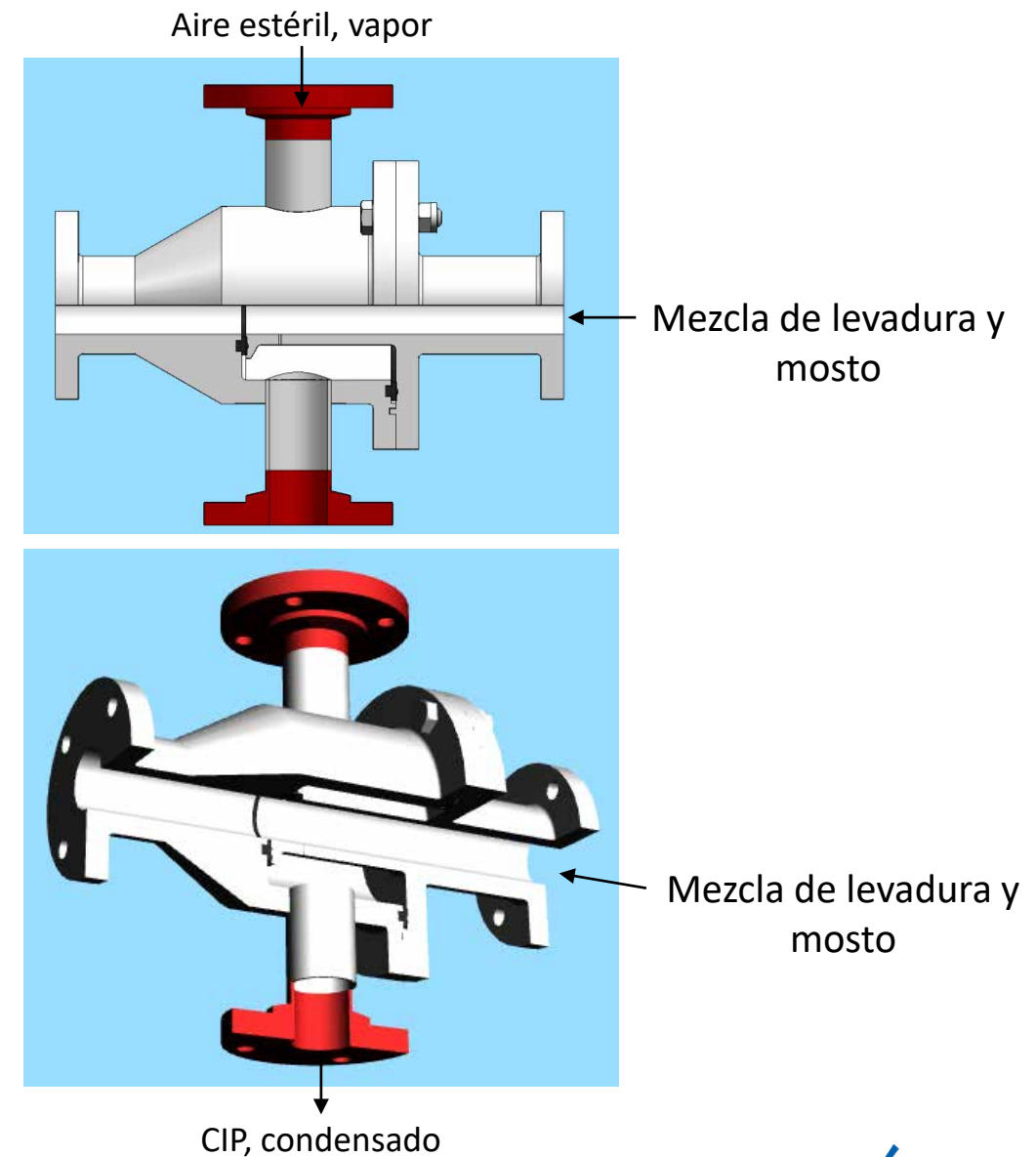
- Durante la producción se multiplica el número de células de levadura.

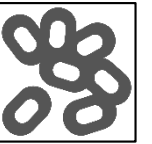




Vitalización de la levadura mediante un sistema externo de aireación

- Menor carga por cizallamiento que utilizando un agitador
- Tratamiento homogéneo del contenido completo del tanque
- Vitalización y activación de la levadura almacenada
- Variación del caudal y volumen de aire conceden una alta flexibilidad a la intensidad de la aireación
- Instalación sin componentes montados dentro del tanque de maduración según los criterios del diseño higiénico





Ventajas de un vistazo

Calidad de cerveza asegurada

La gestión de levaduras de STEINECKER permite mantener una vitalidad constante de la levadura en la fabricación de cerveza asegurando de esta forma una gran calidad constante de la cerveza combinada con la máxima productividad.

Concepto sencillo de línea

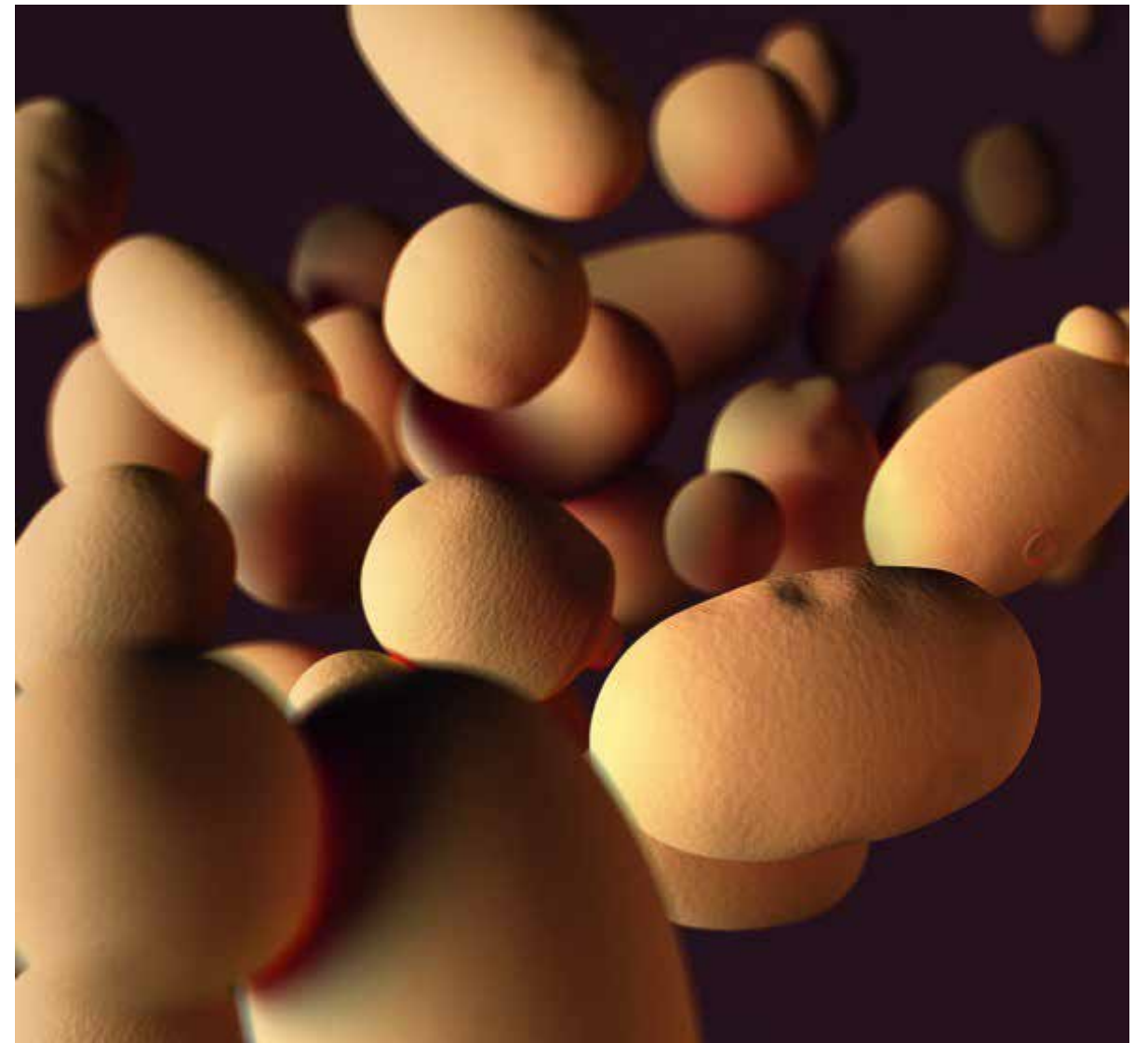
Mediante el concepto sencillo de la línea se alcanza un funcionamiento fiable de la instalación de propagación de levadura.

Gran seguridad en los procesos

El control flexible de la vitalización y de la activación de la levadura durante el almacenamiento junto con el sistema externo de aireación de la levadura ayuda a un desarrollo eficiente de la fermentación.

Procesos totalmente automáticos

El sistema ha sido concebido para la operación completamente automática e integra todas las fases de limpieza y de esterilización.





Digitalización



Ingeniería de
procesos



Tecnología de llenado
y de embalado



Intralogística



Lifecycle
Service

We do more.

 **KRONES**