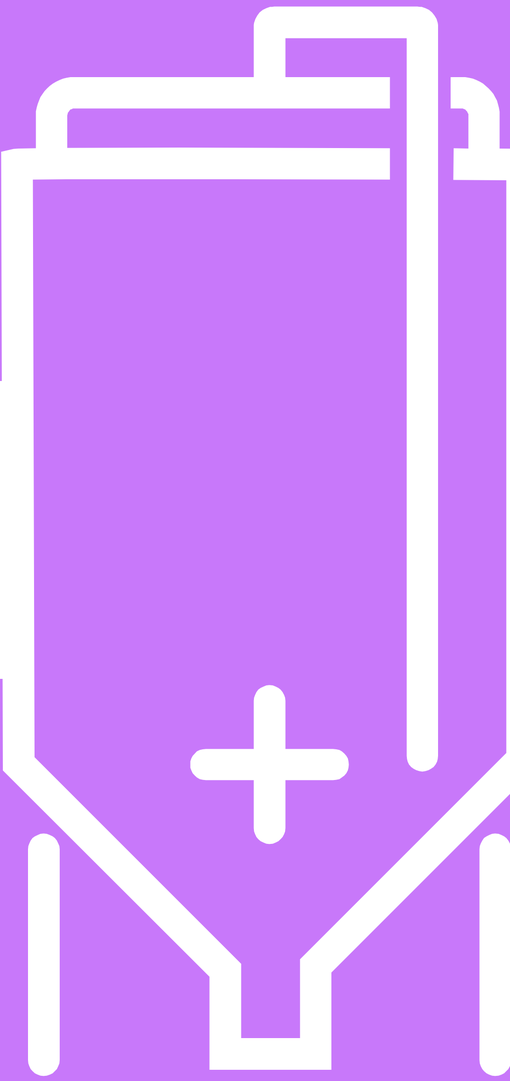
WEBINARS LUPULADOS

REUTILIZACIONES



HERNÁN CASTELLANI

NOS ACOMPAÑAN

WHITE LABS
PURE YEAST & FERMENTATION

Hopsteiner
est. 1845

Ball

LALLEMAND
LALLEMAND BREWING

DMK Automatización

CORNERSTONE
RANCHES

NOS ACOMPAÑAN

raal
etiquetas autoadhesivas

Lúpulos
Patagónicos

ENLATA
BS.AS ARG.
MOBILE CANNING

TAP
CRAFT

TEFILMET
TECNOLOGÍA EN FILTRACIÓN

MICERVESA
Maltas e Insumos Cerveceros S.A. de C.V.

PROVINOX
ACEROS INOXIDABLES

LUPULOS
ANDINOS

JEKLO
ACEROS INOXIDABLES

LVS
lúpulosvalleselecto

FUGGLE
Brew Shop

NOS ACOMPAÑAN

COPA CERVEZA MX

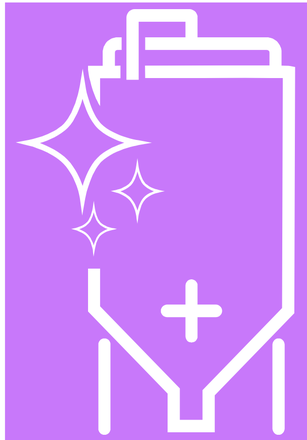
CONGRESO de LUPULO

CONGRESO CERVEZA ARTESANAL

SomoS CerveceroS

copa raal
Sudamérica 2022

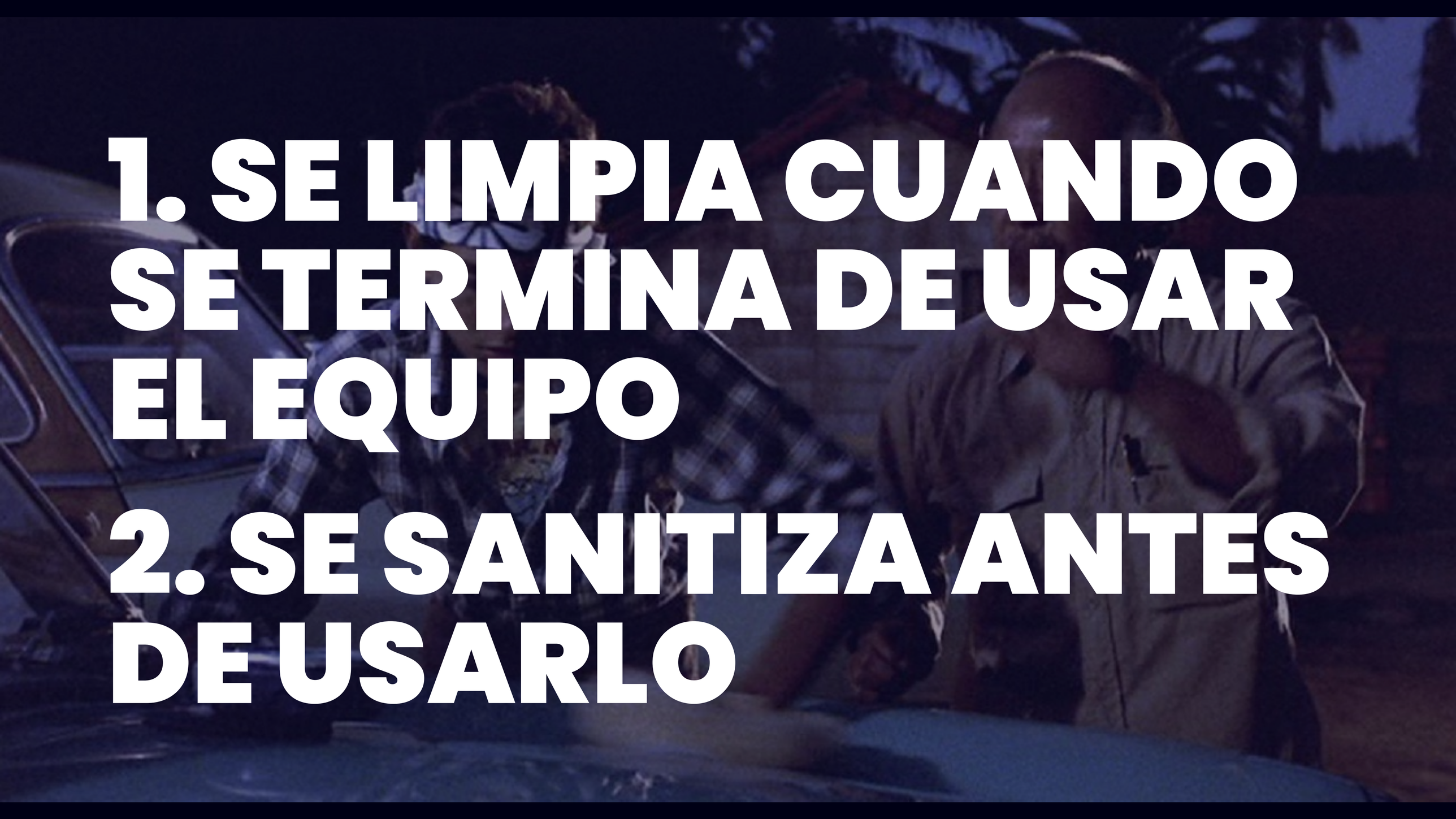
BEER TUAL LAB + HERNÁN CASTELLANI



LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN

HACEMOS CERVEZA

CUANDO NO ESTAMOS LIMPIANDO


1. SE LIMPIA CUANDO SE TERMINA DE USAR EL EQUIPO
2. SE SANITIZA ANTES DE USARLO

LIMPIO

1. Se limpia cuando se termina de usar el equipo

LIMPIEZA

Una limpieza eficiente está dada por:

- Buenos enjuagues
- Químicos – Concentración
- Temperatura
- Tiempo de contacto

LIMPIEZA

LIMPIADOR ALCALINO / SODA CÁUSTICA:

- En la industria alimenticia usamos un limpiador alcalino a base de hidróxido de sodio con agregado de aditivos, para hacer una limpieza más efectiva.
- **El encargado de remover la materia orgánica se llama BIOFILM**

LIMPIEZA

RESOURSE / DIVERSEY O AC101 / ECOLAB:

- 1,5% v/v a 65 °C por 20 min / Para fermentados y BBTs
- 4% v/v a 65 °C por >30 min / Para el bloque de cocción

TIPS

LIMPIEZA ALCALINA

- Enjuagues previos para remover la suciedad gruesa
- Precalentar los equipos
- Químicos de calidad
- Caudal / presion
- Evitar cepillos (y si los vas a usar, que no rayen!)

LIMPIEZA

LIMPIADOR ÁCIDO (ÁCIDO NÍTRICO Y FOSFÓRICO)

- Este agente se usa luego de la soda cáustica, y no con tanta frecuencia.
- La gran mayoría es a base de ácido fosfórico (H_3PO_4) y los más efectivos, además del fosfórico, incorporan en menor concentración ácido nítrico (HNO_3) que es un ácido fuerte, además de aditivos que mejoran el poder de limpieza.
- **La piedra cervecera:** es la encargada de remover la materia inorgánica.

LIMPIEZA

SUPERDILAC / DIVERSEY O HOROLITH / ECOLAB

- 1,5% v/v a 60 °C por 20 min / Para fermentados y BBTs
- 4% v/v a 65 °C por >30 min / Para el bloque de cocción

TIPS

LIMPIEZA ÁCIDA

- Enjuagues previos para remover la cáustica son claves (si no se neutraliza ácido-base)
- NO reemplaza a la cáustica. Si es necesario esta limpieza, siempre va después de la alcalina.
- Químicos de calidad. Son mucho mas efectivos los que tienen Ac. Nítrico además del fosfórico.

SANITIZO

1. Se sanitiza antes de usar

SANITIZO

ÁCIDO PERACÉTICO

- Es barato, muy efectivo, alimenticio y apto para CIP.
- **PERO: ES MUY OXIDANTE**

R.I.P BEER

SANITIZO

DIVOSAN FORTE / DIVERSEY O VORTEXX / ECOLAB

- 0,25% v/v a 25 °C por 20 min / Para todas sus aplicaciones
- **Importante:** varios fabricantes acuerdan que pierde su poder desinfectante después de las 4 horas de preparado. A más de 40 °C se descompone tan rápidamente que pierde su poder.
- Dejar escurrir muy bien el equipo sanitizado previo a su uso.

SANITIZO

ETANOL AL 70%

- El alcohol etílico, a una concentración del 70% en agua, tiene un poder desinfectante altísimo.
- No se descompone y actúa mucho más rápido sobre los microorganismos que el ácido peracético.

SANITIZO

AGUA CALIENTE

- El agua caliente, al igual que se usa para pasteurizar una lata o una botella, tambien se usa para sanitizacion en mangueras, equipamientos y demas.
- Depende la temperatura, es el tiempo de contacto, pero en lineas generales se usa:

  80ºC x 15 min de contacto

TIPS

SANITIZACIÓN

- El peracético es lo mejor en toda sanitización hasta que entró el mosto a fermentar.
- Dejar escurrirlo bien posterior a la sanitización y previo al uso del equipamiento.

TIPS

SANITIZACIÓN

- El alcohol es muy bueno porque mata por contacto casi inmediato, pero es caro.
- Generalmente se usa solo para pulverizadores

TIPS
SANITIZACIÓN

- El agua caliente es un excelente sanitizante, solo tener en cuenta:
  - Que no se caiga la T durante el tiempo de sanitizacion
  - Que hay materiales que no resisten altas temperaturas

TIPS DE
LIMPIEZA

LIMPIEZA: CONSEJOS

ENJUAGAR: LOS ENJUAGUES SON MUY IMPORTANTES

- Para remover los sólidos gruesos, no usar los químicos que puedo eliminar más fácil y rápido con agua.
- Para calentar o enfriar los equipos.
- Para remover los químicos de limpieza.

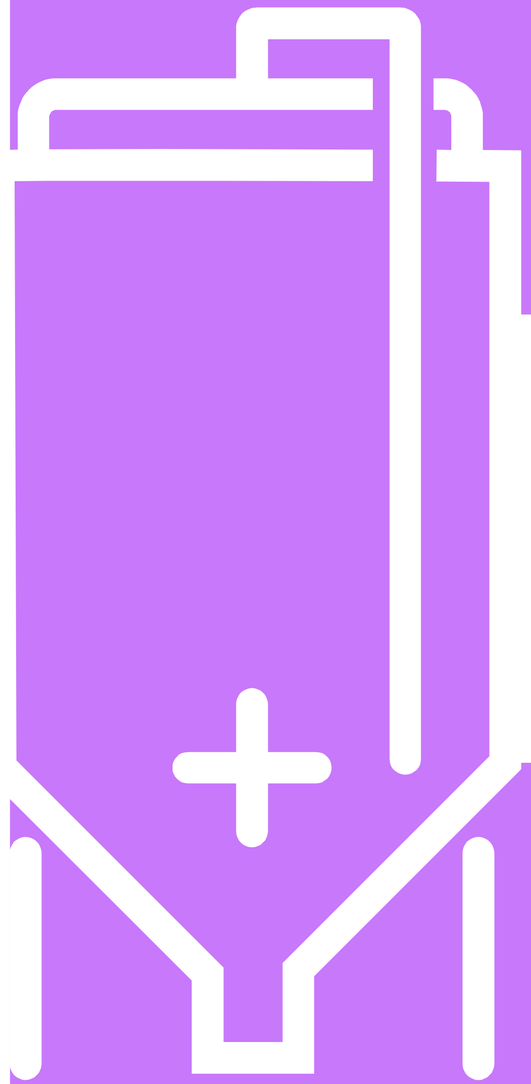
LIMPIEZA: CONSEJOS

- Respetar las concentraciones y volúmenes. Si la superficie es muy grande y el líquido es poco, puede que no sea suficiente esa cantidad de químicos que agregue al agua para limpiar por completo o sanitizar esas superficies.
- Usar químicos de buena calidad para no usar de más, limpiar mal o dos veces, ni tener contaminaciones.
- Validar los protocolos de limpieza: corroborar por algún medio creíble que, lo que estamos haciendo lo estamos haciendo bien.

LIMPIEZA: CONSEJOS

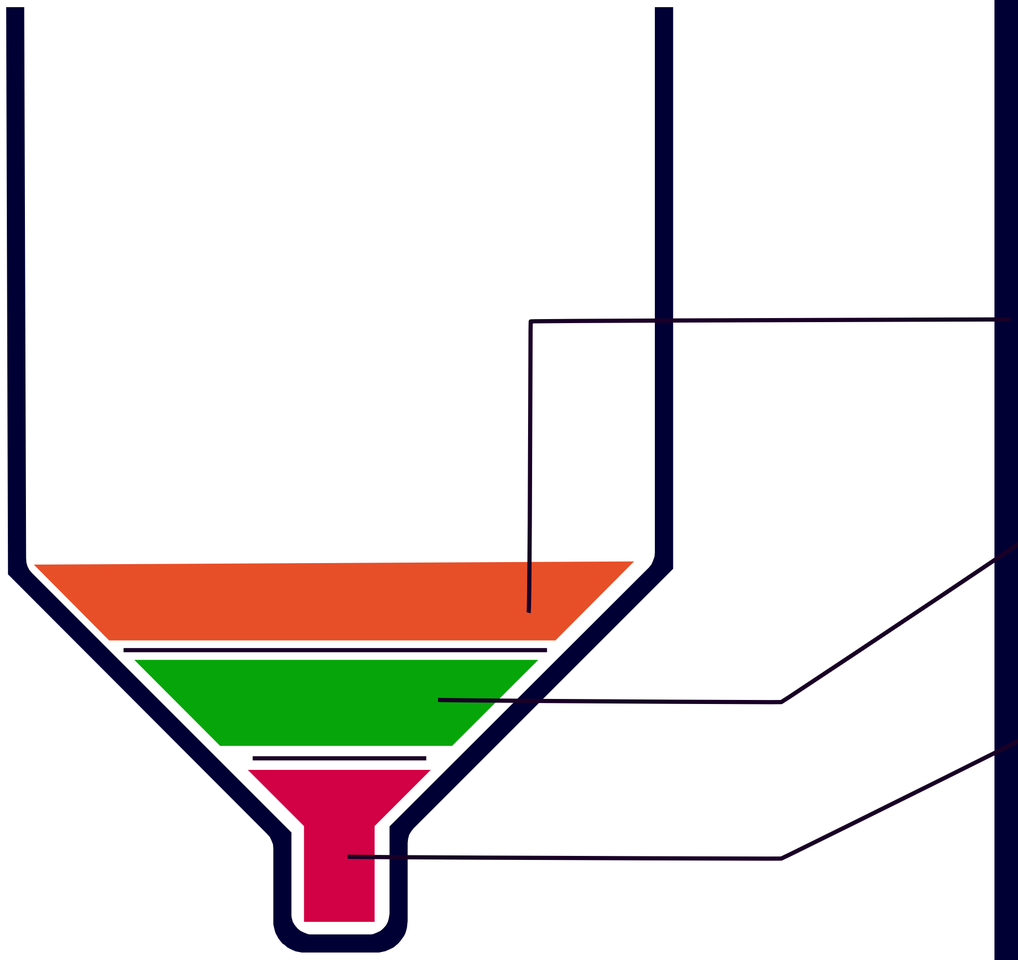
APLICAR CRITERIOS BÁSICOS DE ACUERDO AL CASO

- Termino de enfriar un batch de una birra lupulada que paso mucho Trub al placas ➔
  Aumento concentración y tiempos de cáustica de enjuague
- No puedo Cipear un fermentador ni bien lo vacío por tiempos ➔
  Al otro día aumento tiempos y concentración
- Mis equipos mas críticos (por ej. Un cosechador de levaduras) ➔
  Triplico mis protocolos normales

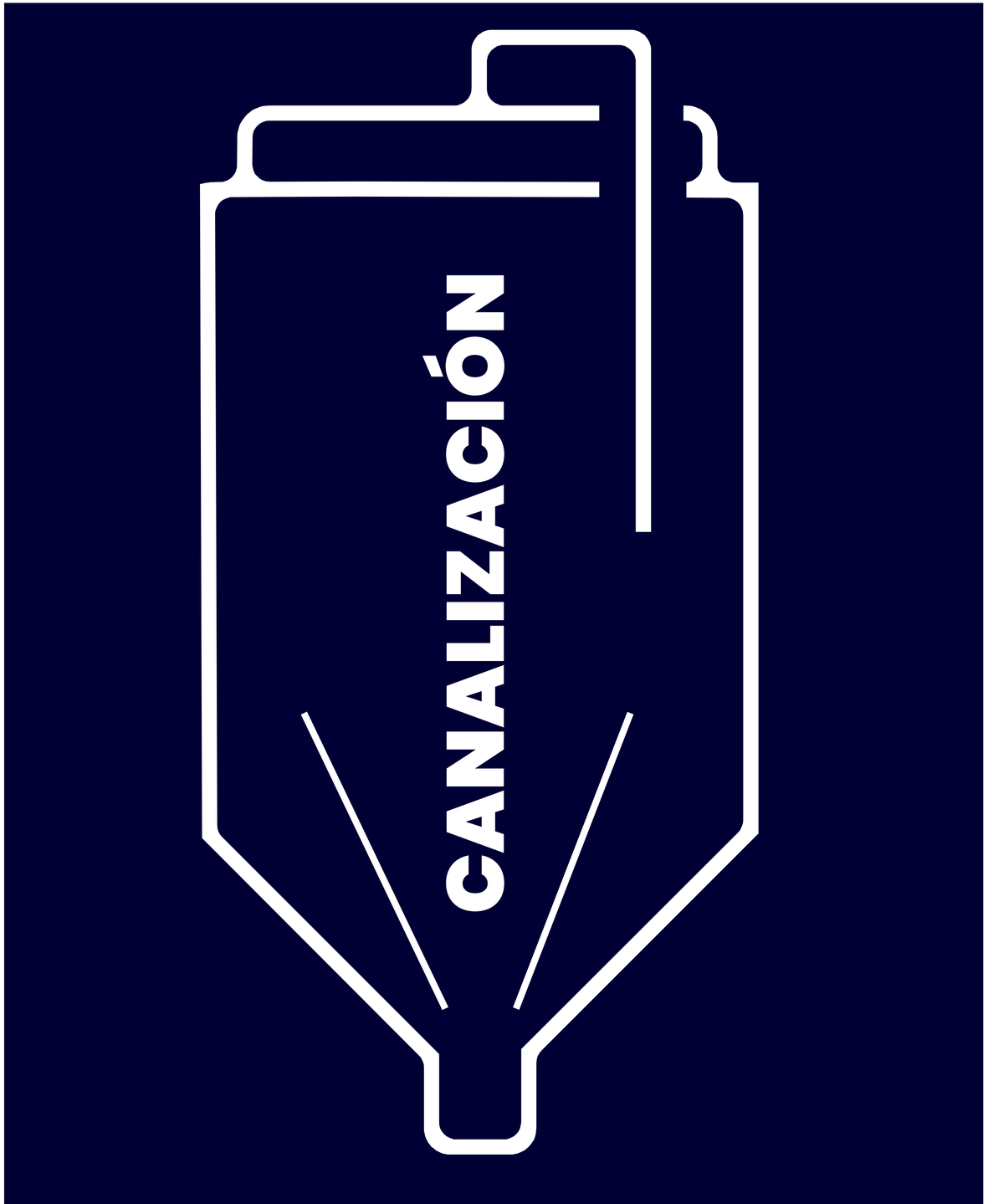


LEVADURAS EN EL FERMENTADOR

COMPOSICIÓN DEL BARRO



- Levadura menos floculante, con polvo, y posibilidad de células mutantes
- Levadura del medio, con atenuación y floculación promedio
- Levaduras muertas, trub frío. Muy floculantes pero muy poco atenuantes y levaduras muertas



CANALIZACIÓN

BARROS TOTALES

	REUTILIZADA	SECA
ALE	4 KG / 100 L	2 KG / 100 L
LAGER	3 KG / 100 L	1,5 KG / 100 L

Aclaración: Números aproximados que dependen de muchos factores

PURGAS

Para fermentaciones con barros reutilizados con una cepa Ale:
4 k aprox de barro TOTAL x fermentador x 100 L de mosto a fermentar.

De eso: 1/3 se purga, 1/3 se cosecha, 1/3 se descarta

- Es mejor muchas pequeñas purgas (para evitar canalizar):
- A las 48 / 72 h
- Cuando libero temperatura
- Cuando mando a 12
- Antes de cosechar

MANEJO DE LEVADURAS

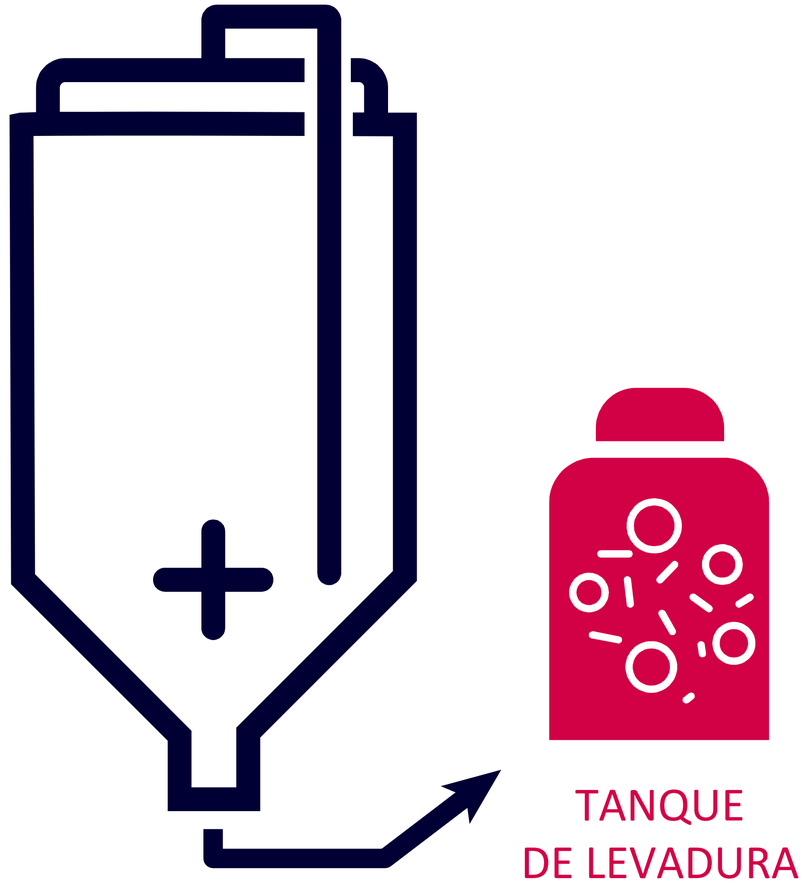
COSECHADOR / BRINK:

- Almacenamiento en frío (<4 °C)
- Evitar sobredimensionamiento (que no sobre demasiado espacio)
- Los barriles modificados funcionan muy bien
- La correcta sanitización es fundamental
- Evitar el contacto con oxígeno todo lo posible
- No exceder las 2 semanas de almacenamiento (si es menos, mejor)

MANEJO DE LEVADURAS

PROTOCOLO:

- Presurizar el fermentador entre 0,1 y 0,2 bar para evitar que entre O2.
- Hacer una pequeña purga.
- Abrir la válvula para conectar al colector de levadura.
- Cosechar despacio, continuo, evitando que se canalice (idealmente isobarico)



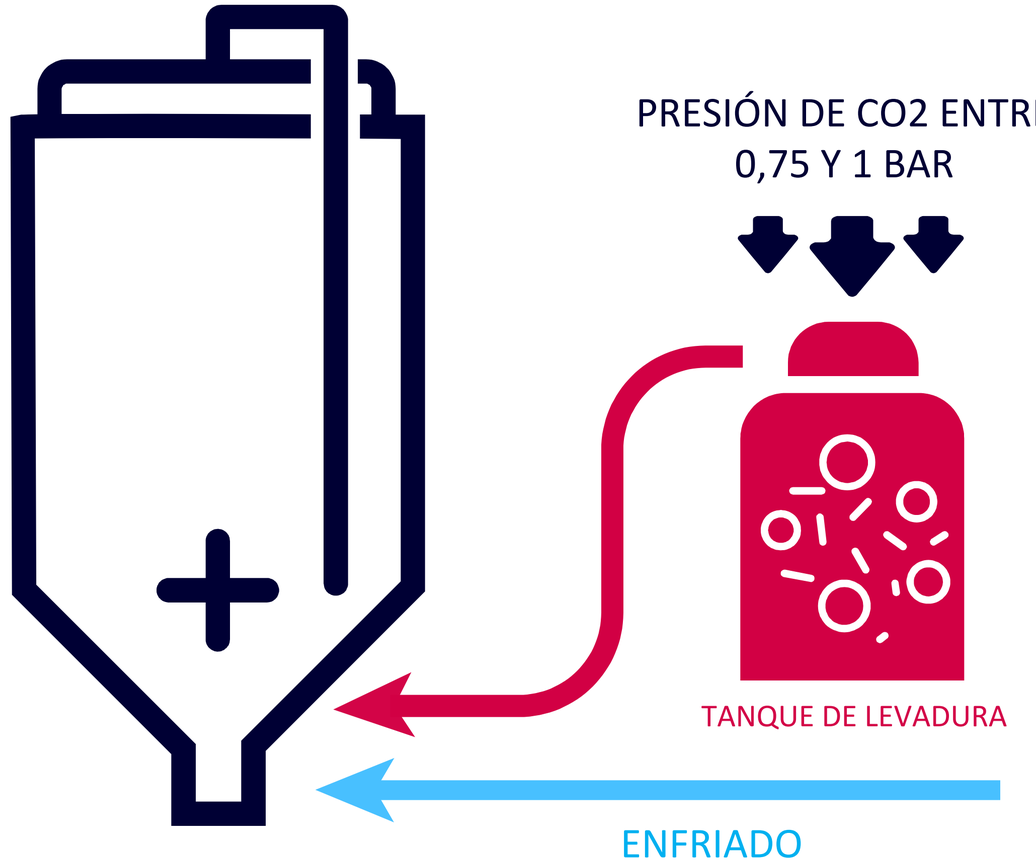
MANEJO DE LEVADURAS

	LEVADURA RECIÉN COSECHADA	LEVADURA ALMACENADA
Contenido de glucógeno y Trehalosa	ALTO ↑	BAJO ↓
Fase LAG	BAJO ↓	ALTO ↑
Posibilidad de generar OFF FLAVORS	BAJO ↓	ALTO ↑
Posibilidad de subatenuación	BAJO ↓	ALTO ↑
Recaptación de diacetilo y acetaldehido	ALTO ↑	BAJO ↓
Riesgo de producir alcoholes superiores	BAJO ↓	ALTO ↑
Viabilidad de las células de levadura	ALTO ↑	BAJO ↓

INÓCULO

OPCIÓN 1:

- A medida que enfriamos el mosto desde el hervidor, pasando por el enfriador de placas, en línea, inyectamos levadura desde el colector.



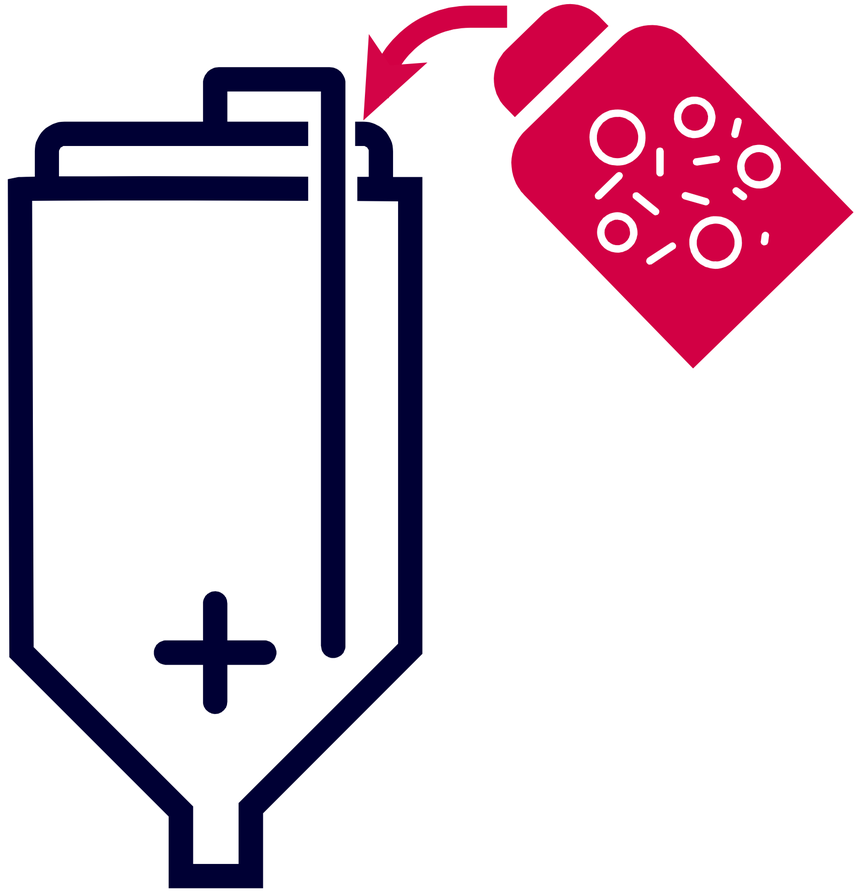
MASTERFLUID
CANTINA

BBT
VERM
ONT
VERM
ONT

INÓCULO

OPCIÓN 2:

- Si tiene entrada superior, llenar el recipiente con levadura con algo de mosto, y luego de unos minutos, incorporarlo por arriba del tanque
- Si tiene entrada inferior, agregar la levadura al fermentador antes de que entre mosto (cuidado con la temperatura!)
- Mucho cuidado con la contaminación



ALTERNATIVAS PARA COSECHAR

	BALDE PLÁSTICO	BALDE ACERO INOXIDABLE	BARRIL MODIFICADO	TANQUE DE LEVADURAS
Descarga manual de levadura	✓	✓	✗	✗
Inyección en línea de levadura	✗	✗	✓	✓
Fácil de sanitizar	✗	✓	✗ ✓	✓
Fácil de purgar el oxígeno	✗	✗	✓	✓
Fácil de remover presión acumulada	✓	✓	✗ ✓	✓

COSECHA Y REUTILIZACIÓN

- Son muchos los factores que hacen a tener buenos barros, con alta viabilidad, y por sobre todo, vitalidad (que no podemos medir).

- **No pueden dejar de lado que la limpieza y sanitizacion es fundamental**, para no propagar bacterias cuando reutilicen barros de levaduras.

COSECHA Y REUTILIZACIÓN

- En mi escala de relevancia, lo mas importante sin lugar a dudas es la ventana optima de cosecha:
- Esto depende mucho de la cepa:
  - Para la US05/Notti/WLP001 serian los 4 días posteriores que llegó a densidad final.
  - Para la S04 o alguna Ale esterosa muy floculante, desde las 72 hs de inoculada hasta que se manda a frio
  - Para lagers o Ales esterosas no floculantes (como las cepas de NE IPAs) son los 4 días siguientes a que llega a 14°C.

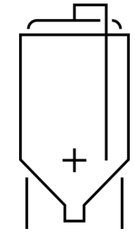
COSECHA Y REUTILIZACIÓN

LA GENERACIÓN 0 ES FUNDAMENTAL

- Leva seca en buena cantidad – 1 gr x L para una cerveza de baja DI
  - Oxigeno en línea para lograr 8 PPM
  - Nutrientes como si fuera un barro reutilizado.
- Leva liquida en pitch– Recomendaciones según fabricante
  - Oxigeno en línea para lograr 12-14 PPM
  - Nutrientes al doble que si fuera un barro reutilizado.
- Muchas micro purgas
- Cosechar lento y a conciencia: sin canalizar, bajo presión

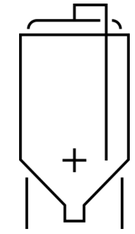
APLICACIONES PRÁCTICAS

- Levadura Seca – Cocción de 1000 L a fermentar / 2 paquetes de 500 gr
- Estimo 20 kg/1000L de barro – 20 kg totales
- Tengo que purgar 6 kg en 3 veces:
  - 2 kg al dia 2
  - 2 kg al dia 3
  - 2 kg al dia 4
- Cosecho: **Nunca mas de 10 kg**. Ideal 6 kg
- Si la mando a frio y cosecho con unos pocos días en frio, le purgo 2 kg mas antes de cosechar



APLICACIONES PRÁCTICAS

- Levadura Cosechada – Doble cocción de 1000 (2000 L a fermentar)
- Estimo 40 kg/1000L de barro – 80 kg totales
- Tengo que purgar 25 kg en 3 veces
  - 8 kg al dia 2
  - 8 kg al dia 3
  - 8 kg al dia 4
- Cosecho: **Nunca mas de 40 kg en total**, ideal 30 kg max
- Si la mando a frio y cosecho con unos pocos días en frio, le purgo ½ balde mas antes de cosechar



CRITERIOS IMPORTANTES

- Menos purgas mas cantidad **NO es lo mismo**
- Se purga despacio, sin canalizar, a conciencia
- Está bueno saber cuantos kilos purgaste, y también cuantos kilos te sobran al final, cuando bajas la birra. Para saber que purgaste mas o menos un 25% del barro total, y descartaste un 25% del barro total.
- Si no te sobra barro posterior a bajar la birra, y purgaste bien, es que cosechaste mucho.
- Si cosechaste poco es que purgaste mucho
- Si te sobra demasiado barro post fermentacion es que purgaste poco
- Si purgaste bien, es que podes cosechar un poco mas.

CRITERIOS IMPORTANTES

- Cosechar e inocular, sin lugar a dudas es lo que mejores resultados me trajo SIEMPRE! Cuando no se puede, el lapso de guarda en frio debería ser lo menos posible.
- Y cuanto más tiempo pasa, mas contemplo **SUPLEMENTAR:**
- **Más oxigeno, más nutrientes, más inóculo**

APLICACIONES PRÁCTICAS

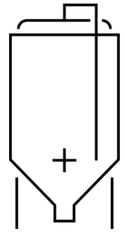
Nutrición de mostos: Siempre Servomyces o Spring Br 2:

- Levadura seca ➔ 1 gr x HL de mosto
- Levadura cosechada (condiciones ‘normales’) ➔ 2 gr x HL de mosto

APLICACIONES PRÁCTICAS

Nutrición de mostos: Casos que salen de lo normal, considerar aportar FAN de acuerdo a las necesidades

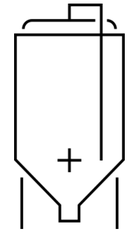
- Levadura cosechada (25% menos de levadura de lo teorico requerido) ➔ 2 gr x HL de mosto - Servomyces + 2 gr x HL de mosto – Spring Ferm Xtrem
- Levadura cosechada (mosto de 1075 con un 10% de azucares de maiz) ➔ 2 gr x HL de mosto - Servomyces + 4 gr x HL de mosto – Spring Ferm Xtrem



APLICACIONES PRÁCTICAS

Nutrición de mostos: Casos que salen de lo normal, considerar aportar FAN de acuerdo a las necesidades

- Levadura cosechada (1 a 2 semanas de almacenamiento en frio) ➔ 2 gr x HL de mosto - Servomyces + 2 gr x HL de mosto – Spring Ferm Xtrem
- Levadura cosechada (mosto de 1090-1100) ➔ 2 gr x HL de mosto - Servomyces + 4-6 gr x HL de mosto – Spring Ferm Xtrem

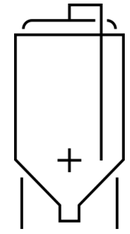


APLICACIONES PRÁCTICAS

Inóculos sin conteos:

- Levadura cosechada ALE ➔ 1 kg x HL de mosto
- Levadura cosechada LAGER➔ 1,5 kg x HL de mosto

Aclaración: Números aproximados que dependen de muchos factores



WEBINARS LUPULADOS

CONTACTO Y CONSULTAS:
IPA@HERNANCASTELLANI.COM

REUTILIZACIONES
WEBINARS LUPULADOS 2022