

MiniCerveceria

Curso ABC

En este pequeño manual le damos las principales pautas para elaborar cerveza.

Recomendaciones

1.- La higiene es la clave de una buena cerveza, cumpla estrictamente con el programa de limpieza de esta sección.

<https://minicerveceria.com/content/23-programa-de-limpieza>

2.- La segunda clave es contar con el frío necesario (agua, ambiente) para bajar la temperatura de hervor a la de fermentación y mantener durante la misma a la temperatura necesario y su respectiva maduración de acuerdo a lo explicado.

Agua

El agua es un ingrediente muy importante en la elaboración de Cerveza. Debe cumplir con requisitos químicos y microbiológicos muy estrictos. Además cada estilo de cerveza requiere una adecuación determinada de ciertos parámetros.

Consulte en nuestra página el artículo sobre Agua.

<https://minicerveceria.com/content/26-ajustes-del-agua>

Malta

La malta es cebada, que se la sometió a un proceso de germinación y secado para activar los procesos enzimáticos del grano que ocurren durante la germinación para luego utilizarlos en el proceso de elaboración de cerveza.

El proceso de malteado tiene las siguientes etapas:

- Limpieza del grano
- Remojado
- Germinado

MiniCerveceria

- Secado

- Limpieza de la malta

Variedades de Malta

Malta Pilsen

Malta Pale

Malta de Trigo

Maltas Caramelo (de diferentes Colores de 5 a 300 srm)

Malta Brown

Malta Chocolate

Malta Tostada

Roast Barley (Cebada Tostada)

Cebada



Lúpulo

El lúpulo es una planta que crece sobre alambres en altura (tipo enredadera).

La flor de lúpulo (capullo) contiene una resina amarilla pegajosa que al disolverse durante el hervido brinda los atributos de sabor, amargor y aroma típicos de la Cerveza.

Existen muchas variedades de lúpulos que dan origen a los distintos estilos de cervezas y también se usan combinados.

El lúpulo se usa en la elaboración de cerveza en tres formas:



MiniCerveceria

Flor disecada Natural

Pellet

Extracto

Levadura

La levadura es un organismo unicelular, que tiene la particularidad de transformar las moléculas de azúcar en alcohol, CO₂ (gas carbónico) y calor (energía).

A su vez utiliza parte de las proteínas y azúcar para desarrollarse y multiplicarse.

Además de producir alcohol las levaduras brindan sabores y aromas específicos a la cerveza.



La levadura es el ingrediente que le aporta tal vez más características particulares a la cerveza. Si a un mismo mosto lo repartimos en dos y le agregamos dos levaduras obtendremos dos cervezas totalmente diferentes.

Existen tres grandes grupos de levaduras cerveceras:

Lager

Ale

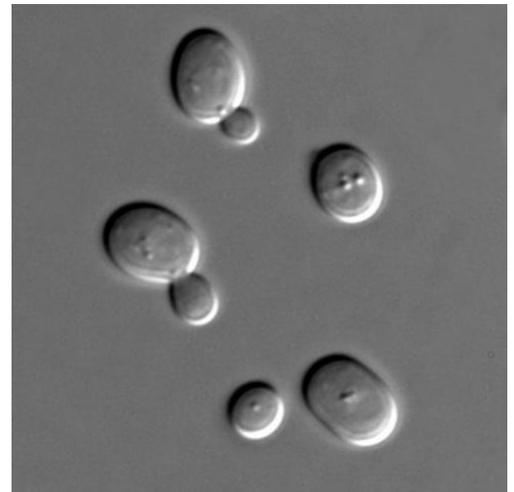
Híbridas (La más común levadura para cervezas de trigo)

Las características que definen a una levadura son:

Sabor característico, Atenuación (baja, media, alta), temperatura óptima de fermentación, floculación.

Todas las levaduras cerveceras son del género *Saccharomyces*.

A su vez se dividen en dos grandes grupos:



MiniCerveceria

Top: fermentan a temperaturas altas 15-25°C, parte de la levadura trabaja en la parte superior en forma de espuma. Estilo Ale.

Bottom: fermentan a temperaturas bajas 8-15°C estas son las que producen cerveza tipo lager y fermentan en el fondo del recipiente.

Proceso de Elaboración

Los pasos del proceso de elaboración son los siguientes:

Receta

Previo a ver el proceso debemos tener determinada la receta que deseamos realizar, se pueden encontrar recetas en internet, libros, proveedores de insumos.

Recomendamos comenzar con los kits de ingredientes que comercializamos, ya traen todos los ingredientes para elaborar 20 litros de cerveza.

No hay receta fácil o difícil, puedes comenzar con el que más te guste, el único recaudo es contar con el enfriamiento y control de temperatura de fermentación acorde al estilo seleccionado.

Podes consultar las recetas en

<https://minicerveceria.com/67-kits>

Los pasos del proceso de elaboración son los siguientes:

- A. Molienda
- B. Macerado
- C. Filtrado
- D. Lavado de Granos
- E. Hervido
- F. Enfriado
- G. Fermentación
- H. Maduración
- I. Filtrado
- J. Llenado de Botellas o Barriles
- K. Carbonatación

MiniCerveceria

A) MOLIENDA

Recomendamos a los principiantes comprar los insumos molidos de esta manera se garantiza una correcta molienda y una disminución de la inversión inicial.

El objeto de la molienda es liberar el contenido del grano, y permitir liberar las enzimas para que tomen mejor contacto con todo el almidón y adquieran mayor movilidad en el macerado.



Es decir pueden alcanzar rápidamente los almidones y proteínas para su total transformación.

Es de mucha importancia la calidad de la molienda, ya que si se produce la rotura de la cáscara de la malta se tienen las siguientes desventajas:

- Sustancias no deseadas que se disuelven el mosto, y afectan el sabor.
- Se pierde la capacidad de filtrado, generando taponamientos.

Una buena molienda debe tener la siguiente composición a modo orientativo:

- 30 % Cáscara
- 10 % grano grueso
- 30 % grano fino
- 30 % harina

B) MACERADO

Es el proceso en el que las moléculas de almidón del grano de malta de cebada es transformada en azúcares. Los almidones amilosa y amilopectin son cadenas de glucosa que las enzimas rompen hasta dejarlas en su expresión de moléculas de azúcar. Existen tres tipos de azucares glucosa, maltosa y maltotriose todas fermentecibles. Este proceso lo llevan a cabo dos tipos de enzimas las **alfa-amilasas** y las **beta-amilasas**.

La actuación óptima de estas enzimas es cuando el PH es de 5.6, para las beta-amilasas alrededor de 65º y para las alfa-amilasas 72º. Por esta razón para tener un buen macerado se deben seguir curvas de temperatura-tiempo para que se permita actuar a cada enzima en su condición óptima.

El 80 % de los azucares formados son maltosa. Hay un 20% de azúcares que no son fermentables y se llaman dextrinas.

Las maltas que estamos comercializando son de alta modificación, no requieren de curvas de macerado se pueden macerar entre 65,5 y 68 grados durante 90 minutos.

Recomendamos precalentar el agua entre 72 y 76 grados y al mezclar con la malta baja a la temperatura deseada.

La cantidad de agua a utilizar es de 3 a 4 litros por kg de malta.

Olla con agua caliente de 72 a 76 grados

MiniCerveceria



Llenamos el macerador de agua hasta tapar el falso fondo y comenzamos a colocar malta.



MiniCerveceria

El proceso se continúa hasta completar toda la cantidad de malta y agua. Siempre revolviendo y homogenizando la mezcla.



Al finalizar la mezcla debe quedar a la temperatura deseada de macerado entre 65,5 y 68 grados.



MiniCerveceria

Esta temperatura se debe mantener constante durante los 90 minutos, para mantenerla se puede enfundar la olla con aislante o utilizar una heladerita de camping.



C) FILTRADO

Una vez que se termino el macerado, se debe comenzar con el filtrado. Este primer filtrado se realiza con la misma cascara de malta que queda en el macerador.



Se comienza con el recirculado hasta que se forma el manto filtrante y luego cuando ya se observa el mosto limpio de granos se comienza a llenar la olla de hervido. Se puede hacer con bomba o manualmente con una jarrita. Recircular unos minutos hasta que el mosto se vea limpio y brillante.

Al volver el líquido hacerlo suavemente para no romper el manto.



D) SPARGING (Lavado del grano)

Los granos absorben agua en la siguiente proporción:

3.5 litros cada 2.5 kg de granos.

Por esta razón se deben lavar los granos con agua caliente mayor a 70°C, para sacar el azúcar que les queda, compensar estas pérdidas y alcanzar la gravedad original deseada.

Cuando terminamos el recirculado, sacamos el mosto hacia el hervidor y simultáneamente que comenzó el filtrado a medida que va saliendo el mosto del macerador se va haciendo ingresar agua caliente (70/80°C) por un elemento tal que rocíe suavemente el agua sobre el macerador para que no se rompa el manto filtrante formado (Rotate sparging).

En esta etapa completamos con el agua hasta que tengamos en el hervidor el volumen de hervido y la densidad deseada.

Se debe compensar el enfriamiento 5% de dilatación y la evaporación entre 10 y 15 %. Por lo tanto si mi receta es de 20 litros debo lavar hasta 23 a 24 litros.



Una vez completado el lavado y el trasvase mezclar bien antes de tomar densidad.

MiniCerveceria



E) HERVIDO

El hervido se realiza para:

- Solubilizar las sustancias que brindan el amargor del lúpulo.
- Evaporar el exceso de agua
- Inactivar las enzimas
- Esterilizar el mosto
- Remover el exceso de proteínas



MiniCerveceria

El tiempo de hervido varía entre 60 y 90 minutos. El mismo debe ser vigoroso.

Durante el hervido se realiza el lupulado, que se recomienda hacerlo en 3 etapas. El 80 % al comienzo del hervor (lúpulo de amargor), 15% (lúpulo sabor) a los 45 minutos y 5% (lúpulo aromático) al final del hervido (2 minutos antes de finalizar).

Si el hervor dura 60 minutos se deben hacer los siguientes pasos

Minuto 0 de romper hervor colocar lúpulo de Amargor

Minuto 45 de romper hervor colocar lúpulo de sabor

Minuto 50 de romper hervor colocar clarificante de hervido

Minuto 55 de romper hervor colocar lúpulo de aroma

Whilpool

Una vez finalizado el hervido para coagular mejor las proteínas y taninos y enviar al fermentador el mosto más claro es necesario realizar el whilpool, consiste en mover la maza del mosto en forma circular y de esta manera la fuerza centrífuga asienta en el fondo y centro los turbios caliente.



MiniCerveceria

Realizar el whirlpool 1 minuto con la cuchara, luego apagar y dejar otros 15 minutos decantar.

F) ENFRIADO

Una vez finalizado el Hervido, se debe proceder al enfriado. El enfriado es un punto muy importante ya que se debe realizar en no más de 60 minutos para evitar contaminación. Se debe enfriar el mosto desde los 100°C a la temperatura de fermentación deseada. Este punto es crítico y se debe lograr la temperatura de fermentación.

Lager 8 a 12 grados

Ale 16 a 20 grados

Si la temperatura del agua no es baja se deben usar enfriamientos forzados con heladera, hielo, etc.



G) FERMENTACION

Es la etapa en la que la levadura, transforma los azúcares fermentables del mosto en Gas carbónico y alcohol.

Una vez llenado el fermentador, aireado y sembrado de levadura se debe tapar el mismo con una válvula, que permita el egreso del gas carbónico producido y evita el ingreso de aire.

Luego de la etapa de aireación, nunca más es recomendable que el mosto o cerveza tome contacto con aire.

MiniCerveceria

En la primera etapa la levadura se reproduce (proceso aeróbico) y luego se produce la fermentación propiamente dicha (proceso anaeróbico).

Las curvas de Fermentación pueden ser las siguientes:

Cervezas Lager: Inicio de fermentación a 10°C (o la temperatura que indique el proveedor de levadura), se mantendrá esta temperatura los primeros 6 días, luego se llevara a 14°C durante 3 días o hasta que alcance la atenuación final. Alcanzada la misma se llevara la temperatura a -1 a + 2°C para la etapa de Lagering que deberá ser como mínimo de 7 a 10 días.

Cervezas Ale: Inicio de Fermentación a 20°C, permaneciendo a esta temperatura por 4 a 7 días (o hasta alcanzar la atenuación final), luego se bajara la temperatura a -1 a + 2°C para la etapa de maduración y clarificado que deberá ser como mínimo de 7 a 10 días.

Entre las 12 y 24 horas aparece espuma en la superficie dando el inicio a la fermentación.



MiniCerveceria

Se usa airlock y se observa el burbujeo durante la fermentación. Airlock Top red.



Airlock 3 Piezas.



MiniCerveceria

Cerveza en plena fermentación, se observara la actividad interna en el bidón.



H) MADURACION

Luego de la fermentación la cerveza para terminar de redondear sus sabores y aromas, además para lograr una buena clarificación es necesario mantener durante un periodo de 10 a 20 días la cerveza a baja temperatura (0 a 5º C), este periodo se llama maduración.

Se debe trasvasar la cerveza limpia a otro fermentador. Se realiza por gravedad por sifón.



No trasvasar el sedimento, solo la cerveza limpia, volver a tapar con airlock durante la maduración.

I) FILTRADO

Por medio de un sistema de filtros se separa los posibles restos de levadura que pueda tener la cerveza. De esta manera la Cerveza queda brillante lista para el consumo.

L) LLENADO DE BOTELLAS

Para el llenado se debe sacar la cerveza por sifón, dejar todos los sedimentos en el fermentador madurador, a un recipiente esterilizado donde se le agregará azúcar para la carbonatación dentro de la botella. El almíbar se coloca en el recipiente de mezclado con la cerveza y se lo mezcla muy suavemente para homogenizar la mezcla sin incorporar exceso de oxígeno.

El ratio de azúcar es de 6 a 8 gramos por litro de cerveza de azúcar de caña o 8 a 10 con azúcar de maíz o miel. El azúcar se debe disolver en agua (2 a 3 veces el peso de azúcar), hervir 5 a 15 minutos y enfriar a menos de 40 °C. Luego se procede al llenado y tapado. Es importante siempre dejar en la botella un cuello de aire de aproximadamente 4 cm (igual que el espacio de las cervezas comerciales), de lo contrario puede explotar la botella.

Estas botellas se deben dejar a temperatura ambiente durante un periodo de 15 a 30 días para que se produzca la fermentación de los azúcares agregados y por ende la carbonatación.

Cuando se utiliza este método de carbonatación siempre se producirá un nuevo crecimiento de la población de levadura, que luego decantará y será visible en el fondo de la botella.

Este fondo de levadura es inevitable con este método de carbonatación, pero dependiendo de la prolijidad y calidad de proceso este fondo es mínimo.

Para lograr el menor fondo posible se debe respetar:

- Buen proceso de macerado y filtrado
- Utilización de Clarificante de Hervido
- Fermentar en un recipiente (7 días)
- Madurar en otro luego del trasvase dejando los restos en el primero (7 días)
- Madurar en frío si es posible 0 a 5 grados.

MiniCerveceria

- Utilización de clarificante de madurado.
- Filtrar la cerveza antes de mezclar con el azúcar (hasta 1 micrón pasan las levaduras suficientes para carbonatar).

Resultado	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
mm de fondo	Hasta 0,5 mm	0,5 a 1	1 a 2	más de 2 mm

Se utiliza azúcar, agua y una olla para hervir y esterilizar



Hervir durante 10 a 15 minutos el almíbar



Enfriar debajo de 40 grados



Colocar el almíbar en Balde esterilizado y sifonear la cerveza sobre la misma



MiniCerveceria

Evitar el ingreso excesivo de oxígeno, no producir agitación

Llenar y tapar todas las botellas con la ayuda de un llenador de botellas. Se debe dejar un espacio libre en la botella de compresión igual al que vienen las cervezas industriales.



Tapar las botellas con tapador y tapas coronas.

www.minicerveceria.com

MiniCerveceria

www.minicerveceria.com