

**CURSO DE  
ELABORACION  
ARTESANAL DE  
CERVEZA  
ECOLOGICA**

## PRESENTACION

Este curso nace con la idea de propagar una practica muy minoritaria aun en nuestro país pero bastante mas arraigada en otros países europeos y algún otro como Argentina, Chile, EEUU que consiste en la elaboración artesanal de cerveza destinada a consumo propio o pequeños grupos aunque también puede darse a nivel de microcervecerias. Nosotros nos ceñiremos a la elaboración casera con la producción de pequeñas partidas para consumo propio. En nuestro país aunque se consume bastante cerveza no hay una cultura cervecera como en centroeuropa, siendo mayoritaria la cultura del vino cuyo cultivo e historia esta mas arraigado y desarrollado en nuestro país. Aun así, y sin rechazar para nada la viticultura, también puede debe complementarse y desarrollarse con una mayor cultura cervecera y salir del ámbito minoritario, tratar de conocer y apreciar los diferentes sabores y aromas de los diferentes tipos de cerveza. No pretendo incitar al consumo desaforado de alcohol cuyo fin sea llegar a embriagarse lo antes posible con una cerveza barata y con sabores bastante uniformes como las que se encuentran actualmente en el mercado generalista. Se trata mas bien de saber apreciar los distintos sabores, aromas y matices de los diferentes tipos de cervezas, de conocer la historia de esta bebida, los diferentes estilos y clases de cervezas y, principalmente de aprender a elaborar nuestra propia cerveza, a partir de recetas imitar estilos concretos o incluso crear nuestro propio estilo.

La cerveza casera es muy diferente de la comercial, por lo menos de las de mayor comercialización La cerveza casera es un elemento vivo, al no estar pasteurizada, sigue evolucionando con el paso del tiempo y va cambiando. Es cerveza pura, sin aditivos de ningún tipo, natural y si como en este caso los productos son de origen ecológico, además de ayudar al medio ambiente, nos ayudaremos a nosotros mismos evitando ingerir sustancias toxicas. Tomada con moderación es mas sana por el gran aporte de vitaminas del grupo B que contiene la levadura de cerveza, ya que no es una cerveza filtrada, lleva levaduras vivas en suspensión

Resumiendo, podríamos decir que la elaboración de cerveza casera es una afición sana, natural, sostenible y ecológica

## **BREVE HISTORIA DE LA CERVEZA**

Las primeras noticias que se tienen del uso de la cerveza datan del año 3500 A.C. , en la antigua Mesopotamia, en el actual Irán, pero la receta mas antigua conocida se encuentra en el Papiro de Zosimo de Panopolis del siglo III, los egipcios elaboraban la cerveza a partir de panes de cebada poco cocidos que dejaban fermentar en agua. A partir de Oriente se extendió por la cuenca mediterránea pero su consumo en la civilización griega y romana no fue muy valorado siendo mas propio del pueblo llano, potenciando mas el cultivo de la vid para la fabricación del vino. Al contrario de lo que sucedió en el norte de Europa, donde fue extendiéndose y tomando la forma de lo entendido actualmente como cerveza, ciñéndose sus ingredientes a la malta de cebada, principalmente, y la adición de la planta del lúpulo como aromatizante y dándole a la cerveza su característico amargor y favoreciendo su conservación. Consolidándose esta bebida como la propia de los llamados pueblos bárbaros, usándola en sus celebraciones y festejos.

En 1516, en el día de San Jorge, el Duque Guillermo IV de Baviera redactó la primera ley de pureza de la cerveza en la que se establecía que su composición sería exclusivamente malta de cebada, lúpulo y agua.

La época dorada de la cerveza fue a partir finales del siglo XVIII con la incorporación de las maquinarias de vapor y posteriormente con los métodos de conservación en frío que trajo consigo la revolución industrial lo que hizo que se pudiese fabricar unos volúmenes de cerveza impensables en tiempos anteriores y disponer de cerveza en cualquier época del año, abaratando el producto y popularizándose aun mas. Llegó a su culminación gracias a los descubrimientos de Pasteur lo que permitió un mayor control sobre el proceso de fermentación y conservación.

En España, país con gran tradición vinícola, no llegó a las cotas de los pueblos nórdicos aunque hay datos que avalan su uso en las tribus locales, sobre todo en el norte de España, pero introducción mas oficial fue

a cargo de Carlos I en el Siglo XVI, nacido en Gante (Países Bajos) y de ascendencia paterna de la casa de Austria, entre otras costumbres trajo consigo la del consumo de cerveza y le acompañaron maestros cerveceros alemanes con el fin de proveer a la Corte.

Debido a la poca tradición en nuestro país y a la falta de medios para conservar en frío la cerveza tuvo una implantación muy lenta y no fue hasta finales del S.XIX y principios del XX cuando se empieza a desarrollar la industria de la cerveza en España, creando la primera fábrica el alsaciano Louis Moritz en Barcelona en el año 1864. Y posteriormente la fundación de las grandes compañías cerveceras como Mahou, año 1890, o El Águila, 1900. A partir de entonces esta bebida ha sufrido un aumento espectacular en popularidad y volumen de ventas, siendo una de las que más se consume en España.

## **MATERIAS PRIMAS**

Los ingredientes básicos que emplearemos para hacer cerveza son:

- Agua: Es el principal componente de la cerveza y aporta sus características al producto final, según sea más o menos dura, podemos hacerla con agua mineral, con agua filtrada mediante ósmosis inversa o, incluso con agua del grifo pero en este caso es conveniente dejarla un día a la intemperie para que se evapore el cloro que lleva disuelto y se precipite la cal que pudiera llevar.
- Malta: Básicamente se trata de un grano de cereal modificado para que actúen las enzimas y transformen el almidón en azúcares. Estos azúcares ya son fermentables y los usaremos para la elaboración de la cerveza. Normalmente es de cebada aunque pueden añadirse de otros tipos como de trigo, maíz, arroz, centeno. Pero nosotros usaremos de cebada. Maltas de cebada hay varios tipos en función del perfil de cerveza que estemos buscando y del método de elaboración, lo más habitual suele ser, en el caso de las cervezas Ale, una proporción mayoritaria de pale ale a la cual se le añaden otro tipo de maltas en cantidades menores que le aportan color, según estén más tostadas o menos, o sabor, ahumadas y otros tipos. La unidad de medida del color

aportado por las maltas se mide en EBC's (European Brewery Convection)

- Lúpulo: De esta planta de la familia de las cannabiaceas se emplean las flores de las plantas femeninas, unos conos papiriformes, y aporta a la cerveza amargor, sabor y aroma, según sea el momento de la cocción en que se añadan. Además tiene un efecto positivo para inhibir el crecimiento de bacterias en la cerveza.
- Levadura: Son microorganismos unicelulares que se alimentan de los azúcares del mosto y excretan alcohol y CO<sub>2</sub>. Se encargan de convertir el mosto azucarado y lupulizado en cerveza propiamente dicha. Se suelen presentar en dos formatos: Sólido que son levaduras deshidratadas y en estado líquido, que suelen ir en una bolsa que se rompe dentro del envase y rodeadas de mosto y al mezclarse se activan, una vez activadas se vierte su contenido en el mosto. También hay varios tipos de levaduras en función del tipo de fermentación Ales y Lager, y dentro de cada tipo existen variedades en función del perfil de cerveza que queramos elaborar.

## **MATERIALES**

Los materiales que utilizaremos para la elaboración de un lote de 20 litros de cerveza son:

- Un quemador de butano, o paellero o el fogón de la cocina.
- Una neverita de camping
- Una bolsa de macerado
- Ollas con capacidad mínima de 30 Litros
- Cazos para mover el líquido
- Cuchara mezcladora
- Cubos
- Bolsa de cocción del lúpulo
- Densímetro
- Termómetro
- Desinfectante
- Cubo de fermentación
- Mangueras
- Enfriador de placas

## **PROCESO**

Vamos a realizar una cerveza sencilla, con maceración sin escalones, y fermentación ale, (fermentación alta). Mas adelante, explicaremos estos conceptos.

El primer paso es el molido de la malta. La malta va en grano pero para poder extraer el máximo de azúcares y facilitar la acción de las enzimas en el macerado es necesario molerla. El molido debe de ser lo mas uniforme posible, no debemos de romper las cascarras del grano que nos servirá como filtro ni hacer harina con el grano, ya que entonces se nos hará una masa. Pero tampoco hay que dejar demasiados granos sin moler ya que perderíamos rendimiento. El procedimiento de extracción de azúcares de la malta se llama macerado. Para esta elaboración haremos una Ale sencilla, ligera y refrescante. Para la elaboración de 20 litros usaremos 4Kg de Malta Pale Ale Ecológica y 450 grs de Malta CaraHell Ecológica, una malta con un proceso de malteado especial que nos dará un toque de color mas profundo y oscuro, además de aportar cuerpo a la cerveza. Serán molidos conjuntamente para facilitar el mezclado de los dos tipos de malta.

### **MACERACION**

Consiste en el procedimiento que se sigue para extraer los azúcares fermentables de la malta. Con el malteado de la malta se persigue convertir los almidones del grano en azúcares y la formación de enzimas. Esta transformación no es completa, debe de terminar de realizarse en el macerado. El macerado consiste en mezclar la malta con agua caliente y estabilizar la mezcla a una temperatura aproximada de 67°C para que las enzimas trabajen y terminen la conversión del almidón en azúcares. Las principales enzimas que actúan son la alfaamilasa y la betaamilasa, que descomponen las grandes moléculas de almidón en dextrinas, glucosa y maltosa.

Por lo que tendremos que calentar unos 12 Litros de agua a 75°C para que al mezclarse con la malta fría se queden en los 67°C que necesitamos. La malta la metemos en una bolsa de macerado para que a la hora de sacar el mosto no pasen granos, pero deje circular el agua.

En la 1ª foto inferior vemos la nevera con la bolsa de macerado, ajustada a la neverita. En la siguiente con el grano dentro.



Vertiendo el agua caliente a 75°



Homogeneizando la mezcla de agua y grano.



Comprobando Tª y rectificando con agua fría



Usamos la nevera de camping para aprovechar su aislamiento y nos mantenga la temperatura el tiempo requerido. Tras 60 minutos, si la Tª se ha mantenido entre los 65° y 69°C se debe de haber terminado la conversión y tendremos un caldo azucarado, tras lo cual debemos recircular el liquido(mosto) para evitar turbiedades y que se limpie al volver a pasar por el grano. Debemos de repetir este proceso unas cuantas veces hasta que observemos que no hay harina en el mosto. En las fotografías se observa el proceso, en la ultima utilizamos un dispositivo de sifonado muy practico.



Una vez este el mosto limpio, lo pasaremos a la olla y lavaremos el grano con agua caliente, no debemos de pasar de los  $75^{\circ}\text{C}$ , ya que entonces disolveríamos los almidones que quedan en el grano y aportarían turbiedad y malos sabores a la cerveza. El objetivo del lavado es extraer la máxima cantidad posible de azúcares fermentables del grano y aprovecharlo al máximo. Debemos de lavar el grano hasta conseguir tener unos 23 o 24 Litros de mosto, ya que en el hervido perderá volumen por la evaporación

## HERVIDO



Una vez lavado el grano, todo el mosto se vierte junto en la olla de hervido. El hervido es importante por varias razones:

- Esterilizar el mosto: Con el hervido se eliminan los posibles microorganismos que tenga.
- Desactivar el proceso enzimático: Con el hervido se destruyen las enzimas que desdoblarían las dextrosas dejando una cerveza sin cuerpo
- Coagular las proteínas presentes en el mosto: Con el hervido las proteínas presentes en el mosto se coagulan y se depositan en el fondo tras el hervido, ayudando a la cerveza a tener menos turbiedad y mas estabilidad.
- Aumentar el grado de color de la cerveza: Con el hervido se forman melanoidinas que suben el color de la cerveza.
- Durante el hervido se realiza el lupulado de la cerveza.

Vamos a ver un poco mas este ultimo punto. El lúpulo, como dijimos al principio, es el encargado de aportar el amargor, sabor y aroma a la cerveza. Existen muchas variedades de lúpulo Cada uno tiene unas composición diferentes. El amargor de lúpulo se valora por el porcentaje de su contenido en alfa-ácidos que se encuentra en su flores. Dependiendo de la variedad este porcentaje es mayor o menor, normalmente se suelen usar variedades con algo porcentaje de alfa-ácido para aportar el amargor y las de menor para el aroma.

El lúpulo además de alfa-ácidos también tiene otros componentes, lupulonas y humulonas, esencias en forma de aceite que aportan aromas característicos, pero estos con el hervido se evaporan, por lo que se usa un lúpulo con alto contenido en alfa-ácidos al principio de la cocción para que aporte el amargor, se isomeriza. Y lúpulos mas aromáticos y menos amargos al final de la cocción

El grado de amargor se mide en IBU's (International Bittering Units). Cada cerveza y estilo tiene oscila entre una cantidad de IBU's determinados.

Normalmente cuanto mas cuerpo tiene una cerveza, mayor es el grado de IBU's.

Para la cerveza que vamos a elaborar calculamos unos 22,4 IBU's, que serán aportados por 10 gramos de lúpulo Hallertaur Perle Ecologico de 9,40 % AA hervidos durante 60 minutos y 10 gramos del mismo lúpulo añadidos a falta de 5 minutos del fin de la cocción para aportar aroma.

Podíamos desglosarlo así:

- 10grs de lúpulo Hallertau Perle Ecologico, en pellets, hervidos 60 minutos aportaran 18,7 IBU's
- 10grs de lúpulo Hallertau Perle Ecologico hervidos 5 minutos aportaran 3,7 IBU's

Para el calculo de los IBU's aportados por cada lúpulo existen hojas de calculo y programas que nos ayudaran en estos cálculos

En las fotos inferiores vemos el pesado del lúpulo y su adición al hervido dentro de un saquito. Aunque es recomendable para su mejor aprovechamiento añadirlo suelto, pero para ello deberemos de disponer de un sistema de filtrado a la hora de enfriar.



Aunque no es imprescindible para la elaboración de la cerveza, en los 10 últimos minutos le añadiremos un alga llamada Irish moss o musgo de irlanda que contiene grandes cantidades de carragenatos que ayudan a la coagulación y precipitación de las proteínas presentes en el mosto y ayudara a que nos salga una cerveza mas limpia y menos turbia. La cantidad apropiada para este volumen es de 5gr. de Irish Moss  
Si fuese una cerveza de trigo no seria necesario, ya que esta debe de ser turbia.

## **ENFRIADO**

Tras terminar el tiempo asignado al hervido, tenemos un liquido dulce y a 100°C. Para que actúen las levaduras debemos de enfriarlo a una temperatura de 25 a 30°C, pues a mayor T<sup>a</sup> morirán y no podrán hacer su

trabajo. Pero el enfriado hay que procurar hacerlo lo mas rápido posible para añadir lo antes posible la levadura. A partir de este momento debemos de extremar las precauciones sanitarias para evitar riesgos de contaminaciones. El mosto frío y dulce es un medio ideal para todo tipo de microorganismos que les gustaría zamparse toda esa azúcar. Las levaduras salvajes, hongos y bacterias presentes en el aire pueden arruinar todo el proceso si entran en contacto con nuestro mosto.

A partir de este momento todo aquello que entre en contacto con el mosto debe de ser desinfectado, no se trata de crear un ambiente de quirófano, pero si de intentar ser lo mas aséptico posible para evitar riesgos innecesarios.

Se puede desinfectar de muchas maneras, hirviendo todo los utensilios, lavándolos con lejía o usando alcohol. Yo opto por usar un producto llamado Chemipro- OXI, básicamente esta compuesto de oxígeno activo y usado disuelto en agua caliente a razón de 4 grs por litro, cumple su función con creces, tiene la ventaja sobre los otros métodos en su fácil aplicación, no hay peligro de quemaduras tal como seria en el caso del hervido, además que hay elementos que no podríamos hervir. No deja residuos y es inocuo para la salud, como pasaría con la lejía que siempre dejaría compuestos clorados tras su paso además del riesgo de quemaduras. El alcohol es caro y lleva un compuesto que deja mal sabor, se le añade para evitar su uso alimentario. Con el Chemipro-OXI no es necesario enjuagar, solo dejar escurrir tras un tiempo de exposición de tan solo 5 minutos.

Para enfriar el mosto hay varios métodos, y como todo cada uno tiene sus pros y sus contras. Exponemos los mas comunes:

- Por inmersión de olla en liquido frío: Es el mas sencillo y asequible. Se trata de meter la olla con el mosto en un recipiente mayor (bidón, bañera,..) con agua fría o con hielo y dejarlo que se enfrié hasta la temperatura óptima de inoculación de la levadura. Ventajas: Económico, sencillo. Desventajas: Tarda mucho tiempo en enfriarse aumentando el riesgo de contaminaciones, pero si no hay otra opción
- Por inmersión de serpentín en el mosto: Se trata de meter un serpentín de cobre en la olla, los últimos 15 minutos de hervido para que se esterilice y cuando apaguemos el fuego hacer circular agua fría por el interior del serpentín para que transmita el frío al mosto. Ventajas: Mas rapidez de enfriado que el anterior, disminuyendo el riesgo de contaminación. Desventajas: Mayor consumo de agua, aunque esto puede solucionarse de varias maneras: puedes introducir

agua del grifo por la entrada del serpentín y la salida conectarla a un depósito. Tener un bidón con agua fría en alto, mejor con hielo y traspararlo por gravedad a otro e ir recogiendo el agua caliente.

- Por contracorriente: Es el más efectivo y el más rápido. Básicamente se trata de hacer circular el mosto por un conducto metálico y buen conductor de calor y que alrededor del conducto circule agua fría. Existen de varios tipos: de placas, serpentín forrado. Ventajas: Rapidez de enfriado, higiénico y compacto. Desventajas: Gran consumo de agua (se le puede aplicar algunos de los puntos del apartado anterior), coste, aunque se puede hacer uno casero.

Nosotros utilizaremos un enfriador de placas, por ser más compacto y sencillo su transporte. Como el que vemos en la foto.



El mosto lleva incorporado elementos que no deben de pasar al fermentador, como las flores de lúpulo, restos del irish moss y coágulos de proteínas por lo que se debe de usar algún dispositivo para colarlo (colador, rejilla), según el tipo de enfriado por el que optemos.

## **FERMENTACION**

Es un proceso crucial en la cerveza, pero muy delicado. La labor del

fermentado corre a cargo de la levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*), un organismo unicelular que se alimenta de azúcares y como material de desecho produce alcohol y CO<sub>2</sub>. Existen muchas variedades de levadura pero se dividen en dos grandes grupos Ales y Lagers.

La levadura Ale suele producir la fermentación en la superficie del mosto, llamándose también fermentación alta. Su rango óptimo de temperatura de trabajo oscila entre los 15 y 25°C, a menor temperatura se ralentiza mucho, hasta llegar a pararse la fermentación y por encima de los 25°C produce alcoholes con mas impurezas y sabores demasiado afrutados.

Debido a estas características se usa mucho en la elaboración de cervezas caseras, pues no es muy complicado mantener esas temperaturas de fermentación

La levadura Lager produce la fermentación en el fondo del fermentador, llamándose obviamente, de fermentación baja. Su rango de trabajo esta entre los 8 y 12°C, produciendo cervezas con menos carácter, menos afrutadas y mas suaves que las ales. Pero a nivel casero por su necesidad de fermentarlas con refrigeración se suelen elaborar menos. Además, las cervezas elaboradas con esta levadura necesitan almacenarse como mínimo un mes a unos 2°C tras terminar la fermentación, para considerarse acabadas.

Las levaduras se presentan en estado liquido y deshidratadas. Las liquidas son mas especificas, mas caras y hay que tener mas cuidado con su manejo. Las deshidratadas son mas genéricas, baratas y necesitan menos precauciones. Nosotros utilizaremos una levadura deshidratada.

Concretamente una Safale S-04 que es una levadura muy versatil, con una muy buena sedimentacion y buenos resultados. La dosis es un sobre de 11,5gr para esta cantidad de cerveza.

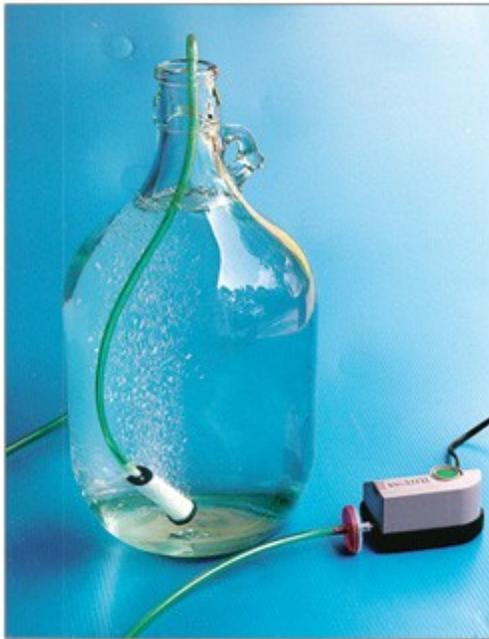
Conviene recordar las precauciones de asepsia que indicábamos en el punto anterior.

En primer lugar tendremos que proceder a activar la levadura seca, hidratándola en un vaso con agua esterilizada durante 15 minutos para que cuando la mezclemos con el mosto este activada.

Mientras tanto, esterilizaremos el recipiente donde realizaremos la fermentación y todos los utensilios que vayan a tener contacto con el mosto. Una vez hecho esto, procederemos a verter el mosto frío al fermentador. Es conveniente, en estos primeros momentos oxigenar el mosto, para que las levaduras en presencia de oxígeno tiendan a reproducirse a mayor velocidad, para ello podemos hacerlo mediante una

cuchara o agitador, aunque lo ideal es una bomba de aire dotada de un filtro estéril y una piedra difusora.

Aireador de mosto



Densímetro

Antes de  
inocular  
la



levadura, debemos sacar una muestra del mosto en una probeta para medir la densidad del mosto(D.O.), esta medida nos indicara la cantidad de azucares presentes

en el mosto. El agua pura tiene una medida de 1000, una cerveza ale ronda de DO entre los 1045 y 1065, en nuestro caso la medida debe estar sobre los 1050. Esta medida es importante ya que nos marca el grado alcohólico que puede llegar a tener nuestra cerveza, a mayor densidad, mas azucares y por tanto mas alimento para las levaduras y habrá mas alcohol. Cuando termine la fermentación se debe de tomar otra muestra para saber cual es el estado de la cerveza, esta medida debe de ser menor, ya que las levaduras se han comido los azucares, mas densos, y los han transformado en alcohol y CO<sub>2</sub>, mucho menos denso. En el caso de nuestra cerveza debemos terminar con una densidad final(DF) de 1013. Si las condiciones de T<sup>a</sup> de la fermentación y la levadura estaba en buen estado, hasta que la densidad no llegue a esa medida o cerca, no estará terminada la cerveza. Tampoco es necesario estar tomando muestras a diario.

Bueno, pues una vez oxigenado el mosto en un fermentador adecuado y esterilizado, inoculamos la levadura hidratada y lo tapamos, pero como hemos dicho la fermentación produce CO<sub>2</sub>, si el recipiente fuese

hermético, reventaría por la presión generada, pero tampoco podemos dejarlo abierto por el riesgo de contaminaciones, por lo que se le coloca a la tapa un pequeño dispositivo llamado airlock, que hace el efecto sifón, permitiendo la salida de gases pero impidiendo la entrada de aire.



Cuando hayamos realizado los pasos anteriores, guardaremos el fermentador con la cerveza en un lugar oscuro y que mantengan la  $T^a$ , mas o menos estable, entre los 17 y 24°C. Para que las levaduras empiecen su trabajo. Generalmente al cabo de 12 horas empezaremos a notar actividad en el airlock, comenzara a borbotear y se ira generando una capa de espuma en la superficie de la cerveza. Esta actividad, muy aparatosa, suele durar unos 4 días, hasta que se va suavizando y se van depositando en el fondo las levaduras muertas o inactivas. Tras lo cual es aconsejable hacer un trasiego para que nuestra cerveza sea mas clara. Por lo que tendremos que desinfectar otro recipiente y las mangueras que usemos para sifonar la cerveza desde el fermentador primario al otro, que llamaremos secundario. Procuraremos no chupar del fondo del fermentador y no arrastrar los posos del primario. Volvemos a cerrar el fermentador secundario con su correspondiente airlock y lo dejaremos un par de semanas que termine la fermentación

## **EMBOTELLADO**

Antes de proceder al embotellado, mediremos la densidad para comprobar que realmente ha terminado la fermentación

Terminada la fermentación realizaremos el embotellado. Durante el tiempo de fermentación deberíamos de prestar atención a hacer acopio de botellas vacías para embotellar. Pueden valer casi todas las que llevan chapas o tapón fick-top(el mecanismo de las antiguas botellas de gaseosa). Las botellas de chapas tiene que ser tradicionales, no valen las que son abrefacil, que se le da media vuelta a la chapa para abrirlas.

Las botellas debemos de limpiarlas muy bien, para que no queden restos de suciedad en ellas, con un cepillo limpia-botellas, parecido al limpia biberones, o mejor aun, uno especifico que tiene las cerdas de acero inoxidable, muy eficaces en caso de suciedad incrustada. Las que están muy sucias se limpian mas fácilmente si las sumergimos en un recipiente con agua caliente y sosa. Cuidado con las quemaduras. Obviamente, luego deben de enjuagarse muy bien.

Es muy recomendable que las botellas sean de color verde o marrón y descartar las transparentes, pues estos colores filtran espectros de la luz que dañan la cerveza y degradan sus componentes.

Una vez las botellas limpias, debemos esterilizarlas. Lo mas sencillo y

saludable es hacerlo con oxígeno activo. Existen unos aparatos llamados esterilizadores de botellas que son muy económicos y prácticos. Con un litro de solución de agua y oxígeno activo puedes esterilizar un montón de botellas y dejarlas escurrir.

Limpia-botellas, esterilizador de botellas y chapadores



También es necesario contar con un chapador y chapas para tapar las botellas. Las chapas también es conveniente esterilizarlas.

La cerveza que tenemos en el fermentador secundario es una cerveza acabada, pero sin gas, ya que el airlock permite la salida de dichos gases. Para que la cerveza una vez embotellada tenga gas debemos de aportar alimento a la levadura para que siga produciendo gas, esto lo haremos añadiendo una pequeña cantidad de azúcar antes de embotellar, con lo que las levaduras se volverán a activar y a producir CO<sub>2</sub>, pero al encontrarse en un envase cerrado, el gas será absorbido por la cerveza y se gasificará. Para distribuir el azúcar en la cerveza lo que haremos será trasegar el contenido del fermentador secundario a otro recipiente, debidamente esterilizado, dejando los restos de las levaduras que quedan en el primero. Calculamos el volumen final a embotellar, en función de esto se añade la cantidad de azúcar. Normalmente y para un carbonatado normal utilizaremos unos 5 gr de azúcar blanquilla por litro de cerveza. Si tenemos 20 litros tendremos que añadir 100grs de azúcar. El azúcar es la blanquilla normal, se pueden añadir otros azúcares como morena, miel, panela, pero en este caso no está estipulado con fiabilidad la cantidad de azúcar por litro.

Para mezclar lo mas homogéneamente la azúcar en el mosto, lo mejor es calentar un poco de agua limpia o mineral con los 100grs de azúcar y hacer un almíbar, el cual lo mezclaremos con la cerveza lo mejor posible pero procurando no chapotear mucho para evitar que se oxigene la cerveza. Una vez homogeneizada la mezcla, ya esta lista para embotellarla. Para embotellar existen varios dispositivos en el mercado, con dispositivo de corte y caída de la cerveza por las paredes. Si optamos por una manguerita con sifonado debemos procurar que la manguera caiga en el fondo de la botella para que no se oxigene mucho. Debemos llenar cada botella hasta que falten unos 3 o 4 cm hasta llegar al borde de la botella.



Una vez cerradas todas la botellas las guardaremos en condiciones similares a las del fermentador durante un par de semanas para que las levaduras consuman el azúcar y creen el gas dentro de la botella. En una semana ya tienen gas, pero estarán óptimamente gasificadas en dos. Depende de tu paciencia.

La cerveza no esta todavía terminada, al ser natural y no estar pasteurizada es un producto vivo que ira cambiando con el tiempo, si todo lo hemos hecho bien, ira mejorando, siempre que la mantengamos en buenas condiciones, normalmente aguanta hasta unos 6 meses, tras este periodo ira declinando.

## **DEGUSTACION**

Daremos ahora unos consejos para la correcta degustación de la cerveza y poder apreciar los diferentes matices.

- En primer lugar serviremos la cerveza a la temperatura adecuada, para cervezas tipo “Lager” la temperatura ideal esta entre los 7°C y los 9°C y para cervezas negras entre 8° y 10° C, para una cerveza de tipo “Ale” estaría entre los 11° y los 14°C.
- Usaremos una copa alta o vaso estrecho y fino en la base y un poco mas ancho en la boca. El vaso debe de estar enjuagado sin restos de detergentes, asimismo tampoco se servirá en un vaso o copa congelado pues perjudica a la formación de la espuma y impide el apreciar bien el color y las características visuales de la cerveza
- Si pretendemos que salga la cerveza lo mas limpia posible debemos de echar toda la cerveza de una vez al vaso para impedir remover en exceso los posos de levadura del fondo de la botella, excepto en cervezas cuya característica es la turbidez como por ejemplo la de trigo.
- Para servirla en un vaso inclinaremos este unos 45° aproximadamente y lentamente dejarla caer para ir poco a poco llevándonos el vaso a la vertical donde se dejara ya caer directamente para que se forme una capa de espuma de unos 2 o 3 cm. No conviene apurar mucho la botella para dejar los turbios en ella y que no pasen al vaso.
- A la hora de degustarla es conveniente que usemos un mantel blanco para apreciar el color, acercarla a la nariz para sentir mejor los matices de su aroma y finalmente nos beberemos un pequeño trago, reteniéndolo en la boca para disfrutar de la complejidad de sus diferentes matices.
- También es conveniente tomarla acompañada con algo de comida, preferiblemente salada.

## **CONCLUSIONES**

Pues hasta aquí llega este curso de introducción al mundillo de la fabricación de cerveza casera, me gustaría aclarar que es solo eso, una

introducción, una primera toma de contacto, he intentado hacerlo lo mas sencillo posible y con una serie de materiales fácilmente asequibles, pero es solo una ventana abierta a este mundillo. Elaborar cerveza a partir de las materias primas es una afición muy gratificante que además cuenta con muchas variables lo que hace que la variedad de cervezas a elaborar es muy amplia y la satisfacción que obtenemos al bebernos una cerveza de nuestra cosecha es difícilmente igualable.

En fin solo me queda desear que sigáis perseverando y disfrutando de vuestras propias cervezas, recomendando un consumo responsable y moderado que es la mejor forma de disfrutarlas y apreciarlas.