

**CERVEZA
ARTESANAL
DE OCCIDENTE**

**Producción de Cerveza
Artesanal**



**Andrey Riveros
Certified
Cicerone®**



INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL

- Presentación y agradecimientos
- Equipos
- Insumos
- Procesos
- Bloque de preguntas





PRODUCCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL

- Cerveza cacera
- Nano cervecerías
- Micro cervecerías



CERVEZA CACERA



CERVEZA CACERA

Método Biab Cerveceros todo grano

Ventajas

- Equipos sencillos
- Bajos costos



CERVEZA CACERA

Método Biab Cerveceros todo grano

Desventajas

- Manipulación en caliente
- Contacto con oxígeno



CERVEZA CACERA

Kit de extracto

Ventajas

- Equipos sencillos
- Fácil preparación



CERVEZA CACERA

Kit de extracto

Desventajas

- Costos elevados
- Disponibilidad



CERVEZA CACERA

Método Biab

- Olla de preparación
- Botellón de agua
- Molino de rodillo - Malta molida
- Malla para grano
- Termómetro
- Tester de PH
- Densímetro
- Manguera atóxica 3/8"
- Tapadora Manual
- Compuestos de sanitización
- Air lock
- Autosifón
- Erlemeyer 500ml



CERVEZA CACERA

Kit de extracto

- Olla de preparación
- Botellón de agua
- Termómetro
- Tester de PH
- Densímetro
- Manguera atóxica 3/8"
- Tapadora Manual
- Compuestos de sanitización
- Air lock
- Autosifón
- Erlemeyer 500ml



NANO CERVECERÍA



www.hannacolombia.com



cerveceroandreyriveros@gmail.com

NANO CERVECERÍA

Características



Son las pequeñas cervecerías caseras y las pequeñas cervecerías artesanales que se centran en el precio de venta más bajo, al costo de la comodidad operativa reducida en la cervecería (en comparación con las mini cervecerías industriales y las mini cervecerías). Las nano-cervecerías son una solución adecuada para todos los principiantes que requieren la funcionalidad completa de las instalaciones con la menor inversión posible en tecnología y trabajo de construcción

NANO CERVECERÍA

Equipamiento

- Tren de cocción inferior a 100 litros
- Olla de licor
- Macerador
- Hervidor
- Fermentador
- Chiller
- Molino de malta



MICRO CERVECERÍA



www.hannacolombia.com



cerveceroandreyriveros@gmail.com

MICRO CERVECERÍA

Características



Una cervecería artesanal o microcervecería, es una cervecería que produce una cantidad limitada de cerveza normalmente sus equipos tienen capacidad de producción de 500 a 1000 litros por cocción. Las definiciones exactas varían, pero los términos se aplican típicamente a cervecerías que son mucho más pequeñas que las cervecerías corporativas a gran escala y sus dueños son independientes. Este tipo de cervecerías se caracterizan generalmente por su énfasis en el sabor y la técnicas de fermentación.

INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE CERVEZA



INSUMOS

Características



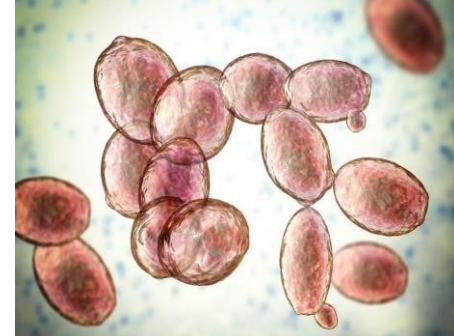
Malta



Lúpulo



Agua



Levadura

INSUMOS

Malta



INSUMOS

Malta

- Producto de transformación agrícola.
- Malta de cebada
- Malta de trigo
- Malta de centeno
- Malta de espelta
- Malta de avena



INSUMOS

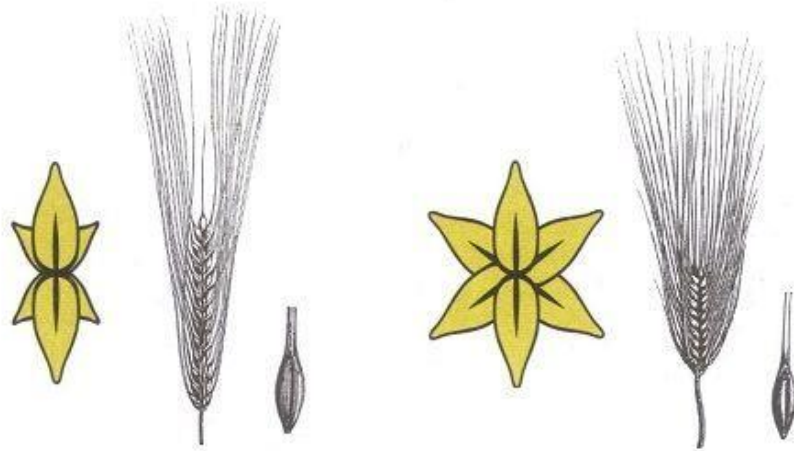
Proceso de Malteado

- Cosecha del grano
- Remojo
- Germinación suspendida
- Secado
- Tostado



INSUMOS

Clases de Malta



Maltas de 2 hileras

Maltas de 6 hileras

INSUMOS

Clases de Malta

Maltas base

- Pilsner
- Pale Ale
- Munich
- Maris Otter
- Vienna



INSUMOS

Clases de Malta

Maltas Especiales

- Maltas caramelo
- Maltas cristal
- Maltas negras
- Malta chocolate
- Malta ahumada
- Malta acida



INSUMOS

Impacto en la cerveza

- Color
- Sabor
- Aroma
- Sensación en boca
- Turbidez
- Retención de espuma



INSUMOS

Lúpulo



INSUMOS

Impacto en la cerveza

- Amargor
- Sabor
- Aroma



INSUMOS

Lúpulo

- Planta trepadora
- Familia de las cannabáceas
- *Humulus lupulus*
- Aporta el amargo distintivo a la cerveza
- Aporta sabor y aroma



INSUMOS

Lúpulo

- Alfa ácidos
- Beta ácidos
- Aceites esenciales

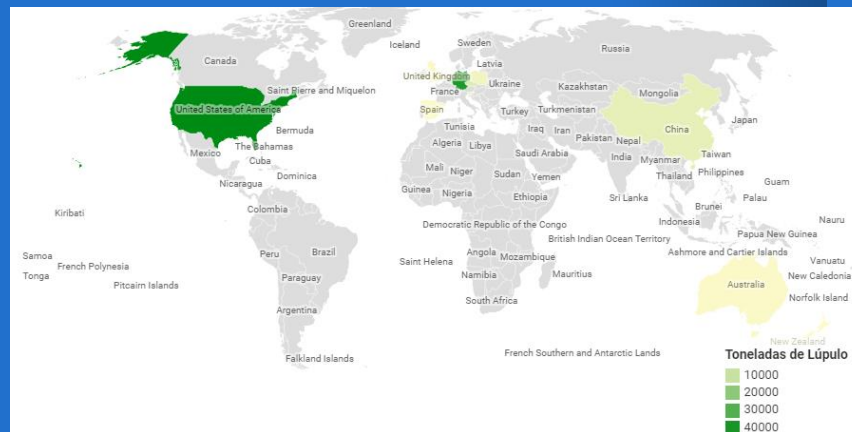


INSUMOS

Lúpulo

Regiones productoras

- Alemania
- República checa
- Inglaterra
- Norte América
- Australia
- Nueva Zelanda
- Argentina



Lúpulo
Perfiles de
sabor y aroma



INSUMOS

Alemania y republica checa
perfumados, florales, mentolados



Inglaterra
Amaderados, terrosos

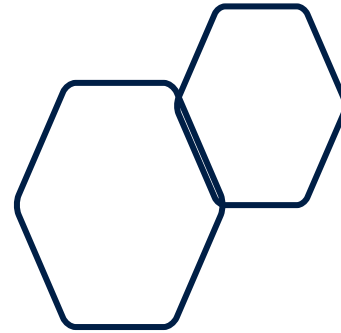


Norte América
Cítricos, frutales, tropicales



Australia y Nueva Zelanda
Exóticos, frutales, tropicales, cítricos

El agua es la base
para elaborar una
buena cerveza



AGUA CERVECERA

95 % a 97% Agua



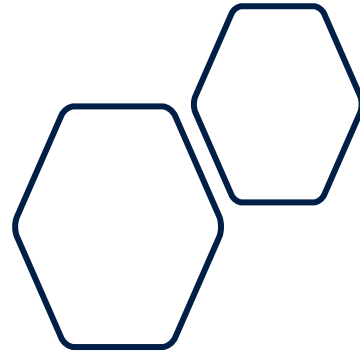


Fuentes Superficiales



Fuentes Subterráneas





Na
Cl
Mg
SO₄
Ca

ANÁLISIS DE IONES ACTIVOS EN LA
PRODUCCIÓN DE CERVEZA
PRESENTES EN EL AGUA





Partes por Millón = Miligramos por Litro

Cl

Cloruro



Malta



Pilsner

SO_4

Sulfato



Lúpulos



Ipa

Ca

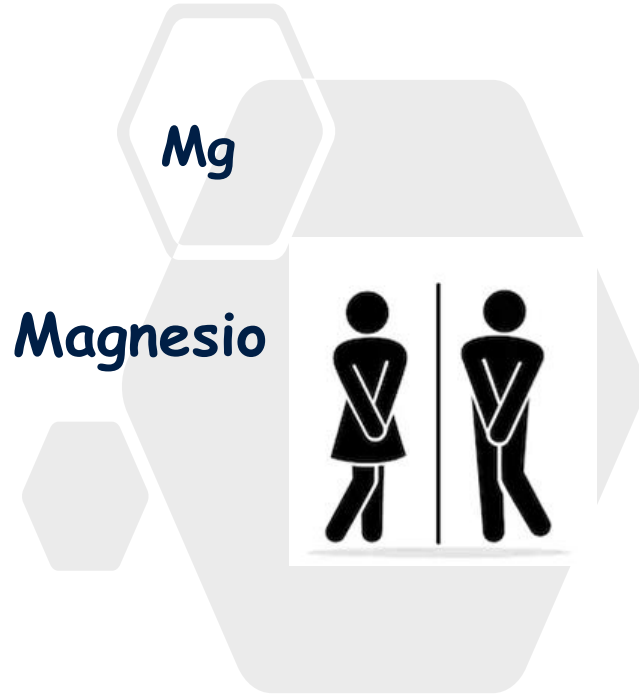
Calcio



Elaboración



Maceración y
Fermentación



Elaboración



Fermentación

Na

Sodio



Malta



Munich Hells

Sales



Cloruro de sodio



Cloruro de Calcio



Carbonato de calcio

Sulfato de Magnesio
(Sal de Epsom)



Bicarbonato de Sodio



Sulfato de Calcio (Yeso)

Dureza del Agua

Indica la presencia de sales de calcio y magnesio en el agua

Se expresa en Mg / l de Carbonato de Calcio (CaCO_3).



TIPOS:

Muy dura:

Más de 300

*Dura: de 150 a
300*

*Poco dura: de 75
a 150*

*Blanda: de 0 a
75*

Perfiles de Agua Bogotá

Bogotá, Colombia/ Acueducto

Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Alkalinity	pH
7	1	13	11	9	19 (CaCO ₃)	6.5

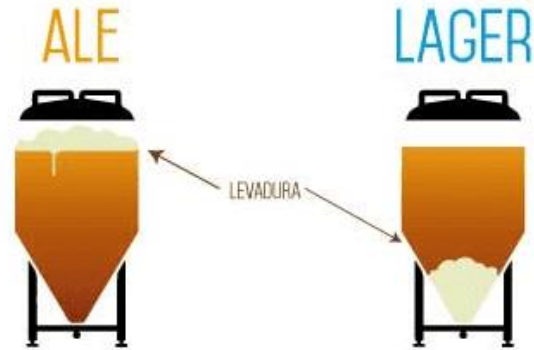
Artículo Calidad del agua y características habitacionales de un barrio en Bogotá
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v15n27/1794-2470-nova-15-27-00031.pdf>

Bogotá-Metropolis- Barrios unidos. (enero 2019)

Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²	Alkalinity	pH
4	2	13	25	0	20 (CaCO ₃)	7

Measured with Lamotte Brewlab

Cepas de Levadura



Levadura Ale

La levadura ale es la *Saccharomyces cerevisiae*, un grupo grande que incluye la levadura del pan, la levadura de destilería y muchas cepas de levadura de laboratorio.

fermentan rápidamente, consumen el perfil correcto de azúcares, toleran niveles moderados de alcohol y sobreviven a las condiciones anaeróbicas de fermentación.



Levadura Ale

La mayoría de las cepas ale tienen un rango de temperatura de fermentación ideal que oscila alrededor de los 20°C (68°F). Además, la mayoría de las levaduras ale pueden tolerar condiciones de calor de hasta 35°C (95°F), pero producen el mejor sabor de fermentación en torno a los 18 a 21°C. En caso de duda, utilízala a 20°C (68°F) como punto de partida cuando se trabaja con una cepa de levadura ale desconocida.



Levadura Ale

Todas las levaduras ale producen una variedad de compuestos que reconocemos como sabores y aromas característicos de ale

Si una cepa produce una pequeña cantidad de estos compuestos, los cerveceros piensan en ello como una cepa de "fermentación limpia".

Cuando una cepa produce más de estos compuestos (especialmente ésteres y alcoholes fusel), los cerveceros se refieren a ella como una cepa "frutada" o "esterosa".



Cepas Limpias de Ale

Las cepas ale de fermentación limpia son muy populares en los Estados Unidos, porque incluso en temperaturas ale y tiempos de fermentación, pueden producir cervezas ale como si fueran lager con frutado y alcoholes fusel muy bajos.



Ejemplos comerciales de cervezas ale



Sierra Nevada
Pale Ale



North Coast
Ruedrich's
Red Seal Ale



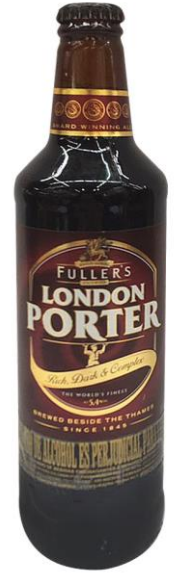
McEwan's
Scotch Ale



Fuller's
London
Pride



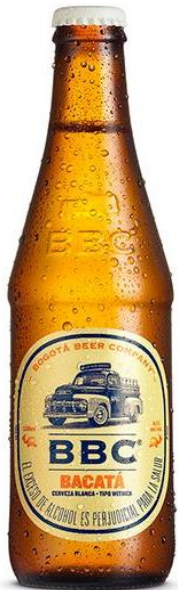
Fuller's Bengal
Lancer IPA,



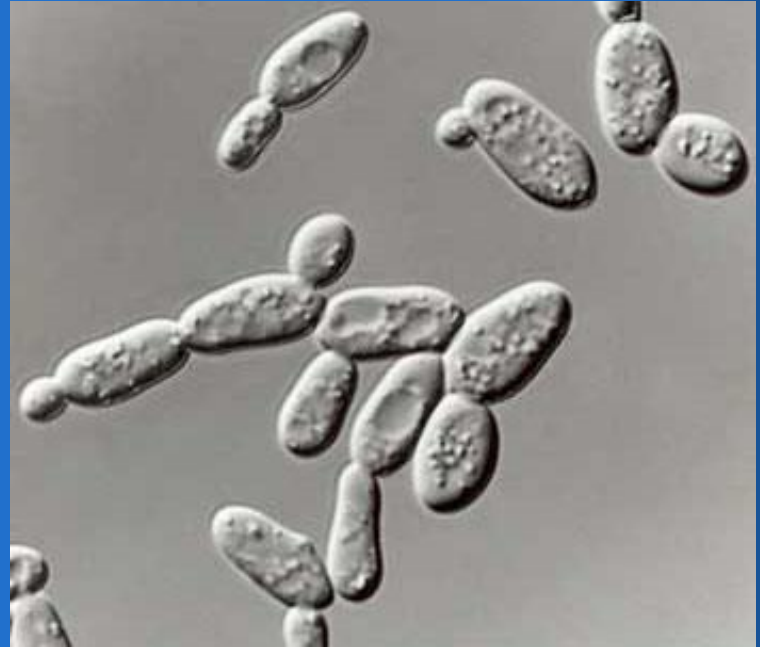
Fuller's
London Porter



EJEMPLOS COMERCIALES DE CERVEZAS ALE



SACCHAROMYCES PASTORIANUS LEVADURA LAGER



LEVADURA LAGER

Las levaduras lager trabajan más lentamente

producen menos ésteres y alcoholes superiores a temperaturas de fermentación más frías

por lo general de 10° a 13°C (50° a 55°F), pero la fermentación más lenta y menores temperaturas también mantienen más azufre en solución y hace más difícil para la levadura reabsorber el diacetilo.



LEVADURA LAGER

Las cepas lager se dividen en dos grupos básicos: los que producen una cerveza de característica más seca, limpia, vigorosa y refrescante y las que, aun dejándola limpia y estilo lager, producen un sabor maltoso, redondeado y complejo. Lager es un tipo de cerveza con sabor acentuado que se sirve fría.



Ejemplos comerciales de cervezas lager



Miller Lite



Budweiser



Pilsner Urquell,



Paulaner Premium
Pils



Paulaner
Oktoberfest



Paulaner Premium
Lager



Ejemplos comerciales de cervezas lager



PROCESOS DE ELABORACIÓN

- Molienda
- Maceración
- Cocción
- Fermentación



PROCESOS DE ELABORACIÓN

Molienda

Objetivos

- Romper el grano
- Minimizar el daño en la cascara



PROCESOS DE ELABORACIÓN

Molienda

Todos los lotes de granos que se emplean en la cervecería tienen un diámetro variable, esto nos indica que se debe tener en cuenta de manera individual de acuerdo con el tipo y diámetro del grano, para lograr los porcentajes de molturado correctos.



PROCESOS DE ELABORACIÓN

Molienda

Una buena molienda debería dar como resultado aproximadamente los siguientes porcentajes:

- 30%Cáscara
- 10-20% ...Grano grueso
- 20-30% ...Grano fino
- 20-30% ...Harina.



PROCESOS DE ELABORACIÓN

Molienda

- En granos que no contienen cascara los porcentajes correctos serían los siguientes:
 - 20% ...Grano grueso
 - 40% ...Grano fino
 - 40% ...Harina.
- La molienda preferiblemente debe realizarse el día de la cocción, con el fin de evitar posibles contaminaciones del grano molido por esporas de hongos y posible contaminación cruzada con diferentes elementos del ambiente.



PROCESOS DE ELABORACIÓN

Molienda

Los granos que no poseen cascara en su estructura (avena, centeno y espelta) también deben ser molidas de forma independiente para ser agregados en la parte superior del macerado, una vez la malta haya creado un lecho filtrante, con la finalidad de evitar engrudamientos densos y taponamientos del falso fondo en el macerador.



PROCESOS DE ELABORACIÓN

Objetivos

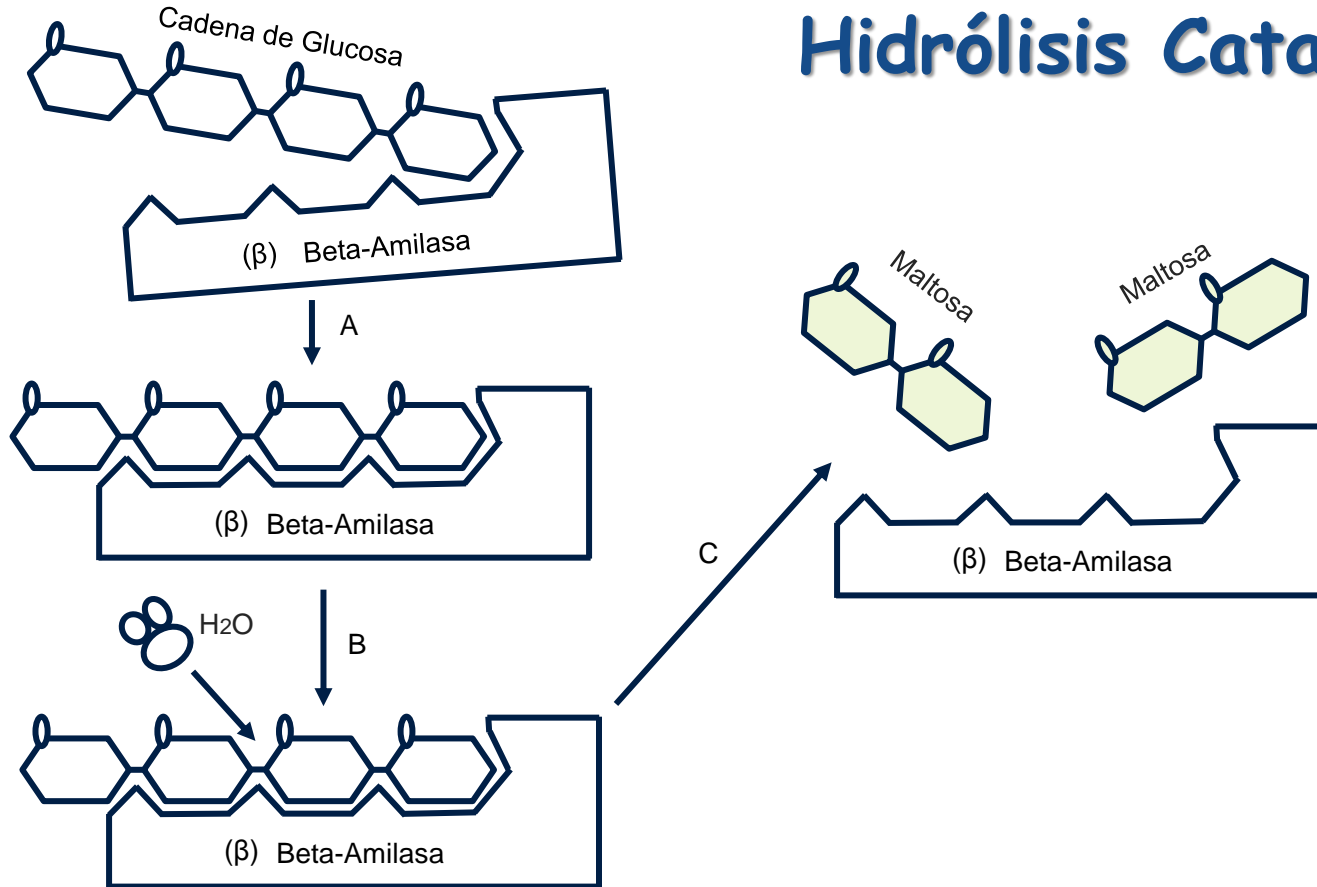
- Romper el grano
- Minimizar el daño en la cascara



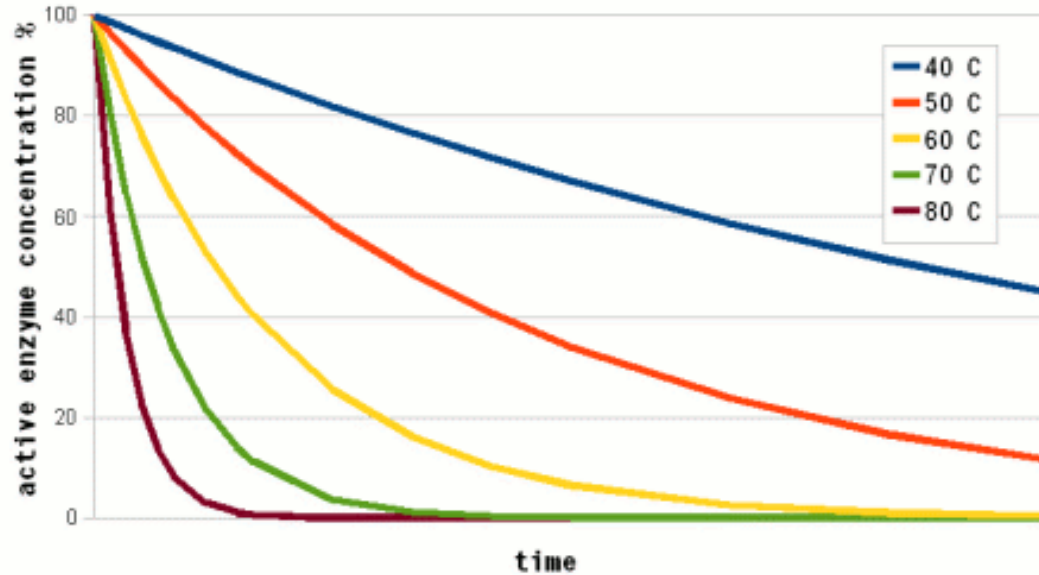


MACERACIÓN

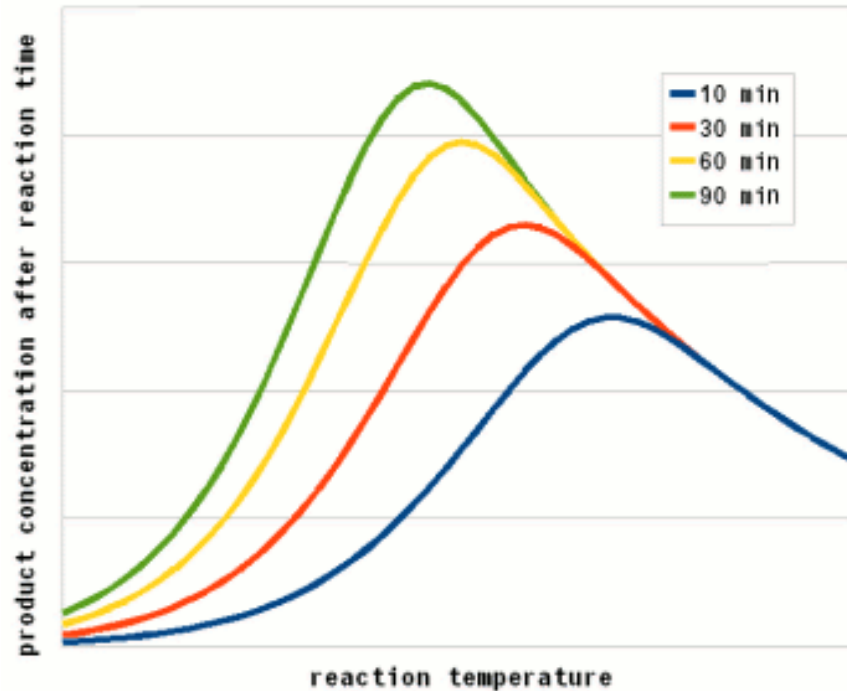
Hidrólisis Catalítica



¿Cómo la tiempo afecta las reacciones enzimáticas?



¿Cómo la temperatura afecta las reacciones enzimáticas?



El efecto del pH.

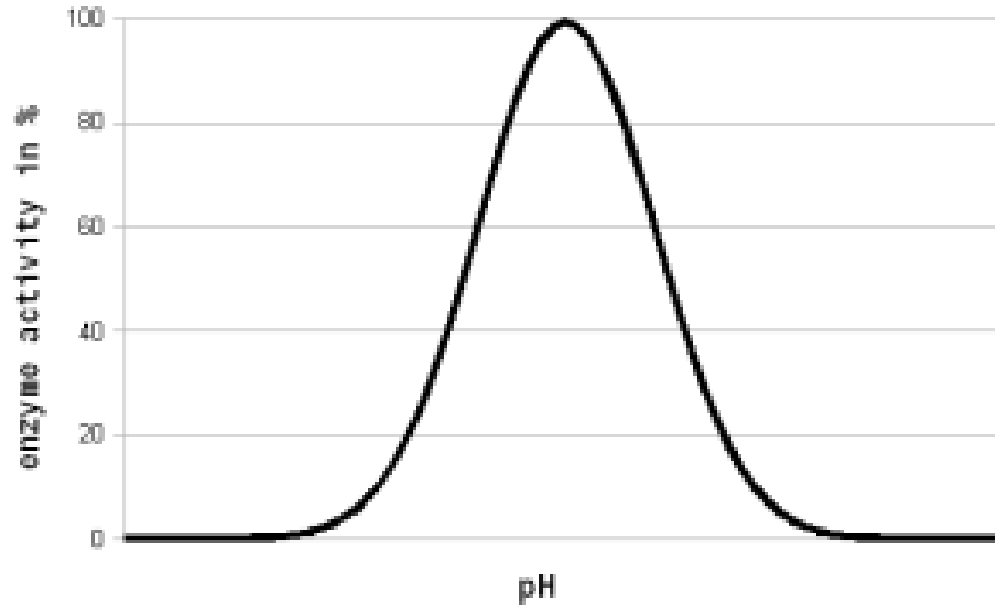


Tabla de variables

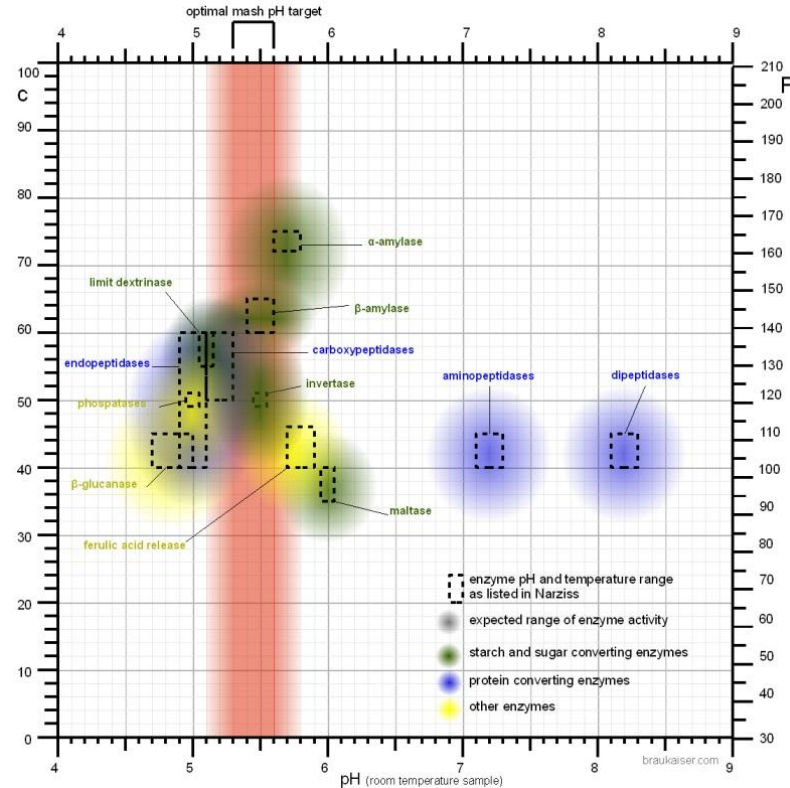
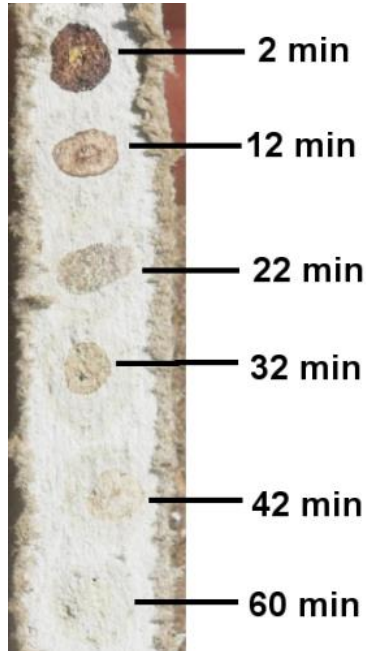


Tabla de enzimas

Enzima	Rango de Temp. óptimo	Rango de pH óptimo	Función
Fitasa	30-52° C	5.0-5.5	Baja el pH de maceración.
Desramificante	35-45° C	5.0-5.8	Solubiliza los almidones.
Beta Glucanasa	35-45° C	4.5-5.5	Rompe los glucanos de la pared celular.
Pep tidasa	45-55° C	4.6-5.3	Produce Nitrógeno Aminico Libre.
Proteasa	45-55° C	4.6-5.3	Rompe proteínas que forman turbidez.
Beta Amilasa	55-66° C	5.0-5.5	Produce maltosa.
Alfa Amilasa	68-72° C	5.3-5.7	Produce dextrinas de varios tamaños.

Prueba de Yodo



HERVIDO



HERVIDO

Objetivos

- Esterilizar el mosto
- Coagulación de proteínas (Trub turbio)
- Isomerizar los alfa ácidos
- Del lúpulo.

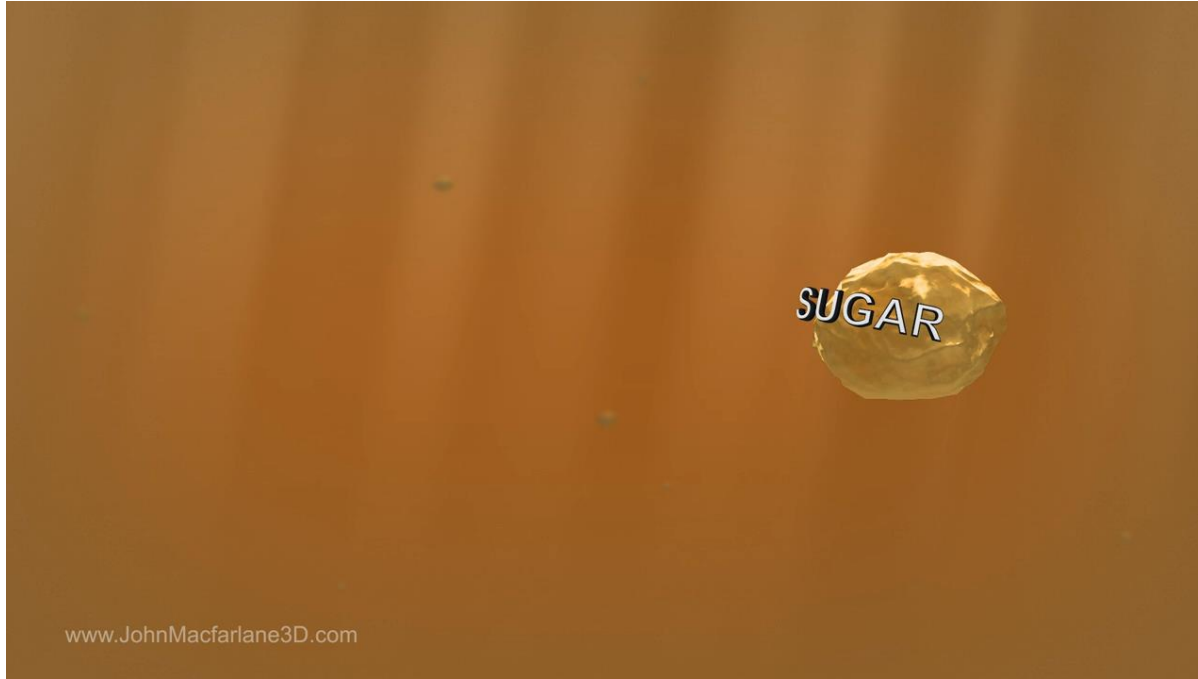


Fermentación Alcohólica

La fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico que además de generar etanol desprende grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2) además de energía para el metabolismo de las bacterias anaerobias y levaduras.

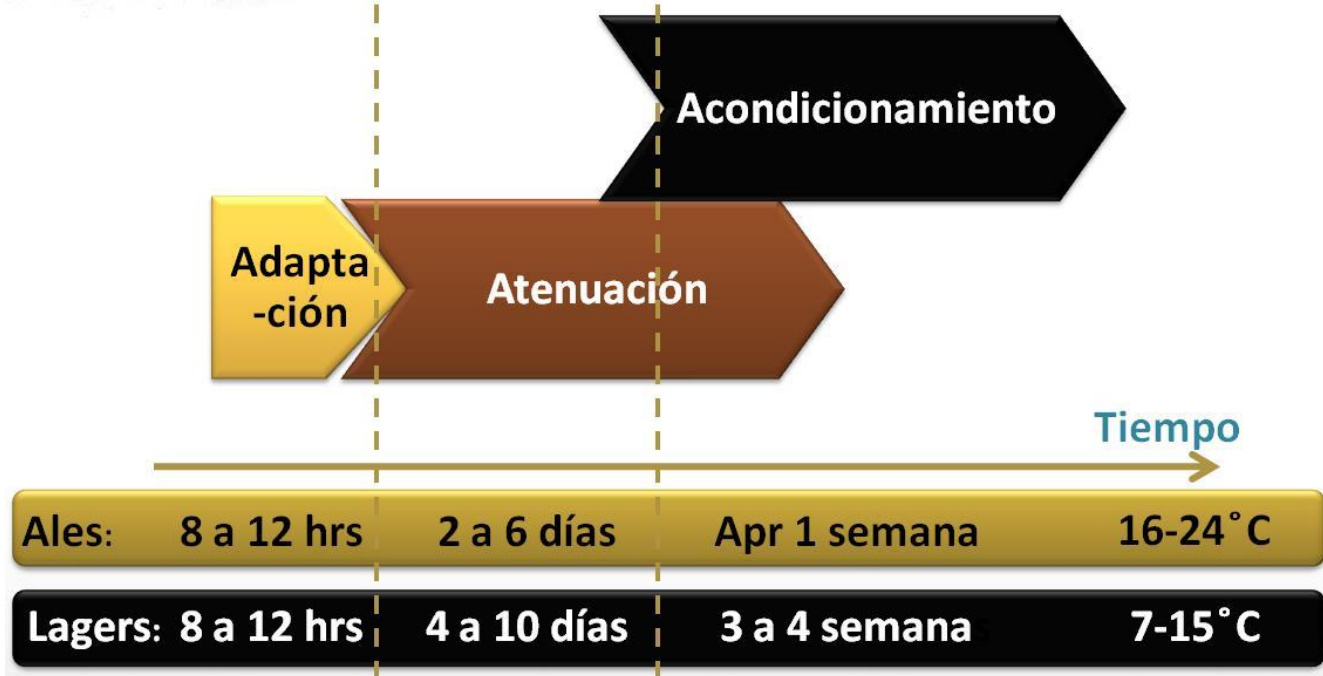


Fermentación Alcohólica



Fermentación

El proceso de fermentación se da en 3 etapas



Fermentación

Variables críticas en la fermentación

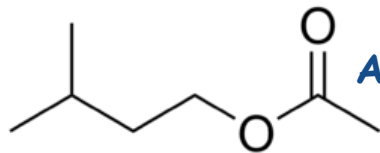
- Control de la temperatura
- Seguimiento constante
- Tasa de inoculación de levadura
- Viabilidad de la levadura



Fermentación

Los perceptibles de aromas frutales en una cerveza

Son típicamente ésteres, compuestos orgánicos derivados de ácidos orgánicos generados por acción de la levadura.

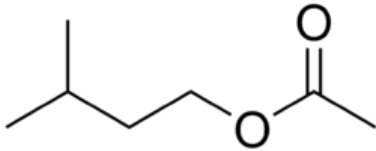


Acetato de isoamilo



Fermentación

Acetato de isoamilo



Es un compuesto orgánico de fórmula $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ que es un éster del alcohol isoamílico y el ácido acético. Es un líquido incoloro con aroma a bananas (y ligeramente a pera)



Acetato de isoamilo

Contacto

Andrey Riveros Merchán
cerveceroandreyriveros@gmail.com

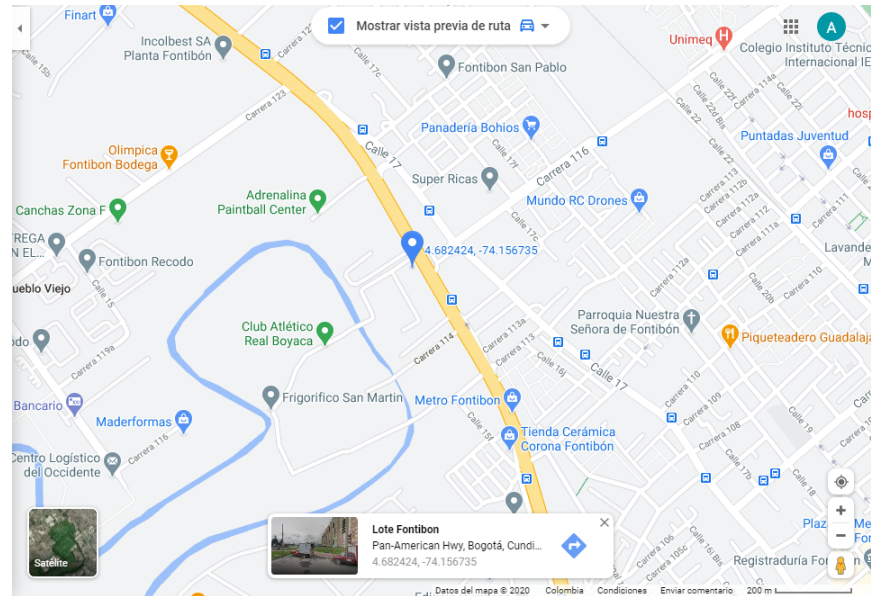
Bogotá D.C.
Cra 116A 15c-70



Cerveza Artesanal del Occidente
(+57) 350 292 7676



@artesanal_de_occidente



cerveceroandreyriveros@gmail.com



Andrey Riveros Merchán

¿Preguntas?



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrey Riveros Merchán'.

Andrey Riveros Merchán