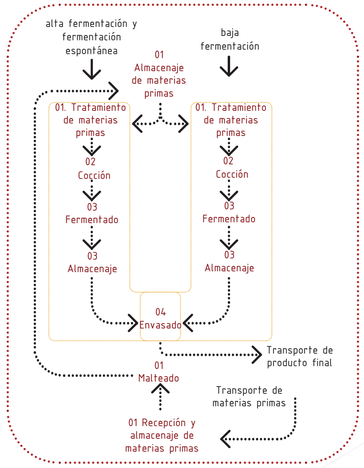
Maquinaria

Capacidad y funcionamiento

Esquema general de funcionamiento: Reinterpretación de la fabricación por gravedad



Sistema de cangilones — todas las plantas
Función:
Transporte del grano en sus diferentes estados a través de las etapas del proceso. Transporte ascendente, descendente y horizontal.

Silos — P. 09
x 6
Medidas y capacidad:
5 x Ø 2'8 m. 5 x 35'7 m3
1 x Ø 3'7 m. 1 x 81'6 m3
Total: 260'1 m3
Función: Almacenaje y distribución de distintos tipos de grano y adjuntos

Tolvas — P. 08
x 6
Función: Pesaje del grano y de los adjuntos

Molinos
x 6
Función: Molienda de grano

Calderas — P. 05
x 4
Medidas y capacidad:
4 x Ø 2'4 m. 4 x 4.500 litros
Total: 18.000 litros

Función: Cocción del mosto

Enfriadores
x 2
Medidas:
2'9 x 2'8 x 0'5 m

Función: Disminuir la temperatura del mosto para su posterior fermentación

Fermentadores — P. 03
x 14
Medidas:
2 x Ø 2'5 m. 2 x 35.000 litros
12 x Ø 1'3 m. 12 x 2.600 litros
Total: 101.200 litros

Función: Gracias a la adición de la levadura, hacer que el mosto fermente y se convierta en cerveza

Tanques de maduración — P. 02
x 35
Medidas:
35 x Ø 1 m. 35 x 2.000 litros
Total: 70.000 litros

Función: Guardar y conservar la cerveza hasta su total maduración, cuando será apta para su envasado y posterior consumo

Líneas de envasado — P. 00
x 3

Función: Envasar el producto final en diferentes formatos (botellas, barriles...) para su consumo final

Tanques de agua — P. 07
x 7
Medidas y capacidad:
7 x Ø 1'5 m. 7 x 7.000 litros
Total: 49.000 litros
Función: Almacenaje del agua para elaboración del producto

Maceradores
x 7
Medidas y capacidad:
7 x Ø 1'6 m. 7 x 3.600 litros
Total: 25.200 litros
Función: Mezcla de agua y grano en su interior

Tinas de filtrado
x3
Medidas y capacidad:
3 x Ø 1'9 m. 3 x 9.000 litros
Total: 27.000 litros
Función: Filtrado del mosto previo a la elaboración del producto

Tinas de filtrado — P. 06
x 2
Medidas y capacidad:
2 x Ø 1'9 m. 2 x 9.000 litros
Total: 18.000 litros

Función: Filtrado del mosto previo a la elaboración del producto

Calderas
x 6
Medidas y capacidad:
2 x Ø 2'5 m. 2 x 7.500 litros
4 x Ø 2'4 m. 4 x 4.500 litros
Total: 33.000 litros

Función: Cocción del mosto

Enfriadores — P. 04
x 8
Medidas:
2'9 x 2'8 x 0'5 m

Función: Disminuir la temperatura del mosto para su posterior fermentación

Horno de tostado — P. -3

Función: Tostado del grano que requiera de este proceso, para su posterior utilización en la elaboración de determinados tipos de cerveza

Instalaciones BioBed Advanced — P. -2

Función: Tratamiento anaerobio de aguas procedentes de la fabricación de cerveza, para la producción de biogás que alimentará las calderas de la instalación.

Secadero — P. -3

Función: Secado del grano previamente malteado, quitándole toda la humedad para que no se produzcan mohos en su posterior almacenamiento y uso.

Caja de germinación — P. -3

Función: Malteado del grano de cereal, gracias al aporte del agua y a unas condiciones concretas de luz y humedad que hacen que el grano germine y se convierta así en malta que será utilizada en la fabricación de la cerveza.

Pesadas — P. -3
x 4

Función: Pesar el grano de cereal aún sin maltear

Tolvas
x 4

Función: Selección y distribución del grano a la caja de germinación

Almacenes de grano — P. -4

Función: Almacenaje del grano de cereal previo a su malteado, en condiciones óptimas de temperatura y humedad para evitar su deterioro

Tanques de agua — P. -2
x 4
Medidas y capacidad:
4 x Ø 3'3 m. 4 x 50.000 litros
Total: 200.000 litros

Función: Almacenaje del agua para el uso general del edificio y limpieza de maquinaria de la fábrica

Instalaciones sistema PurBev — P. -3

Función: Higienización y perfeccionamiento de las características del agua usada en la fabricación de cerveza, para controlar al máximo su acidez, dureza y contenido orgánico.

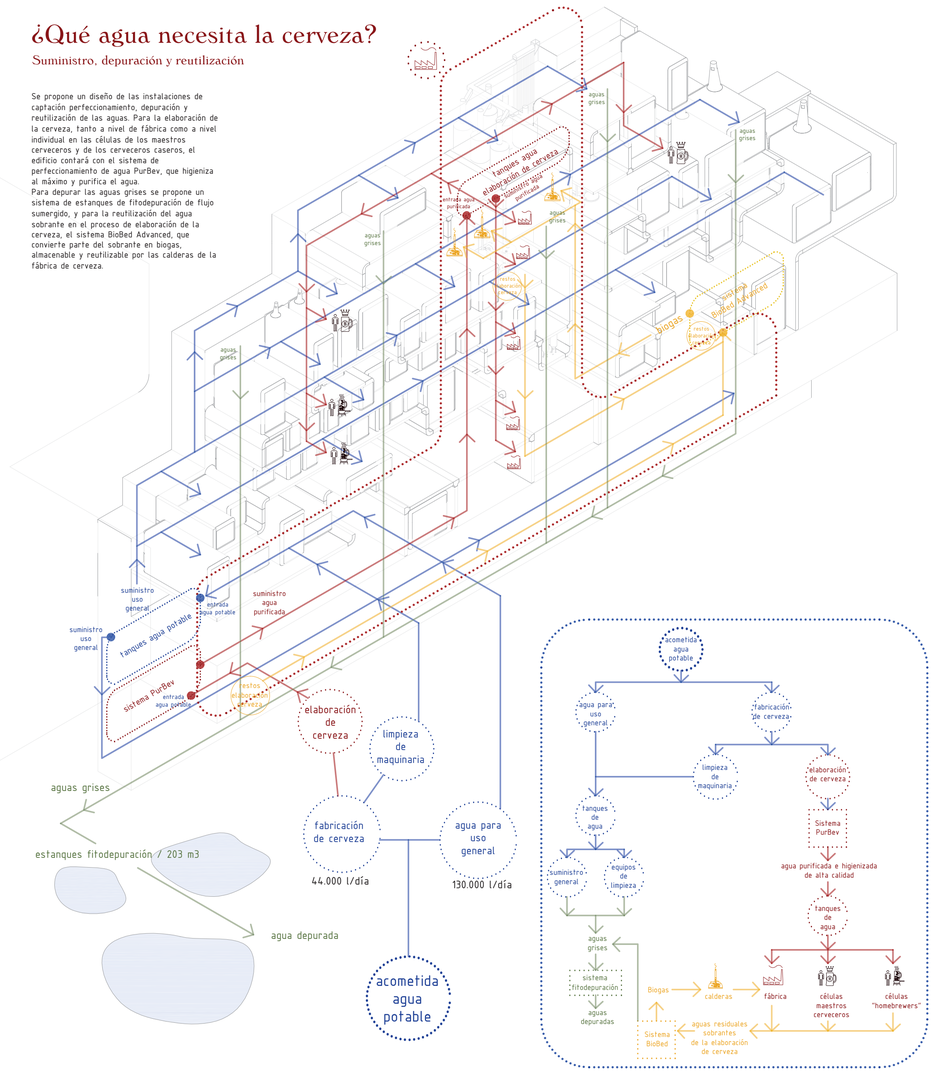
Tubos y conducciones: grano y cerveza.

- conductos de entrada
- conductos de salida
- transporte por cangilones

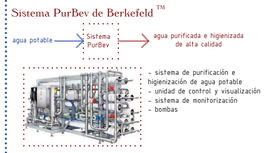
¿Qué agua necesita la cerveza?

Suministro, depuración y reutilización

Se propone un diseño de las instalaciones de captación perfeccionamiento, depuración y reutilización de las aguas. Para la elaboración de la cerveza, tanto a nivel de fábrica como a nivel individual en las células de los maestros cerveceros y de los cerveceros caseros, el edificio contará con el sistema de perfeccionamiento de agua PurBev, que higieniza al máximo y purifica el agua.
Para depurar las aguas grises se propone un sistema de estanques de fitodepuración de flujo sumergido, y para la reutilización del agua sobrante en el proceso de elaboración de la cerveza, el sistema BioBed Advanced, que convierte parte del sobrante en biogas, almacenable y reutilizable por las calderas de la fábrica de cerveza.



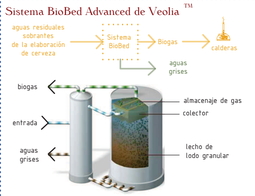
Sistema PurBev de Berkefeld ™



- sistema de purificación e higienización de agua potable
- unidad de control y visualización
- sistema de monitorización
- bombas

El sistema PurBev permite, gracias a un tratamiento por ósmosis inversa, la higienización más completa para el agua que se va a usa en la elaboración del producto. Elimina materia orgánica presente, sales disueltas y trazas. Al ser el agua el principal componente de la cerveza (alrededor del 90% es agua) es muy importante que el nivel de acidez, Ph, cloros, dureza, etc. esté totalmente controlado. Con este sistema, se pueden llegar a imitar incluso aguas de otras regiones para lograr el sabor característico de su cerveza.

Sistema BioBed Advanced de Veolia ™

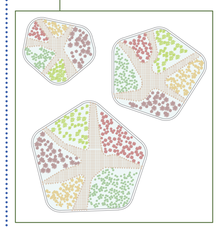


El sistema BioBed Advanced es un tratamiento anaerobio (los compuestos orgánicos son reducidos a gas metano mediante el empleo de bacterias anaeróbicas en ausencia de oxígeno) para depuración de aguas residuales. Gracias a este tratamiento anaerobio, el sistema genera biogás, que puede ser aprovechado como fuente de energía renovable en la propia fábrica.

Sistema de fitodepuración de flujo sumergido

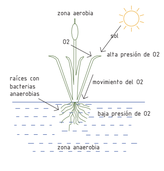


La fitodepuración es un sistema de depuración de aguas natural que aprovecha la capacidad depurativa de diferentes tipos de plantas, así como su elevada capacidad para transferir oxígeno al agua. El sistema de flujo sumergido evita la presencia de malos olores e insectos, y permite crear zonas de estanques y zonas verdes.
En este sistema, el oxígeno necesario para la oxidación de la materia orgánica por los microorganismos es suministrado por las plantas macrofitas por fotosíntesis. Por estar el agua en movimiento, no se producen malos olores ni lodos. Las plantas macrofitas extraen el notrógeno, fósforo y los microelementos presentes en el agua residual.

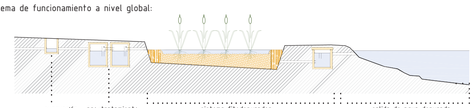


- juncos
- carrizo
- eneas
- lenteja de agua
- jacinto de agua

Esquema de funcionamiento a nivel individual:



Esquema de funcionamiento a nivel global:



CENTRO DE INVESTIGACIÓN / FÁBRICA DE CERVEZA en ROOSEVELT ISLAND

Beatriz Benavente Roldán
Nº EXP. 606
Tutora: Idoia Otegui
Tutor estructuras y construcción: Héctor León
ETSAG UAH Abril 2015