



Reporte Final de Estadía

Cruz Acevedo Nayelli Guadalupe

Estandarización del proceso de una cerveza artesanal

Av. Universidad No. 350, Carretera Federal Cuitláhuac - La Tinaja
Congregación Dos Caminos, C.P. 94910. Cuitláhuac, Veracruz
Tel. 01 (278) 73 2 20 50
www.utcv.edu.mx



Universidad Tecnológica Del Centro De Veracruz

Programa Educativo de Ingeniería en Procesos Bioalimentarios

Nombre del asesor Industrial:

Max Hernández Mejía

Nombre del Asesor Académico:

M.C. María Esther Alonso Palacios

Nombre del Alumno:

TSU Nayelli Guadalupe Cruz Acevedo

Cuitláhuac, Ver., a 11 de Abril de 2017

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	5
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.4 OBJETIVOS	8
2. METODOLOGÍA	9
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
5. BIBLIOGRAFIA.....	22
6. ANEXOS.....	23

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1 American Pale Ale	5
Figura 2 Indian Pale Ale.....	6
Figura 3 Oatmeal Stout.....	6
Figura 4 Metodología a aplicada a la empresa	9
Figura 5 Matriz FODA	11
Figura 6 Diagrama causa-efecto	12
Figura 7 Organigrama de la empresa	14
figura 8 Señalización de sismos e incendios	24
Figura 9 Señalizaciones de uso obligatorio bata, botas y cofia.....	24
Figura 10 Señalización de salida de emergencia.....	24
Figura 11 Indicador de temperatura no estandarizado	24
Figura 12 Indicador de temperatura estandarizado	24
Figura 13 Ciclo P-H-V-A	24

AGRADECIMIENTOS

Mi familia: Por el cariño, apoyo, confianza y amor que depositaron en mi durante mis años de estudio y durante mi formación profesional.

Mis amigos: Verónica Galván González, Margarita Lizbeth Méndez, Ma. Fernanda Torres y Yazmin Juárez Santos por su valiosa amistad y por compartir conmigo momentos que llevare siempre en mi corazón.

Compañeros y equipo de trabajo: por su competencia profesional y sus múltiples y excelentes sugerencias para la realización de mi proyecto.

ACTO QUE DEDICO A:

Dios: Por ser mi guía y mi fuente de inspiración, y por darme la sabiduría y fortaleza para poder alcanzar este triunfo.

Mi familia: Guadalupe Acevedo, Josefa Acevedo, Roberto Carlos Cruz Acevedo y Verónica Galván González

Porque gracias a su amor, consejos y apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional he llegado a alcanzar uno de los logros más grandes de mi vida.

RESUMEN

En este trabajo de investigación, se llevó a cabo un análisis para determinar el factor principal que provoca las variaciones de tiempo, temperatura y materia prima además de estandarizar el proceso de una cerveza artesanal pues la estandarización ayudara a la empresa a tener mejores estándares de calidad y podrán hacer uso adecuadamente de cada equipo, material y materia prima (Oatmeal stout).

Para solucionar el problema se analizó el proceso antes, durante y después del producto terminado, además de mejorar las condiciones de operación que llevan a cabo los obreros en el proceso.

La estandarización tiene beneficios como reducción de costos, optimización de recursos, aumento en la calidad del producto final, ahorro de tiempos de proceso, reducción insumos y desperdicios, aumento de la productividad.

Es por ello que a partir de los resultados obtenidos de las herramientas utilizadas, se tomaran las acciones correctivas.

ABSTRACT

In this research work, an analysis was carried out to determine the main factor that causes variations in time, temperature and raw material besides standardizing the process of a craft beer for standardization to help the company to have better standards of quality and make it properly made of each equipment, material and raw material (Oatmeal stout).

In order to solve the problem, the process was analyzed before, during and after the finished product, besides improving the conditions of operation carried out by the workers in the process.

Standardization has benefits such as: Costs reduction, Resource Optimization, Increase in the quality of the final product, Saving process times, Reduction of inputs and waste, Increased productivity.

That is why, based on the results obtained from the tools used, corrective actions will be taken.

1. INTRODUCCIÓN

Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera standard o previamente establecida.

En la Cervecería Jar8 S. A de C.V. El proceso productivo, aunque es eficiente, necesita un control para cada puesto de trabajo donde se identifiquen factores que afecten, que van desde la transformación de insumos en el producto a la prestación del servicio.

Este proyecto se está realizando con la finalidad de brindarle a la empresa mejoras en el proceso tanto productivo como administrativo, reflejadas en una mejor imagen de servicio, en una estandarización del proceso ya definido e implantado para disminuir los reprocesos o tiempos muertos existentes que se presentan debido a la mala calidad dentro de la empresa, y de esta manera contribuir al mejoramiento continuo que permita que la cadena productiva sea cada vez más óptima, buscando obtener una disminución de los costos operativos y permitir a la Cervecería Jar8 S.A de C.V. adaptarse a las nuevas situaciones que surjan en su entorno.

1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Actualmente el panorama de la cerveza artesanal en México es prometedor. La oferta estima en al menos 300 empresas artesanales de cerveza, Cervecería Jar8 S.A de C.V es una cervecera artesanal ubicada en el puerto de Veracruz, Ver., Es una microempresa que tiene 3 años de inicio y 1 año procesando. Cuenta con 3 estilos y constantemente buscan nuevos sabores para añadir más estilos a su catálogo.

A continuación se presentan los estilos de cerveza:



Figura 1 American Pale Ale

American Pale Ale

Cerveza de alta fermentación con un aroma y sabor marcado a lúpulos americanos, suele tener caracteres cítricos y tienen baja maltosidad además de ser bastante cristalinas.

La corona de espuma es blanca y abundante y presenta siempre buena retención.

Las graduaciones de alcohol no son muy altas normalmente son alrededor de 4.5 grados.

Indian Pale Ale



Es un estilo de cerveza de tradición inglesa que se caracteriza como una ale pálida y espumosa con un alto nivel del alcohol y de lúpulo.

Caracterizadas por su amargor intenso generado por el lúpulo y su considerable grado de alcohol.

El color de la Indian es un cobre muy intenso, tiene un cuerpo medio y su porcentaje de alcohol va de 5.2 a 6 grados.

Figura 2 Indian Pale Ale

Oatmeal Stout



Es una cerveza negra de sabor delicioso, tiene un perfil de sabor muy fuerte a tostado pues se basa en las maltas tostadas para dar un sabor chocolatoso, Esta cerveza usa levaduras de fermentación muy alta.

La cerveza stout tiene una pequeña porción de avena y esto logra un buen efecto para el cuerpo de la cerveza.

El color de la Stout es negro además de ser espumosa y cremosa, su porcentaje de alcohol es de 4.7 a 5 grados.

Figura 3 Oatmeal Stout

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Cervecería Jar8 S.A de C.V tiene 3 años de inicio y un periodo muy corto dentro de la producción de cerveza artesanal debido a esto la problemática que se presenta en la producción que llevan a cabo es la siguiente:

No tiene una metodología a seguir y/o establecida y esto los conlleva a variaciones del producto y dentro del proceso varia en tiempo, y temperatura por lo tanto se realizará una estandarización a partir de diversas herramientas de calidad.

La importancia y/o el sello de la estandarización no sólo habla de calidad de su producto sino que al mismo tiempo le abre las puertas mercados o empresas internacionales que requieren estos estándares de trabajo.

Estandarizar nos permite optimizar recursos, reducir costos y generar ventajas competitivas para nuestros clientes.

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Estandarizar el proceso de producción de una cerveza artesanal para la optimización de recursos dentro de la empresa logrando un comportamiento estable que genere procesos y productos con calidad homogénea.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el proceso de producción mediante herramientas de calidad para detectar las áreas de oportunidad.
- Definir la estructura organizacional mediante la asignación y descripción de responsabilidades.
- Documentar las características de materias primas, procesos y productos mediante información técnica y gráfica.
- Capacitar al personal de la empresa mediante cursos prácticos y/o manuales para su posterior aplicación en el área de proceso.
- Proponer cambios que sean considerablemente pertinentes al proceso.
- Evaluar la eficacia de la estandarización del proceso.

2. METODOLOGÍA

En la figura 2 se muestra la metodología para el desarrollo del presente proyecto.

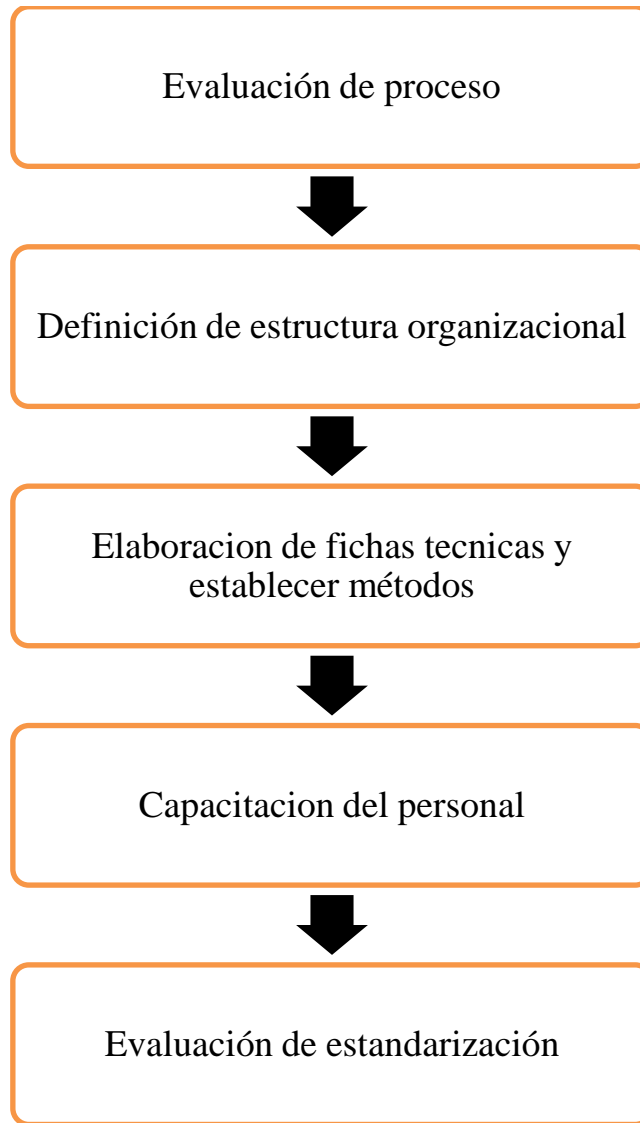


Figura 4 Metodología a aplicada a la empresa

2.1 DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍA:

Evaluación de proceso:

En esta etapa se evaluará el proceso mediante las siguientes herramientas de calidad: Diagrama de Ishikawa, FODA y Diagramas de flujo, se realizaron con el objetivo de conocer a fondo el proceso de una cerveza artesanal, conocer la problemática, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, además de estandarizar la metodología con apoyo de un diagrama de flujo.

En la figura 5 se presenta un análisis FODA realizado con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa:

Después de haber realizado el análisis FODA el resultado de esta evaluación fue: que se deben reducir las debilidades y amenazas, dentro de las debilidades existe: Merma, mal uso de equipos, mal uso de las instalaciones y falta de buenas prácticas de manufactura por otra parte dentro de las amenazas se encuentra que los proveedores no son los mismos, la ubicación de las materias primas en el mismo almacén donde se encuentran los sanitizantes y podría haber humedad, la producción tiene variaciones de temperatura/tiempo por lo tanto se deben tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual dentro de la empresa en el futuro como: utilizar el grano que sale húmedo al final y secarlo para la elaboración de otro producto, adecuarse al manual de 5's para ubicar bien los equipos, cambiar de instalaciones y hacer uso de las BPM para evitar contaminaciones. En otras palabras estandarizar el proceso para un mejor aprovechamiento de los recursos.

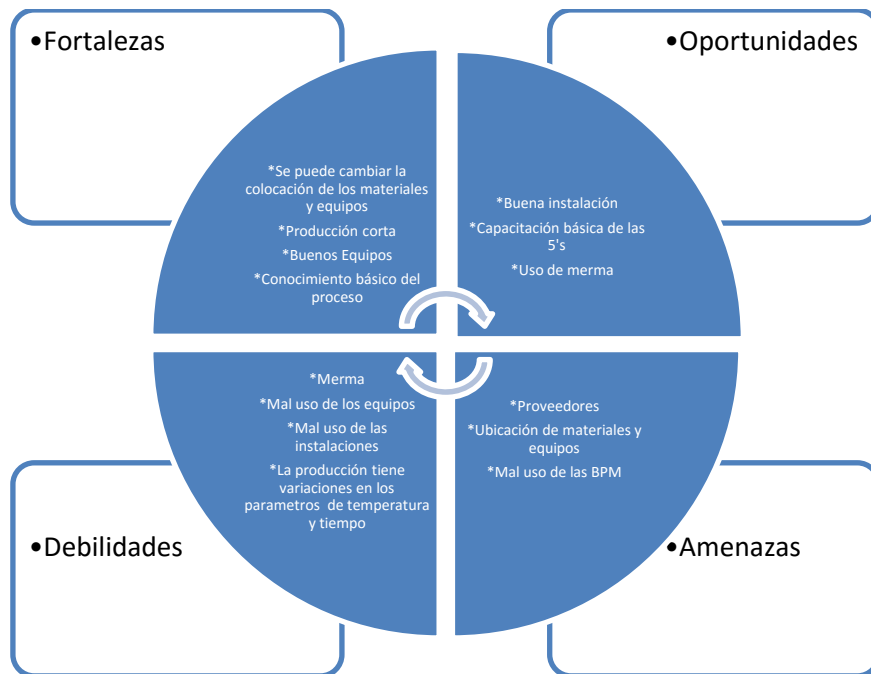


Figura 5 Matriz FODA

A continuación, en la figura 5 se presenta un diagrama de Ishikawa y/o causa-efecto que se realizó en la Cervecera Jar8 con la finalidad de dar a conocer las posibles causas que provocan las variaciones del producto final:

De acuerdo al diagrama de causa y efecto se obtuvo el siguiente resultado obtenido del diagrama de causa-efecto es el siguiente: Una vez tomando todas las posibles causas que ocasionan las variaciones del producto y del proceso se verificó que es debido al que el tiempo de producción de la cerveza no es estándar además de encontrarse diversas áreas de oportunidad como lo son: El área de lavado, almacén de materias primas y recepción de materias primas, que pueden cambiar estratégicamente, por lo tanto se tomaran acciones correctivas para lograr el objetivo de la estandarización del proceso y así lograr un cambio efectivo con estándares de calidad establecidos.

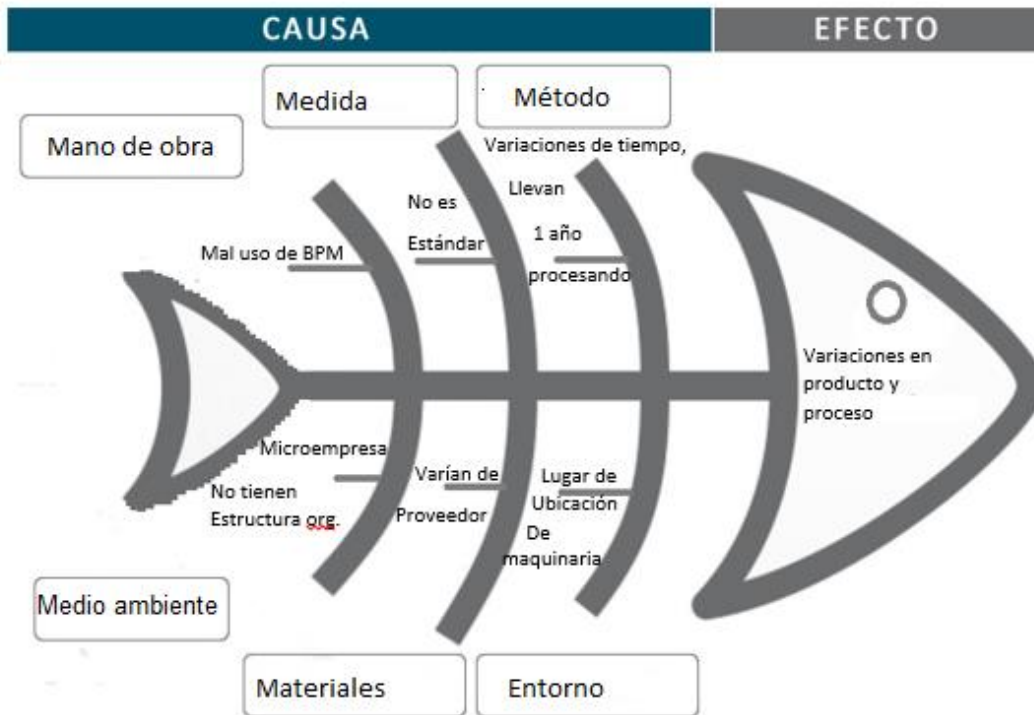


Figura 6 Diagrama causa-efecto

Definición de estructura organizacional:

Se realizará la definición de la estructura organizacional en Jar8 ya que cada obrero tendrá establecido su lugar de trabajo (área de fermentación, área de envasado y almacenamiento) y las tareas operacionales a elaborar. Dicha estructura es fundamental para agilizar los procesos de una empresa, tiene como objetivo presentar de forma clara objetiva, directa la estructura jerárquica de la empresa y las actividades a realizar de cada personal.

Elaboración de fichas:

Se realizarán las fichas técnicas de materias primas, materiales y equipos utilizados (tanques, fermentador etc.). Estas fichas nos revelan los datos de las materias primas.

Capacitación del personal:

La capacitación que se le proporcione al personal es: Implementación de 5's esta es una forma metódica y estandarizada de asegurar que exista un lugar para cada cosa y que cada cosa esté en su lugar la importancia radica en que hace analizar cada tarea específica ya que el objetivo de las 5's es la creación de áreas de trabajo más limpias, seguras y visualmente organizadas.

- Seiri -Clasificación
- Seinton -Organizar
- Seiso -Limpieza
- Seiketsu -Estandarizar
- Shitsuke- Disciplina

Evaluación de la estandarización de acuerdo al tiempo y temperatura:

Se elaboró una evaluación del tiempo y temperatura antes y después para verificar que tan eficiente fue la estandarización aplicada con herramientas de calidad como: histogramas y/o diagramas de dispersión ya que la problemática era variaciones de producto y de proceso (La cerveza se pasaba de cocción y no estaba estandarizado el tanque de cocción automáticamente)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se presentan los resultados obtenidos del proyecto:

De acuerdo al análisis FODA y al diagrama causa-efecto se ubicaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presentan dentro de la producción de cerveza y las posibles causas que afectan el producto y el proceso. Conforme a los resultados de dichas herramientas de calidad se realizó: Una estructura organizacional, unas fichas técnicas de materias primas, un manual de 5's y unas señalizaciones.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (MICROEMPRESA)

En esta sección se presenta en la figura 7 el diagrama organizacional ya establecido dentro de la empresa, elaborado a partir del análisis FODA y el diagrama de Ishikawa:

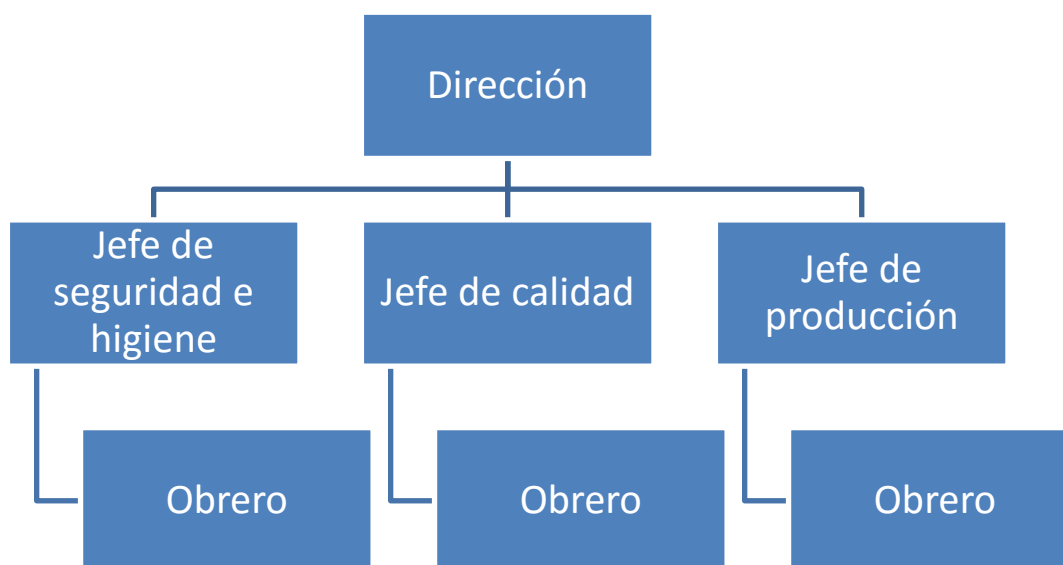


Figura 7 Organigrama de la empresa

Descripción de áreas dentro del organigrama para la “Cervecería Jar8”:

Jefe de seguridad e higiene:

Encargado de mantener limpia y despejada el área de trabajo, cumpliendo con diversos estándares de calidad.

Jefe de producción:

Encargado de basarse en los POES, de coordinar y supervisar operaciones dentro del proceso para que esta opere de la mejor manera.

Jefe de calidad:

El jefe de calidad gestionará, dirigirá y planificará la actividad realizada. Ejercerá su responsabilidad sobre:

- El control de calidad de los productos fabricados.
- Seguimiento de estabilidad que garantice que los productos cumplen con los criterios de calidad y seguridad aprobados por su periodo de caducidad.
- Auditorias para facilitar los medios necesarios para superar satisfactoriamente las auditorias de calidad realizadas.
- Gestión documental, elaboración y aprobación de los productos.
- Gestión de recursos humanos, dirigir, evaluar, formar, motivar y desarrollar al personal a su cargo.

Obrero:

Trabajador manual contratado en un ámbito laboral de producción, dedicándose a realizar una sola actividad a lo largo de toda su jornada de trabajo, contando con una alta cantidad de material para tener el tiempo suficiente para terminar el trabajo. Esta persona se encarga de contribuir a la fabricación de un producto en alguna organización (grande o pequeña), y dichas organizaciones poseen un sistema de producción en línea.

Como un resultado en la parte de anexos a) dentro de este trabajo se encuentran las fichas técnicas de las materias primas elaboradas, propias que utilizan dentro del proceso de elaboración de una cerveza artesanal como los son: Avena(Cereal utilizado para proporcionar más cuerpo), Malta base(utilizado como la malta principal), malta chocolate (Malta tostada que proporciona cuerpo y sabor a la cerveza outmeal stout), trigo, lúpulo (es utilizado como una agente para agregar carácter, amargor y estabilidad a la cerveza) y levadura (Es un hongo unicelular utilizado para la fermentación, metabolizando los azúcares de la malta en Etanol y dióxido de carbono) ubicadas en anexos con más información precisa sobre cada una de ellas.

Por otro lado en el anexo b se muestran las imágenes de señalizaciones que implementaron en la cervecería: Señalización de sismos y otras para adecuar las buenas prácticas de manufactura como el uso obligatorio de bata, uso obligatorio de botas y cofia, dichas señalizaciones fueron realizadas para la empresa “Cervecería Jar8” y colocadas dentro del área de producción, también en el anexo d se encuentra un manual de 5’s que la cervecería aplicara a lo largo del tiempo para mejorar su organización.

Ya que la Cervecería Jar 8 no contaba con una metodología a seguir para el proceso de elaboración de la cerveza lo que ocasionaba variaciones del producto, en el anexo c se muestra la metodología estandarizada.

A continuación, se presentan los siguientes procedimientos para el tanque de cocción y fermentador, que se elaboraron para la cervecera Jar8 S. A. de C.V., con el objetivo de que el personal tenga conocimiento de los equipos más importantes dentro de la producción de cerveza:



Pag. 1 de ..

PROCEDIMIENTO DE EL TANQUE DE COCCIÓN

Fecha de emisión:.../.../.../
Supera al de la fecha:.../.../...

Gerencia de aseguramiento de Calidad y
Área de Producción

Elaborado por: _____
Firma _____

Aprobado por: _____
Firma _____

I. Objetivo:

Mediante una rotación del mezclador y la cocción natural del tanque debe extraer cualquier tipo de materia extraña o residuo restante dentro del tanque.

II. Responsabilidades

III. Frecuencia Revisar el plan de producción

IV. Materiales y Equipos

1. Tanque
2. Medidor de temperatura
3. Medidor de presión
4. Mangueras

V. Normas de seguridad

1. Asegurarse de que haya buena alimentación eléctrica durante la producción
2. El personal debe portar guantes, cofia, cubre bocas y botas industriales durante todas las operaciones.
3. La manipulación de la materia prima debe ser de acuerdo a las BPM.
4. Evitar exceder las temperaturas ya establecidas.(72°C)
5. Evitar exceder los tiempos establecidos. (1 hora)

VI. Procedimiento

Zona 1: RECEPCION

Frecuencia: Cada vez que empiece la producción

Se recibe el sanitizante de un color y textura característicos.

Zona 2: COCCIÓN O MACERADO

Entra en el tanque el sanitizante y es agitado por un mezclador madera de manera homogénea aproximadamente 15 minutos y se deja lavar con el chiller para que circule constantemente por al menos 1 hora.



PROCEDIMIENTO DE FERMENTADOR

Pag. 1 de ..

Fecha de emisión:../.../
Supera al de la fecha:../.../

Gerencia de aseguramiento de Calidad y
Área de Producción

Elaborado por: _____
Firma _____

Aprobado por: _____
Firma _____

- I. Objetivo:**
- II. Responsabilidades**
- III. Frecuencia**
- IV. Materiales y Equipos**
 - 1. Fermentador
 - 2. Medidor de temperatura
 - 3. Manguera
 - 4. Manija

VII. Normas de seguridad

1. Asegurarse de cerrar bien la manija, además de verificar antes de llenar que el fermentador no tenga ninguna fisura.
2. El personal debe portar guantes, cofia, cubre bocas y botas industriales durante todas las operaciones.
3. La manipulación de la materia prima debe ser de acuerdo a las BPM.
4. Evitar exceder las temperaturas ya establecidas en el cuarto de fermentación
5. Evitar exceder los tiempos establecidos de reposo.

VIII. Procedimiento

Zona 1: DESINFECCIÓN Y SANITIZACIÓN

La desinfección que se debe realizar en el fermentador es de la siguiente manera:

- 1.- Desmontar el fermentador de su base
- 2.-Remover los residuos restantes dentro del fermentador y enjuagar con agua caliente preferentemente
- 3.-Limpiar y dejar correr el sanitizante por al menos 3 minutos
- 4.- Enjuagar con agua abundante y dejar escurrir

Frecuencia: Cada vez que empiece la producción

Se recibe la materia prima de un color y textura característicos.

Zona 2: FERMENTACIÓN

El proceso de fermentación es anaeróbico y es realizado por las levaduras, dejándose reposar el azúcar se transforma en alcohol

Frecuencia: Después de maceración y enfriamiento.

Después de la cocción o macerado dicho producto entra al fermentador y se queda 7 días en reposo a una temperatura de 16°C. Posteriormente se envasa y etiqueta el producto.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, en la “Cervecería Jar8” se realizaron las herramientas de calidad tales como Diagramas de flujo, Diagrama de Ishikawa y Análisis FODA adecuadamente, se logró verificar las áreas de oportunidad son: El área de lavado, almacén y recepción de materias primas además de haber trabajado con la estructura organizacional de la empresa para establecer las labores de los obreros. De acuerdo al manual 5's que se elaboró se recomienda seguir al pie de la letra ya que es una metodología de trabajo para alcanzar los objetivos y mejorar la competitividad, es esencial implementar técnicas y herramientas que logren el fortalecimiento de la gestión empresarial capaz de desarrollar alternativas que permitan aprovechar las fortalezas y oportunidades de la empresa y esto pueda diferenciar y/o posicionar a la misma en un nivel superior con estándares de calidad establecido, el manual de 5's.

Una de las recomendaciones sugeridas a la “CERVECERÍA JAR8” es que deben tomar en cuenta las fichas técnicas de este trabajo para reforzar el conocimiento sobre las condiciones que las materias primas deben de mantener además de su vida útil.

Además, se elaboró un procedimiento estandarizado con condiciones de elaboración para la cerveza, por lo tanto se realizó una evaluación que se hizo en el transcurso de la estadía mediante diversas evaluaciones de temperatura y evaluaciones de tiempos de cocimiento, que dieron como resultado que disminuyó considerablemente y se pudo verificar que la temperatura establecida de 72°C mejora la calidad del producto, en la segunda evaluación se observaron los tiempos de cocimiento que eran de 8 horas, se verifico que el comportamiento disminuyo a 5 horas después de 5 semanas debido a que se eliminaron tiempos muertos durante el proceso.

5. BIBLIOGRAFIA

ISO 9000. (2006). SISTEMA ADMINISTRATIVO DE CALIDAD.

ANONIMO. (2014). CERVEZA ARTESANAL MEXICANA ES DE NIVEL INTERNACIONAL. EL FINANCIERO.

ANTÚNEZ, M. (2013). “ESPECIAL: CERVEZA ARTESANAL EN MÉXICO” EN SOY ENTREPRENEUR [EN LÍNEA]. .

CODEX STAN 199-. (1995).

MORALES, C. (2011).CULINARIA.REVISTA VIRTUAL ESPECIALIZADA EN LA GASTRONOMIA. LA CERVEZA ARTESANAL EN MEXICO.NO.6 PAG.

NMX-F-289-1977. (S.F.). ALIMENTOS PARA USO HUMANO. CEREALES. AVENA.

NMX-FF-043-. (1982).PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO PROCESADOS PARA CONSUMO HUMANO.CEBADA.MALTERA.

NOM-142-SSA1-. (1995).BEBIDAS ALCOHOLICAS ESPECIFICACIONES SANITARIAS Y ETIQUETADO.

NOM-147-SSA1-. (1996).OS, HARINAS DE CEREALES,CEMOLAS O CEMOLINAS.ALIMENTOS A BASE DE CEREALES, DE SEMILLAS COMESTIBLES,O SUS MEZCLAS.PRODUCTOS DE PANIFICAIÓN,DISPOSICIONES Y ESPECIFICACIONES SANITARIAS.

NOM-199-SCFI-. (2015).ALIMENTOS PARA USO HUMANO.SEMILLAS VAINAS PROCESADAS.LUPULO



RECIO, G. (2004). EL NACIMIENTO DE LA INDUSTRIA CERVECERA EN MEXICO. MEXICO.

PABLO E. ROING VAZQUEZ.- (2010) CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD.CAPITULO 7 IMPLEMENTACION DE UNA ESTRATEGIA DE MEJORA Y EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

6. ANEXOS

Anexo a)

	“FICHA TECNICA DE AVENA”		FECHA DE ELABORACION:
			CÓDIGO DE PRECESAMIENTO:
NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	AVENA EN HOJUELAS		
PROVEEDOR	No registra		
DESCRIPCION FISICA	Producto obtenido de los granos de avena sin cascara		
INGREDIENTES PRINCIPALES	AVENA EN HOJUELAS		
INGREDIENTES SECUNDARIOS	vitamina B1, B2 y vitamina E, magnesio, zinc, calcio y hierro		
CARACTERÍSTICAS FISICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	Apariencia	Hojuelas	
	Olor	Harina	
	Color	Beige	
	Sabor	Harina	
	pH	No registra	
	Textura	Suave	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO.	No registra toxinas		
ESTADO DE LA MATERIA PRIMA	SOLIDO	Hojuelas	
	LIQUIDO		
	GASEOSO		
VIDA UTIL	6 meses aproximadamente		
CONDICIONES Y RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO	Conservar en un lugar fresco y evitar humedad.		
FICHA BASADA EN:	NMX-F-289-1977. (s.f.). ALIMENTOS PARA USO HUMANO. CEREALES. AVENA.		

	“FICHA TÉCNICA DE TRIGO”		FECHA DE ELABORACION:
			CÓDIGO DE PROCESAMIENTO:
NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	TRIGO		
PROVEEDOR	No registra		
DESCRIPCION FISICA	Producto obtenido de las espigas		
INGREDIENTES PRINCIPALES	GRANO DE TRIGO		
INGREDIENTES SECUNDARIOS	Vitamina B, y fibra.		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	Apariencia	Grano	
	Olor	Harina	
	Color	Café	
	Sabor	Cereal	
	pH	No registra	
	Textura	Ligeramente dura	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO.	No registra		
ESTADO DE LA MATERIA PRIMA	SOLIDO	Grano	
	LIQUIDO		
	GASEOSO		
VIDA UTIL	12 meses aproximadamente		
CONDICIONES Y RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO	Conservar en un lugar fresco y evitar humedad.		
FICHA BASADA EN:	NOM-147-SSA1-1996		

	“FICHA TÉCNICA DE LUPULO”		FECHA DE ELABORACIÓN:
			CÓDIGO DE PROCESAMIENTO:
NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	LÚPULO		
PROVEEDOR	No registra		
DESCRIPCION FISICA	Lúpulo o extracto		
INGREDIENTES PRINCIPALES	No registra		
INGREDIENTES SECUNDARIOS			
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	Apariencia		
	Olor	Amaderado, Floral, Herbáceo	
	Color	Verde	
	Sabor	Amargo	
	pH	No registra	
	Textura	Dura	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO.	No aplica		
ESTADO DE LA MATERIA PRIMA	SOLIDO	Pastilla	
	LIQUIDO		
	GASEOSO		
VIDA UTIL	Aproximadamente 6 meses		
CONDICIONES Y RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO	Conservar en un lugar fresco, evitar luz, evitar humedad (20 °C)		
FICHA BASADA EN:	NOM-199-SCFI-2015		

	“FICHA TÉCNICA DE MALTA CHOCOLATE”		FEHCA DE ELABORACIÓN:
			CÓDIGO DE PROCESAMIENTO:
NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	MALTA CHOCOLATE		
PROVEEDOR	No registra		
DESCRIPCION FISICA	Esta malta tostada está hecha de cebada malteada y es enzimáticamente inactiva. Está libre de contaminantes, incluyendo cualquier tipo de mezcla.		
INGREDIENTES PRINCIPALES	Malta tostada		
INGREDIENTES SECUNDARIOS	No registra		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	Apariencia	Marrón oscuro	
	Olor	Tostado	
	Color	Café	
	Sabor	Amargo	
	pH	No registra	
	Textura	-	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO.	No registra		
ESTADO DE LA MATERIA PRIMA	SOLIDO	Grano	
	LIQUIDO		
	GASEOSO		
VIDA UTIL	Aproximadamente 1 año		
CONDICIONES Y RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO	Conservar en un lugar fresco y seco (El calor la puede degradar)		
FICHA BASADA EN:	NMX-FF-043-1982.		

	“FICHA TECNICA DE LEVADURA”		FECHA DE ELABORACION:
			CÓDIGO DE PROCESAMIENTO:
NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	LEVADURA		
PROVEEDOR	No registra		
DESCRIPCION FISICA	Obtenida mediante controlados procesos de fermentación, separación y concentración mediante filtros a vacío.		
INGREDIENTES PRINCIPALES	No registra		
INGREDIENTES SECUNDARIOS			
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	Apariencia		
	Olor	Ligeramente fuerte	
	Color	Café	
	Sabor	Harina	
	pH	6.0 – 6.2	
Textura	-		
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LA MATERIA PRIMA Y/O INSUMO.	Hongos filamentosos y/o bacterias.		
ESTADO DE LA MATERIA PRIMA	SOLIDO		
	LIQUIDO	Líquida	
	GASEOSO		
VIDA UTIL	Aproximadamente de 6 meses a 1 año		
CONDICIONES Y RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO	Conservar en un lugar fresco y seco en refrigerador)		
FICHA BASADA EN:			

Anexo b)

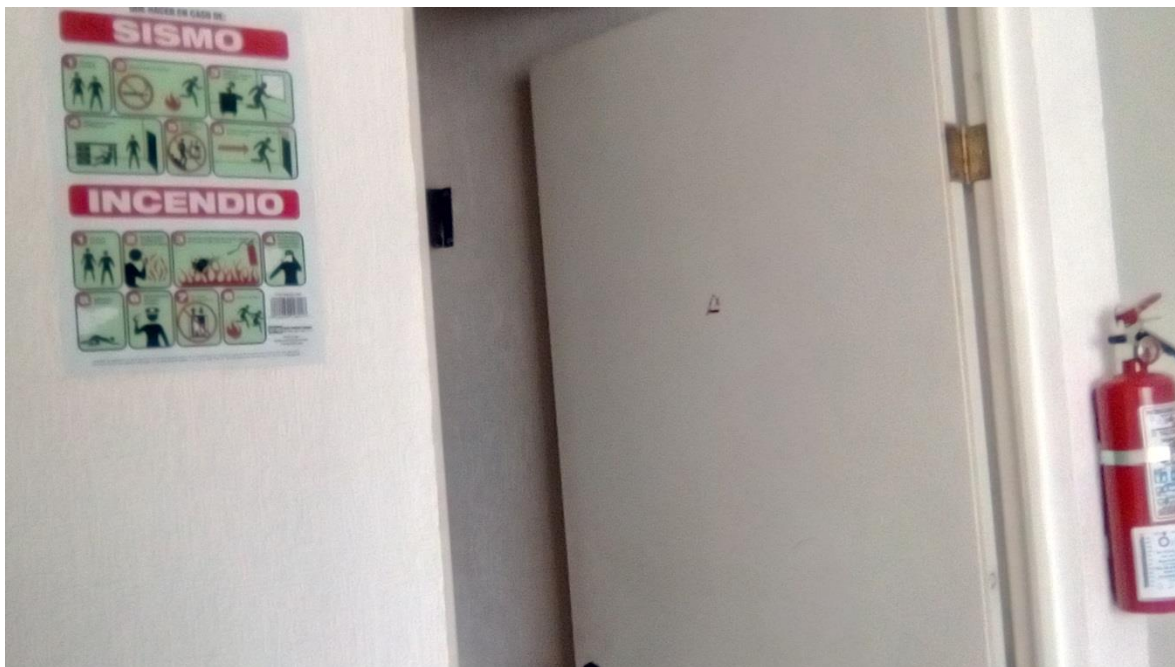


figura 8 Señalización de sismos e incendios



Figura 9 Señalizaciones de uso obligatorio bata, botas y cofia



Figura 10 Señalización de salida de emergencia



Figura 11 Indicador de temperatura no estandarizado



Figura 12 Indicador de temperatura estandarizado

Anexos c)

	TÍTULO DEL PROCEDIMIENTO: “ELABORACION DE UNA CERVEZA ARTESANAL”	CÓDIGO PROCEDIMIENTO Pág. 1 de X Fecha Elaboración
<p>ZONA 1.- MOLIENDA Se requiere quebrar el grano de manera que el endospermo este expuesto al agua.</p>		
<p>ZONA 2.- MACERACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL MOSTO La maceración es el proceso por medio del cual se mezcla el grano con agua caliente (68°C) y se producen reacciones químicas aceleradas por enzimas presentes en la malta, que transformaran los carbohidratos de la malta en azúcares más simples fermentables y no fermentables. En esta fase se decide la fuerza de la futura cerveza, en función del extracto del mosto; éste dependerá de la cantidad de malta empleada, que dará más o menos azúcares para ser transformados en alcohol durante la fermentación. La cantidad de alcohol será decisiva para dar más o menos cuerpo a la cerveza.</p>		

ZONA 3.- COCCIÓN

En el hervido se producen aromas y sabores, y se eliminan también otros no deseados, y se definen características de la cerveza que ningún otro proceso puede recrear.

En este paso se agrega siempre el lúpulo, dependiendo de la cantidad y de la variedad de lúpulo que se utilice, la cerveza tendrá un mayor o menor amargor y aroma. No se debe añadir todo el lúpulo al principio, añadir distintas variedades de lúpulo en diferentes momentos de la ebullición cada 15 minutos aproximadamente. Este proceso normalmente dura entre 1 hora (72°C), se deben separar las partículas que se coagularon durante la ebullición. Este proceso, llamado clarificación, se realiza normalmente por medio de movimiento centrípeto del mosto dentro de los tanques.

Después de haber hervido el mosto, este está caliente, por lo que antes de pasar a la fermentación hay que enfriarlo y prepararlo para que tenga la temperatura adecuada para que las levaduras trabajen bien, el líquido debe pasar por un filtro continuamente durante unos minutos.



ZONA 4.- ENFRIADO

Este paso se efectúa para llevar el mosto a la temperatura adecuada para fermentar así como para detener la acumulación de sabores indeseables que se producen en temperaturas elevadas. El enfriado se lleva a cabo en un filtro durante aproximadamente 15 minutos a 22°C (el filtro tiene 4 conductos por donde pasa agua fría, oxígeno y el líquido).



ZONA 5.- Es cuando la levadura metaboliza los azúcares del mosto rompiendo enlaces y generando dióxido de carbono y alcohol etílico.

Su objetivo es extraer y procesar los azúcares y así proporcionar energía anaeróbica a los microorganismos unicelulares (levaduras) en ausencia de oxígeno a partir de la glucosa.

Para que la levadura trabaje bien necesita una temperatura adecuada. El proceso suele empezar a temperatura ambiente (18°C) y alcanza los 24°C.

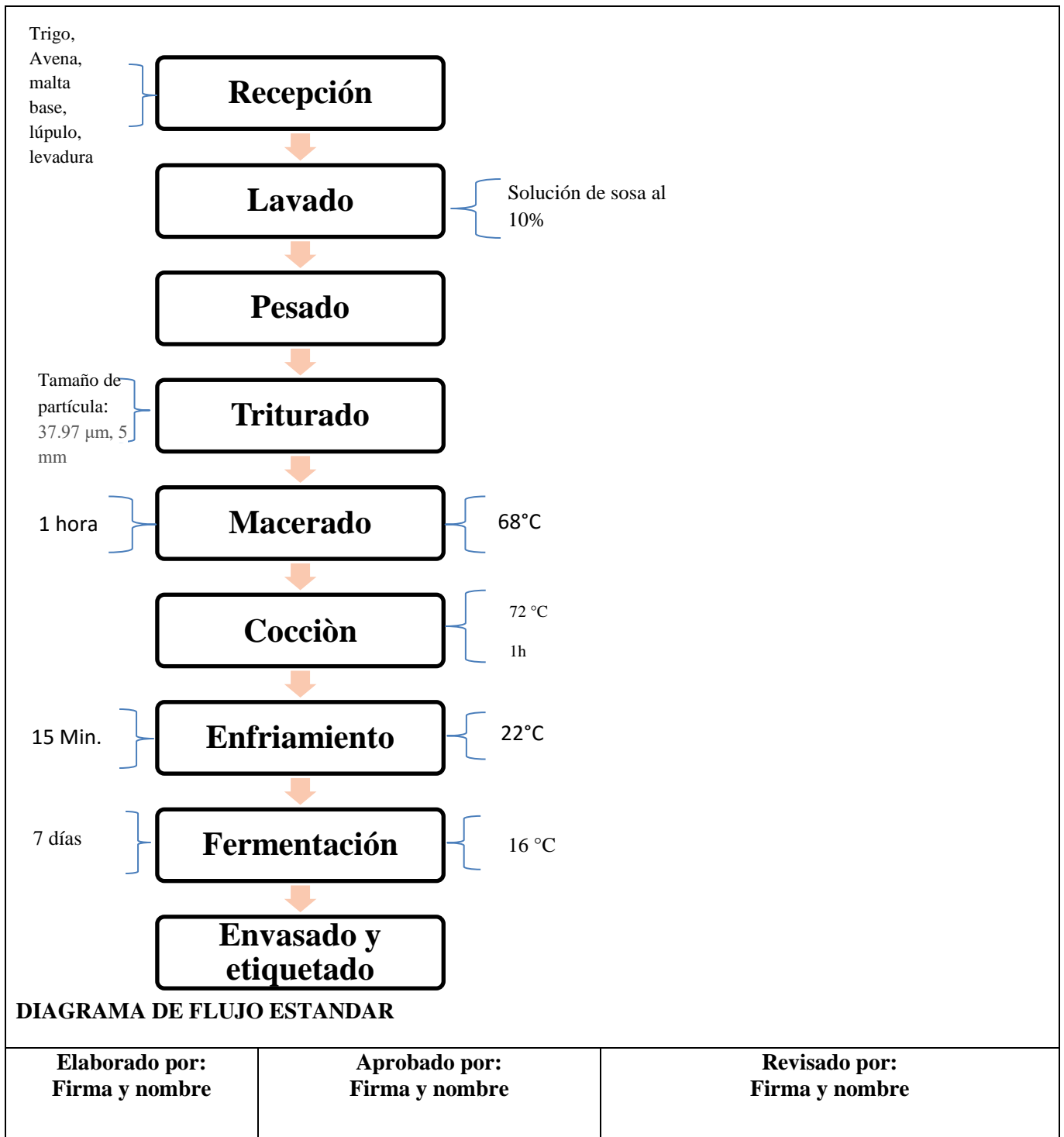
Las levaduras que se añadirán al mosto actúan a temperatura entre 18 y 24°C en la superficie de la mezcla. A las 24 horas de iniciarse el proceso, se forma una capa de espuma en la superficie. Se quita la cabeza de esta espuma para que respire el líquido mientras que las levaduras van transformando el azúcar en alcohol. Cuando termina de actuar, la levadura cae al fondo del tanque. Es un proceso rápido que suele durar entre 7 días.



ZONA 6.- ENVASADO Y ETIQUETADO

Una vez que la cerveza ha sido fermentada podrá envasarse en botellas o barriles para transportarse y distribuirse.





Anexos d)

MANUAL DE 5 S



Índice

¿QUE SIGNIFICAN LAS 5 S?	1
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos	2
PRIMERA “S”: SEIRI (SELECCIONAR)	4
<i>BENEFICIOS DE SEIRI</i>	5
SEGUNDA “S”: SEITON (ORDENAR)	6
<i>BENEFICIOS DE SEITON</i>	7
TERCERA “S”: SEISO (LIMPIAR).....	8
<i>BENEFICIOS DE SEISO</i>	8
CUARTA “S”: SEIKETSU (ESTANDARIZAR).....	9
<i>BENEFICIOS DEL SEIKETSU:</i>	10
QUINTA “S”: SHITSUKE (SEGUIMIENTO: DISCIPLINA)	10

¿QUE SIGNIFICAN LAS 5 S?

Las 5 S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por y que van todos en la misma dirección:

- Seiri -CLASIFICACION
- Seinton -ORGANIZAR
- Seiso -LIMPIEZA
- Seiketsu -ESTANDARIZAR
- Shitsuke- DICIPLINA

DEFINICIONES DE LAS 5S

SEIRI: SELECCIONAR O CLASIFICAR

Separar elementos innecesarios de los que son necesarios. Descarte lo innecesario.

SEITON: ORGANIZAR

Colocar lo necesario en lugares fácilmente accesibles, según la frecuencia y secuencia de uso. ¡Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar!

SEISO: LIMPIAR

Limpiar completamente el lugar de trabajo, de tal manera que no haya polvo, ni grasa en máquinas, herramientas, pisos, equipos, etc.

SEIKETSU: ESTANDARIZAR O MANTENER

Estandarizar la aplicación de las (3 S) anteriores, de tal manera que la aplicación de éstas se convierta en una rutina o acto reflejo.

SHITSUKE: DISCIPLINAR

Entrenar a la gente para que aplique con disciplina las buenas prácticas de orden y limpieza.

Objetivo general

Dar direccionalidad a las acciones de implementación sostenible de las 5S, mediante un instrumento dotado de las pautas requeridas para su aplicación de manera efectiva, ágil y sencilla.

Objetivos específicos

La correcta aplicación de las 5S contribuirá a generar impactos importantes en:

Aumento de productividad

1. Reducir Lead-times en procesos de manufactura y servicios, mejorando tiempos de entrega.
2. Reducir tiempos muertos en fábricas, talleres y oficinas, mediante aplicación de conceptos de gerencia visual o localización por defecto.
3. Reducir tiempos de alistamientos (set-up) en máquinas y equipos.
4. Reducir tiempos de acceso a materiales, documentos, herramientas y otros recursos utilizados en los procesos.

Aumento de la calidad

1. Reducir errores humanos en procesos, por consiguiente, el porcentaje de unidades defectuosas en productos y servicios.
2. Reforzar estandarización de los procesos de manufactura y/o servicios.

Reducción de costos

1. Mejorar gestión de inventarios.
2. Disminuir pérdidas por obsolescencia de inventario.
3. Disminuir riesgos potenciales de accidentes laborales, en consecuencia, reducir costos asociados a los mismos, así como, a enfermedades ocupacionales.
4. Eficientizar uso del espacio físico en las instalaciones (Economía de espacio).
5. Extender vida útil de herramientas y equipos.

Elevar moral del trabajador

1. Fomentar empoderamiento del personal involucrado, a fin de promover niveles de sinergia que faciliten el proceso de implementación.
2. Dignificar el puesto de trabajo.
3. Fomentar identificación y compromiso del personal, con equipos, herramientas, instalaciones y recursos de la empresa en general.
4. Fomentar cooperación y trabajo en equipo.



PRIMERA "S": SEIRI (SELECCIONAR)

“Desechar lo que no se necesita”

Significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios, que no se requieren para realizar nuestra labor.

Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, carpetas, cajas con productos, papeles, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener alrededor nuestros, elementos o componentes, pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo, creando verdaderos stocks que molestan, quitan espacio y estorban, además de perjudicar el control visual del trabajo, impedir la buena circulación y el movimiento por nuestras propias áreas de trabajo, llegando a cometer errores por no localizar elementos e incluso generar accidentes en el trabajo. La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.

El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
- Separar los elementos que empleamos cotidianamente de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.

- Organizar los materiales en sitios donde su uso se pueda realizar en el menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

BENEFICIOS DE SEIRI

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos; el primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad, ya que la presencia de elementos innecesarios, propicia un ambiente de trabajo tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas, produciendo inseguridad en las áreas de trabajo.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en edificios y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, hardware, etc.

- Facilitar el control visual de los materiales que se van agotando para prevenir su desabasto.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento preventivo, ya que se puede apreciar con facilidad los deterioros, fallas y contaminaciones existentes en los equipos y que frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.



SEGUNDA “S”: SEITON (ORDENAR)

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios, de modo que se puedan encontrar con facilidad. Su Aplicación tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos, las máquinas y las instalaciones.

Una vez que hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados, esto nos permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina, facilitando su acceso y retorno al lugar.
- Contar con sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán pero que se deban conservar.
- Facilitar la identificación visual de los elementos, de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, etc.

BENEFICIOS DE SEITON

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo
- Mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial. facilitar el aseo y limpieza así como incrementar la seguridad.
- Mejora la presentación y estética de las instalaciones, comunicando orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Crea un ambiente de trabajo más agradable con espacios más óptimos.
- Disminuye o elimina pérdidas por errores, así como liberar espacios.



TERCERA “S”: SEISO (LIMPIAR)

“Un lugar limpio refleja a su personal”

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de un lugar de trabajo; implica inspeccionar las instalaciones y el equipo durante el proceso de limpieza, identificando problemas o fallas de cualquier tipo

. La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos aumentando la productividad y la calidad en el servicio.

Seiso implica un pensamiento superior a limpiar solamente, exigiendo que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación, con la finalidad de tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo.

No se trata únicamente de eliminar la suciedad, si no de elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación, con el objeto de eliminar sus causas primarias para evitar que la suciedad y el polvo se acumulen en el lugar de trabajo.

Para aplicar Seiso se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario y asumirla como una actividad de mantenimiento autónomo.
- Neutralizar la distinción entre responsables de procedimientos, responsables de limpieza y técnicos de mantenimiento.

BENEFICIOS DE SEISO

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- Aumento significativo de la Efectividad Global de Equipos.
- Mejora la calidad de productos y servicios.



CUARTA “S”: SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

“Lo importante no es cambiar, sino mantener el cambio”

Es definir INSTRUCCIONES para mantener las primeras 3 S’s.

Es regular, normalizar o fijar especificaciones a través de los estándares.

Seiketsu es la acción que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S".

Seiketsu o estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las primeras S’s.
- Enseñar al personal a realizar, con el apoyo de la dirección, estándares que contengan los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- Verificar el cumplimiento de los estándares.

BENEFICIOS DEL SEIKETSU:

- Se conserva el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- El personal aprende a conocer en profundidad el equipo.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- Mejoran los tiempos de intervención y se incrementa la productividad.



QUINTA "S": SHITSUKE (SEGUIMIENTO: DISCIPLINA)

“Crear hábitos básicos de las 4 S’s anteriores”

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo, implica también un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la Institución.

Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo, si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implementar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina y si la dirección estimula que cada uno de los integrantes aplique el

Ciclo Deming en MANUAL de las 5 S´s + 13 cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad.

Shitsuke es el puente entre las 5 S´s y el concepto Kaizen o de mejora continua; los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

A continuación se presenta una herramienta de la mejora continua, se basa en un **ciclo** de 4 pasos: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act).



Figura 13 Ciclo P-H-V-A

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.