

30
207



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

DISEÑO DE GUIAS BASICAS DE HIGIENE EN LA
ELABORACION DE OBLEA CON RELLENO
CUBIERTO DE CHOCOLATE

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BILOGO

P R E S E N T A :

ROSALINDA AIDEE FAJARDO GUTIERREZ



MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:

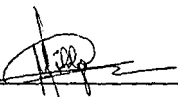
Biblioteca del Departamento de Alimentos y Biotecnología,
Biblioteca de la Facultad de Química de la UNAM y Fábrica de
Chocolates " La Azteca ", S.A. de C.V.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE:	Prof. FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS
VOCAL:	Prof. MIGUEL ANGEL HIDALGO TORRES
SECRETARIO:	Prof. MARTIN MACOUZET GARCIA
1er. SUPLENTE:	Prof. LUIS GUILLERMO ALCALA VILLAREAL
2do. SUPLENTE:	Prof. ELSA CONCEPCION MUNOZ LOZANO

ASESOR DEL

TEMA:



I. Q. MIGUEL ANGEL HIDALGO TORRES

SUSTENTANTE:



ROSALINDA AIDA FAJARDO GUTIERREZ

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo a....

Mi mamá, la Sra. Rosalinda Gutiérrez por saber ser amiga, hermana y madre, compartiendo nuestras alegrías y tristezas, agradeciéndole su infinito y profundo amor y cariño en mi vida.

Mi papá, el Sr. Leonardo Fajardo por su ejemplo de tenacidad y esfuerzo para la realización de este trabajo.

LOS QUIERO, GRACIAS.

Agradezco a...

...Mis hermanos por el ejemplo recibido.

...Mis amigos por su apoyo en mi superación.

... A todas esas personas que de una forma u otra me han brindado su apoyo incondicional y que con hechos me han demostrado su cariño sincero.

...Mis profesores de la Facultad de Química.

...A la Facultad de Química.

...A la Universidad Nacional Autónoma De México.

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Y como testimonio de mi gran agradecimiento al Ing. Miguel Angel Hidalgo Torres, por su ayuda profesional y paciencia que me demostró para dirigir este trabajo

Así también, agradezco al Ing. Federico Galdeano Bienzobas y al Q.F.B. Martín Macouzet García por sus sugerencias y aportaciones para la realización de este trabajo.

Y por último, y no menos importante, al Q. en Alimentos, Roberto Herrera, del Departamento de Control de Calidad de la Fábrica de Chocolates " La Azteca ", por su gran colaboración y ayuda para la culminación de esta obra.

OBJETIVOS	1
INTRODUCCION.....	2

SECCION TEORICA**ENSEMANZA Y VERIFICACIÓN DE LA HIGIENE.**

1.0 Enseñanza de la higiene y adiestramiento.....	5
1.1 Guía básica de higiene personal para el empleado.....	6
1.2 Enfermedades contagiosas.....	17
1.3 Exámen médico.....	17
1.4 Repercusiones económicas de los riesgos de Trabajo.....	19

INSTALACIONES SANITARIAS Y FISICAS

2.0 Introducción.....	21
2.1 Instalaciones sanitarias.....	22
2.2 Instalaciones físicas.....	31

SERVICIOS A PLANTA

3.0 Introducción.....	40
3.1 Acondicionamiento del aire.....	42
3.2 Iluminación.....	44

1

INDICE

3.3 Abastecimiento de agua y su empleo.....	51
3.4 Almacenamiento y eliminación de desechos...	51
3.5 Ductos.....	54
3.6 Drenaje.....	56

MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

4.0 Mantenimiento.....	60
------------------------	----

**MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO TERMINADO
Y ALMACENAMIENTO**

5.0 Materias primas y material de empaque.....	73
5.1 Especificación de producto terminado.....	76
5.2 Almacenamiento.....	80
5.2.2 Responsabilidades del encargado del almacén.....	87

PROCESO DE ELABORACIÓN

6.0 Buenas prácticas en la elaboración.....	88
6.1 Puntos críticos y de inspección en el control de la calidad.....	89

SECCIÓN PRÁCTICA

EL CHOCOLATE

1.1 Antecedentes históricos.....	95
1.2 Clasificación y defectos del chocolate....	96

1.3 Contaminación del chocolate.....	99
--------------------------------------	----

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

2.1 Vestuario del personal.....	105
2.2 Hábitos de higiene.....	106
2.3 Estado de salud del personal.....	108

EDIFICIOS Y SERVICIOS

3.1 Edificios y servicios.....	109
--------------------------------	-----

MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

4.1 Mantenimiento del equipo.....	113
-----------------------------------	-----

CONTROL DE MATERIA PRIMA Y MATERIAL DE EMPAQUE

5.1 Control de materias primas y material de empaque.....	115
--	-----

PROCESO DE MANUFACTURA Y ALMACENAMIENTO

6.1 Descripción del proceso de elaboración.....	119
6.2 Programa de análisis de peligros y puntos críticos de control para oblea con relleno cubierta de chocolate.....	122
6.3 Manufactura y almacenamiento.....	144

CONCLUSIONES.....	146
-------------------	-----

BIBLIOGRAFIA.....	149
-------------------	-----



Objetivos

Los objetivos en la realización del presente trabajo son:

1.- Estimular a los propietarios de establecimientos de la Industria Alimentaria, así como al personal obrero, técnico, profesional y toda persona involucrada en esta gran industria a mejorar las buenas prácticas de manejo de alimentos (materias primas, producto en proceso y producto terminado).

2.- Fomentar el seguimiento de las prácticas adecuadas en la industria, a través del conocimiento de los fundamentos teóricos principales por el cual es necesario realizar estas acciones correctas.

3.- Establecer lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura para que todo el personal que labora en esta área las conozca, entienda y cumpla con ellas.

4.- Contribuir al desarrollo de una cultura de calidad dentro de la empresa, ya que esta es el fruto del ambiente laboral donde las capacidades del individuo son alentadas y desarrolladas.



Introducción



Una de las tendencias básicas del desarrollo en México y Latinoamérica en las últimas décadas ha sido el acelerado proceso de subordinación de la agricultura con respecto a la industria y simultáneamente la creciente especialización en la producción y transformación de materias primas.

Por lo que los cambios acelerados en el ámbito comercial y económico que estamos viviendo se encuentra la necesidad de mejorar el nivel de vida de la población por medio de la adecuación de los sistemas de control sanitario para así minimizar el riesgo para la salud pública en el manejo, uso y consumo de alimentos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son consideradas por el Institute of Food Science and Technology (IFST) como una ayuda en el control de operación para los alimentos y bebidas garantizando que este producto se elabore con la calidad apropiada, considerando así un proceso de manufactura y control de calidad adecuado.

Las Buenas Prácticas de Manufactura, son practicas empleadas por el hombre para proteger el producto (precauciones ordinarias), es decir, son una serie de procedimientos de control y manufactura para usarse en la elaboración, empaque y distribución de productos alimenticios, bebidas no alcohólicas, tabacos, productos de aseo y limpieza, productos de perfumería y belleza y materias primas y aditivos a fin de minimizar los riesgos para la Salud Pública en el uso y consumo de estos.

El propósito de las Buenas Prácticas de Manufactura es asegurar que los productos sean inocuos y tengan la identidad, concentración, calidad y pureza que ellos proclaman.

Los métodos, prácticas y controles usados en la manufactura, proceso, empaque, almacenamiento y distribución del alimento deben llevarse a cabo, de acuerdo a las Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la seguridad del producto bajo buenas condiciones sanitarias, es decir, el alimento debe ser apto, higiénicamente, para el consumo humano. Se deben de aplicar desde el inicio de la fabricación del alimento, es decir, con la recepción de la materia prima hasta finalizar el proceso de elaboración así como el envasado y la disposición del producto en su caja para ser

colocado en camiones para su distribución. Además de que incluyen la seguridad personal.

Como siempre, hay un creciente interés por parte de las autoridades en el aseguramiento de la calidad, acerca de las condiciones y prácticas de elaboración y distribución para identificar los principales puntos de chequeo y evaluación de la calidad.

La elaboración de un producto alimenticio debe cumplir ciertos requerimientos legales, como por ejemplo: acerca de su composición, de seguridad, de higiene y de especificaciones. Siempre y cuando este cumpla con el concepto de mercado al cual se dirigen estos requerimientos, (en el caso de un alimento o una bebida, son la apariencia, sabor, textura, composición particular de sus componentes alimenticios, vida de anaquel, presentación, precio, etc.) son los factores que determinan la formulación, proceso de elaboración y envase del producto.

La aplicación de practicas adecuadas de manufactura reduce altamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora, minimiza las pérdidas del industrial al protegerlo contra contaminaciones de microorganismos, roedores e insectos; lo protege para que su producto se elabore con la calidad adecuada para salir al mercado, contribuyendo así a formar una imagen de calidad a sus clientes y, además, le evita sanciones legales por parte de las autoridades sanitarias.

El seguimiento de las Buenas Practicas de Manufactura por medio de un programa de practicas de higiene y el desarrollo de otros instrumentos para mejorar la condiciones sanitarias de la empresa y del producto, se verán mejoradas continuamente y se colaborará a la formación de la cultura de calidad en donde el término de calidad puede estar dado por la definición clásica aportado por Kramer y Twigg, donde dice que " la calidad es el conjunto de las características que se distinguen en un producto individual y tienen significancia para determinar el grado de aceptabilidad de ese producto por parte del consumidor "

Sin embargo, las limitantes para el seguimiento de las Buenas Practicas de Manufactura son la ignorancia, la negligencia, la indiferencia o la convicción de que nada puede hacerse para mejorar la situación.



INTRODUCCION

Se ha observado frecuentemente en la Industria Chocolatera que en muchos aspectos no existe un verdadero y adecuado control de calidad, por ejemplo, donde surgen ciertas dificultades de producción, por lo que con el presente trabajo se pretende ofrecer otra herramienta de trabajo para poder preveer algunas anomalías antes, durante y después del proceso de elaboración de oblea con relleno cubierta con chocolate.

Es necesario alentar a los industriales, profesionistas y a toda persona que labora en el gran arte de la elaboración de productos alimenticios a que promuevan la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura como una inversión por sus beneficios económicos y de competitividad, lo que significa procesar y comercializar con productos sanos, de mayor calidad y libres de riesgos.

Con respecto al punto expuesto anteriormente, la Secretaría de Salud, a través de la Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario han propuesto la elaboración de Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura para cada ramo de la industria en nuestro país, es decir, que cada área industrial tendrá un documento aplicable dentro de su ramo, con el propósito de dar respuesta a sus necesidades específicas y proporcionando apoyo al industrial con el afán de mejorar su calidad sanitaria.

Este manual incluye guías básicas de higiene aplicable a la industria y se podría considerar como punto de partida para la elaboración de una guía enfocada a supervisores, en donde se le proporciona información y pueda obtener además un diagnóstico de las condiciones sanitarias de la empresa por medio de una acta de verificación, es decir, puede ser utilizado como autorregulación para que el empresario o su personal autoevalúen el establecimiento, identificando los errores o defectos y los corrijan a tiempo.

Sinceramente espero que la selección de esta amplia gama de material sea de gran utilidad y pueda ser aplicado satisfactoriamente a la industria.



Sección Teórica

**Enseñanza y verificación
de la higiene**



1.0 ENSEÑANZA DE LA HIGIENE Y ADIESTRAMIENTO

El gran desarrollo que ha alcanzado la industria en estos últimos años ha cambiado el modo de vivir del hombre, tanto en su forma de pensar como de sentir y hacer las cosas, para adaptarse al ritmo de trabajo que marca la época actual por el gran avance de la técnica. Se deben de tomar en cuenta el rápido desarrollo de las técnicas laborales, los medios de comunicación y difusión, las relaciones sociales y muchas otras que obligan al trabajador a un constante esfuerzo sobre su higiene personal y la de los medios con que trabaja.

En la educación y adiestramiento de la higiene personal se debe desarrollar la mentalidad de que la calidad de un producto es la carta de presentación al consumidor y se deberán utilizar los procedimientos adecuados durante su elaboración, de ello depende el éxito del producto. Sin embargo, para poder obtener este resultado es necesario educarse en la higiene personal adquiriendo información relativa al mismo.

La educación para la higiene aplicada a la fuerza de trabajo en general, tiene especial valor en la promoción de interés, comprensión y participación activa en las actividades específicas de la higiene. En el caso del personal supervisor y de otros elementos que planean y dirigen, suele mejorar la calidad de su planeación, hace que su labor de supervisor sea más eficaz y adecuada, y estimula sus ideas. La educación y el adiestramiento no son del todo separables, ya que cada uno participa, hasta cierto punto, de la naturaleza del otro. Además, algo que es esencial para que la educación o el adiestramiento puedan tener éxito, es el entusiasmo de la persona a quien se imparten. Porque es ésta quien debe de estar deseosa de aprender. Si no considera interesante la información que se le proporciona su inteligencia no será receptiva, ni recordará gran cosa de lo aprendido. Independientemente de los motivos que le impulsen, debe de hacer todo lo posible en perseverar, ya que de otro modo su desempeño dejará mucho que desear.

El adiestramiento para la higiene puede definirse como una prolongación detallada del programa educativo de higiene aplicada a ocupaciones, tareas, procesos y actividades específicas.

Como propuesta de un método de adiestramiento se pueden citar los siguientes factores:

- A) El procedimiento debe ser expuesto en forma sencilla pero efectiva.
- B) Los diversos riesgos deben ser descritos con claridad.

C) La enseñanza debe ser sistemática y detallada, que podría describirse con los siguientes términos:

- 1.- Decírselo.
- 2.- Mostrárselo.
- 3.- Indíquelo que lo haga.
- 4.- Corréjelo hasta que capte bien.
- 5.- Supervisarle para que siga actuando.

D) La razón de que se exija el equipo de protección, como calzado de seguridad, protectores de manos, etc., deberá ser explicada y su uso y cuidado apropiado se enseñará con todo detalle.

Se puede deducir que es indispensable una preparación cuidadosa y detallada, ya que el maestro debe dominar a fondo el método y la aplicación a cada una de las operaciones o procedimientos que enseña. Esto nos lleva al planteamiento de otro problema muy importante, que es el del adiestramiento de supervisores que realicen una buena tarea en la preparación de los trabajadores, por lo que también se debe considerar una parte de la atención al entrenamiento del supervisor en el campo de la higiene así como en otros aspectos de la producción. El aprendiz suele adquirir los hábitos, buenos y malos, de su instructor, y a menos de que sea adecuadamente enseñado y supervisado, es muy probable que sume sus propios malos hábitos de higiene a los que aprendió.

Cuando una persona se muda de trabajo, sea por pasar a formar parte de un grupo distinto dentro de la misma fábrica o pasar a prestar servicios a un nuevo jefe, implica una adaptación de la persona. Debe acostumbrarse a su nuevo jefe, encajar en un grupo nuevo y aprender los detalles de un nuevo trabajo. Por lo que es posible que el nuevo trabajador se sienta nervioso, aprensivo y hasta un poco asustado, por lo que se le debe proporcionar toda clase de información útil acerca de su nuevo trabajo y ambiente. El medio más eficaz para romper con un mal hábito es sustituirlo por uno bueno. Los hábitos se adquieren con la repetición del acto y de esto se puede deducir que para acabar con un mal hábito debe repetirse la ejecución del bueno hasta que enraiza y destruye el malo por completo.

1.1 GUIA BASICA DE HIGIENE PERSONAL PARA EL EMPLEADO

El personal es el aspecto vital de las Buenas Prácticas de Manufactura, y la verdadera llave para la producción de alimentos

de calidad depende de todos y cada uno de ellos. Así que, todas las diferentes prevenciones que son parte del programa de Buenas Prácticas de Manufactura indican que hay una manera propia, una manera sanitaria de hacer las diferentes tareas que es parte de cada uno de los trabajos.

Para llevar un orden en cuanto a los principales aspectos a atender en la limpieza personal, mostraré la información basándome en las diferentes regiones del esqueleto humano que comprende las siguientes partes:

- A) Cabeza.
- B) Tronco.
- C) Extremidades o miembros.

A) CABEZA

En la cabeza encontramos vellosidades como son la barba, el bigote y el cabello.

La cabeza además de sostener al cerebro, se encuentran situados también los órganos de los sentidos como es: la vista, el olfato, el gusto y el oído.

A.1 CABELLO, BARBA Y BIGOTE

En la cabeza encontramos vellosidades como es el cabello, la barba y el bigote. Por lo que ambos deberán ser protegidos. La protección del cabello, en el caso de las mujeres, debe estar dado por una red con una abertura no mayor de 3mm y además utilizar un gorro de tela resistente que soporte los repetidos lavados con agua y jabón sin que por ello se vea afectada su presentación.

El cabello que va debajo de las orejas o si vá mas abajo que el cuello de la camisa, debe colocarse debajo del gorro o cubridor elástico. No es permitido cabello afuera del gorro o cubridor elástico.

Para la protección del cabello masculino, se debe utilizar red con aberturas no más allá de 3mm de ancho, ya que lo que se pretende es que el cabello no salga de esta red o pueden utilizarse cofias de material desechable.



Debido a que los hombres realizan trabajos pesados es necesario proporcionarles un casco protector, este puede ser de la categoría de protección de servicio general, que principalmente sirve para protección contra golpes; que debe ser de una sola pieza, sin costuras y proyectado para resistir el impacto de materiales que se caigan. Además deben contener una banda contra el sudor y las correas de la corona, cuando están adecuadamente colocadas, deben formar una especie de cuna para sostener el protector sobre la cabeza del que lo porte. La banda contra el sudor debe ser de un material que absorba el sudor, ya que es muy molesto tener una banda de material plástico que no absorba el sudor y que, al contrario, permita que este se desarrolle, dando un aspecto no limpio, no higiénico.

Si se desea obtener mayor información sobre los cascos, sus diferentes materiales y usos, sugiero revisar las citas bibliográficas al final de este trabajo con respecto a la protección personal o directamente a la NOM - S - 2 - 1982 de la Dirección General de Normas.

Como propuesta para lograr que el personal acepte y utilice con perseverancia los protectores del cabello, puede demostrarse su importancia con la utilización de una peluca en las zonas de mayor riesgo para la cabeza (rodillos, cadenas transportadoras, etc.) y simulando los posibles descuidos y las posibles consecuencias en la jornada de trabajo. El desprendimiento del cuero cabelludo es tan doloroso e impresionante, que una vez que el personal se percate de lo que significa y de que existe el peligro real de que pueda llegar a sucederle, el problema podría ser solucionado.

Otro tipo de vello encontrado en el cuerpo humano masculino es la barba y el bigote, estos deben ser afeitados ya que no es permitido portar barba o vellos largos en la cara. Es permitido un bigote nítido, no se permiten bigotes que sean mas anchos que la boca o que vayan mas abajo de la boca, además de que deben ser cubiertos con cubrebocas para que el vello no caiga al producto.

La barbilla también debe ser nítida y ser cubierta por el cubrebocas. Las patillas no están permitidas, se debe utilizar una patilla nítida.

Los cubridores faciales o cubrebocas deben cubrir apropiadamente los vellos de la cara para evitar contaminación del producto. Estos deben estar diseñados para proteger todo el rostro contra partículas volantes y salpicaduras.

A.2 OJOS, OIDOS, BOCA Y NARIZ

A.2.1 OJOS

La visión es el medio más importante para identificar y localizar los objetos del mundo externo. El ojo reacciona ante formas de estimulación percibidas como luz.

La protección de los ojos es muy necesaria, sobre todo en zonas donde se manejan polvos muy finos, emanaciones de sustancias y salpicaduras. Por lo que se propone que se utilicen gafas de ajuste flexible. Deberán estar fabricados con un material flexible, no irritante y resistente a las sustancias químicas. Las lentes de estas gafas deben ser de un material transparente o de plástico. Las lentes deben de mantenerse siempre limpias porque, entre otras cosas, cuando se encuentran sucias se tiende a no utilizarse y además, puede ser causa de tensiones oculares.

A.2.2 OIDOS

En cuanto a su protección, es muy importante que sean determinadas con anterioridad la intensidad y frecuencias de ruido dentro de los lugares o zonas de trabajo.

Para el objetivo del presente trabajo, se define ruido de acuerdo con la Norma Mexicana NOM - C - 92, que señala: "ruido es todo sonido que cause molestias, interfiera en el sueño, trabajo o descanso o que lesione o dañe física o psicológicamente al individuo, la flora, la fauna y a los bienes de la nación o de particulares".

Debido a que el ruido daña la salud de toda persona, es necesario que todo trabajador utilice tapones auditivos. Estos tapones auditivos pueden ser utilizados de acuerdo a las intensidades de ruido en el área o zona de trabajo. Es decir que para cada intensidad es recomendable cierto tipo de protección auditiva como se muestra en el siguiente cuadro:

INTENSIDAD DE RUIDO	TIPO DE PROTECCION
Hasta 100 decibelios	Tapones o cubiertas
Arriba de 110 decibelios	Cubiertas o cascos
Por encima de 130 decibelios	Todo tipo de protección

Los tapones auditivos pueden ser de diferentes materiales como hule y plástico. Este tapón debe ser eficaz, cómodo e higiénico. Las cubiertas consisten en una especie de copas que cubren la oreja y se mantienen en su lugar mediante unas cinta ajustada a la cabeza. Los cascos están diseñados para cubrir lo más que se pueda de las partes óseas de la cabeza a fin de reducir la capacidad de transmisión de ruido por el hueso.

A.2.3 BOCA

En la boca, y en los líquidos secretados por ella, como lo es la saliva, se encuentra una flora muy diversa capaz de contaminar al producto si están en contacto con ella, por lo que no es permitido masticar goma de mascar o tener en la boca palillos de dientes, fósforos u otros objetos.

Debido a que el humo es otro factor contaminante, no es permitido fumar dentro de la zona de elaboración de alimentos, solamente en el comedor o en lugares especialmente dedicados para la recreación o descanso.

Los cosméticos, anillos, aretes y otras joyas no deben ser usados en el trabajo por que no se pueden higienizar bien, debido a que las bacterias están presentes en y debajo de las joyas y esto representa un peligro para el producto, además de que existe el riesgo de que las joyas caigan al producto.

A.2.4 NARIZ

La nariz es otro órgano del ser humano de vital importancia, debido a que la percepción de los sabores de los alimentos se debe a que sus olores llegan a las fosas nasales a través de una puerta trasera, por la vía de la garganta. El olor a alimento es lo que da la sensación de sabor.

En cuanto a la protección de la nariz, esta debe ser parcialmente cubierta por el cubridor facial, debido a que por ella se secretan líquidos humanos que pueden contaminar al producto.

B) TRONCO

Para este efecto, todas las personas deben de utilizar ropas limpias. El personal que se encuentra en contacto directo con la elaboración de productos alimenticios, ingredientes o superficies en contacto con los productos puede transferir las bacterias fácilmente de su ropa sucia al producto. Es necesario que se utilicen broches o cierres en los uniformes en vez de botones, no es permitido colocar ningún artículo en bolsas o bolsillos y camisas que se encuentren arriba de la cintura, ya que al querer realizar alguna maniobra pueden caer accidentalmente a los productos.

Si se necesita utilizar suéteres, deben usarse completamente debajo del uniforme, para evitar que las fibras de la ropa contaminen al producto. Estos suéteres no deben estar compuestos por fibras que se suelten rápidamente. Cualquier tipo de delantal usado debe ser amarrado en forma segura para evitar accidentes o contaminación del producto.

C) EXTREMIDADES

C.1 EXTREMIDADES SUPERIORES

Dentro de las extremidades superiores encontramos partes del cuerpo humano de gran importancia, ya que el no contar con una de estas partes nos limita en cierta forma para realizar algunas tareas o trabajos, por lo que es muy necesario preocuparnos por su protección y, sobre todo, su higiene.

C.1.1 MANOS, BRAZOS Y CODOS

Todos nosotros debemos preocuparnos por la limpieza de las manos, ya que el lavarse las manos solamente con agua y jabón no remueve la grasa o suciedad que en ellas se alberga y, sobre todo, no elimina a las bacterias para evitar la contaminación de un producto alimenticio. La limpieza de las manos abarca desde la

punta de los dedos hasta el final del codo, ya que toda esta zona de nuestro cuerpo siempre se encuentra en constante movimiento por lo que genera compuestos de desecho que pudieran tener contacto con el alimento que se maneja y ser contaminado. Además se debe frotar el área de limpieza con rigidez tratando de no olvidar lavar muy bien las partes críticas donde pudiera quedarse algún resto de suciedad, como son los bordes de las uñas, el pliegue que se encuentra en cada uno de los dedos y, por supuesto, el codo.



Si el personal tose o estornuda, debe apartarse de donde esta el producto, debe cubrirse la boca, y después lavarse las manos para evitar contaminar el producto con las bacterias que se encuentran en este líquido humano.

Se debe controlar el uso de las manos para evitar practicar actos personales no higiénicos o de mal gusto que muy posible resultará en la contaminación del producto, tales actos podrían ser: rascarse la cabeza, sobarse la frente, ajustarse los anteojos, poner los dedos en o dentro de los oídos, la nariz o la boca, probando las muestras del producto en una manera no higiénica.

Ninguna persona con ampollas infectadas, heridas o inflamaciones infectadas u otras fuentes anormales de contaminación microbial no debe estar trabajando en un área en contacto con alimentos. Cortadas menores, rasguños y úlceras de la piel en las manos y brazos acarrear bacterias y se deben cubrir antes de tocar el alimento.

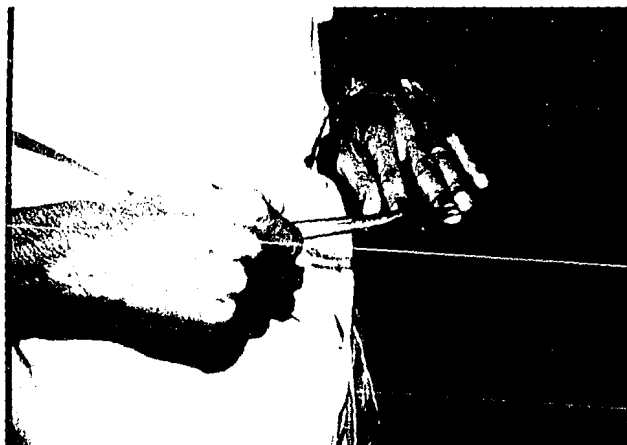




Como los hombros quedan protegidos con la ropa, rara vez se necesita de protección especial. Para llevar de un lado a otro cajas u otros materiales, los hombros pueden protegerse con almohadillas o cojinetes de fieltro grueso.

C.1.2 UÑAS

Las uñas deben de encontrarse limpias, recortadas y sin esmalte. Se deben lavar las manos con agua y jabón y utilizar una solución sanitaria antes de empezar el trabajo del día, se debe hacer lo mismo después de ir al baño, descanso u otras ausencias.



C.2 EXTREMIDADES INFERIORES

De la misma manera que son importantes las extremidades superiores, también lo son las extremidades inferiores, ya que estas nos ayudan a movernos de un lado a otro y si llegara a faltarnos alguna o ambas, el ser humano se ve limitado en su movilidad.

Por lo que es muy importante el cuidado de las piernas, la cadera y los pies. Por lo que es necesario el usar ropa exterior limpia y de material resistente sin ser demasiado incomodo para la persona que lo utiliza.

Los zapatos deben de mantenerse en buen estado, limpios y nítidos. No se deben utilizar zapatos no seguros como lo son los tenis, tacones altos o bajos y sandalias. Lo mejor para la protección de los pies son los zapatos especiales. Estos zapatos deben estar hechos de un material no conductor, con puntera protectora como punto vital de protección a los dedos.

Si se necesita de mayor información sobre zapatos o alguna otra forma de seguridad personal, sugiero que se revisen las citas bibliográficas que se encuentran al final de este trabajo.

A través de la educación y el adiestramiento, el personal debe de llegar a ser más consciente de lo "correcto o incorrecto" relacionado con buenas operaciones de planta.

De acuerdo con los términos de expresión de las Buenas Prácticas de Manufactura dado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), siempre se refiere en términos imperativos hacia el personal trabajador, es decir, siempre se expresa en forma de lo que "debe hacerse o no hacerse", y considerando que todos los seres humanos aprendemos y estamos dispuestos a realizar mejor las tareas que se nos encomiendan, si se nos explica porque razón hay que realizar este tipo de procedimientos y que si no estamos dentro de las reglas o normas es perjudicial, tanto para nosotros mismos como para la empresa en la cual laboramos. La mejor forma de enseñar, a mi punto de vista, es el llevar a cabo una simulación de lo que puede ocurrirle a una persona si no muestra la atención necesaria y la disposición a cambiar ciertos aspectos de su conducta para el mejoramiento de su trabajo, ayudándose él mismo a realizar sus tareas o labores dentro de su área de trabajo con responsabilidad, seguridad e higiene.



1.2 ENFERMEDADES CONTAGIOSAS

El término de enfermedad puede ser definido como alguna alteración en la salud de algún individuo, en donde ciertas enfermedades se reconocen por la secuencia de sus signos y síntomas que producen. Se conocen diferentes tipos de enfermedades entre las cuales podemos encontrar a las contagiosas, las degenerativas, las psicosomáticas, etc.

De acuerdo con el Art. 134, Capítulo II del Título Octavo de la Ley General de Salud vigente, las enfermedades transmisibles son el cólera, fiebre tifoidea, paratifoidea, shigelosis, amibiasis, hepatitis virales y otras enfermedades infecciosas del aparato digestivo, tuberculosis, difteria, tosferina, etc.

En la medicina de empresa es muy importante detectar a tiempo las enfermedades contagiosas ya que esta se debe a la invasión masiva del cuerpo humano por microorganismos patógenos y se transmiten de una persona a otra y es susceptible de que sea transmitida al producto por medio de manipulación directa o indirectamente.

Este tipo de enfermedades pueden manifestarse en diferentes formas como heridas, infecciones cutáneas, llagas, diarrea, escurrimientos nasales provocados por gripe, hepatitis, etc. Por lo que es muy importante que toda persona que se sepa, o sospeche que padece este tipo de condiciones debe comunicarse inmediatamente con su supervisor, médico o patrón.

Además, se deben acatar los artículos del Título Octavo sobre prevención y control de enfermedades y accidentes en los capítulos II, III y IV de este título. Ver apéndice B.

1.3 EXAMEN MEDICO

Siguiendo los lineamientos del Reglamento de Higiene en el Trabajo, un examen médico es la investigación efectuada por un profesional en el campo de la medicina para determinar el estado de salud de un individuo.

Este examen deberá ser realizado aunque la persona se sienta bien y es necesario cuando se nota algún síntoma de enfermedad. Cualquier persona que esta en contacto con un producto en el



curso de su trabajo, debe de haber aprobado un examen medico antes de asignarles alguna tarea o empleo.

La historia y el examen físico previos del trabajador son los cimientos de un buen plan para conservar la salud. La amplitud y tipo de examen depende, fundamentalmente, de la función que está desempeñando. Si el propósito del examen es encontrar obreros ciento por ciento sanos, dicho examen es muy rápido; pero si el propósito es colocar al trabajador en la tarea más adecuada para su salud, debe ser completo.

Puede llevarse, además de los informes usuales que se requieren en las historias médicas, un registro detallado de la historia ocupacional.

Las partes preliminares del examen físico mismo, tales como determinación del peso, altura, temperatura, pulso, tensión arterial y las pruebas óptimas y auditivas usuales pueden quedar a cargo de una enfermera titulada o un ayudante médico, pero el examen real del individuo debe quedar a cargo del médico.

Además se recomienda que en el examen médico se realicen radiografías torácicas, biometría hemática completa o la determinación de hemoglobina, análisis de orina y las pruebas serológicas para la sífilis. Todos los informes obtenidos, junto con el sumario y las conclusiones del médico examinador, deben registrarse íntegra y sistemáticamente. El médico debe interpretar las conclusiones en términos vulgares, no técnicos, que describan bien la clase de tareas que el individuo pueda realizar y las actividades que no puede desempeñar; tales informes permiten que el departamento de personal pueda asignar un trabajo adecuado al individuo.

Resulta indicada una revisión completa de los trabajadores que no hayan visitado el departamento médico en un periodo de dos años, los trabajadores con defectos de salud pueden examinarse a intervalos pertinentes, a fin de comprobar la condición del defecto, esto es, para verificar si se han tomado medidas para remediarlo, si el trabajo es aún apropiado para la condición del defecto y si el trabajo ha tenido algún efecto apreciable sobre él. Los trabajadores de más de cuarenta años deben examinarse cuando menos anualmente, para descubrir signos incipientes de las enfermedades tan comunes en el grupo de edad avanzada. Los trabajadores que vuelvan a sus labores después de una enfermedad, deben examinarse, cuando menos inmediatamente, y de preferencia a los intervalos necesarios, hasta que se observe una completa recuperación de su capacidad para el trabajo. Así el trabajador queda capacitado para regresar a sus labores, tan pronto como



sea posible, bajo la supervisión médica, a fin de que no se demore su recuperación si no que, antes bien, se acelere.

Es muy importante que una industria insista en el examen médico de sus empleados, ya que si estos son examinados periódicamente los empleados pueden sufrir menos accidentes y por supuesto que se ven disminuidos las repercusiones económicas de los riesgos de trabajo.

1.4 REPERCUSIONES ECONOMICAS DE LOS RIESGOS DE TRABAJO

La ocurrencia de un riesgo de trabajo conlleva sufrimientos físicos y morales, no sólo para el trabajador que ha sufrido el accidente o la enfermedad, sino que también afecta a quienes económicamente dependen de él, a grado tal que puede llegar a cambiar la actuación social de toda la familia.

Nuestra legislación establece de manera clara y precisa la responsabilidad empresarial de garantizar integridad física y la salud de los empleados que la conforman.

Se pueden establecer una serie de pautas sobre los costos de riesgos de trabajo, tal es el hecho innegable del ausentismo imputable a los riesgos de trabajo representa un elevado número de horas perdidas, que influye en el volumen de producción; al disminuir la cantidad producida se obtienen menos beneficios y se corre el riesgo de llegar al grado de que por falta de producción no se pueda atender o mantener el mercado habitual ni mucho menos aspirar a ampliarlo.

No cabe duda que el costo de riesgos de trabajo impacta el costo total del producto, que la sociedad en su conjunto tiene que sufragar al adquirirlo.

En los riesgos de trabajo se ven implicados dos tipos de costos, los cuales son:

A) Costos directos, que son básicamente las erogaciones para la reparación de los daños al trabajador y se cubren por la empresa mediante el pago de las cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social.

B) Costos indirectos, son los necesarios para la reparación de los daños a los bienes de la empresa.



Para saber el impacto económico global de los riesgos de trabajo debemos tomar en cuenta la magnitud y la trascendencia de ambos costos y su relación con los aspectos sociales y mercantiles de la empresa.

Para disminuir los riesgos de trabajo es indispensable adoptar técnicas y prácticas preventivas que comprometan, en su aplicación, la participación conjunta de empleados y patrones.

Las técnicas y prácticas preventivas de los riesgos de trabajo se refieren a los aspectos siguientes:

- 1.- La manera y forma de observar las disposiciones reglamentarias de higiene y seguridad en el trabajo.
- 2.- El contenido y el mecanismo para aplicar en la educación y adiestramiento recomendaciones específicas para la prevención de riesgos en el trabajo.
- 3.- La concepción y adopción de procedimientos seguros para el desempeño del trabajo.
- 4.- El establecimiento de controles de herramientas, materiales, equipos y maquinaria de trabajo.
- 5.- El establecimiento y supervisión de un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones, maquinaria y equipo.
- 6.- La asignación de recursos técnicos y financieros para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo.
- 7.- El diseño y aplicación de sistemas correctivos para el control de agentes agresores en el medio ambiente de trabajo.

Es evidente que para superar la crisis actual resulta indispensable conjugar e integrar capacidades tecnológicas y habilidades para el trabajo y encauzar todo ello de manera tal que se garantice el logro de un constante aumento de la producción y una elevación de la productividad, paralelamente al logro de las mejores condiciones de salud y seguridad de los trabajadores de la empresa.

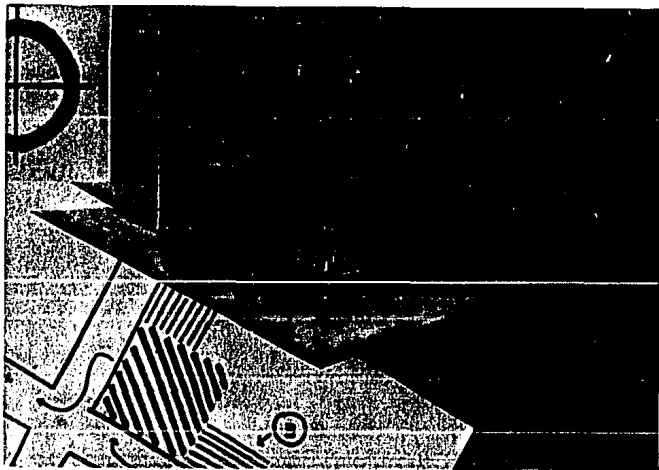


Instalaciones sanitarias y físicas

2.0 INTRODUCCION

En la planificación de una nueva empresa, o en la modificación de una ya existente, es necesario considerar el tipo de producto que se va a fabricar, así como de los materiales y sistemas de operación que se van a emplear. Por lo que es conveniente efectuar un planteamiento de la empresa que considere las variaciones posibles en la demanda de sus productos, que implique en el futuro de traslados o cambios en la línea de producción, para reservar los espacios correspondientes y controlar los posibles riesgos que incidan en la salud de los trabajadores.

Fig 2.1 Ubicación de una nueva empresa



La naturaleza del lugar de trabajo tiene gran importancia desde los puntos de vista de resistencia, de generación de focos de infección, de acumulación de sustancias tóxicas y de ocurrencia de accidentes.

Debido a que, tanto instalaciones sanitarias como instalaciones físicas, deberán ser resistentes al uso intenso, al maltrato, a la falta de precauciones, impermeables y lisas, es importante



obtener el índice de rugosidad de la superficie; el cual nos indica que para una superficie lisa y plana su valor es cercano a 1 al dividir el perímetro y el área de esta misma. Por lo consiguiente, el índice de rugosidad para estas instalaciones deberá ser lo mas cercano posible a 1.

Dentro de las instalaciones necesarias en una empresa se encuentran las instalaciones sanitarias y físicas. En las instalaciones sanitarias se encuentran contempladas las siguientes: fuentes para beber agua, fuentes de aseo personal (como lo son lavamanos, duchas, vestidores, inodoros y orinales) y dentro de las instalaciones físicas se encuentran los suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, pasillos, rampas y escaleras.

2.1 INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias que se encuentran en la industria de alimentos deben contemplar los siguientes aspectos:

A) Estar diseñados específicamente para su uso colectivo, como lavamanos de pila y circulares.

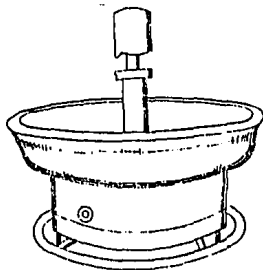


Figura 2.2
Lavamanos circular

B) Suministrar agua en abundancia de manera regular y uniforme en todos los sitios donde se requiera.

C) Deben encontrarse situadas convenientemente, tener las dimensiones adecuadas y estar equipadas con los elementos necesarios.

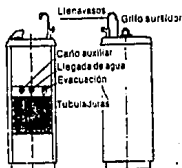
2.1.1 FUENTES PARA BEBER AGUA

De acuerdo con la guía de saneamiento básico industrial, impreso por el Departamento de Publicaciones y Documentación del IMSS, el número de fuentes para beber agua debe concordar con el de trabajadores, por lo menos, una por cada 50 operarios, instaladas convenientemente y distribuidas por toda la superficie de la planta industrial, a una distancia horizontal no mayor de 50 metros del lugar de trabajo y a una altura que no cause incomodidades a las personas que las utilicen.

Su funcionamiento debe mantenerse en perfectas condiciones, y deben contar con agua potable, con llaves (grifos), tuberías y demás partes en buen estado.

Se consideran higiénicamente adecuados los botellones con agua potable dotados con vasos individuales desechables, los depósitos provistos de una válvula o llave y con orificio de alimentación cubierto que impida la introducción de jarros u otros recipientes. Los vasos, que en todos los casos deben ser individuales, se deben colocar en un espacio aislado cerca del grifo. No deben emplearse vasos comunes o recipientes abiertos, todo esto como medidas para evitar contaminación posterior de la fuente de agua.

Figura 2.3
Fuente para beber
con caño auxiliar
para llenar vasos



La adición de sal al agua potable para controlar la deshidratación causada por el calor, debido a la pérdida de cloruro de sodio al cuerpo, es aplicable en las industrias donde se realicen trabajos con exposición al calor, como es el caso de las zonas de elaboración de relleno para la oblea, con un previo control médico de los trabajadores. Las fuentes para beber agua no deben instalarse en recintos sanitarios, por razones higiénicas.

2.1.2 INSTALACIONES PARA ASEO PERSONAL

En todos los lugares de trabajo deben existir instalaciones adecuadas y convenientes para el aseo personal, con suministro de agua potable fría y caliente, Jabón, toallas limpias individuales y desechables, de fácil acceso para los operarios, limpias y en adecuadas condiciones de funcionamiento.

Las instalaciones para la higiene personal incluyen lavamanos, duchas, vestidores, inodoros y orinales.

2.1.3 LAVAMANOS

Se deben instalar con una ligera pendiente para evacuar el agua hacia un tapón de desague, a una altura desde el piso al borde de una cubeta de aproximadamente de 0,80 m. La forma de la cubeta debe ser tal que la pared sobre la cual se produzca el impacto del agua tenga una inclinación determinada para que las salpicaduras se reduzcan al mínimo y se dirijan al interior, es decir, en dirección opuesta de la persona que utiliza el lavamanos. El agua para el lavamanos debe de fluir de llaves de material impermeable e inoxidable, colocadas en el borde posterior del recipiente y a una altura tal que no sean tocadas por el agua cuando una cubeta se encuentra llena o en caso de atascamiento.

Deben estar contruidos de cerámica fuerte, porcelana vidriada, sin tapones para eliminar la acumulación de agua estancada y la empufadura de los grifos debe de ser de metal y no de materiales delicados como la porcelana y deben de disponer de trampa con sello hidráulico. Se recomienda la manipulación de llaves o grifos accionados con una palanca de pie o mandos de rodilla, y dotado con depósitos de jabón y válvula para la mezcla de agua caliente y fría.

Figura 2.4 Lavamanos y rociador de pedal

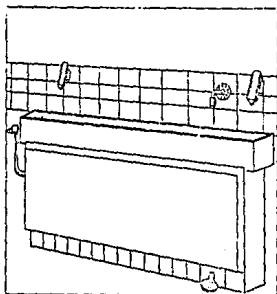
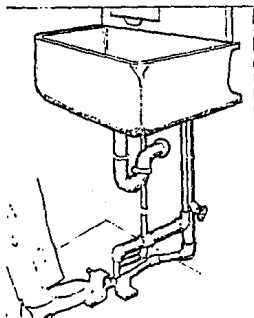


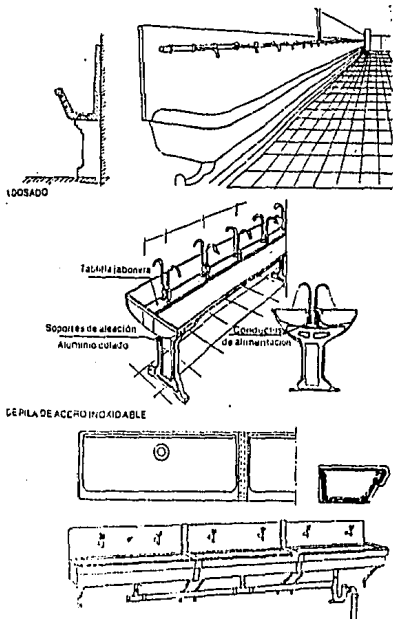
Figura 2.5 Lavamanos de pedal



Como alternativa de toallas individuales, pueden utilizarse secadores de aire para manos, el aire expulsado debe encontrarse a una temperatura entre 30 y 60 grados centígrados.

Es preferible, por razones prácticas, el suministro de solución o jabón líquido en recipientes de fácil llenado y limpieza. Este jabón que se suministre no debe de ser demasiado fuerte, ya que si esto lo es, puede causar ciertas molestias para que el personal no lo utilice y ésta sea una razón para no lavarse las manos; es necesario seleccionarlo de acuerdo con la dureza del agua del establecimiento.

Figura 2.6 Diferentes tipos de lavamanos (continuación)



2.1.4 DUCHAS Y VESTIDORES

Los cuartos de duchas deben encontrarse libres de taponamientos en el sifon y en la tubería, y contar con suministro de agua potable suficiente. Además, de que no debe haber accesorios de madera, para evitar la proliferación de hongos y el pie de atleta u otras enfermedades comunes y muy contagiosas.

Siguiendo los lineamientos del Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo, publicado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y la guía de saneamiento básico industrial, la ducha debe ser instalada en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior, provista de mezcladores de agua fría y caliente y disponer de toallas individuales limpias.

Además de que el agua de la ducha no debe pasar por áreas destinadas a otros operarios. Debe encontrarse siempre en buen estado de funcionamiento y su limpieza debe ser por lo menos después de cada turno de trabajo. Las paredes y los techos de la ducha deben ser lisos e impermeables, de materiales que faciliten su lavado con líquidos desinfectantes. El piso debe ser construido de un material no resbaladizo, no absorbente, de fácil limpieza y mostrar una pendiente hacia el desagüe y un ribete que impida el escurrimiento de agua a otros sitios, además de contar con una coladera.

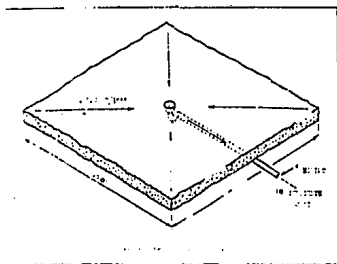


Figura 2.7 Adecuada instalación de una coladera

Las duchas se ubicarán de tal forma que el agua caiga sobre una área libre. Se recomienda que la limpieza de la ducha sea por lo menos una vez cada turno.

Es indispensable disponer de cuartos de vestir, provistos de asientos, con suficiente espacio para cambio de ropa y de calzado, con facilidades para el secado de ropa, casilleros individuales con llave e identificados con el nombre o numero del empleado.

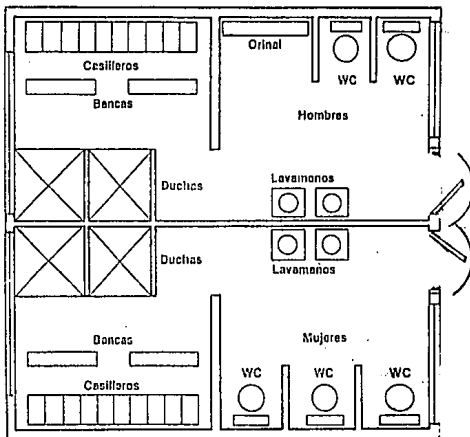
Fig 2.8 Casilleros



Es recomendable que los casilleros se ubiquen a un lado del cuarto de duchas, para facilitar que los operarios tomen un baño antes de cambiarse la ropa de trabajo por la de calle. En los casilleros pueden dejarse pequeñas aberturas en la parte superior e inferior para facilitar su ventilación interior.



Figura 2.9 Esquema de distribución para sala de cambio de ropa e instalaciones sanitarias



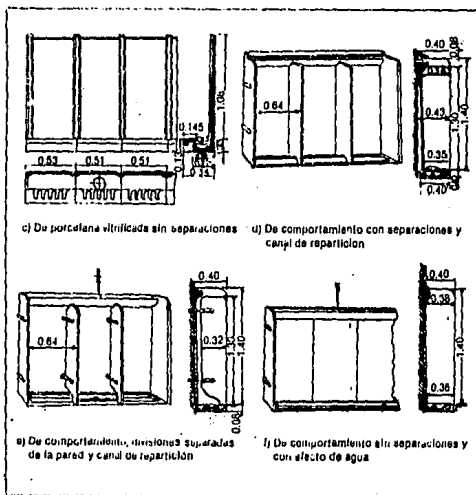
Los vestidores deben estar iluminados, ventilados (para este efecto revisar el Capitulo 4 respecto a iluminación y ventilación) y protegidos contra insectos y roedores. Los asientos pueden estar sujetos a una base y deben de inspeccionarse periódicamente para retirar astillas y reparar sus defectos.

2.1.5 INODOROS Y ORINALES

De acuerdo al Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se recomienda que por cada 15 trabajadores se instale un orinal y un inodoro, donde los inodoros deben de proveerse de tanques de agua a presión para asegurar la limpieza completa del

aparato en cada descarga y de trampa con sello hidráulico, dotarse con papel higiénico y recipientes para éste; de material impermeable, liso y de fácil limpieza.

Figura 2.10 Orinales



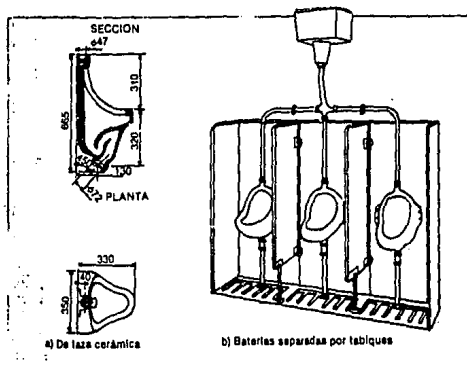
Por otra parte, los orinales deberán estar provistos de un sistema que permita su lavado, contar con un borde que evite salpicaduras, de material impermeable e inoxidable, de acabado liso, fácilmente lavable, desprovistos de hendiduras o roturas.

La taza sanitaria puede ubicarse a una distancia mínima de 25 metros de cualquier fuente de abastecimiento de consumo humano y animal y contar con sello automático.

Las paredes divisorias entre inodoros y orinales no deben tener necesariamente la altura del recinto, se pueden dejar 30 cm entre la división y el piso para facilitar su limpieza y ventilación.

Se recomienda que la puerta del recinto esté provista con cierre automático para evitar así posibles contaminaciones de manos cuando el trabajador salga de éste lugar.

Figura 2.11 Orinales (continuación)



2.2 INSTALACIONES FISICAS

En la construcción de edificios destinados a la preparación y distribución de algún alimento se emplean diversos tipos de estructuras y materiales, aunque los requisitos básicos de cualquier lugar que haya de ser usado para la preparación y distribución de alimentos debe de cumplir con las normas ordinarias de estabilidad, durabilidad y protección contra los factores atmosféricos que son aplicables a todos los edificios.

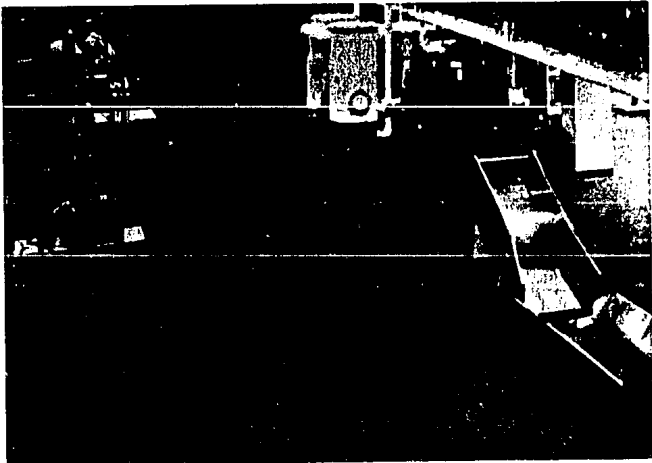
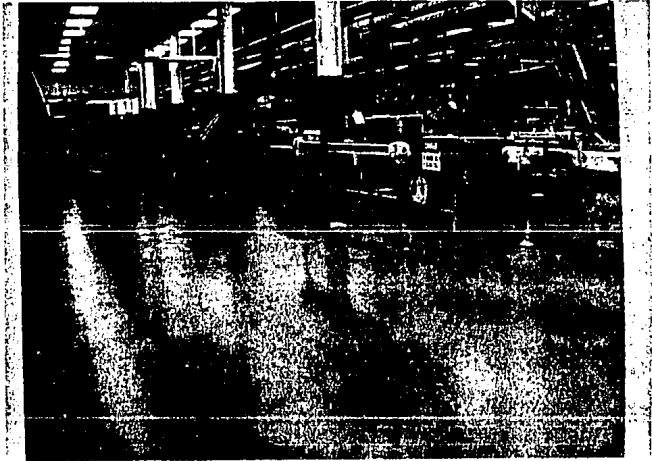
2.2.1 PISOS

Las superficies de los pisos serán lisas e impermeables y con suficiente resistencia para soportar la alteración que provocan, por ejemplo, las ruedas metálicas de las carretillas, los patines hidráulicos, etc. Además de ser impermeables a la humedad no serán alterados por la grasa, sal ácidos o ciertos productos utilizados en la preparación del alimento. El acabado de la superficie del suelo carecerá de juntas o grietas en las que pueden alojarse la suciedad, las bacterias e insectos. Se evitarán ángulos a nivel del suelo y se recomienda que la unión entre suelo y paredes sea arqueada.

Así mismo, se recomienda que el suelo diseñado para el lugar de preparación de relleno y depósito de cobertura sea de los suelos patentados como no deslizantes, donde este tipo de construcción podría reducir el nivel de accidentes por resbalamiento al transitar por esta zona, además de que cumple con los objetivos del diseño de los suelos (ser impermeable, fácil de limpiar y duradero).

Los materiales no recomendados son: la madera, blanda o dura, no es satisfactoria porque son absorbentes, se desgastan con rapidez y en las juntas se aloja humedad y suciedad; las planchas de caucho y de corcho son inconvenientes porque el caucho es deslizante cuando se humedece y el corcho no es duradero con el tráfico intenso.

Fig. 2.12 Pisos

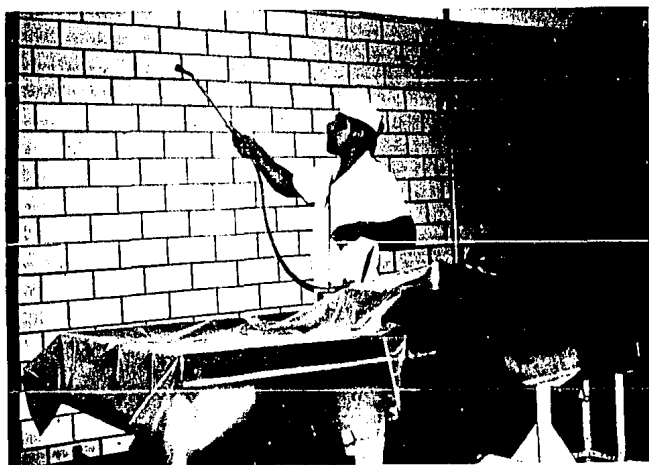


2.2.2 PAREDES Y TECHOS

Es recomendable que las paredes sean lisas, impermeables y duraderas desde el suelo hasta el techo de forma que puedan limpiarse sin que éstas se alteren en su estructura. Se recomienda la utilización de ladrillo, bloques de concreto, concreto o bloques de hormigón. No es recomendable la utilización de paredes divisorias lúcidas con yeso porque pueden albergar ratones capaces de crear cavidades royendo el yeso, además de que no puede colocarse equipo ni aparatos porque soportan poco peso.

Las mejores paredes son aquellas que no presentan huecos en sus superficies.

Fig 2.13 Paredes



En el diseño del techo resulta preferible una superficie lisa e impermeable, recubierta de una capa de yeso para eliminar uniones. Puede combinarse con un aspirador de aire caliente suspendido en un rincón del techo que facilita la eliminación de humedad. Dicha superficie se limpia fácilmente y no es muy probable que la condensación sea un problema. Esta medida es muy recomendable debido a que al no impedir la suciedad y la condensación se facilita la formación de mohos y bacterias, las cuales provocan serios problemas de contaminación en el producto.

Así mismo, es recomendable que la altura del techo no sea menos de 3 m de altura en las áreas de trabajo. Las instalaciones del alumbrado van por el hueco del techo y no suelen provocar problemas.

Los acabados para paredes y techos tienen una doble finalidad; en primer lugar, proteger el acabado de la pared de la alteración provocada por limpieza, y en segundo lugar, proporcionar un ambiente de trabajo aceptable y agradable a la vista. Las pinturas de aceite son las utilizadas más corrientemente con acabado brillante en los accesorios; otras pinturas ayudan a reducir la condensación, aunque tienden a proporcionar una superficie menos impermeabilizada que las cubiertas con pintura de aceite, y en consecuencia son más difíciles de limpiar. Es recomendable que se utilicen colores claros en ambas superficies.

Figura 2.14 Claraboyas paralelas a los techos

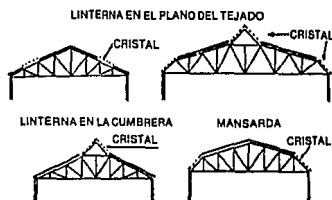


Figura 2.15 Cristales perpendiculares al techo



Figura 2.16 Combinacion de sistemas

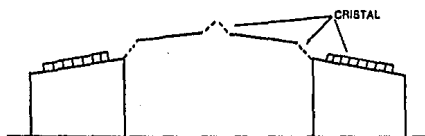
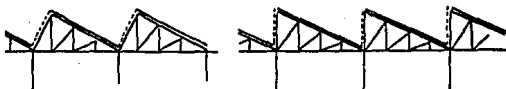


Figura 2.17 Dientes de sierra



Es recomendable que ambos accesorios cuenten con superficies lisas, no absorbentes, de fácil limpieza, sin grietas o roturas. Así mismo, si las puertas o ventanas contienen compartimientos de vidrio, éstos se pueden reemplazar por materiales irrompibles o materiales plásticos, por ejemplo, mica, para evitar accidentes por rompimiento de vidrios.

En el caso de ventanas, pueden instalarse redes anti-insectos, para evitar la entrada a posibles insectos o pájaros en el área de trabajo. Las redes deberán quitarse fácilmente para su limpieza y conservación.

Por lo que se refiere a las puertas, estas deben encontrarse bien señaladas y de preferencia con cierre automático hacia el exterior o con cierre automático donde las puertas se abran hacia los lados, para evitar así, por una parte, las corrientes de aire ya que siempre se mantiene cerrada y, por otra parte, el evitar posibles accidentes cuando se lleva una carga hacia afuera de la zona y no se tengan complicaciones al salir. También es recomendable contar con dos puertas de salida para un fácil desalojo en el caso de emergencia.

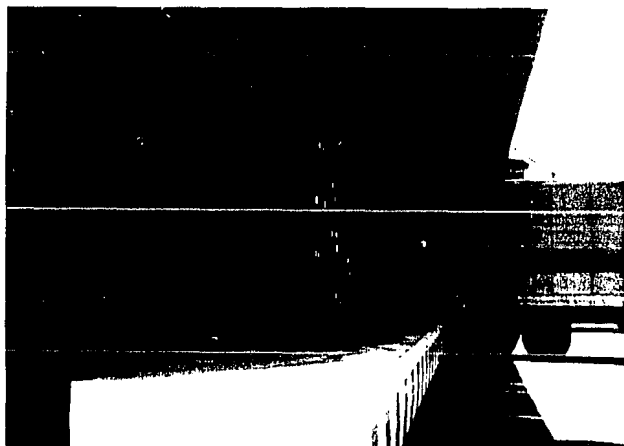
Fig. 2.18 Puertas



2.2.4 PASILLOS , RAMPAS Y ESCALERAS

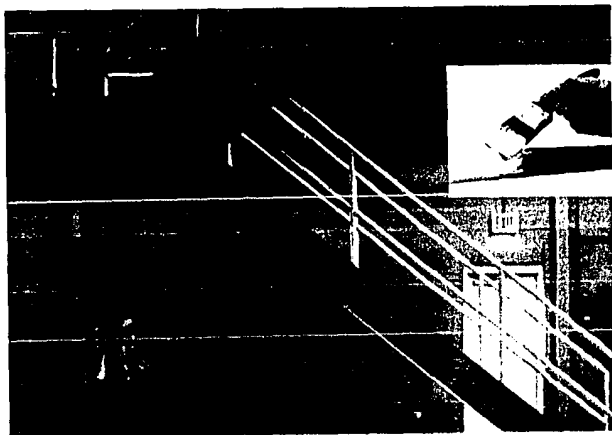
En el diseño de los pasillos es muy importante contar con una amplitud proporcional al número de personas que transiten por ellos y la cantidad de material que se traslade de una zona a otra zona de trabajo, es decir, a las necesidades de trabajo que se realicen en el lugar. Los pasillos no podrán emplearse como sitios de almacenamiento, para evitar el entorpecer la circulación de éste espacio y el poder trasladarse de un lado a otro sin complicaciones. Es muy recomendable la utilización de espejos y avisos de advertencias en esquinas e intersecciones entre los pasillos para evitar contactos inesperados.

Fig. 2.19 Pasillos



De acuerdo al reglamento de construcciones para rampas y escaleras del D.D.F., es recomendable que las rampas observen una pendiente máxima de 20 grados con respecto a la horizontal, además de construirse o instalar material antiderrapante. Las escaleras deben de ser planas, inclinadas y escalonadas con una pendiente de 75 a 90 grados con respecto a la horizontal, con anchura no menor de 80 cm. El ancho, huella y la altura del peldaño mantenerse uniforme. La altura de la contrahuella no debe ser superior de 20 cm ni inferior de 12 cm, con anchura mínima de 24 cm para la huella y con reborde antiderrapante, además de llevar como apoyo lateral un pasamanos ubicado a una altura de entre 75 a 85 cm con respecto a los peldaños. Todas las escaleras deben estar convenientemente iluminadas y contar con descansos cada 10 ó 12 peldaños. También es recomendable que se encuentren, en lo posible, fuera del área de producción.

Fig. 2.20 Escaleras



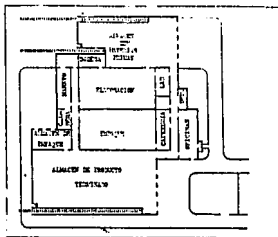


Servicios a Planta

3.0 INTRODUCCION

La distribución de una planta procesadora de alimentos se encuentra relacionada con toda la organización de la empresa y no puede ser resuelta aisladamente. Consiste en la combinación óptima de las instalaciones industriales dentro de un espacio disponible e implica armonizar e integrar todo lo que se encuentra a su alrededor.

Figura 3.1
Ejemplo de distribución
de una planta procesadora
de alimentos



En términos generales la planificación física de una empresa procesadora de alimentos contempla tres grandes aspectos: A) Proceso de producción, B) Aspectos sanitarios y C) Necesidades humanas.

El proceso de producción comprende el estudio del proceso productivo, su distribución, la maquinaria, su ordenación y sus relaciones con la materia prima.

Desde un punto de vista sanitario, para que un centro de trabajo pueda funcionar correctamente, es necesario considerar los siguientes aspectos, como son :

- * Ubicación del establecimiento y su relación con las construcciones cercanas.
- * Destino de cada área del establecimiento, superficie y dimensiones.

* Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, puntos de toma, fuentes de almacenamiento de agua, distribución de agua potable, depósitos y tuberías de conducción de agua.

* Sistema de disposición de aguas negras, basura y desechos industriales, así como su trayectoria hasta un sitio de disposición final.

* Sistema de ventilación e iluminación.

Las necesidades humanas incluyen el estudio de los aspectos relacionados directamente con los seres humanos, es decir, sus componentes fisiológicos, antropométricos, psicológicos y sociales. Se requiere de un análisis completo de las necesidades de las personas vinculadas con la producción, en términos de sus necesidades básicas ambientales y específicas. Para la identificación de las necesidades básicas se consideran los sentidos de la vista, el oído, el tacto y el olfato; las sensaciones de calor y de frío; la posición y el movimiento de los músculos y las articulaciones y el sentido del equilibrio.

Por necesidades ambientales, desde mi punto de vista, me refiero a la dimensión física espacial de cada función y a las condiciones para que las diversas actividades humanas puedan llevarse a cabo adecuadamente y con comodidad, y se relacionan con el control térmico, acústico, olfativo y de ventilación. Por necesidades específicas me refiero a aquellas requeridas para la prevención y el control de las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo.

De acuerdo con las necesidades ambientales, en este capítulo se referirá al ambiente de trabajo, que el Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad, editado por la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública denomina a estas necesidades como servicios a una planta procesadora de alimentos.

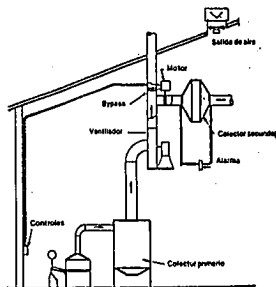
Dentro de los servicios a planta se encuentran diferentes tipos de servicios, como lo son: el abastecimiento de agua, drenaje, iluminación, ventilación y acondicionamiento del aire, ductos; es decir, el ambiente físico de trabajo. Todos y cada uno de éstos servicios provocan diferentes reacciones en el ser humano, por lo que deben de ser considerados como de suma importancia para la Industria Alimentaria.

3.1 ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

Las condiciones atmosféricas en que se desarrollan las actividades laborales tienen influencia sobre la salud, el bienestar y el rendimiento de la persona. Los problemas derivados del trabajo en ambientes calurosos, stress térmico, son consecuencia directa de la alteración de los parámetros higrométricos del ambiente laboral, que pueden afectar la salud del hombre que trabaja.

La temperatura efectiva o capacidad de refrigeración del aire depende de su temperatura, de la rapidez de purificación del aire y la humedad. Los factores indicados, más la irradiación, son los datos necesarios para permitir evaluar la temperatura efectiva. La ventilación puede ser natural o artificial, o una combinación de ambas. El acondicionamiento de aire se utiliza, por lo general, para contrarrestar las temperaturas extremas.

Figura 3.2
Sistema de limpieza
de aire con equipo
monitor



Los lugares de trabajo cerrados deben de recibir aire fresco en cantidad suficiente para que se efectúe la renovación completa del aire varias veces por hora. Todo tipo de polvo, gases, emanaciones, vapores o neblinas producidos y dispersados. Durante la producción deben de ser extraídos del lugar que se originan, y no se debe permitir que se propaguen en la atmósfera de los locales de trabajo. Debe tomarse en cuenta que en el aire existen algunas impurezas que pueden viciar el ambiente, tales como gases tóxicos, los polvos, el sudor, las bacterias, etc. productos que deben ser eliminados.

Un efecto del calor sobre el ser humano es la producción de sudor, que al secarse sobre la piel refrigera el cuerpo, por lo que es preciso que en las áreas donde hace calor, como lo son las zonas de preparación de relleno y elaboración de oblea, el ambiente debe ser seco, por lo consiguiente con un grado de humedad mínimo, ya que si el ambiente es húmedo no se seca el sudor y no se refrigera el cuerpo, por lo cual el individuo continuará sudando sin utilidad. Las actividades físicas que conllevan un esfuerzo muscular son deterioradas por el calor; aumentando el número de errores cometidos, siendo también la precisión en el trabajo disminuida. Las temperaturas aconsejables para oficinas y trabajos sedentarios de 16 a 20 grados centígrados y para lugares de trabajo físicos de 12 a 15 grados centígrados.

El acondicionamiento del aire es una técnica que tiene por objeto mantener la atmósfera de un lugar a cualquier temperatura deseada y con el grado de humedad y pureza preferidos. En términos generales, el acondicionamiento del aire debe de incluir la calefacción y ventilación, el enfriamiento, la humidificación o deshumidificación y la limpieza del aire. El acondicionamiento del aire ofrece las siguientes ventajas:

- 1) Mejor calidad del producto.
- 2) Protección de las mercancías almacenadas.
- 3) Mejoramiento de la salud de los empleados.
- 4) Mayor comodidad y eficacia de los empleados.

Para corregir o atenuar los efectos de las condiciones térmicas extremas, se recomienda tomar algunas de las siguientes acciones:

- 1) Mejorar la ventilación.
- 2) Acondicionar el aire.



- 3) Interceptar las radiaciones térmicas por medio de pantallas.
- 4) Hacer que los trabajadores alternen en distintos puntos de trabajo.
- 5) Dotar a los trabajadores del equipo protector necesario.
- 6) Modificar, en lo posible, el proceso técnico de producción a fin de suprimir las temperaturas rigurosas.
- 7) La aireación debe ser frecuente.
- 8) Deben de evitarse las corrientes de aire.
- 9) Las ventanas y aberturas altas y estrechas ventilan más eficazmente que las bajas y alargadas.

El acondicionamiento del aire incluye el control de temperatura, humedad, radiación y movimiento y limpieza del aire, su aplicación práctica se refiere al control de uno o más de esos aspectos. Se distingue de la ventilación en que ésta se limita, exclusivamente, al proceso de suministrar o extraer el aire, de cualquier lugar o área, por medios naturales o mecánicos.

3.2 ILUMINACION

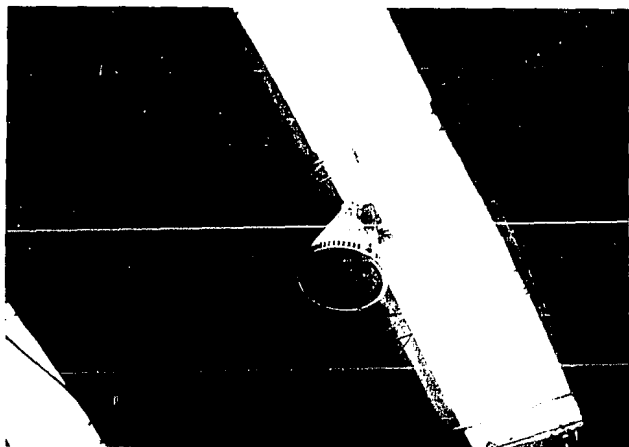
Entre los elementos físicos del medio ambiente que también afectan la productividad se pueden citar el alumbrado y color. La luz se clasifica en natural y artificial. La luz natural es la luz del Sol, y su estudio es fundamental, ya que penetra en la zona de trabajo durante más de la mitad del día. La luz artificial es, normalmente, la eléctrica, que se divide, principalmente, en fluorescente e incandescente.

La iluminación posee un efecto definido sobre el bienestar físico, la actitud mental, la producción y la fatiga del trabajador. Las teorías modernas establecen que la elección del color y de sus contrastes tiene una influencia muy marcada sobre la calidad del trabajo y sobre el rendimiento y el bienestar del personal dentro de una empresa, existiendo hechos tangibles de la racionalización del empleo de los colores, incluyendo fisiológica y psicológicamente sobre el organismo humano. Esta idea no puede ir separada de la iluminación, ya que el color está ligado esencialmente a la luz en calidad y cantidad.

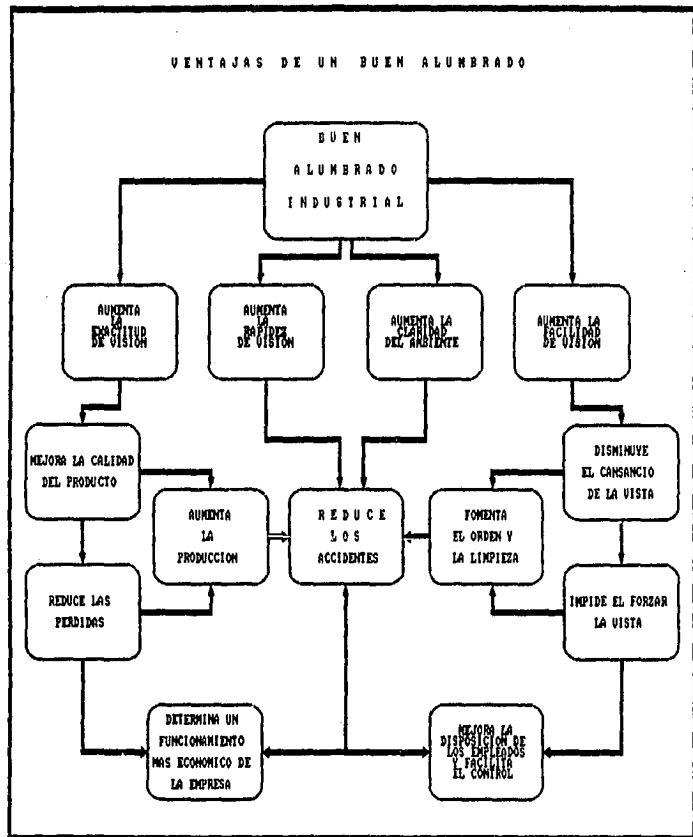
Es necesario una buena iluminación del puesto de trabajo para evitar esfuerzos visuales que deriven una mayor cantidad de accidentes o pérdidas de agudeza visual. Debe evitarse el deslumbramiento, ya que causa interferencias a la visión. Por lo que, una mala iluminación es un importante factor de fatiga.

El alumbrado, como elemento decisivo del entorno físico, incide en la seguridad, higiene y satisfacción del trabajador mientras, bajo el punto de vista económico, afecta a la productividad de las tareas con componentes visuales importantes, a la motivación del trabajador, aumentarán los accidentes y el desperdicio de material, así como otros aspectos.

Fig. 3.3 Alumbrado



VENTAJAS DE UN BUEN ALUMBRADO



Siempre que sea posible debe utilizarse la iluminación natural. La necesidad de luz no es la misma para todas las edades sino que aumenta a medida que pasan los años, y alrededor de los cincuenta años es cuando este fenómeno resulta más evidente. El objeto del alumbrado no puede limitarse a facilitar la realización de las tareas, sino que debe contribuir al bienestar del trabajador eliminando posibles causas de incomodidad (deslumbramiento molesto), creando sensaciones de agrado (color adecuado de luz, modelado visual agradable a las personas y cosas) y contribuyendo a crear una atmósfera deseada en el centro laboral.

El primero y principal factor es la intensidad de iluminación, que en las instalaciones industriales se considera muy variable, según la clase de trabajo, y se prescriben necesidades desde 50 hasta 550 lux, aproximadamente. Sin embargo, los niveles recomendados de iluminación para interiores establecido por United States Department of Labor, Bureau of Labor Standards Industrial Lighting; A Reprint of American for Industrial Lighting, Washington, para la elaboración de chocolates es la siguiente:

AREA DE TRABAJO	LUXES
Descascarar, triturar, refinar.....	75
Limpiar y seleccionar los granos, inmersión, envasar y empaquetar.....	300
Moler.....	300
Elaboración de cremas y rellenos Mezclar, cocer y moldear.....	125

Es indudable que físicamente, una luz apropiada protege la vista y guía las manos mejorando, por lo tanto, la habilidad del trabajador. El deslumbramiento es perjudicial para la vista y para la producción; puede reducirse el que sea directo disminuyendo la luminosidad de las fuentes de luz, incrementando la claridad en la zona que rodea a las mismas o acentuando el ángulo entre la fuente de luz y la línea de visión. El deslumbramiento producido por el reflejo de superficies brillantes, como techos y paredes, pueden reducirse disminuyendo la luminosidad de las fuentes de luz, velando o difundiendo la luz, o limitando los contrastes mediante el aumento de intensidad de iluminación general utilizando pinturas mate.



Figura 3.4

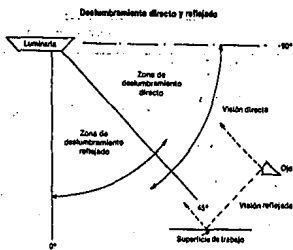


Figura 3.5

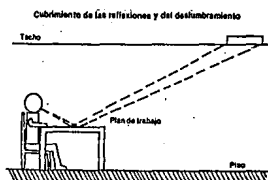
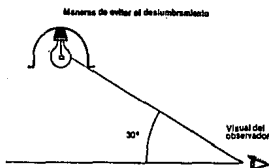


Figura 3.6



La Illuminating Engineering Society (IES) publica una serie de boletines con las normas prácticas que apoya, la mayoría de las cuales ha merecido la aprobación de la " American Standards Association " (ASA) y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta serie tiene diversas publicaciones sobre locales industriales, diversas áreas de la industria, viviendas, escuelas , centros comerciales, calles y carreteras.

Las normas útiles para elegir equipos luminosos son:

- 1) Distribución de la luz apropiada.
- 2) Rendimiento.
- 3) Brillo en el campo visual.
- 4) Robustez desde el punto de vista eléctrico-mecánico.

La eficiencia de las lámparas se deprecia gradualmente durante su existencia y si bien algunas veces continúan en funcionamiento después de haber alcanzado el término normal de su vida, es en muchos casos conveniente renovarlas por lámparas nuevas. Las pérdidas de luz por descuido de manutención pueden ser hasta 50 % del nivel de iluminación. La suciedad acumulada sobre la lámpara, el aparato o las paredes y el techo es la principal causa y la menos perceptible. Como el polvo se acumula gradualmente, la pérdida de luz no la percibirá el trabajador, hasta después que su tarea se haya hecho más difícil y fatigosa, su rendimiento haya bajado y sean perceptibles otros inconvenientes del mal alumbrado.

Los factores que deben atenderse son:

- 1) Quitar el polvo a las lámparas y los aparatos.
- 2) El estado de las paredes y los techos, si son superficies importantes desde el punto de reflexión.
- 3) Reemplazo de las lámparas fundidas. A menudo hay que sustituir éstas antes de que se fundan, ya que, debido a la incandescencia, el filamento de tungsteno se evapora y se deposita en las paredes interiores de la ampolla, formando un revestimiento de color oscuro que disminuye el rendimiento.
- 4) Combinación correcta de la lámpara y el aparato.

5) Aumentar la iluminación pintando paredes y techos de colores claros.

El mejor aprovechamiento de la luz solar se obtiene, en los edificios de una sola planta, por la combinación de luz provenientes del techo y de los lados. En los edificios de varios pisos, la utilización óptima de la luz natural depende de la limpieza y estado de conservación de las ventanas, cristales, etc.

El color y la iluminación están íntimamente relacionados entre sí dentro de una empresa u oficina, debiendo procurarse que ambos se utilicen con la máxima ventaja. A éste efecto conviene escoger los colores de ambiente teniendo en cuenta los efectos psicológicos; hay que observar que no deben estudiarse separadamente el problema del color, del de la iluminación, ya que ambos son interdependientes, pues una buena iluminación está en función de la naturaleza del color y viceversa.

Es de observar que las paredes pintadas de colores claros no deben servir jamás de fondo a una máquina oscura; ésta deben pintarse de gris claro, gris azul, verde, azul o castaño, colores neutros; a excepción de las piezas móviles o de aquellas que constituyen un peligro, que deben de pintarse de amarillo o de naranja, tonos muy visibles. Los mandos, palancas, volantes, cuadros de mando automático deben pintarse necesariamente de colores que se distinguen fácilmente, como el crema o amarillo claro.

Los colores perfectamente aplicados a las diferentes superficies o máquinas de una empresa determinada, mejoran la comodidad visual y contribuyen así a reducir la fatiga de los operarios y aumentar el rendimiento y la producción.

El acondicionamiento cromático de las máquinas tiene como función primordial el distinguir rápida y claramente las partes críticas o activas de las máquinas de aquellas pasivas, cuya función es estática y secundaria en la labor del operario.

El más completo archivo existente en la codificación de colores y sus normas se encuentran en "Safety Color Code for Marking Physical Hazards and the Identification of Certain Equipment" 253.1 del ANSI (American National Standards Institute), 1430 Broadway, New York 1001, N.Y. USA. Las normas europeas más importantes son: DIN 2404 y 2403 sobre colores de seguridad, Deutsche Normen, Berlín. British Standard Institution, 2 Park Street, London W 1A 2BS.

3.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SU EMPLEO

El agua es un factor muy importante dentro de la Industria Alimentaria, ya que es utilizada como vehículo para transferir energía y calor, pues es usada en ciertas operaciones unitarias del proceso de preparación de algún tipo de alimento, además de que es comúnmente utilizada como un ingrediente más dentro de esta área industrial. También es utilizada como ayudante de la limpieza del equipo, utensilios, contenedores, pisos, paredes y otras áreas del proceso, y para uso personal como bebida.

Dentro de la industria alimentaria debe disponerse de suficiente abastecimiento de agua, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, y en caso necesario, de instalaciones apropiadas de distribución con protección adecuada a la contaminación.

En la manipulación de los alimentos solo debe utilizarse agua potable, que conforme a la definición de la Organización Mundial de la Salud, "se entiende como agua potable o agua apta para consumo humano toda aquella que no cause efectos nocivos a la salud". Se considera que no causa efectos nocivos a la salud, cuando se encuentra libre de patógenos y sustancias tóxicas, y cumple, además de los requisitos señalados por la Ley General de Salud vigente en nuestro país. (Ver apéndice C).

En el abastecimiento de agua deben de realizarse ciertas determinaciones analíticas, como son:

- 1) Contenido de cloro.
- 2) Dureza de agua (Contenido de calcio y magnesio).
- 3) Alcalinidad del agua. (Contenido de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos, y en menor grado, boratos, fosfatos y silicatos).
- 4) Análisis microbiológicos (Determinación de mesófilos aerobios, coliformes)

3.4 ALMACENAMIENTO Y ELIMINACION DE DESECHOS

Los desechos son materiales sobrantes en estado sólido, líquido o gaseoso, que se producen en los lugares de trabajo, su composición y cantidad varía de acuerdo con el tipo de industria y procesos utilizados. Los desechos que son producidos por la

industria son responsabilidad del empresario, quien debe disponer de ellos lo más rápidamente posible, sin ocasionar problemas de salud a la población, al sistema de alcantarillado, a las instalaciones ya los procesos de plantas de tratamiento de aguas, ni contaminar las fuentes de ésta.

Debido a estas razones de gran importancia, debe contarse con una zona exclusiva para el depósito o recolección diaria del material de desecho temporal. El material de desecho debe manipularse de una manera tal que se evite la contaminación con el producto o con el agua potable; por lo que es necesario que éstos desechos sean perfectamente identificados marcados con claves o, en su defecto, con lenguaje claro para poder identificar de que tipo de desecho se trata, debe ser separado de toda materia prima o material nuevo a utilizar en el proceso para evitar confusiones, deberá aislarse en recipientes herméticos o, en su defecto, en recipientes que se puedan aislar del medio ambiente, es decir, en recipientes metálicos con bolsas de polietileno amarradas o aisladas con una cinta pegable, o en sacos de plástico que pueden cerrarse fácilmente con un instrumento que ata rápidamente el saco con un alambre o lazo de 50 a 100 mm.

Fig. 3.7 Recipiente hermético



En lugar de que todo desecho vaya a dar al piso y luego se tenga que emplear tiempo y energía para limpiar éste, se debe tener especial cuidado en no tirar desechos al piso, ahorrándose costos y resultará beneficiada la causa de la higiene y la seguridad de la empresa será un mejor lugar en donde trabajar. Un buen ingeniero de producción puede estimar la cantidad de basura por adelantado y determinar los medios adecuados para colectarla y retirarla a medida que vaya siendo producida.

Debe ponerse cuidado especial en impedir el acceso de las plagas a los desechos, por lo que éstos deben de retirarse de las zonas de producción, de manipulación de materias primas y otras zonas de trabajo donde no sea necesario. Por lo que inmediatamente después de que algunas partes del equipo u otras superficies hayan entrado en contacto con los desechos deben de limpiarse y desinfectarse con las normas preestablecidas por el Laboratorio de Control de Calidad de la empresa.

Los recolectores de basura dentro de la planta o zona de producción del producto deben de ser perfectamente ubicados, además de permanecer cerrados e identificados. La basura debe ser removida de la planta, por lo menos una vez al día o al final de cada turno de trabajo.

Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, los recipientes colectores y todo aquel equipo que haya entrado en contacto con los desechos deberán limpiarse y desinfectarse.

El área central de colección de basura debe de tener una construcción sanitaria adecuada que facilite la limpieza diaria, para poder evitar acumulación de residuos y malos olores. Esta área debe de ser delimitada y encontrarse fuera del área de producción. Cuando se marca de una manera clara ésta área, se consigue mejorar el orden y cuando todo se dispone en orden se hace más fácil el retirar material de desecho almacenado.

El área para almacenamiento de los desechos y materias primas no comestibles antes de su eliminación deben de proyectarse de manera que se impida el acceso de plagas a los desechos de materias no comestibles y se evite la contaminación del producto, el agua potable, del equipo y de los edificios o vías de acceso de la planta. Además de que esta zona debe de limpiarse y desinfectarse cada vez que sea evacuada.

La compresión de desechos resulta una forma muy económica de manejar grandes cantidades de desperdicios, los cuales son manejados por máquinas que reducen los residuos voluminosos a un

tamaño conveniente. Es decir, podría emplearse una instalación para eliminación de desechos, donde éstos se vierten en una pila metálica o en un armazón con una tolva receptora, la máquina se pone en marcha y una unidad de macerado accionada desmenuza los desechos hasta formar una pasta fina.

3.5 DUCTOS

Las conducciones en una planta procesadora de alimentos, como lo es la industria chocolatera, pueden proporcionar vías para la penetración de roedores, que salen e infestan todo el edificio.

Por lo que es muy importante el practicar hábitos de Buenas Prácticas de Manufactura, en este tipo de servicios a una Industria chocolatera.

Los orificios de los servicios deben ser cerrados totalmente y ser a prueba de roedores. Las conducciones a nivel del suelo pueden ser inundadas por el agua de lavado o proporcionar refugio para roedores, por lo que se sugiere que sean rellenas con algún material ligero inerte, como es el hormigón ligero.

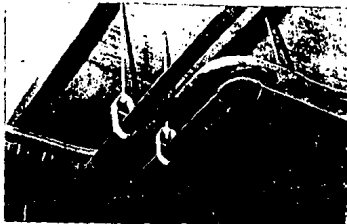
Toda tubería, ductos, rieles, cables, etc., no deben estar libres encima de tanques y áreas de trabajo donde el proceso esté expuesto, ya que todos estos constituyen riesgos de condensación y acumulación de polvo que contaminan los productos.

Todo tipo de conducciones en las áreas de proceso debe tener libre acceso para su limpieza. Además de que en éstos debe evitarse la corrosión de la pintura.

Fig. 3.8 Ductos



Fig 3.8 Ductos (continuación)



Todos los dispositivos eléctricos del edificio se pueden precisar en un cuadro principal de conmutadores, claramente identificado, en donde se debe de identificar cada componente, para poder evitar posibles incendios.

Fig. 3.9 Dispositivos eléctricos en un conmutador principal



De acuerdo con el Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad de la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, Versión 2.1 dic. 1991; se recomienda el uso del siguiente código de colores para tuberías, extraído de la NOM-S-14

COLORES	FLUIDO
Azul.....	Agua en estado líquido
Gris plateado.....	Vapor
Café.....	Aceites minerales, vegetales y animales, combustibles líquidos
Amarillo ocre.....	Gases licuados o en estado gaseoso (excepto aire)
Violeta.....	Ácidos y álcalis.
Azul claro.....	Aire
Negro.....	Otros líquidos
COLORES DE SEGURIDAD	
Rojo.....	Para combatir incendios
Amarillo con franjas diagonales negras.....	Para evitar peligro

3.6 DRENAJE

En el diseño y la construcción del drenaje o sistemas de desague siempre es recomendable distribuirse adecuadamente, en donde los planos pueden ser inspeccionados y aprobados por las autoridades locales antes de iniciar su construcción. Cuando se diseña un sistema de desague para una empresa dedicada a la elaboración de productos alimenticios, como lo es la industria chocolatera, resulta esencial prevenir los posibles o probables problemas por atascamientos por sólidos o grasas. Para evitar este problema pueden utilizarse sifones para grasa que consisten en un tanque en el suelo, que contienen un volumen de agua fría suficiente para enfriar el flujo de entrada de agua de lavado hasta una temperatura inferior al punto de fusión de la grasa. Los puntos

de entrada y de salida quedan por debajo del nivel de agua de manera que la grasa solidificada forma una capa en la parte superior del tanque. Esta capa se retira a intervalos regulares.

Como otra medida de seguridad el drenaje puede estar provisto de trampas contra olores y rejillas para evitar la entrada de plagas provenientes de éste mismo, además de que el drenaje debe de contar con la inclinación adecuada para permitir el paso de un flujo rápido y eficiente. Es recomendable que las tuberías utilizadas en el drenaje sean de hierro fundido o acero galvanizado con un diámetro de 10 cm. de construcción lisa para evitar la acumulación de residuos y formación posterior de malos olores.

Es muy importante que en la tubería que conduce al sistema de drenaje, se realicen revisiones periódicas, ya que pueden contaminar los tanques, cisternas, etc. por fugas y escapes.

Los tubos que conducen agua potable que pasan cerca de tuberías de agua sucia con escapes y uniones defectuosas y válvulas colocadas en forma incorrecta son condiciones que favorecen a la contaminación del agua.

Algunas medidas para el mejoramiento del desague son:

- Instalación de tuberías de diámetros y materiales adecuados, sin defectos en su integridad física.
- No incluir tramos largos de tuberías con extremos cerrados (punto muertos) que no puedan desaguarse, para prevenir la formación de depósitos de agua contaminada.
- El diámetro de las tuberías de desague deben de ser suficientes para permitir un flujo adecuado en todo momento.
- Disposición de señales en las tuberías que conducen agua de desague.

Fig. 3.10 Tuberías sin defectos físicos

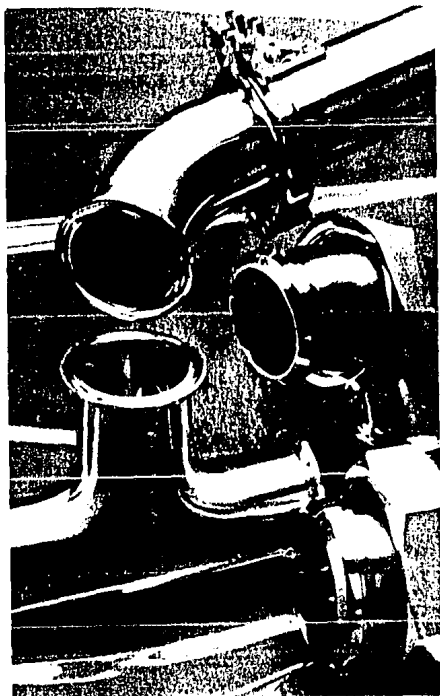
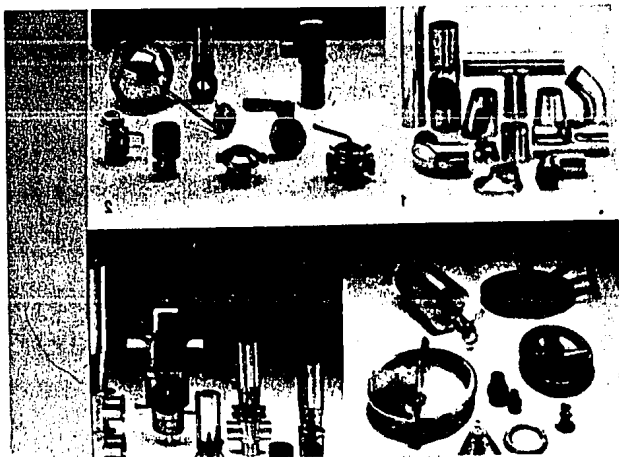


Fig. 3.10 Tuberías sin defectos físicos (continuación)





Mantenimiento del equipo

4.0 MANTENIMIENTO

El mantenimiento es todo cambio físico efectuado con el propósito de conservar o reparar las instalaciones dentro de una calidad aceptable. Incluye diversos puntos auxiliares de la producción, como la disposición interna de los equipos, mantenimientos de éstos y de locales, así como el orden y el aseo de los mismos.

El mantenimiento es la parte de la producción que se encarga de conservar en buen estado los equipos, instalaciones, herramientas y edificios. Se divide en mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo es la conservación planeada de la empresa y el equipo, y es el producto de inspecciones periódicas donde se revelan las condiciones defectuosas. Su principal objetivo es efectuar las reparaciones de emergencia necesarias; practicar revisiones preventivas periódicas de los edificios e instalaciones, maquinaria, equipos y accesorios; hacer los reemplazos de elementos de plazo vencido o desgastados prematuramente; diseñar construcciones, maquinaria y equipos que permitan un mantenimiento fácil y reduzcan las posibilidades de accidentes; y llevar registros de las reparaciones programadas y de las inspecciones.

Por otra parte, el mantenimiento correctivo consiste en la reparación del daño una vez producido. Es el tipo de mantenimiento utilizado en casi todas las industrias cuando solamente les interesa la producción, deteniéndose ésta solamente cuando se presenta un deterioro de la misma. Esto significa sobre pasar los límites de la supervivencia o de la vida media de los elementos, lo cual reduce la vida útil de la maquinaria y expone a los trabajadores a posibles accidentes.

El mantenimiento preventivo se ve ligado a la prevención de accidentes dentro de la empresa, ya que al tener en cuenta todos los detalles relacionados con el buen funcionamiento del equipo y las instalaciones, se observa un decremento en la incidencia de accidentes, por lo que estos pueden ser evitados.

Fig 4.1 El mantenimiento preventivo ayuda en la reducción de accidentes.



Como se ha descrito anteriormente, lo más recomendable es el mantenimiento preventivo, el cual nos proporciona las siguientes ventajas:

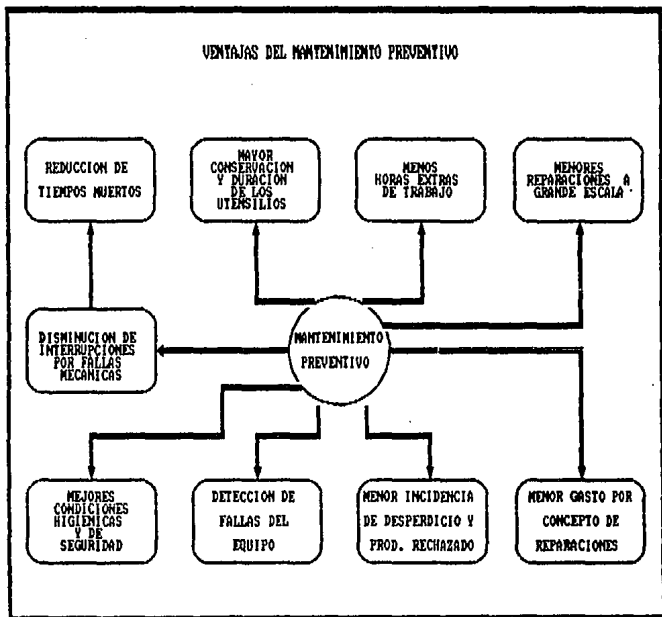
- 1.- Menor pérdida de tiempo, como resultado de la disminución de interrupciones por fallas de la maquinaria, y esto conlleva a su vez a la reducción de tiempos muertos en el proceso de elaboración del producto.
- 2.- Mejor conservación y duración de los utensilios.
- 3.- Costo inferior por horas extras de trabajo.
- 4.- Reducción de reparaciones en gran escala, al ser prevenidas mediante composuras oportunas y de rutina.
- 5.- Gasto atenuado por concepto de reparaciones.
- 6.- Menor incidencia de productos rechazados, desperdicios y repeticiones.
- 7.- Detección del equipo que origina gastos exagerados de mantenimiento.
- 8.- Mejores condiciones higiénicas y de seguridad.

Todas estas ventajas pueden ser esquematizadas en el diagrama de la siguiente página.

Por éstas razones es muy recomendable que se lleve un control maestro de limpieza, un programa de paros preventivos para las líneas, así como un record de piezas de la maquinaria más factibles de sufrir daño, para poder manejar así un mantenimiento preventivo adecuado. Para este efecto, es muy necesario utilizar un documento en el cual se transcriban todos los datos importantes como son : area o línea, operador, supervisor, semana en que se realizó el mantenimiento preventivo, descripción, frecuencia, observaciones generales, % de cumplimiento actual, % de cumplimiento programado, % total de cumplimiento, etc. Para llevar acabo posteriormente un análisis estadístico del mantenimiento preventivo realizado.

De acuerdo con lo señalado anteriormente se podrían utilizar los siguientes formatos en el mantenimiento preventivo.

VENTAJAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO



MANTENIMIENTO PREVENTIVO**PROGRAMA DE PAROS PREVENTIVOS**

FECHA	NUM. LINEA O EQUIPO
ENERO 8, 93	
ENERO 22, 93	
FEB 12, 93	
FEB 26,93	
MARZO 12,93	
MARZO 26,93	
ABRIL 9,93	
ABRIL 23,93	
MAYO 7,93	
MAYO 21,93	
JUNIO 4, 93	
JUNIO 18,93	
JUNIO 2,93	

CONTROL MAESTRO DE LIMPIEZA

AREA O LINEA: _____

SEMANA: _____

OPERADOR: _____

SUPERVISOR: _____

DESCRIPCION	FRECUENCIA	MES	MES	OBSRVACIONES GENERALES
		DIAS	DIAS	
CUMPLIMIENTO ACTUAL				
CUMPLIMIENTO PROGR.				
% DE CUMPLIMIENTO				

PROGRAMADO

REALIZADO

REALIZADO FUERA DE PROGRAMA



El equipo debe de diseñarse y colocarse de forma que sean accesibles todas sus superficies para poderlas limpiar. Los materiales básicos para equipo destinado a la manipulación de alimentos no deben ser absorbentes ni alterables al someterlos a limpieza o desinfección. Toda superficie en contacto con cualquier producto alimenticio debe ser lisa y no porosa y libre totalmente de hoyos y grietas.

No debe utilizarse aluminio ni aleaciones blandas para quemadores ni para agarraderas; tales metales son difíciles de limpiar y se alteran fácilmente con los limpiadores causticos. El acero inoxidable pulimentado (tipo 302 y grosor calibre 14/16) es el mejor material de construcción para equipo y utensilios utilizados en la manufactura de alimentos, con ángulos redondeados y bordes sin rebabas.

El titanio se recomienda, cuando se necesita un material más resistente a la corrosión que el acero inoxidable, pero su precio es más elevado.

El metal monel, que es una mezcla de cobre y níquel, se recomienda para mesas de empaque. El hierro galvanizado debe evitarse, ya que la superficie de zinc se gasta con facilidad y expone la superficie de hierro a la corrosión, todo esto debido a los ácidos.

Todos los equipos y utensilios deben ser usados para los fines para los cuales fueron diseñados, por lo que deben limpiarse y mantenerse limpios y desinfectarse. Además, debe evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse o desinfectarse adecuadamente, por ejemplo, la madera.

El mantenimiento o conservación adecuada de un equipo, es esencial para que haya continuidad en la producción. Un resultado satisfactorio de la operación depende no solo de contar con el local, equipo, maquinaria, herramientas portátiles, etc., en buen estado de trabajo, sino que también estén conservados de modo que se pueda depender de ellos para no demorar la producción o que se haga necesario detener el trabajo para ejecutar operaciones.

Una buena administración no busca solo mantener las cosas en condiciones de que puedan servir, sino que prevé su deterioro y establece un sistema de inspección que pueda corregir sus deficiencias lo más pronto posible. Esto, claro, requiere de una íntima integración del departamento de mantenimiento y la inspección de la empresa. Una conservación de carácter preventivo significa el reponer piezas usadas como tubos, válvulas, etc.,

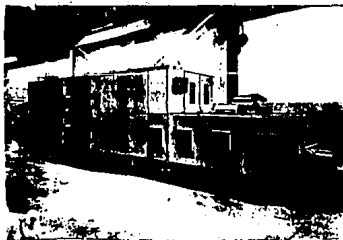
antes de que fallen, y cuidar de implantar un programa fijo para lograrlo.

Cualquier tipo de interrupción tiende a causar daños al trabajador en forma directa, y en forma indirecta debido a la confusión que se suscita, al rompimiento de la secuencia en el trabajo y a los cambios precipitados que hay que hacer. La presión a la que se ven sometida el departamento de mantenimiento por la descompostura de equipo clave, suele significar que sus componentes tienen que llevar a cabo obras contra reloj.

En el caso de equipo cuyo fallo puede ser particularmente grave, es necesario observar un alto grado de mantenimiento. Por lo que se propone que se lleven amplios registros de inspección y renovación de equipo, además de llevar un registro sólo en lo tocante al equipo llamado crítico, como pueden ser: ganchos, cadenas, armellas, cables, dispositivos de control de temperaturas, válvulas, vasijas de presión, etc.

Un mantenimiento perfecto de los dispositivos y equipo de los cuales depende la seguridad del obrero, es una necesidad muy importante. En el caso de máquinas muy especializadas o complicadas, el inspector de producción debe tener profundos conocimientos en la materia.

Fig. 4.1 Se deben tener conocimientos de máquinas especializadas



El buen mantenimiento de una planta procesadora de alimentos es crucial para poder lograr productos de calidad. Puede afectar rendimientos ocasionados por pérdidas económicas y de imagen de la empresa. Una buena higiene está directamente ligada con el buen mantenimiento de la industria.

Por lo que el orden y la limpieza es la parte de la producción que se ocupa de los locales, el aseo periódico de la maquinaria y el equipo, la ubicación correcta de herramientas y materiales, y el retiro, tratamiento y disposición de los desechos.

Fig. 4.2 Mantener limpio y ordenado

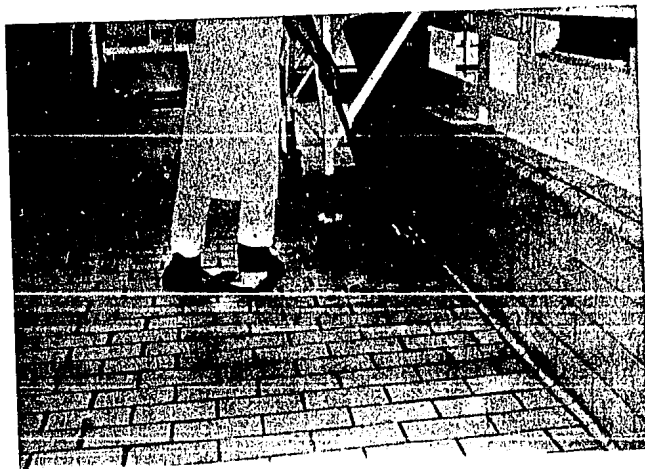


Fig. 4.2 Mantener limpio y ordenado



Como resultado del orden y la limpieza se tienen las siguientes ventajas:

- 1.- Reducción de los costos de operación.
- 2.- Aumento de la producción.
- 3.- Mejora del control de la producción.
- 4.- Mejor aprovechamiento del espacio.
- 5.- Disminución de los accidentes y de las enfermedades.
- 6.- Elevación de la moral y el bienestar del trabajador.
- 7.- Ausencia de focos insalubres.
- 8.- Aumento del espacio para trabajar.
- 9.- Estimulación de la limpieza personal.



Cuando es necesario realizar una tarea de mantenimiento es preciso la planeación y el análisis de dicha tarea, por lo que debe de tomarse en cuenta :

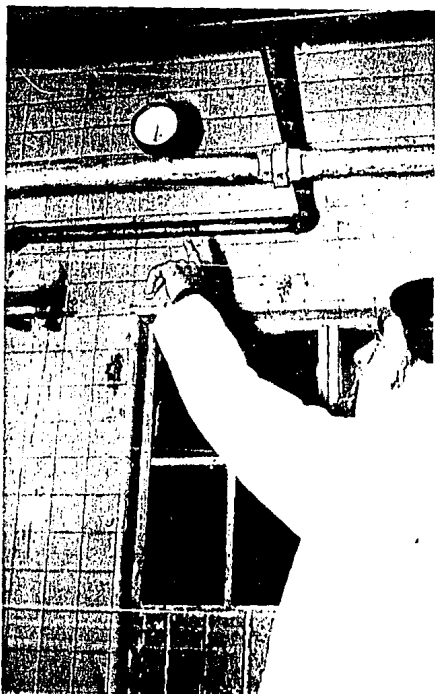
- 1.- Planeamiento cuidadoso.
- 2.- Equipo adecuado para el trabajo disponible.
- 3.- Anticipación de los riesgos y toma de las medidas necesarias.
- 4.- Supervisión adecuada.
- 5.- Selección de los individuos adecuados para el desempeño de la tarea.

Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, se debe de disponer de aislamiento del área en reparación y limpiar el sitio donde se realiza el trabajo, ya que podría causar accidentes posteriores. Un trabajo de mantenimiento nunca estará completo hasta que el área donde se reparó haya sido puesta en orden de nuevo y hasta que la máquina o equipo en que se trabajó se halle en perfecto estado ,limpio de grasa, aceite u otro material utilizado en el mantenimiento. Por lo que se debe de notificar al personal de producción que el equipo sea inspeccionado, se limpie y se sanitice previamente a su uso en producción, una vez aprobado es recomendable proceder a ponerle una identificación de equipo limpio y listo para usarse, así como iniciales, firma y fecha del verificador; y nombre del último producto en que se usó el equipo.

De la misma forma es recomendable llevar un registro escrito de todos los mantenimientos, limpiezas, sanitizaciones e inspecciones de equipo, el cual contendrá el nombre de la persona que lo llevo a cabo esta operación y la firma del mismo.

Todos los instrumentos de control de proceso, como son : medidores de tiempo, temperatura, humedad, flujo, peso, etc., deben estar en buenas condiciones de uso para evitar desviaciones de los patrones de operación. Además de que se debe evitar la acumulación de polvo y que se permita su limpieza. Este tipo de instrumentos debe ser calibrado, inspeccionado y checado de manera rutinaria. Es recomendable la utilización de un registro de todas las calibraciones, revisiones e inspecciones del equipo, los cuales incluyen la firma y nombre de la persona que lo revisó, la fecha y cuando será la próxima inspección.

Fig. 4.3 Instrumentos de control en buen estado



El equipo con partes móviles requiere de lubricación, al lubricar éstas partes se deben tomar precauciones para evitar contaminación con los productos.

Las bombas deben de ser colocadas sobre una base para que no se dificulte su limpieza. el equipo debe ser instalado de una forma tal que la distancia contra la pared, la elevación del suelo y la altura de éste permita su adecuada limpieza.



Fig. 4.4 Colocación de bombas en una base



Un equipo en mal estado comprende ruedas flojas en los transportes, carrocerías rotas de éstos, pisos en mal estado, herramientas muy usadas y rotas, etc. Y contribuyen a la existencia de posibles accidentes dentro del trabajo.

Un mantenimiento ineficaz proviene de lo que podría llamarse defectos ordinarios o cotidianos, y estos pueden ser: en el mantenimiento de pisos, escaleras y pasillos, la aspereza, el estado resbaladizo, hoyos y astillas, contribuyendo de una manera especial a la producción de accidentes, ya que provocan caídas; choque eléctrico o quemadura debido a un fallo en el aislamiento de herramientas eléctricas portátiles o de equipo portátil; al trasladar máquinas puede ocurrir daño al equipo; una escalera mal colocada sin asegurarla o sujetarla, cuando se realicen tareas de mantenimiento en partes superiores puede resbalarse y caer; los agujeros y desigualdades en el piso, hacen que el material a bordo del vehículo sea sacudido y caiga al suelo, etc.

5.0 MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE EMPAQUE

La calidad de la materia prima tiene una influencia muy importante en la calidad final del producto. Rara vez la calidad de un producto final excede la calidad de los ingredientes con los que fué elaborado. Así mismo, el costo que involucra el control de la calidad no debe escatimarse para lograr productos de óptima calidad para el consumidor.

Las materias primas pueden ser consideradas como el material crudo o procesado que se convierte por manufactura en un alimento útil y diferente. Los aditivos también se consideran como materia prima; éstos incluyen a los agentes emulsificantes, estabilizadores, colorantes, etc. El empaque debido a que mejora la apariencia y seguridad del producto final también se considera como materia prima; esto incluye papel, plástico, cartón, etc.

Las materias primas deben de inspeccionarse y clasificarse antes de ser llevadas a la fase de elaboración y deben efectuarse pruebas de laboratorio. De acuerdo con Los Principios Generales De Higiene en Los Alimentos, dado por la Comisión del Codex Alimentarius en su segunda revisión de 1985, solamente deben utilizarse materias primas o ingredientes limpios que no contengan microorganismos, parásitos o sustancias tóxicas para la salud humana, es decir, en buenas condiciones.

El departamento de Control de Calidad debe de realizar ciertos análisis a la materia prima y aprobar o rechazar su entrada al almacén de materiales, según sea el caso. Las materias primas que resulten aprobadas deben ser almacenadas en condiciones adecuadas, se debe asegurar la adecuada rotación de las existencias de materias primas.

La materia prima es analizada en el momento de la entrega con el objeto de confrontar las características de los patrones preestablecidos. La capacitación del personal de laboratorio es de considerable importancia para la buena realización de pruebas. Solo se obtendrán resultados prácticos si el trabajo se lleva a cabo metódicamente y bajo condiciones de limpieza absoluta.

La falta de cumplimiento ya sea con las especificaciones, normas o pruebas críticas o de control de cualquier materia prima, forman la base para su no utilización y rechazo.

Las materias primas que no sean aceptadas, deberán separarse y eliminarse del lugar, con el fin de evitar mal uso.

**Materias primas, producto
terminado y almacenamiento**



contaminaciones y adulteraciones.

Es importante realizar inspecciones programadas a todas las materias primas para checar su condición en el periodo de almacenamiento.

Las materias primas almacenadas pueden estar sujetas a fuertes pérdidas a consecuencia de infestaciones de insectos, de crecimientos microbianos o de depredaciones de roedores; pero, incluso en ausencia de éstos agentes biológicos de deterioro, y quizá en condiciones de almacenamiento casi ideales, no cabe esperar que se conserven en estado casi perfecto. El deterioro resultante de los cambios químicos que tiene lugar en estos alimentos acaba por llevar a una disminución de la calidad que afecta su apetecibilidad y valor nutritivo.

Al aceptar un embarque de materia prima, el piso a utilizar para desembarcar a ésta deberá de encontrarse limpio, así como paredes, puertas y ventanas.

Fig. 5.1 Limpieza del almacén





Los materiales aprobados pueden almacenarse separados del piso y se recomienda que los espacios entre la tarima y las paredes sea de 50 cm. para facilitar su inspección y limpieza. En cada tarima de dicho material es aconsejable etiquetarlo, informando que tipo de material es, proveedor, fecha, número de lote y si es aprobado, rechazado o si se encuentra en cuarentena.

Fig. 5.2 Separación entre la materia prima y la pared del almacén





5.1 ESPECIFICACION DEL PRODUCTO TERMINADO

Por lo que respecta a sus alimentos y empaques, el público consumidor debe ser protegido en todos los asuntos relacionados con su salud y economía. Esta protección abarca conceptos tan amplios como seguridad, pureza, sanidad y valor justo.

En años recientes ha habido una intensificación por la seguridad de alimentos, ya que, en la comercialización de éstos el propósito primario del envase o empaque es la protección del producto.

Los principales objetivos del empaque son la protección del producto ante la contaminación y el deterioro, donde el determinar la eficiencia con que se cumple esta función es de suma importancia. Para evaluar la capacidad de protección de un empaque y la estabilidad del conjunto que forma con el alimento, son indicativos las consideraciones tomadas en cuenta durante su diseño y formulación, así como las características de los materiales empleados. Sin embargo, la medición directa de las alteraciones que sufre o no un alimento al estar empacado en el material en cuestión, es una prueba definitiva.

En la evaluación del deterioro que sufre un alimento bajo ciertas condiciones de empaque puede realizarse mediante estudios durante las diferentes etapas de su desarrollo. Este tipo de estudios más comunes y aplicables son la vida de anaquel, compatibilidad y estabilidad del conjunto alimento-empaque (alteraciones en el producto en cuanto a su apariencia, textura, sabor, aroma, etc.) Estas pruebas a su vez dan la pauta para la realización de las especificaciones del producto y del material de empaque a utilizar.

Una especificación es una forma de determinar, declarar o explicar una cuestión en particular, ésta especificación tiene gran importancia en el momento de corroborar algún aspecto que en ella se incluye o se explica.

Por lo anteriormente expuesto para material de empaque y producto terminado, es muy importante que se realicen especificaciones técnicas para éstos; éstas especificaciones son expuestas en un documento donde quedan plasmadas todas las características específicas del material y del producto terminado, donde se encuentran características técnicas de composición, estructura, dimensiones, de impresión, textos, niveles de calidad, condiciones de transporte, empaque y almacenaje.

Este documento debe ser elaborado cuando se desarrolla un nuevo material o producto o se ha modificado uno ya existente, y se realiza con la finalidad de que tanto el proveedor como algunas áreas de la empresa, como son compras y control de calidad, fabriquen, compren y analicen un mismo material o producto, evitando de ésta manera desviaciones en las características del material o producto establecido.

La especificación de un producto o un material no tiene una especificación indefinida, ya que en la práctica y operación del material y del producto terminado se pueden detectar nuevas características a especificar y a base de la observación y la experiencia este documento puede perfeccionarse, por lo que si se encuentra un documento vigente debiera ser respaldado en forma estricta, por parte del comprador y el proveedor, en el caso de material de empaque, y por los supervisores de producción y supervisores de control de calidad, por parte de especificaciones del producto terminado.

Existen muchas y muy variadas formas de mostrar la información de una especificación, pero entre mayor información contenga este documento es más fácil de mantener un nivel de calidad del mismo. En este documento es muy recomendable manejar los siguientes datos:

A) Para material de empaque

- I>. Datos generales del material.
- II>. Características específicas del material.
- III>. Niveles de calidad y lista de defectos.
- IV>. Instrucciones de empaque, almacenaje y transporte.
- V>. Dibujo mecánico.
- VI>. Dibujo gráfico, localización de textos y guía de color.
- VII>. Estandar de color.

B) Para producto terminado.

- I>. Peso final.
- II>. Dimensiones finales.



-
- III>. Características sensoriales (color, olor, aroma, etc).
 - IV>. Análisis microbiológico.
 - V>. Apariencia en la envoltura.
 - VI>. Apariencia en la colectiva.
 - VII>. Apariencia en el corrugado.
 - VIII>. Formulación (en porcentajes).

Para que toda ésta información sea de ayuda, se puede utilizar el siguiente formato de especificaciones:

**ESPECIFICACIONES PARA
PRODUCTO TERMINADO**

FECHA DE EMISION: _____ PRODUCTO: _____

CARACTERISTICA		ESPECIFICACION
DIMENSIONES	LARGO	
	ANCHO	
	ESPESOR	
	PESO	
CARACTERISTICAS SENSORIALES	COLOR	
	OLOR	
	SABOR	
	TEXTURA	
	APARIENCIA	
ANALISIS MICROBIOLOGICO	CUENTA STD.	
	COLIFORMES	
	E. COLI	
	HONGOS Y LEVADURAS	
	STAPHYLOCOCOS	
	SALMONELLA	
APARIENCIA	ENVOLTURA	
	COLECTIVA	
	CORRUGADO	
FORMULACION	× COBERTURA	
	× RELLENO	
	× GALLETA	

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

5.2 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento es la acción de guardar, custodiar o reunir ciertas cantidades de producto en un lugar o sitio para este efecto. Sin embargo, en el almacenamiento de alimentos es muy importante considerar ciertas causas por las cuales los alimentos se ven afectados.

Las causas de deterioro de alimentos almacenados cabe resumirlas como sigue: calor, humedad, plagas grandes (aves, roedores) y plagas pequeñas (insectos, mohos). Por estas causas es imprescindible que el personal que labora en una planta productora de productos alimenticios (como lo es la industria chocolatera) conozca las Buenas Prácticas de Almacenamiento.

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento son reglas o pasos a seguir para que el producto alimenticio que se retenga en el almacén, se encuentre en las mejores condiciones posibles para su posterior salida y distribución al consumidor. Por lo tanto, las Buenas Prácticas de Almacenamiento se encarga de los principios básicos del diseño de edificios para almacén, (materiales de construcción), responsabilidades del encargado del almacén y de la forma en que el mismo tiene que desempeñar las diversas tareas que le son encomendadas. El éxito en este último sentido depende de la consulta recíproca entre los supervisores y el encargado del almacén y del modo en que éste último se haya percatado plenamente de las formas en que han de manejarse y almacenarse al producto terminado.

5.2.1 PRINCIPIOS BASICOS DEL DISEÑO DE EDIFICIOS PARA ALMACEN

Los siguientes principios se aplican para lograr el edificio ideal para almacenamiento, por lo que se sugiere que se tengan siempre muy presentes cuando se escoja un almacén o se especifique uno nuevo.

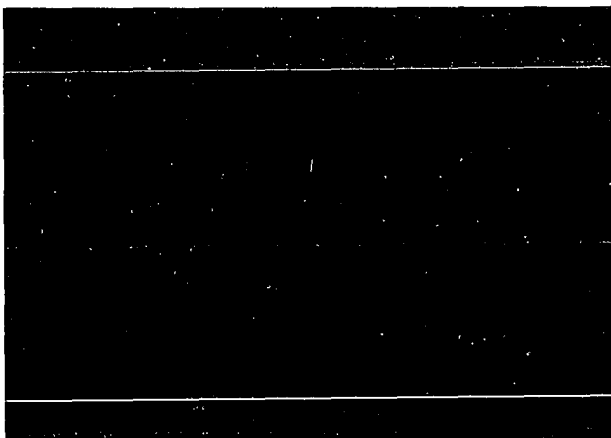
En el edificio ideal para almacenamiento se debe de excluir la humedad ya existente haciendo que el techado, las paredes, las puertas y cualquier abertura de ventilación sea impenetrable al agua, que el piso sea a prueba de absorción.

A los insectos se les puede combatir por medio de fumigación de todo el almacén. Para poder asegurar éste efecto es recomendable

que las paredes sean lisas, libres de grietas y hendiduras y fáciles de limpiar.

Los roedores y aves quedan excluidos si se cierra cualquier abertura de ventilación con mallas.

Fig 5.3 Puntos corrientes de entrada de roedores al interior de los edificios



De acuerdo con el Manual de Higiene y Sanidad de la Secretaria de Salud, los pisos habrán de ser lisos, con superficies libres de polvo, de fácil limpieza y resistente para soportar la carga de tráfico diario.

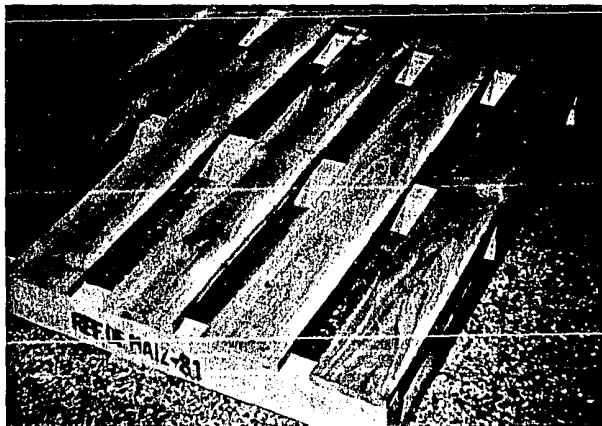
Las paredes deben ser también lisas, sin poros e impermeables al agua. En todos los materiales para paredes, el calentamiento por los rayos solares se reduce al mínimo dándoles un acabado reflejante de color claro. (Referencia: Manejo de los Alimentos durante el almacenamiento. Vol 3 Cap. 20)



Es recomendable que las puertas sean grandes en relación con la magnitud del almacén, tanto para permitir el fácil manejo de los productos como para proporcionar una mayor ventilación cuando sea necesario.

Las formas de estibaje para el producto deben ser respetadas, no deberán rebasar la altura especificada ni su forma proporcionada por el Departamento de Control de Calidad de la empresa, así como el estibar al producto en tarimas de madera.

Fig. 5.4 Estibación del producto en tarimas de madera



Debido a experiencia personal, es muy importante que las tarimas se encuentren separadas de la pared por lo menos una distancia de 50 cm o distancia acorde para el tránsito de recorridos de inspección.



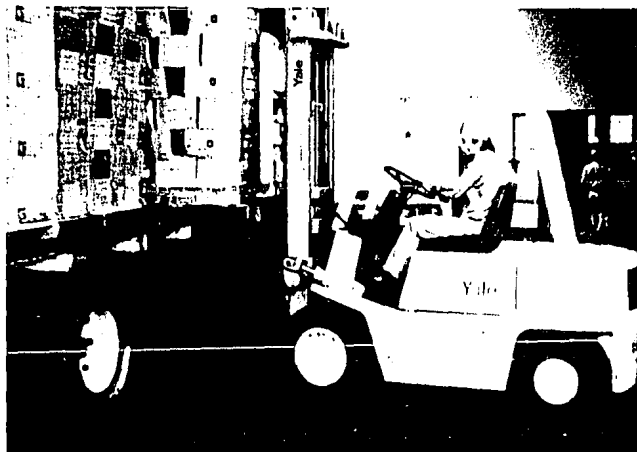
**MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO TERMINADO
Y ALMACENAMIENTO.**



Es muy importante que el producto almacenado no obstruya equipo de primeros auxilios, equipo contra incendios, alarmas, altavoces o cualquier otro equipo de seguridad.

Por razones de seguridad, los montacargas del almacén no deben circular por áreas de proceso o donde el tráfico de personal sea intenso.

Fig. 5.5 El montacargas no debe circular en tráfico intenso



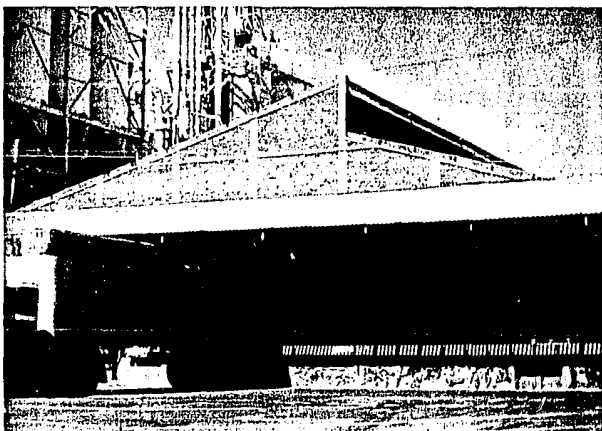
**MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO TERMINADO
Y ALMACENAMIENTO.**

Las entradas de las plataformas de carga y descarga, así como los pasillos, se deben encontrar claramente indicados y no se deben obstaculizar, para evitar problemas de tráfico diario de esta zona.

Fig 5.6 Señalamientos claramente indicados



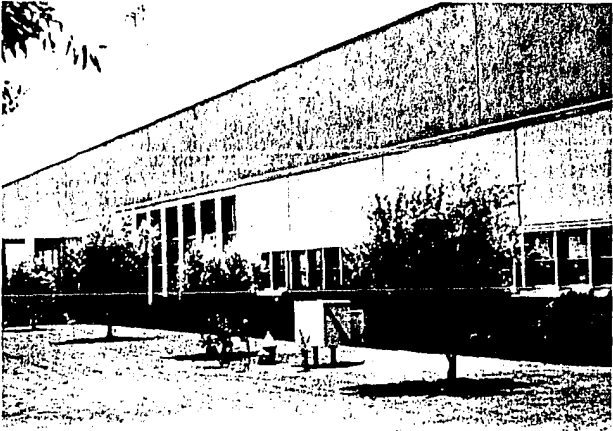
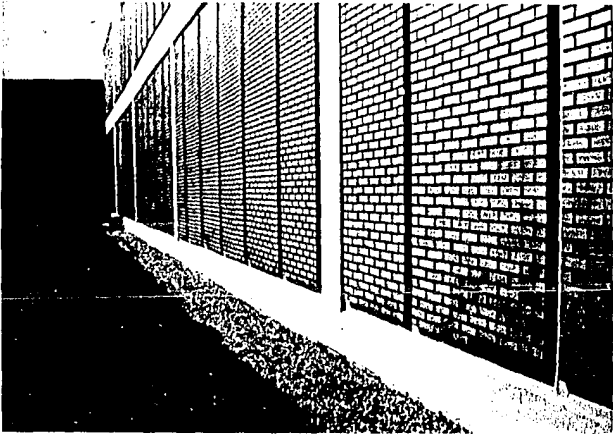
Fig. 5.7 Señalamientos claramente indicados (continuación)



Los alrededores deben permanecer libres de maleza, agua estancada, acumulación de residuos, equipo o chatarra, para evitar así la entrada de roedores o insectos.



Fig. 5.8 Alrededores libres de maleza, agua estancada, etc.





5.2.2 RESPONSABILIDADES DEL ENCARGADO DEL ALMACEN

Las responsabilidades de que se trata incluyen muchas que jamás aparecen puestas por escrito en las bases de referencia para el encargado del almacén. El dar cuenta de las existencias probablemente sea la única responsabilidad que se haya fijado, como, procedimiento normal para el encargado del almacén. Sin embargo, debe hacersele ver claramente que esta responsabilidad va más allá de una simple comprobación de la cuenta de producto, así como la recepción y la salida de los mismos.

Es muy importante que se lleve un control de primeras entradas, primeras salidas, para poder llevar así una rotación adecuada del producto. Así mismo, es necesario que se les dé salida a productos y materiales obsoletos o fuera de especificaciones, a fin de facilitar la limpieza y eliminar los posibles focos de contaminación.

Es recomendable, por experiencia personal, que se examinen las existencias cuidadosamente para poder señalar cualquier problema en el almacén, éstos problemas pueden ser infestación por insectos, daños por mojadura, infestación por roedores, mal acomodo del producto, estado de las tarimas donde es acomodado el producto, etc.

El encargado del almacén también debe estar relacionado con el mantenimiento, conservación y uso del edificio que esté destinado para almacén, es decir, que a éste incluye también el observar la limpieza en general, colocación de existencias, eliminación de materiales de desecho, ventilación, rotación de existencias, etc.

La limpieza del almacén es de vital importancia, por lo que es recomendable que se mantenga limpio el espacio al descubierto del suelo, entre las estibas y en torno a ellas. Es necesario conservar limpias las paredes, prestando atención a todos los rincones de paredes y contrafuertes, a lo alto de las paredes y al techado. Para este efecto, revisar los Capítulos 3, 4 y 5 de este mismo trabajo.



Proceso de elaboración

6.0 BUENAS PRACTICAS EN LA ELABORACION

En el proceso de elaboración es muy necesario seguir los procedimientos dados en los manuales de operación, como lo es la adición de componentes, tiempos de mezclado, agitación, temperaturas, etc., dado que al alterar algunos de estos parámetros, podría verse afectado el producto en su calidad y especificaciones estándar, donde podrían variar éstos de un lote a otro y, por lo tanto, no se lograría elaborar productos con calidad confiable.

Por lo que se refiere a la limpieza de las zonas de elaboración del producto, como lo son las zonas de mezclado, conchado, elaboración de oblea, etc; es recomendable que se encuentren limpias y libres de materiales extraños al proceso de elaboración, además de cuidar que la limpieza no genere polvo o salpicaduras de agua proyectada al producto para poder evitar contaminar los productos.

Es muy importante el cuidado en la limpieza del equipo para elaborar el producto, como lo son las turbo mezcladoras, conchas, refinador, cremadora, cortadoras de galleta, envolvedoras, encelofanadoras, etc., para poder evitar la contaminación del producto en el proceso de elaboración, ya que éstas deben mantenerse limpias. Es recomendable verificar que toda esta maquinaria en el proceso de elaboración no permanezca cargada con productos de un día para otro, o en su defecto, de un día anterior.

Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento es muy higiénico utilizar un sistema adecuado de aislamiento del área que se repara. También en los casos de lubricación del equipo es importante el uso de lubricantes inocuos, así como de tomar las precauciones necesarias para evitar contaminación de los productos. (Para este efecto revisar el Capítulo 4 de este mismo trabajo).

No es recomendable que las operaciones de refinado, mezclado, conchado y envasado se realicen con demoras, ya que puede perderse la seguridad sanitaria entre un proceso de elaboración y otro al proliferar microorganismos patógenos y causantes de descomposición por lo cual se vea afectado el producto.

Se deberán tomar medidas eficaces para evitar la contaminación del producto por contacto directo o indirecto con otro material que se encuentre en la fase del proceso. Las personas que manipulen materias primas o productos semi-elaborados

susceptibles de contaminar el producto final no deben entrar en contacto con ningún producto terminado, mientras no se quite toda la ropa protectora que utilizó para la manipulación de materias primas o productos semi-elaborados y se vistan con ropa protectora limpia. Si existiera la posibilidad de contaminación, es forzoso lavarse las manos minuciosamente entre una y otra manipulación de productos en las diversas fases de elaboración.

6.1 PUNTOS CRITICOS Y DE INSPECCION EN EL CONTROL DE LA CALIDAD

6.1.1 UTILIZACION DEL PROGRAMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL COMO UN NUEVO SISTEMA PARA CONTROLAR LA CALIDAD

En el ramo de la elaboración de alimentos, la extensión del adiestramiento para mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos depende de la complejidad técnica de los procesos utilizados y del grado de la responsabilidad de los operarios. El personal adiestrado en el proceso de elaboración del producto debería ser capaz de seleccionar y utilizar las medidas de control esenciales para obtener productos inocuos.

La inspección de alimentos no ha sido suficientemente eficaz en el alcance de los objetivos de las leyes y los reglamentos. Por lo general no existe en los manuales de inspección una indicación de la importancia relativa de los diversos requisitos y esto da lugar a interpretaciones subjetivas, libres a criterio del inspector o de la persona encargada.

Los análisis microbiológicos a menudo se realizan para detectar microorganismos indicadores de posible contaminación por presencia de bacterias patógenas o microorganismos alteradores. Sin embargo, se mantienen algunas limitaciones en el uso del análisis microbiológico. Por ejemplo, la mayoría de las veces es imposible conservar alimentos pericederos en el establecimiento procesador mientras se aguardan los resultados de los análisis, además de que el análisis microbiológico sólo identifica el defecto pero no controla sus causas.

Frente a esta realidad, el Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control nace como un nuevo enfoque para controlar a los productos alimenticios. Este nuevo enfoque fue inicialmente presentado en la Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en E.U. en 1971, es recomendado por la Organización Mundial de la

Salud en 1985 además de que en algunos documentos del Codex Alimentarius ya ha sido incorporado.

Este nuevo enfoque es sistemático, es decir, integral, racional y continuo, de previsión y organización, con expectativas a lograr la inocuidad de alimentos, mejorar la calidad y disminuir las pérdidas ocasionadas por su alteración. Este nuevo enfoque se aplica a todos los eslabones de la cadena alimentaria desde la producción, pasando por la elaboración o proceso, la comercialización y finalmente a nivel del usuario. Consiste en procedimientos en varias etapas de la producción que ayudan a asegurar la sanidad del alimento y resulta en tener una operación de calidad, además de que controla los procesos que son críticos a la producción de productos sanos en lugar de depender de hacer pruebas del producto terminado.

Para aplicar el nuevo Programa de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control efectivamente, es necesario comenzar con el proceso del desarrollo del producto. Así se integran, desde el comienzo, pasos de seguridad en la elaboración y en el mismo producto.

Este programa está formado por cinco puntos básicos y son :

- 1.- Análisis de peligros potenciales.
- 2.- Puntos críticos de control.
- 3.- Selección de los criterios para el control.
- 4.- Monitorización.
- 5.- Verificación.

5- 1.1.1 ANALISIS DE PELIGROS POTENCIALES

El análisis de peligros potenciales consiste en evaluar todos los procedimientos pertenecientes a la producción, distribución y uso de las materias primas o alimentos con el objeto de:

- 1.- Identificar las materias primas potencialmente peligrosas y alimentos que pueden contener sustancias tóxicas o microorganismos patógenos.
- 2.- Identificar en cada paso de la cadena alimentaria, las fuentes potenciales y los puntos específicos de contaminación.

3.- Determinar la probabilidad de que los microorganismos puedan sobrevivir o multiplicarse durante el procesamiento, la distribución y el almacenamiento previo al consumo.

4.- Evaluar los riesgos y la gravedad de los peligros identificados.

La información epidemiológica es la que brinda la mejor evidencia de que existe un peligro respecto a un producto dado. Además de ésta evidencia, se requiere información sobre aspectos relacionados con la producción, el procesamiento, el almacenamiento, la distribución y el uso del producto.

Antes de someter a un producto a un análisis de peligros, es necesario consultar a especialistas en alimentos que posean amplios conocimientos en el proceso del producto y su utilización. Debe tomarse en cuenta todo lo relacionado con el producto, desde su composición química, proceso de elaboración y envase, hasta su vida útil esperada del producto.

Considerando todos estos aspectos, se estará en condiciones de realizar una evaluación preliminar del o los peligros que pueden encontrarse en la elaboración, distribución y uso del alimento. Además de los factores mencionados debe de considerarse el diseño de las áreas y equipos donde se manipula el alimento, operaciones de proceso, los procedimientos de limpieza y desinfección y la educación y adiestramiento del personal.

El análisis de peligros da lugar a la identificación de los puntos críticos de control; éstos a su vez al establecimiento de especificaciones o criterios de control y a los procedimientos de monitorización que aseguran que estos puntos estén bajo control.

En cualquier circunstancia, la evidencia de un peligro no considerado necesita de una nueva evaluación, así como también cualquier cambio de materia prima, de elaboración, de distribución o de condiciones de uso del producto.

6.1.1.2 PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

El punto crítico es la esencia en una etapa del proceso o una manipulación en la que uno o más peligros potenciales identificados como resultados del análisis de peligros, puede ser prevenido o reducido por el ejercicio del control en esa etapa de la operación.



En algunos procesos una sola operación en un punto crítico de control puede ser utilizada para eliminar uno o más peligros. En algunas operaciones no es posible eliminar todos los peligros con el control de los puntos críticos, sólo es posible reducir la magnitud del peligro.

El análisis de los peligros debe ser cuantitativo para que tenga un significado, por lo que es necesario evaluar el riesgo y su magnitud o gravedad. Los peligros deben ser evaluados en términos de su gravedad y de la probabilidad de ocurrencia en relación con la Salud Pública o un interés comercial. El requisito de inocuidad del producto siempre debe preceder al de alteración; no es aceptable modificar un proceso, un producto o un sistema de envasado para reducir el riesgo de alteración, si el cambio o la modificación aumenta el riesgo de producir una enfermedad transmitida por alimentos.

Por lo tanto, se puede apreciar que la identificación de los puntos críticos de control como parte del sistema, requiere conocimientos técnicos.

6.1.1.3 SELECCION DE LOS CRITERIOS PARA EL CONTROL

Es muy importante identificar los criterios que deberán utilizarse para controlar los peligros en los puntos críticos. Estos criterios deben incluirse como especificaciones en los manuales de operaciones de los productos, además de incluirse las tolerancias a las especificaciones cuando existan.

La elección de las opciones de control dependerá de la utilidad, costo y capacidad para aplicar el control seleccionado a una operación particular.

6.1 1.4 MONITORIZACION

La monitorización es la comprobación de que el procedimiento de manipulación o manejo, en un punto crítico, está bajo control. En este punto también es importante el requerimiento de conocimientos técnicos. La monitorización para ser efectiva, debe ser capaz de detectar cualquier desviación y estar en condiciones de brindar esta información a tiempo para que se tomen las medidas correctivas lo antes posible, antes que sea haga necesario el rechazo del producto.

Los principales monitoreos empleados son la observación visual.

la evaluación sensorial, la medición de parámetros físicos, los controles químicos y los análisis microbiológicos. Es conveniente utilizar métodos simples y el obtener resultados rápidos, siempre que sea posible.

Es muy necesario especificar la frecuencia de la monitorización y los métodos de muestreo que deberán emplearse. La frecuencia debe establecerse con relación al peligro y su gravedad en un punto crítico particular. Los registros deben estar disponibles para que los revise y los evalúe el personal de control de calidad, además de ser simples. La falta de registros imposibilita conocer cuando un proceso está o no bajo control.

La monitorización se aplica a todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción de la materia prima pasando por todas las etapas de elaboración hasta llegar al uso que hace del alimento o producto el consumidor.

5.1.1.5 VERIFICACION

La verificación es la utilización de controles adicionales para comprobar que el sistema funciona correctamente, es decir, que es operativo. La verificación puede usarse cuando éste sistema de control se aplica por primera vez o en un proceso nuevo, o como parte de la revisión continua de un programa establecido con anterioridad.

La aplicación de éste sistema a la preparación de oblea con relleno cubierta de chocolate reducirá las pérdidas económicas, así como también, mejorará la calidad higiénica de este.

ETAPAS DEL SISTEMA DE ANALISIS DE
PELIGRO Y PUNTOS CRITICOS
DE CONTROL

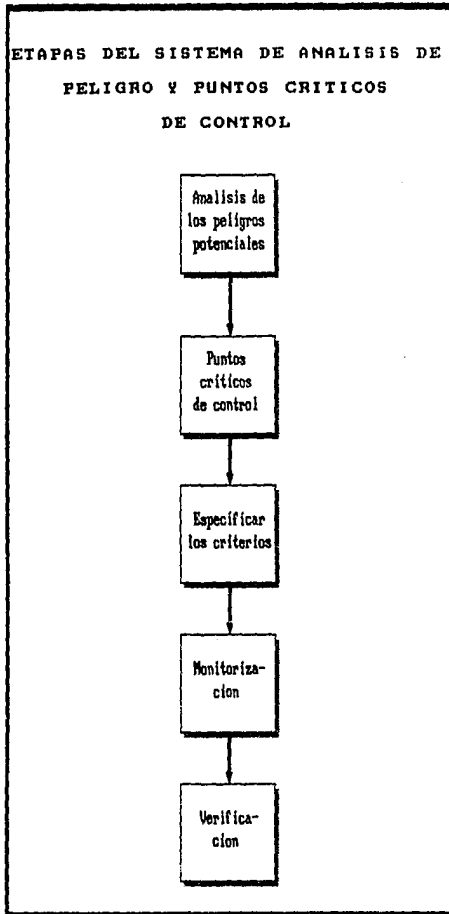
Analisis de
los peligros
potenciales

Puntos
criticos
de control

Especificar
los criterios

Monitoriza-
cion

Verifica-
cion





Sección Práctica

El chocolate

1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

La familia del cacao se encuentra en estado natural desde la amplia zona comprendida entre las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco en América del Sur hasta las regiones centrales de Costa Rica, en Centroamérica. No se sabe exactamente cuando el hombre descubrió y comenzó a explotar la planta de cacao, pero se conoce a ciencia cierta que la domesticación de los cacaoteros se desarrolló en las zonas sureñas del área cultural conocida como Mesoamérica, misma que comprendía lo que ahora aproximadamente son los estados mexicanos de Michoacán, Veracruz, Estado de México, Morelos, Guerrero, Puebla, Oaxaca, Tabasco, Campeche, Yucatán, Chiapas y Quintana Roo y los territorios de Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica; fue en toda esta zona donde principalmente se cultivó la planta y donde empezó a dársele diversos usos.

En el Siglo II ó III d.C., los mayas habían descubierto el cacao a través del comercio que realizaban con las regiones sureñas de Centroamérica y tal vez fueron ellos quienes inventaron la manera de preparar una bebida a partir de sus granos, pero de esto no hay registro arqueológico que lo confirme. Sin embargo fue encontrada una vasija en la ciudad maya fechada en el siglo V d.C., dentro de esta vasija se encontraron restos de una bebida preparada con cacao y en su exterior dos símbolos fonéticos que representan la palabra kakaw o cacao. Este vestigio formaba parte de un entierro sacerdotal, lo cual demuestra que para entonces el cacao era considerado como una bebida aristocrática y que tenía un importante valor simbólico y religioso.

Debemos a los mayas el cabal conocimiento y la forma de explotación del cacao, así como su posterior difusión en el resto de Mesoamérica. Su nombre también se lo debemos a ellos; la palabra kakaw, significa amargo, y del sustantivo kab significa jugo, entonces la bebida que con él se hacía debía de ser bastante amarga. A esta palabra los nahuas le agregaron el sufijo atl o agua, lo que dio como resultado cacahuatl. La palabra chocolate comenzó a usarse después de la conquista española, también tiene un origen híbrido: Chukaw, caliente (del maya) y atl, agua (del náhuatl).

Bernal Díaz del Castillo dejó testimonios del aprecio en que tenían los indígenas al cacao, que junto con el oro, servía para la compra de esclavos. Los relatos de los conquistadores demuestran la utilización del cacao para efectuar trueques, sin dejar de ser importante en los pueblos precolombinos en cuanto

alimento y otros usos.

Hernán Cortés fue el primer europeo en advertir las cualidades nutritivas del grano de cacao, sin imaginar que este producto de las tierras tropicales de América sería una de las principales aportaciones para la alimentación humana.

El cacao no era consumido solo, sino que se mezclaba con maíz tostado y molido, vainilla, chile, y otros ingredientes.

En las actividades comerciales la acuñación de moneda desplazó al cacao como medio de cambio; sin embargo, el arraigo que tenía este grano entre los indígenas obligó al virrey Antonio de Mendoza a implantar su uso como moneda fraccionaria en las pequeñas transacciones.

En los primeros años de la colonia, México fue el principal abastecedor de cacao de España. Las riquezas de América, entre ellas el cacao, originaron la lucha entre españoles, ingleses, portugueses y holandeses, quienes se disputaron los beneficios de las colonias.

La bebida preparada por los indígenas era demasiado amarga para el gusto europeo. Por ello se hicieron algunas modificaciones en su preparación, se le agregó azúcar y posteriormente leche, con lo que su uso se extendió rápidamente por Europa naciendo el chocolate tal y como lo conocemos ahora.

A pesar de lo complejo de su elaboración, el chocolate era la bebida universal de los mexicanos, y por tanto, las autoridades siguieron considerándolo un artículo de consumo necesario. Además, el chocolate comenzó a tener cierta influencia en la repostería, pues a partir de las tablillas para preparar la bebida se podían elaborar ciertos postres. Algunos de ellos como los helados, los bizcochos, los mazapanes, etc. (1)

1.2 CLASIFICACION Y DEFECTOS DEL CHOCOLATE

Dado que existen muchas clases de productos fabricados a partir de chocolate y para situar al producto en el cual se está

(1) La historia del chocolate en México, González de la Vara Martín. Ediciones Masea. S.A. de C.V. Primera edición, 1992.



realizando este trabajo, dará la clasificación que se maneja dentro de la empresa para productos fabricados conchocolate de acuerdo con su forma de proceso y es :

* Chocolates trampados. Dentro de los cuales se encuentran a la oblea con relleno, galleta con caramelo, nougat (confitura elaborada a base de leche condensada y leche descremada, azúcar, cocoa y a veces mezclada con saborizantes y nuez picada) con cajeta, arroz inflado con caramelo y cacahuate.

* Chocolates de inyección. Dentro de los cuales encontramos al chocolate macizo con diferentes granos como almendras, avellanas, nuez, cacahuate, arroz tostado, etc., o con diferentes rellenos como cerezas con licor, cajeta, mermeladas, yogurt, etc.

* Chocolates cubiertos. Principalmente se encuentran a los centros de fondant (es una materia elaborada por cocimiento de una solución de sacarosa, agua, saborizantes y enfiada y batida hasta que ocurre la cristalización).

El producto al cual refiero mi trabajo es a la oblea con relleno cubierta de chocolate el cual es un proceso aparentemente sencillo, pero que requiere de la atención a los mas pequeños detalles, si se desean obtener resultados buenos y consistentes. Para una mejor comprensión del proceso, daré algunos conceptos fundamentales sobre el licor del cacao y su componente más importante: la manteca de cacao.

La composición de la manteca de cacao en glicéridos es la siguiente: (2)

Palmitico.....	24.4 %
Estérico.....	35.4 %
Oleico y polinsaturados...	40.0 %

La manteca de cacao muestra un polimorfismo muy marcado. En general se distinguen en los glicéridos dos fases distintas y a veces tres, pero en el caso de la manteca de cacao se conocen ya en forma definitiva cuatro fases. Los puntos de fusión de estas diversas formas cristalinas son:

(2) Técnica moderna de elaboración de confituras. Grosso, Antonio L. Refinerías de maíz, S.A.I.C.F. 2a. edición, 1972. Buenos Aires, Argentina.

FASE	PUNTO DE FUSION
Gama	18.0 C
Alfa	23.5 C
Beta Prima	28.0 C
Beta	34.7 C

La forma con mas alto nivel de energia es la gama, siguiendo las demás en el orden de su punto de fusión, es decir, que la más pobre de energía es la beta y la estabilidad va en orden inverso, siendo consecuentemente la fase beta la mas estable. La fase beta posee la mayor densidad de todas y por ello cuando el chocolate no ha sido bien temperado y las diversas fases se transforman con el tiempo en la forma beta, se produce en el chocolate una esponjosidad, consecuencia de la contracción de volumen causada por el paso de una forma u otra a la beta.

Si se enfría rápidamente al chocolate, se forman cristales de la fase gama pero estos son muy inestables y pasan a la fase alfa, que tampoco su estabilidad de esta fase es grande y eventualmente los cristales pasan a la fase beta prima. La transformación de beta prima a beta es lenta y es acompañada por generación de calor y la expansión consecuente permite la liberación de manteca de cacao líquida que eventualmente se deposita en la superficie en forma estable o beta, a este fenómeno se le llama " Fat Bloom ". Para mayor información sobre este fenómeno se puede consultar diferentes referencias bibliograficas proporcionadas al final de este trabajo.

El " Sugar Bloom ", es otro defecto de los artículos cubiertos de chocolate. Esta característica se detecta si la temperatura de los centros cubiertos de chocolate es muy baja en relación a la del medio ambiente, a la salida del tunel de enfriamiento, la humedad provoca solubilización del azúcar contenida en el chocolate y forma un alfiler en la superficie (en la capa de cobertura). Debido a un cambio de condiciones del ambiente se evapora el agua, el azúcar se deposita en forma de cristales de la superficie de los centros bañados.

No debe olvidarse que la sacarosa es higroscópica por encima de 86 % de humedad de modo que tambien puede provocarse este defecto en salones de depósito de elevada humedad. Se distingue del " Fat Bloom " porque el depósito externo de aspecto grisáceo es áspero, no es soluble en disolventes y ni se desplaza al tocarlo con los dedos.

Se encuentran otros defectos dentro del chocolate que pueden ser falta de suavidad, debido a que las partículas de cacao y azúcar

son muy grandes; sabor defectuoso (grasosidad, sabor extraño) debido a un mal temperado o ha tomado los olores del ambiente; espesamiento del chocolate y variaciones en el espesor de la capa de cobertura por que este ha estado en el temperador demasiado tiempo, uso excesivo de lecitina, variaciones en el contenido de manteca de cacao; impresiones digitales por manipular al producto con la mano o la temperatura de la zona de elaboración es demasiado alta.

La principal característica del chocolate se debe a las propiedades exclusivas de la manteca de cacao de fundir justamente abajo de la temperatura corporal y a la finura de las partículas de azúcar y chocolate. Por almacenamiento, el chocolate que ha sido procesado en forma incorrecta, mal empacado o mal almacenado, es susceptible de cubrirse de una capa blanquesina de grasa o hacerse pegajoso debido a la absorción de humedad por el azúcar. (3)

1.3 CONTAMINACION DEL CHOCOLATE

La mayor parte de la contaminación de los productos fabricados a partir de chocolate procede de sus ingredientes, pero también puede provenir del aire, polvo y manipulaciones. Las clases de productos preparados con chocolate se pueden dividir en dos categorías desde el punto de vista microbiológico; A) Los preparados en frío y B) los elaborados en caliente. El chocolate macizo o en láminas se incluyen en la primera categoría. Las temperaturas que se consiguen en la elaboración, a veces solo se aproximan a la de pasteurización. Entre los ejemplos comprendidos en la segunda categoría se citan a los chocolates cubiertos. Las temperaturas varían de uno a otros productos, pero en cualquier caso el tratamiento térmico es más fuerte que en la primera categoría.

Resulta difícil comprender la cadena de circunstancias que deben preceder a un brote de una enfermedad causada por productos contaminados, sin tener un cierto conocimiento de los organismos responsables. Entre éstos tenemos a las bacterias, virus, hongos y levaduras.

Las bacterias son microorganismos unicelulares de forma y actividades variables. Se multiplican en dos mediante división simple, y cuando las condiciones ambientales y de temperatura son adecuadas se reproducen rápidamente.

(3) Chocolate, cocoa and confectionary; Science and technology. Minifie, Bernard W. Third edition. Van Nostrand Reinhold, 1989 New York, N.Y.

Los virus son un grupo de agentes parásitos patógenos no celulares, cuyo tamaño es mucho más pequeño que el de las bacterias. Son parásitos obligados en el sentido de que deben estar asociados con una célula viva. Se les considera como organismos vivos o como entidades químicas que están en el límite de la vida.

Los hongos pertenecen a un vegetal que se deriva de las algas, son incapaces de sintetizar proteínas u otro material orgánico a partir de compuestos simples, carecen de clorofila o cualquier pigmento fotosintético.

Las principales causas de la contaminación de alimentos son :

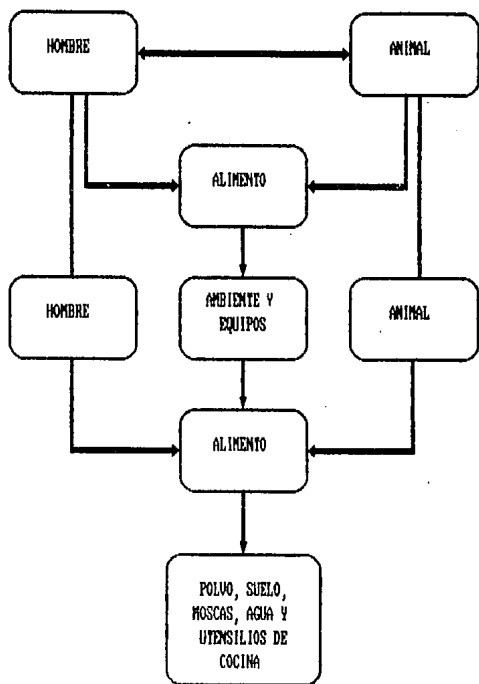
A) Manipuladores de alimentos relacionados con la manufactura de alimentos, portadores de Estafilococos en garganta, nariz y piel, así como eliminadores fecales de Salmonelas y de bacterias del grupo Shigella.

B) Animales domésticos, roedores e insectos existentes en el ambiente donde se preparan los alimentos.

C) En los utensilios para elaborar a los alimentos se pueden albergar bacterias procedentes de todos los orígenes. La contaminación puede ser recogida por los alimentos durante su elaboración y después de haber sido elaborados.

Estos tres puntos se pueden resumir en un diagrama de infección o de contaminación de los alimentos, como el siguiente :

DIAGRAMA DE CONTAMINACION
DE LOS ALIMENTOS



Una de las causas más frecuentes del origen de las enfermedades gastrointestinales es debida a la manipulación e ingestión de alimentos sin un lavado correcto con agua y jabón de las manos, además de que el ambiente donde sean preparados los alimentos sea poco higiénico.

A éste riesgo se expone el consumidor cuando ingiere alimentos en lugares carentes de toda higiene o de dudosa procedencia del producto a consumir, por lo que es muy importante que el personal que labora en una industria alimenticia mantenga el lugar o zona de trabajo limpio además de que debe guardar una higiene personal impecable.

Los parásitos intestinales más frecuentes y que producen enfermedades son:

Salmonella.- Penetra en la cocina con alimentos de origen animal, como carnes, aves y productos crudos como huevos, así como procedentes de eliminadores humanos. Son los agentes de intoxicación alimenticia más común y más grave. El periodo de incubación es de 6 a 36 horas y la enfermedad dura de 1 a 7 días.

Staphylococcus aureus.- Procede principalmente de portadores humanos. Nariz, garganta, manos, lesiones cutáneas pueden albergar estafilococos capaces de provocar intoxicación alimenticia, si se permite la manipulación de los microorganismos en los alimentos. Se encuentra particularmente en los productos manipulados después de su cocimiento. Este microorganismo produce una enterotoxina (cuyo sitio de acción es el intestino) que se libera en el medio que circunda al alimento; si se ingiere un alimento que contiene la enterotoxina, en pocas horas se observan graves reacciones, que incluyen náuseas con vómito y diarrea.

Clostridium perfringens.- Produce formas resistentes llamadas esporas que sobreviven durante un largo periodo en polvo, suelo y excremento tanto humano como de animales. Algunas esporas sobreviven a la ebullición, así como a otros métodos de cocimiento y se desarrollan fácilmente en carne cocina cuando se enfría lentamente y se almacena en lugar templado. Se multiplica en presencia del aire. La toxina es producida en el intestino. La enfermedad tiene un periodo de incubación de 8 a 22 horas y la enfermedad dura de uno a tres días.

Clostridium Botulinum.- Sus esporas son muy resistentes al calor y se multiplican en ausencia de aire, ésta contaminación es la principal de alimentos enlatados y embotellados. Es el tipo más

grave de envenenamiento por alimentos. Esta bacteria vive en la tierra o en el agua.

Bacillus cereus.- Produce esporos que pueden sobrevivir la temperatura de cocimiento y multiplicarse en alimentos que se enfrían lentamente, fermentando a los alimentos en los que se encuentra. El periodo de incubación puede ser de 1 a 6 horas, y su síntoma más común es el vómito.

Vibrio parahaemolyticus.- Aparece en aguas costeras templadas y en diversos alimentos del mar y puede pasar de los alimentos crudos a los cocinados. El periodo de incubación es de aproximadamente de 15 horas, la enfermedad produce diarrea profusa y vómito.

Escherichia coli.- Produce una enterotoxina que es la causante de diarrea en adultos, así como también en niños, ya que posee la capacidad de colonizar al intestino delgado y provocando el malestar.

Los factores que favorecen el crecimiento bacteriano son humedad elevada, bajo contenido de sal (aunque los estafilococos pueden tolerar más sal que otras bacterias patógenas), acidez escasa, poca grasa y contenido moderado de azúcar.

Por lo que para el control de crecimiento bacteriano se pueden manejar diversos factores, como son el calor, frío, agentes químicos, deshidratación, acidificación, antibióticos, rayos gama (útiles aunque en poca veces permitidos).

El mayor peligro de la contaminación de los alimentos radica en su manipulación, por lo tanto, haré referencia a las actividades típicas de cómo se efectúa ésta.

En la higiene personal.- La nariz, la boca y la piel pueden ser fuente de estafilococos que producen toxinas en los alimentos. La salmonelas, bacilos de la disentería y *Clostridium perfringens*, pueden ser excretados con las heces por lo que las manos deben de lavarse después de ir al baño, y deben ser secadas con toalla de papel o con toalla de rollo continuo. Las lesiones personales deben de ser cubiertas en forma aséptica y no dejar que este personal manipule alimentos ni utensilios, debido a las secreciones de la lesión. Las uñas deben de mantenerse cortas y limpias ya que las bacterias pueden albergarse en los bordes de éstas, además de que no debe existir manipulaciones del



alimento o producto a preparar sin ninguna protección como guantes.

Costumbres.- Fumar mientras se manipulan los alimentos, sonarse la nariz o toser, tomar muestras de los alimentos con las manos para degustarlos, son malos hábitos que pueden dejar estafilococos u otros microorganismos peligrosos en los dedos contaminando a los alimentos en preparación o preparados.

Limpieza del equipo.- Los utensilios que se utilizan para preparar los alimentos deben de encontrarse sin residuos de alimentos, deben de limpiarse con detergente, se deben enjuagar con agua caliente. Puede hacerse limpieza con vapor, hipocloritos y otros agentes químicos.



Responsabilidades del personal

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

Toda persona que se encuentre en contacto directo con el proceso de elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate debe cumplir con ciertas responsabilidades.

Dentro de las responsabilidades del personal se encuentra la forma autorizada de vestimenta, los hábitos de higiene requeridos y el estado de salud del personal.

2.1 VESTUARIO DEL PERSONAL.

1.- El personal que labore en el área de elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate, deberá portar su uniforme completo y perfectamente limpio, además de mantenerlo en buen estado; sin presentar desgarras, falta de cierres, partes descosidas o presencia de agujeros.

2.- Es preferible el uso de broches o cierres y no está permitido el uso de camisas abiertas.

3.-El uniforme para el personal que labora en esta área debe portar pantalón, camisola de manga corta sin bolsas y sin hombreras, mandil ahulado, guantes de plástico, en el caso de personal femenino además red o cofia y gorro de tela resistente, y en el caso de personal masculino además el uso de cofia y casco de protección general.

4.- No se permite el uso de joyería (Anillos, relojes, pulseras, cadenas, etc.) así como cualquier objeto propenso a caer dentro de algún recipiente.

5.- Es obligatorio el uso de cofia, red o gorro, colocados de manera que cubra totalmente el pelo, así como el casco que cubra toda la cabeza, y que permanezca durante todo el tiempo de estancia en las instalaciones del departamento de oblea con relleno cubierta de chocolate.

6.- Es obligatorio el uso de guantes de plástico por parte del personal, en labores que tengan contacto directo con la materia prima y en cualquier punto del proceso de elaboración del producto. (Ej. Pesado y agregado de materias primas, recolección de obleas, rellenas, cortadora de galleta, recolección de las trampadoras, etc.).

7.- Es obligatorio el uso de cubrebocas por parte de todo el personal que labora en esta área, de manera que cubra desde la barbilla hasta la nariz.

8.- Todo el personal debe utilizar zapato de seguridad, con puntera protectora.

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

9.- El personal que se encuentra ubicado en el área de elaboración de oblea, rellenas y cortadoras de galleta debe portar tapones de oído que deben encontrarse atados entre sí con una cuerda que pase por atrás del cuello para prevenir que se desprendan y caigan sobre el producto.

10.- No es permitido la utilización de bolsillos que se encuentren situados más arriba de la cintura para prevenir que los artículos que puedan encontrarse en ellos caigan accidentalmente al producto.

2.2 HABITOS DE HIGIENE

1.- El personal que labore en el área de oblea con relleno cubierta de chocolate, deberá practicar buenos hábitos de higiene personal. (Pelo recogido, barba y bigote nitido, uniforme bien puesto y limpio, uñas limpias y recortadas, excelente apariencia personal).

2.- Los delantales o mandiles que se usen se pueden cambiar frecuentemente para aumentar la protección contra la contaminación del producto. los delantales deben lavarse diariamente y usarse apretados para proteger la limpieza de los uniformes.

3.- Los zapatos deben mantenerse limpios, pulcros y en buenas condiciones.

4.- Los hombres deben estar bien afeitados y no es permitido el pelo facial o pelo demasiado largo.

5.- El pelo debe encontrarse pulcro. La cubierta para el pelo no debe guardar en su interior a los rolletes, pasadores, peines, peinetas u otros artículos similares que no están permitidos.

6.- Es permitido un bigote pulcro, que no se extienda más allá del borde exterior de la boca ni que sea mayor de media pulgada (1.2 cm).

7.- las patillas deben ser recortadas y no deben exceder la parte inferior de la oreja.

8.-El personal que labore en esta área debe cuidar de mantener siempre limpias la manos, lavándolas frecuentemente con agua y jabón desinfectante, antes de iniciar la jornada de trabajo y después de cada ausencia del mismo (después de comer, ir al baño, manejo de algún material sucio, asistencia a las oficinas administrativas, etc.).

9.- El uso de los guantes en todos los puntos del proceso de elaboración del producto se deben mantener en una forma limpia y



RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

sanitaria. Para este efecto, cambiar lo guantes cada vez que sea necesario.

10.- No es permitido mascar chicle o tabaco o mantener algun otro objeto en la boca.

11.- No se permite colocar ropa o pertenencias personales en lugares donde el producto o los ingredientes se encuentren expuestos, o en áreas que se usan para la limpieza de equipos y utensilios o sobre el equipo de proceso.

12.- No se permiten alimentos o bebidas para el uso personal en la planta, excepto en las áreas utilizadas para éste propósito.

13.- No es permitido guardar alimentos en los guardarropas de los empleados, ni en los guardarropas, escritorios o estantes de los supervisores.

14.- No se permite fumar, solamente en el comedor o áreas especificadas para ello.

15.- No se permite tener en la boca palillos de dientes, fósforos u otros objetos similares mientras se está en el área de producción. Tampoco es permitido tener lápices cigarros u otros objetos detrás de las orejas.

16.- Se prohíbe el uso de pinturas para uñas de cualquier tipo, utilización de uñas falsas, pestañas postizas, etc. Las uñas deben estar adecuadamente recortadas al ras del dedo.

17.- Los empleados no deben rascarse la cabeza, limpiarse la frente o ajustarse los lentes, ni tampoco el ponerse los dedos en la boca, oreja o nariz, meter el dedo o manos en materias primas, producto en proceso y producto terminado.

18.- Todo el personal que labore en ésta área debe tener su tarjeta de control sanitario vigente para que se le pueda permitir la entrada a trabajar.

19.- El personal que tiene contacto directo con la manufactura del producto, se le practicarán exámenes médicos generales semestralmente, con el fin de monitorear de cerca el estado general de salud personal.

20.- Los empleados que utilicen lentes de contacto deben controlar las manos para que no se toquen los ojos y así prevenir que caigan sobre el producto.

21.- Las áreas de trabajo deben de mantenerse limpias todo el tiempo, no se debe colocar ropa sucia, materias primas, envases, utensilios o herramientas en las superficies de trabajo donde puedan contaminar al producto.

22.- Antes de toser o estornudar, la persona debe alejarse de inmediato, cubrirse la boca y después lavarse las manos con agua y jabón desinfectante, para prevenir la contaminación bacteriana.

2.3 ESTADO DE SALUD DEL PERSONAL

1.- La persona que muestre señales o síntomas de alguna enfermedad que perjudique la integridad del producto, debe ser excluida de las áreas de operación donde tenga contacto con la materia prima (lavado de utensilios y recipientes, pesado y agregado de materiales, rellenadoras, cortadoras, trampadoras, así como reproceso de producto terminado, etc), relocalizándola en algún otra área hasta que el médico de la planta autorice el regreso a sus labores habituales.

2.- El personal de ésta área que no se encuentre en perfecto estado de salud, debe dar aviso al supervisor antes de iniciar sus labores.

3.- La persona que muestre alguna herida o cortadura deberá ser excluida de las áreas de operación donde tenga contacto con materia prima, recipientes, cortadoras, rellenadoras, trampadoras, hasta que el médico de la planta autorice que la persona debe regresar a sus labores cotidianas, relocalizándolo temporalmente en otra área.

4.- Los empleados que se enferman durante horas de trabajo deben reportarse con el supervisor y ser llevados a revisión médica lo más pronto posible.



Edificios y servicios

3.1 EDIFICIOS Y SERVICIOS

- 1.- Los edificios o construcciones utilizadas en la Manufactura de oblea con relleno cubierta de chocolate, deben ser del tamaño y localización adecuados, donde se permita el fácil acceso durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- 2.- El diseño del área debe permitir que exista suficiente espacio para poder colocar los equipos y materiales ordenadamente, de manera que no exista posibilidad de riesgo de mezcla de diferentes componentes de materias primas o materiales de empaque.
- 3.- Todo tipo de instalaciones deben ser impermeables, lisas y resistentes al uso intenso (su índice de rugosidad debe ser el más cercano al valor de uno).
- 4.- Es necesario la ubicación de una fuente para beber agua en la zona de elaboración de oblea, provista con todo lo necesario para su buen funcionamiento.
- 5.- En los lavamanos, es necesario la manipulación de estos por medio de llaves o grifos accionados con un mando de pie o palanca, además de contar con todos los servicios que este requiere, como jabon líquido, toallas individuales desechables, recolectores de basura, etc.
- 6.- Las duchas deben mostrar una pendiente hacia el desagüe, un ribete y una coladera instalados de acuerdo a los lineamientos de la Secretaría de Trabajo y Previsión social.
- 7.- Se debe disponer de casilleros individuales con llave e identificados con el número del empleado.
- 8.- En el área de cambio de ropa es necesario la disposición de asientos sujetos a una base.
- 9.- Los inodoros deben contar con todo lo necesario para su buen funcionamiento (palancas en buen estado, papel higiénico, sin roturas, con sello automático, tanques de agua en buen estado, etc.).
- 10.- La puerta del recinto sanitario debe estar provista con cierre automático, además de colocar carteles alusivos a las buenas prácticas de higiene.
- 11.- Las paredes, pisos y techos de todas las instalaciones se deben mantener en buenas condiciones y buen estado de reparación, y no se debe permitir en éstos acumulación de polvo o suciedad.

12.- Deben realizarse todos los esfuerzos hacia el mantenimiento de pisos secos. Si existe algún derrame o salpicadura, no se debe esperar a que el personal de limpieza lo corrija, la persona en ese lugar y momento debe eliminar la anomalía.

13.- Las uniones entre pisos, paredes y techos deben ser arqueadas.

14.- Entre la zona de elaboración de oblea y elaboración de oblea con relleno debe encontrarse una cortina sanitaria, para evitar el flujo de aire entre una zona y otra y por consecuencia evitar la contaminación de estos dos procesos separados.

15.- Es necesario la construcción de una pared divisoria o una puerta con sello automático que se abra hacia los lados en la zona de empaclado, ya que cerca de esta zona se encuentra la puerta general de entrada a la planta y el flujo de aire externo siempre esta presente.

16.- Las puertas de emergencia, así como las de entradas generales, deben contar con sellos automáticos hacia los lados, para evitar que al personal que transite por esa zona no cierre la puerta, además se deben poner carteles alusivos a la buenas prácticas de higiene y sanidad.

17.- Se debe contar con espejos en las intersecciones de los pasillos y las zonas de almacenamiento del producto y zonas de carga del mismo.

18.- Se debe colocar algún material antiderrapante en el borde de los escalones (reborde antiderrapante).

19.- Los patios y alrededores de la planta no deben presentar condiciones que puedan ocasionar la contaminación y proliferación de plagas, tales como: basura, maleza o prados mal cortados, drenaje insuficiente o inadecuado, equipo mal almacenado, chatarra.

20.- Se deben prevenir las condiciones que crean infestaciones de insectos dentro y fuera de la planta.

21.- Se debe acondicionar el aire de toda la zona de elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate, especialmente en el área de elaboración de oblea (horno) y elaboración de relleno.

22.- El equipo de ventilación con el que se cuenta no debe ser una fuente de contaminación del producto por arrastre de partículas de aire, se debe limpiar y mantenerse en buen estado siempre.

23.- En el sistema de ventilación contable, se deben utilizar filtros para reducir la carga de polvo e impurezas del flujo de aire ventilado.



24.- Las lámparas o sistema de iluminación deben ser a prueba de explosión y encontrarse debidamente protegidos para evitar contaminación del producto.

25.- La iluminación debe ser adecuada al área de trabajo, por lo que es necesario tomar en consideración los estándares de iluminación aportados en la parte teórica de este trabajo.

26.- Para evitar el uso excesivo de refacciones de lámparas deben utilizarse lámparas tipo fluorescente con balastra.

27.- La instalación debe contar con un centro de carga el cual protege a la instalación contra corto circuito por baterías.

28.- El Departamento de elaboración de obvia con relleno cubierta de chocolate debe contar con iluminación de emergencia.

29.- Todas las lámparas deben tener puesta una pantalla protectora de acrílico.

30.- Se deben mantener limpias las lámparas para que su eficiencia no se deprecie.

31.- El agua utilizada en la elaboración del producto, limpieza de equipo, utensilios y uso personal debe ser potable y su suministro en cantidades suficientes.

32.- Es importante y absolutamente necesario si contar con una bitácora en la cual se lleve un control de las determinaciones analíticas del agua utilizada.

33.- El uso de químicos, como la cloración, debe ser adicionado a las líneas para evitar el depósito de materias, siempre y cuando se realice un estudio previo con mayor profundidad.

34.- Los drenajes deben estar provistos de trampas contra olores y rejillas para evitar la entrada de plagas.

35.- Tanto pisos como drenajes deben tener una inclinación adecuada para permitir un flujo rápido y eficiente de los líquidos de desecho.

36.- Cada año es necesario la limpieza de drenajes, para asegurar las condiciones de los mismos.

37.- Los recipientes de basura deben mantenerse limpios en su exterior, enteros y en condiciones de mantenimiento adecuados.

38.- Los recipientes de basura deben tener un accionamiento de apertura y cerrado por la parte inferior de este (accionamiento con el pie).



- 39.- La zona de elaboración de oblea deberá estar provista por lo menos de dos recipientes de basura en la parte posterior del horno y uno en la parte delantera de este mismo.
- 40.- En la zona de elaboración de oblea con relleno deberá estar provista con un recipiente de basura en la parte principal.
- 41.- La zona de cortado de galleta y trampadora deberá encontrarse un recipiente de basura, además de los recipientes utilizados para el reproceso.
- 42.- En la zona de empaçado cada máquina debe contar por lo menos con dos recipientes de basura, además de los recipientes utilizados para contener al reproceso.
- 43.- Los recipientes de basura deben poseer en su interior una bolsa de plástico, mantenerse tapados e identificados y ser de acero inoxidable.
- 44.- La zona utilizada para la disposición de los recipientes de basura debe encontrarse claramente marcada o identificada.
- 45.- Los recipientes de basura deben vaciarse a intervalos regulares (no debe sobrepasar el nivel) y llevar la basura al área central de recolección en la planta.
- 46.- El área central de recolección en la planta debe contar con una construcción sanitaria que facilite su limpieza diaria para evitar acumulación de residuos y malos olores. La basura debe ser removida de la planta por lo menos una vez al día.
- 47.- El personal no debe sentarse en los equipos o superficies de trabajo.
- 48.- Las tuberías, conductos, rieles, vigas, instalación de equipo en general, etc. deben permitir el libre acceso para su limpieza y mantenimiento.
- 49.- El dispositivo eléctrico central se debe mantener en perfecto estado de mantenimiento, así como de limpieza.
- 50.- Para diferenciar las tuberías es necesario la utilización de un código de colores y este debe ser el recomendado por la parte teórica de este trabajo. (NOM - S - 14).
- 51.- Se debe disponer de señales en las tuberías que conducen agua de desagüe.



Mantenimiento del equipo

4.1 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

- 1.- Es necesario llevar un control de mantenimiento preventivo o paros preventivos, donde se especifique a que parte de la maquinaria se le dio mantenimiento, que partes fueron cambiadas, etc.
- 2.- Se debe llevar un control de reparación de piezas usadas, válvulas, llaves, cadenas, etc., antes de que fallen.
- 3.- Todos los equipos y utensilios localizados en la zona de elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate, deben ser utilizados para los fines que fueron diseñados.
- 4.- Los utensilios y equipo deben cumplir con las normas de diseño sanitario para manejo de alimentos, tales como : materiales inertes que no contaminen o sean atacados por el producto, no deben tener esquinas ni bordes de difícil acceso (rebaba) para su limpieza y que permita acumulación de residuos, las superficies deben ser lisas y las soldaduras pulidas.
- 5.- Las partes móviles del equipo o maquinaria como lo es el carrusel de obleas, los rodillos de la mezcladora, la cadena de la maquina de empaque, etc., se deben lubricar de tal forma que no se dejen residuos del lubricante para no contaminar.
- 6.- La maquinaria no debe tener tornillos, tuercas, remaches o partes móviles que puedan caer accidentalmente al producto.
- 7.- Cuando se lleven a cabo operaciones de mantenimiento o reparación, el personal encargado de efectuar estas operaciones debe notificar al personal de producción al finalizar las operaciones, para que el equipo sea inspeccionado, limpiado y sanitizado previamente para su uso.
- 8.- Cuando se lleven a cabo operaciones de limpieza y mantenimiento se debe de aislar el área de reparación con algunas cintas y carteles alusivos a la operación, para evitar así el contacto inesperado de personal que transite por esa zona.
- 9.- Se deben llevar controles de las revisiones de calibración realizadas a las balanzas analíticas utilizadas en toda la zona.
- 10.- Equipo limpio no debe ser jalado o arrastrarse por el piso para evitar que se contamine, además de evitar daños al mismo.
- 11.- Empaques del equipo en contacto con el producto deben limpiarse, reemplazarse y guardarse bien.
- 12.- Pastes, cepillos y resbaladores de metal y otros limpiadores abrasivos, nunca deben encontrarse en el área de producción.

- 13.- Mantener herramientas como cucharones, paletas, cortadoras, etc. lejos del piso y superficies sucias.
- 14.- Las herramientas de mano pueden controlarse con la creación de un depósito para las mismas, donde se puedan detectar los defectos y los daños, ya que es menester prestar la debida atención a éstas.
- 15.- Las herramientas que terminen en punta o que ostenten filos, se deben proteger con guardas o vainas.
- 16.- El interior de equipo debe ser inspeccionado debido a la existencia de bordes o grietas que pueden acumular ciertos materiales por largo tiempo, como pueden ser la cubierta de chocolate, relleno del producto u otras sustancias.
- 17.- Las conchas de elaboración de relleno deben proveerse de cubiertas para prevenir cualquier goteo o entrada de alguna sustancia del exterior al interior del recipiente.
- 18.- Se deben inspeccionar y reparar muros, techos, etc. para que se encuentren libres de grietas, rajaduras y suciedad.
- 19.- En el mantenimiento eléctrico se deben reemplazar oportunamente las partes desgastadas o de bajo rendimiento.
- 20.- Las herramientas que se encuentren incompletas, defectuosas y desgastadas se deben reemplazar.
- 21.- Las herramientas que se guarden en la estantería no deben encontrarse sucias o engrasadas.
- 22.- Es necesario la impartición al personal trabajador la instrucción de la utilización de extintores.
- 23.- En el caso de un diseño de tanque de almacenamiento de cobertura de chocolate o de relleno para la oblea, debe tener una ligera inclinación por la parte que se va a desaguar para un mejor desague del mismo.
- 24.- Las piezas o partes del equipo no deben colocarse directamente sobre el piso, pero si sobre estantes o carretillas diseñadas específicamente para este propósito, esto es aplicable también para equipo portátil y utensilios utilizados en el proceso (charolas, espátulas, paletas, cortadores, etc).
- 25.- Las salpicaduras de agua, provenientes del piso o del equipo sucio hacia el equipo que ya está limpio, no deben ser toleradas.
- 26.- Se debe llevar un control maestro de limpieza de cada área y de cada parte del equipo.



**Control de materia prima y
material de empaque**



**CONTROL DE MATERIA PRIMA Y
MATERIAL DE EMPAQUE**



5.1 CONTROL DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE EMPAQUE

- 1.- La entrada del material debe ser registrada en la caseta por el operador, mediante el sistema de informes de entrada, donde se requieren los datos de proveedor, número de pedido, condiciones, fecha, cantidad, unidades, descripción, etc.
- 2.- El operador debe dar un número de informe de entrada al material de oblea con relleno de chocolate y registrar en dicho informe el número de lote que utiliza el proveedor en caso de que exista.
- 3.- El verificador checará el buen estado del material y aceptará o rechazará el mismo. En caso de ser aceptado, el muestreador procederá a colocar etiquetas de color verde en el primer y último tendido contraesquinadas, en las cuales escribirá el número de entrada al que corresponde, fecha, cantidad, número de lote, proveedor y muestreador.
- 4.- El verificador anotará las condiciones de recibo de material en el reporte de informe de entradas y lo enviará a laboratorio. Una vez recibido el material, el verificador lo colocará en una área reservada para el material de análisis, anotándolo en el registro de almacén de materiales.
- 5.- El equipo de transportación de materias primas y material de empaque no debe tener evidencia alguna de roedores, pájaros, derrames, materias extrañas u olores desagradables. Así mismo, debe estar en buenas condiciones y no presentar huecos, rajaduras o escondrijos que puedan servir de albergue a insectos u otros contaminantes.
- 6.- Todos los materiales deben manejarse y almacenarse separados del piso y con espacios entre tarimas y paredes al menos de 50 cms. para facilitar la inspección y limpieza.
- 7.- Cada tarima debe estar etiquetada, ya sea en cuarentena, aprobado o rechazado, indicando al proveedor, fecha, material de que se trate, número de lote, cantidad, unidad.
- 8.- Cada lote de materia prima o material de empaque para oblea con relleno cubierta de chocolate quedará detenido hasta que sea muestreado y liberado por el Laboratorio de Control de Calidad.
- 9.- Deben tomarse muestras representativas de cada lote de acuerdo a las instrucciones de muestreo de cada material. La toma de muestras de la materia prima debe hacerse de la siguiente manera:
 - A) El muestreador debe portar guantes de plástico, uniforme limpio, cofia, buenos hábitos de higiene personal y usar utensilios de muestreo limpios.

B) El lugar de donde se tome la muestra se limpiará perfectamente.

C) El recipiente se abrirá y muestreará asegurando que no se contamine o pueda contaminar otros materiales.

D) La muestra para análisis microbianos será usando frascos esterilizados.

E) Para los materiales que se requieren de muestreo de la parte de arriba, el centro y de abajo, (Ej. harina de trigo, cacahuete, azúcar granulada, etc) no debe formarse un compuesto para análisis, sino que deben ser muestras individuales.

F) Los recipientes muestreados serán etiquetados indicando el nombre del muestreador, fecha de muestreo, número de muestra, además de que la muestra debe ser claramente identificada con el nombre del material, cantidad recibida por el lote, número de lote, fecha de muestreo, proveedor, nombre del muestreador.

G) Todo material que cumpla con las especificaciones se aprobará y en caso de no cumplirlos se rechazará.

H) El procedimiento de etiquetado se llevará a cabo colocando dos etiquetas por tarima en forma contraesquinada en la primer y última cama, en los cuales se anotarán los siguientes datos:

Aprobado (verde)

- * Producto
- * Fecha de recibo
- * No. de lote
- * Cantidad y unidad
- * Informe de entrada
- * Fecha de liberado
- * Nombre de quien aprueba

Rechazado (roja)

- * Producto
- * Fecha de recibo
- * No. de lote
- * Cantidad y unidad
- * Informe de entrada
- * Fecha de rechazo
- * Nombre de quien rechaza
- * Causa de rechazo

I) Los productos que se reciben en bolsas o sacos (Ej. harina de trigo, cacahuete, bicarbonato de sodio, azúcar granulada, etc), deben ser revisados periódicamente con luz ultravioleta en los pliegues y sellos donde puede existir actividad de insectos.

10.- Todo el material se manejará bajo el sistema de primeras entradas - primeras salidas, para asegurar que los materiales más antiguos se utilicen primero.

11.- Mantener limpios todas las tarimas de recepción de ingredientes con una cubierta cuando no se encuentren en uso, además de que no deben ser usados si se encuentran sucias o rotas, y deben estar reparadas y limpias cuando se utilicen. Se

**CONTROL DE MATERIA PRIMA Y
MATERIAL DE EMPAQUE**

deben limpiar periódicamente, por lo menos una vez a la semana, utilizando un fumigador y trasladándola fuera de la planta para prevenir infestación y desarrollo de microorganismos.

12.- El material de empaque que se utilice en la elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate debe ser inocuo, no reactivo, aditivo o absorbente de tal manera que no se altere la seguridad, identificación, calidad y pureza del producto.

13.- Los materiales de empaques almacenados en bodega, deben encontrarse protegidos para prevenir su contaminación o deterioro.

14.- El material de empaque debe encontrarse limpio antes de ser utilizado por el proceso de empaqueo.

15.- No se deben reutilizar los envases que contienen al material de empaque o materia prima, ya que pueden servir de contaminantes.

16.- Es necesario realizar un programa de inspecciones a la materia prima y al material de empaque, para observar sus condiciones en el almacenamiento.

17.- Al aceptar la entrada de materia prima o material de empaque, el lugar se debe encontrar en condiciones higiénicas.

18.- Se debe evitar introducir contaminación a través de las materias extrañas (polvo, agua, grasas, etc.) que vengan adheridas a los empaques de las materias primas que entran al área de manufactura.

19.- Cuando se reciben bolsas de papel de varias capas, como es el caso de leche en polvo descremada, fécula de maíz, propionato de sodio, bicarbonato de sodio, manteca vegetal, etc., se tiene que eliminar la capa externa antes de que entren al área de manufactura, en lo concerniente a cajas de cartón, tambores, cuñetes y otros recipientes de producto a granel, se debe limpiar la parte externa para eliminar la suciedad. Esta limpieza debe efectuarse antes de que la materia prima entre al área de producción.

20.- Todos los recipientes que manejan materia prima o material de empaque, deben estar limpios y mantenerse tapados cuando no se encuentren en uso.

21.- Debe mantenerse mucho cuidado al mover, transportar, manejar o almacenar las materias primas para evitar daño físico (rasgaduras, rupturas, quebrado, etc.) al envase que los contiene porque estos daños pueden ocasionar derrames o contaminaciones que contribuyan a la creación u origen de condiciones no sanitarias.



**CONTROL DE MATERIA PRIMA Y
MATERIAL DE EMPAQUE**



22.- Se debe vigilar que no haya materias extrañas en los ingredientes cuando se están vaciando o transfiriéndolos durante el proceso.

23.- No se deben transferir ingredientes viejos encima de ingredientes nuevos.

24.- Se deben mantener los abridores de latas limpios y bien afilados para prevenir que las partículas de metal y suciedad no contaminen el producto.

25.- Antes de abrir recipientes plásticos o con tapas metálicas, como son los tambores o cuñetes de iscitina, se debe limpiar estas con un paño húmedo o papel absorbente para eliminar polvo o suciedad.

26.- Los recipientes que se han comenzado a utilizar y que no fueron vaciados completamente, se deben mantener bien cerrados e identificados con nombre y fecha o lote.



Proceso de manufactura y almacenamiento

6.1 DESCRIPCION DEL PROCESO DE ELABORACION

El producto en el cual se está desarrollando el tema es oblea con relleno cubierta con chocolate. La elaboración de este producto se puede dividir en cuatro partes las cuales se denominarán:

- A) Elaboración de relleno
- B) Elaboración de oblea
- C) Elaboración de oblea con relleno
- D) Elaboración del producto terminado.

A continuación se describe brevemente el proceso de obtención del producto en estudio.

A) Elaboración de relleno

Para la preparación de este relleno se utiliza cacahuete, al cual se le practican algunas pruebas de calidad como son las propiedades organolépticas y pruebas microbiológicas, después de esto es tostado a una temperatura de 180-200 grados centígrados por un tiempo aproximado de 50-60 min. Después éste se descascara, se tritura y se cierne para obtener cacahuete tostado en polvo, además, se utiliza azúcar estándar refinada, sal refinada, antioxidante y manteca vegetal.

Todo esto se vacía a un mezclador en donde el cual su principal objetivo es la incorporación de los ingredientes de la mezcla, es un tratamineto térmico de 50 grados centígrados por 1 Hr. aproximadamente.

Después ésta mezcla de sólidos pasa a un refinador; el cual se compone de una serie de cuatro rodillos, los cuales se deben de ajustar para obtener el tamaño de refinado deseado.

De aquí pasa a una banda transportadora para después pasar al conchado que tiene la finalidad de desarrollar aroma, dar cuerpo, textura y consistencia al relleno. El conchado es un tratamiento térmico a 80 grados centígrados por 4 horas, donde suceden reacciones de Maillard y se producen aromas propios del cacahuete. Después de este tiempo, se baja la temperatura a 60 grados centígrados se le adiciona la leche, lecitina y esencia. Se descarga el contenido de esta concha en recipientes metálicos con base de ruedas y se puede utilizar en la elaboración de oblea con relleno.



**PROCESO DE MANUFACTURA
Y ALMACENAMIENTO**



B) Elaboración de oblea.

Para la elaboración de oblea se necesita harina de trigo, fécula de maíz, agua, sal refinada, agentes leudantes, aceite de maíz, lecitina y grasa vegetal; los cuales se adicionan a un turbo mezclador por un tiempo de 10 - 12 minutos aproximadamente. Después esta mezcla se hace pasar por una malla para poder separar de la pasta algunas impurezas como grumos de la harina, hilos, cabello, etc.

Esta pasta se bombea al horno que deberá encontrarse a una temperatura de 120 - 130 grados centígrados; se inyecta la pasta a un conjunto de placas que van pasando de una en una en forma giratoria para formar la oblea, se deja que se cueza la oblea por un tiempo aproximado de 2 minutos aproximadamente, para obtener una galleta crujiente y ligeramente tostada. Se enfria y se utiliza para la elaboración de oblea con relleno.

C) Elaboración de oblea con relleno

El relleno obtenido en el punto A se hace pasar a un mezclador donde se le da la consistencia acorde a la necesidad. Este mezclador consta de dos rodillos, los cuales giran por un tiempo de 15 minutos a 20 grados centígrados y después de este periodo el relleno se utiliza en la cremadora o embadurnadora de galleta, además de que se utiliza la oblea obtenida en el punto B. Aquí se forma la oblea con relleno que después pasa a un tunel de enfriamiento donde se tiene una temperatura de 5 grados centígrados por 4 minutos. Después la oblea con relleno frío pasa a la cortadora de galleta, en donde ésta es cortada en las dimensiones especificadas por el departamento de Control de Calidad.

D) Elaboración del producto terminado

La galleta obtenida en el punto C pasa a una trampadora, donde previamente se encuentra el chocolate en un depósito. Este chocolate se bombea a un tanque niquelado de más baja capacidad, donde se debe de mantener a 40 grados centígrados para que posteriormente pase al depósito de chocolate de la trampadora. El objetivo principal de la trampadora es cubrir de chocolate al producto para que posteriormente pase a un tunel de enfriamiento, donde la finalidad de éste es la de enfriar al chocolate y darle las características sensoriales deseadas como brillo, aroma, sabor y consistencia.

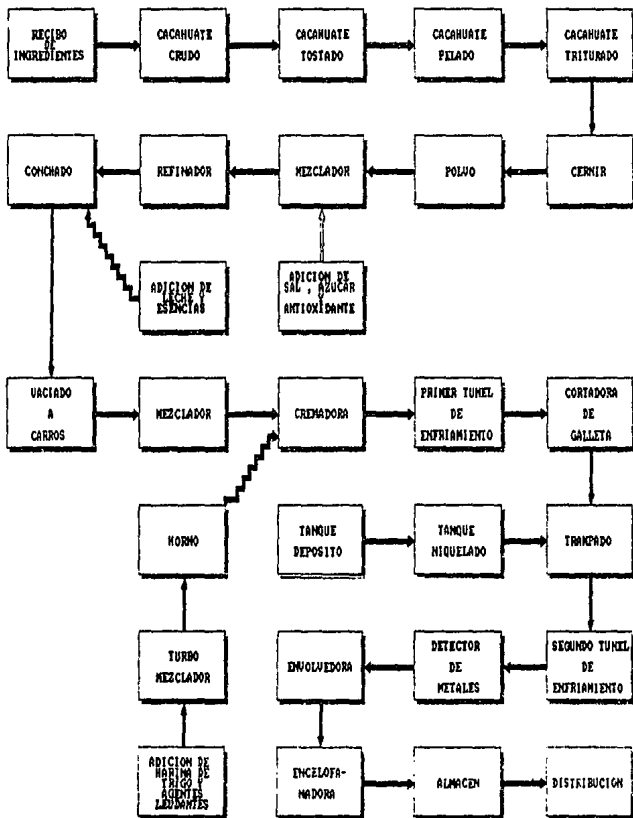


PROCESO DE MANUFACTURA
V ADMINISTRATIVO



El producto terminado pasa por un detector de metales el cual nos indica si el producto pudiera estar contaminado con algunos metales dañinos para la salud; posteriormente pasa a las envolvedoras, encefalanadoras, almacenamiento y transporte.

DIAGRAMA DE FLUJO



5.2 PROGRAMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL PARA OBLEA CON RELLENO CUBIERTA CON CHOCOLATE

Debido a que el Programa de Analisis de Peligros y Puntos Criticos de Control, comienza a controlar el proceso, la materia prima y el ambiente de produccion, para que este tenga exito y en esta teoria se elimina la necesidad de hacer pruebas al producto terminado; comenzará la aplicación de este Programa desde las materias primas hasta el almacenamiento del producto, en donde trataré de analizar y aplicar los puntos básicos de este nuevo enfoque para el éxito de una nueva forma de controlar la calidad del producto.

5.2.1 ANALISIS DE PELIGROS POTENCIALES

I.- Identificación de materias primas peligrosas

A) La harina de trigo, leche descremada en polvo, cacahuete, fécula de maiz, sal refinada y azucar mascabado; son materias primas que pueden albergar microorganismos patogenos dañinos a la salud, si no se realiza un control adecuado en el momento de su recibo en la planta y aunado a un almacenamiento no adecuado de éstos en el departamento de almacenamiento de materiales, éstos ingredientes tienen la probabilidad de que los microorganismos se multipliquen, antes de la elaboración del producto, en donde puede verse modificadas sus características organolépticas y composición química.

B) La lecitina y la manteca vegetal son grasas susceptibles a diferentes reacciones de deterioro que reducen el valor nutritivo del alimento, y además producen compuestos volátiles que imparten olores y sabores desagradables. Por otra parte, el cacahuete también contiene gran cantidad de grasas que pueden sufrir las reacciones antes mencionadas.

II.- Identificación de peligros en el proceso de elaboración

A) Al término del proceso de tostado de cacahuete es necesario realizar un análisis organoléptico, ya que si el cacahuete se encuentra muy tostado, da al relleno un sabor desagradable (sabor a quemado), en donde se ven modificadas las características organolépticas del relleno. Es importante el descascarado y la trituración del cacahuete para evitar variaciones en la obtención de un relleno estándar.

B) Es muy importante que todo el equipo utilizado en la elaboración del producto se encuentre correctamente sanitizado para evitar contaminaciones del producto o contaminación de una parte del proceso y contamine a todo el producto en elaboración.

C) En el refinado es muy importante el tamaño del refinado debido a que a menor tamaño de partícula la homogenización es mayor y el tiempo de mezclado es menor; es necesario mantener los imanes de esta maquinaria en buen estado para poder recolectar los posibles metales que llegaran a encontrarse en esta parte del proceso y poderlas desechar.

D) En el proceso de conchado del relleno suceden reacciones propias de los azúcares (oscurecimiento por medio de la reacción de Maillard), donde si no se cuida esta parte de la elaboración hay una baja en el valor nutritivo y se producen sabores amargos, donde se ven modificadas las características organolépticas del relleno a utilizarse posteriormente.

E) En el proceso de elaboración de oblea, es muy importante la adición correcta de los ingredientes en el peso que indica la formulación, además de que es muy necesario el tiempo de mezclado para evitar lo más posible que se formen grumos en la mezcla y el utilizar una malla para filtrar ésta, evitando así posteriores complicaciones cuando la mezcla es bombeada al horno para la elaboración de la oblea. En este punto es muy importante verificar que se obtenga una galleta crujiente y ligeramente tostada, además de checar su peso, que debe concordar con los estándares. La galleta no debe ser correosa al evaluarse sensorialmente, ni con sabor a quemado o crudo.

F) En el mezclador es muy importante la densidad del relleno, ya que este es utilizado en la cremadora, la cual se ve afectada por la consistencia del relleno, es decir, se descargará menor cantidad de relleno a la galleta si este se encuentra sin consistencia (relleno muy aguado), y por el contrario, descargará mas relleno si este se encuentra muy denso, dando lugar estos dos fenomenos a variaciones en el peso final de la galleta con relleno

G) En el primer tunel de enfriamiento es muy necesario mantener las temperaturas y el tiempo adecuadas para que la galleta (oblea con relleno), logre enfriarse y mantenerse estable para para que no se remueva el relleno. El relleno no se debe ser demasiado seco o se encuentre duro al probarse.

H) En la cortadora de la galleta es muy importante verificar el peso de la galleta antes y despues de ser cortada para saber si el producto tiene el peso adecuado antes de pasar a ser cubierto por el chocolate, además de que tambien se deben verificar que las dimensiones de la galleta concuerden con los estándares para el producto.



**PROCESO DE MANUFACTURA
Y ALMACENAMIENTO**



I) En el trampado debe cuidarse que las superficies de las barras este totalmente recubierto con chocolate, es decir que no se observen defectos de calidad, como cubierta no homogénea y burbujas. También es muy importante el realizar los análisis adecuados a la cobertura al momento de su llegada, así como el temperado de la cobertura, ya que es un factor donde se pueden presentar fenómenos desagradables que desmejoran la apariencia y conservación de la cobertura o el producto terminado, conocidos como "fat bloom" (formación de una película grisácea, de cristales de manteca de cacao en la superficie), opacidad, consistencia blanda a la salida del túnel de enfriamiento que dificultan su manipulación y determinan la apariencia de manchas por manoseo y además la carencia del tan deseado "snap" o ruptura sonora que muestra que la masa es compacta y brillante y no fofo o esponjosa. Es importante mantener los imanes de esta maquinaria (del tanque depósito y de la trampadora) en buen estado de funcionamiento para poder atrapar los posibles metales que llegaran a encontrarse en esta parte del proceso de elaboración del producto.

J) Segundo túnel de enfriamiento, debe cuidarse las temperaturas y el tiempo para obtener un producto ligeramente café oscuro, con buen brillo, que no este cenizo o con manchas blancas, ni que se observe humectación en la superficie, de textura suave y crujiente al masticar, la cubierta de chocolate debe ser homogénea y que contenga el porcentaje de cobertura especificado (40.2 %).

K) En la zona de detección de metales extraños que pudieran encontrarse en el producto antes de pasar a las envolvedoras, es muy necesario verificar si esta parte del equipo funciona correctamente, para evitar posteriores errores en dejar pasar a las envolvedoras a producto con defectos de calidad.

L) En la envolvedora es muy importante observar que las mordazas, que realizan el sello transversal, y los discos, que realizan el sello longitudinal, se encuentren en perfecto estado de funcionamiento; ya que son dos partes de la envolvedoras sumamente importante que dan los sellos a la bobina de polipropileno impresa. Se muy importante cuidar que no se encuentren defectos en esta parte del sellado, que la envoltura del producto no se encuentre perforada, quemada, ni holgada. Cada barra envuelta debe ser codificada, con el turno y el día de producción y ser totalmente legible. Es necesario centrar bien la bobina de polipropileno para que los textos sean centrados al envolver al producto, donde la marca y los textos legales sean perfectamente visibles en la cara frontal de la envoltura.

M) En la encelofanadora es muy importante el centrado de la bobina de celofan, el buen funcionamiento de los discos y demás partes de esta para obtener un buen sellado.

N) En el almacenamiento y distribución del producto es muy necesario cuidar la rotación del producto, para evitar tener

producto rezagado en esta parte de la cadena de elaboración. Es muy importante saber la forma de estibar los corrugados, para que así estos no tengan sobrepeso y se lleguen a romper. Es muy necesario tomar en cuenta la vida útil media de este producto, ya que de esta forma podemos manejar el factor tiempo y se puede retirar el producto antes de este producto caduque y cause mal aspecto, tanto de imagen como de salud, al consumidor. También es muy importante especificar las condiciones de almacenamiento y especificar la calidad del producto en cuanto a las variaciones del clima, para así poder manejar mejor la vida media del producto y, por supuesto, la imagen de la empresa y la vida del consumidor.

6.2.2 PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

La identificación de los puntos críticos de control se dan a conocer en el siguiente diagrama:

6.2.3 SELECCION DE LOS CRITERIOS PARA EL CONTROL

A) En el recibo de ingredientes para controlar los peligros en los puntos críticos es muy necesario utilizar las pruebas críticas y de control, y el análisis microbiológico de cada ingrediente. Estas pruebas son mencionadas en el capítulo cinco de este trabajo.

B) Tostado de cacahuete: Este proceso es controlado a una temperatura de 160 a 180 C, en un tiempo de 50 a 60 minutos. Características organolépticas, son evaluadas sensorialmente donde se observa que la apariencia y el sabor del cacahuete sean los adecuados, que no tenga olor ni sabor a quemado y si un sabor y aroma agradables de tostado.

C) En el proceso de pelado y triturado del cacahuete es importante verificar que el porcentaje de cacahuete sea como mínimo de 90 % , y en la trituración calibrar los cortadores del equipo, para evitar que el grano salga o muy entero o con demasiado polvo.

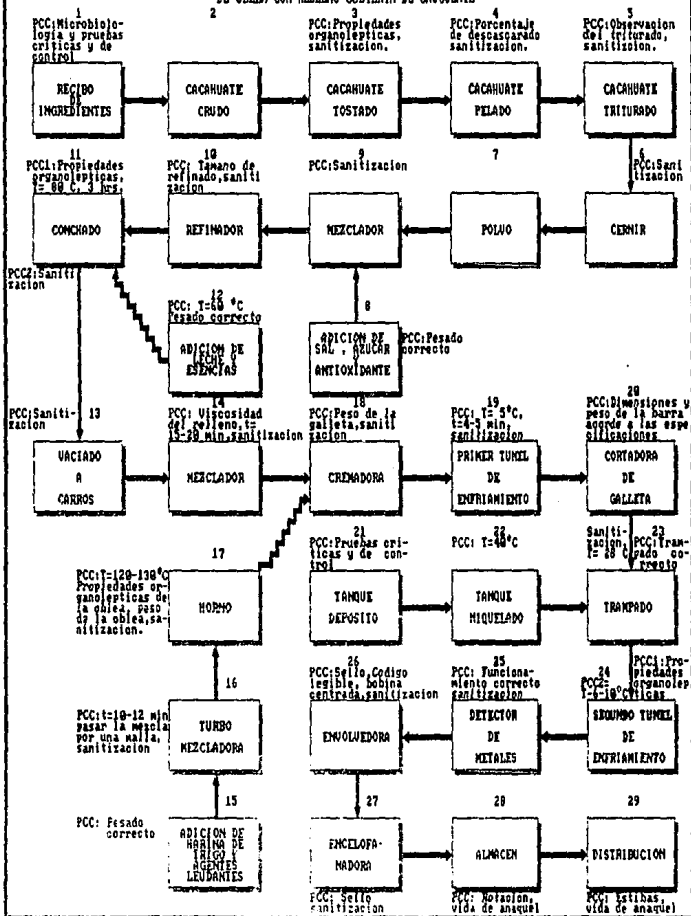
D) En la sanitización del equipo puede ser utilizado agua potable y alcohol dióxido de cloro al 10 % .

E) En el refinador se mide el tamaño del refinado, este debe tener un aspecto homogéneo.

F) En el conchado es muy importante mantener las temperaturas y tiempos indicados, y obtener una masa homogénea y sin grumos. Es importante adicionar todos los ingredientes de acuerdo a la formulación dada.

PUNTOS CRITICOS DE CONTROL APLICADOS A LA ELABORACION

DE OBLEA CON RELLENO CUBIERTA DE CHOCOLATE





**PROCESO DE MANUFACTURA
Y ALMACENAMIENTO**



- G) En la elaboración de oblea, es muy importante el pesado correcto de los ingredientes que indica la formulación, tiempo y temperatura y las propiedades organolepticas de ésta misma.
- H) En el mezclado es importante el tiempo, para mantener una densidad acorde al estandar.
- I) Cremadora : Características organolepticas de la oblea con relleno y peso estandar.
- J) Primer tunel de enfriamiento: Tiempo y temperatura especificada.
- K) Trampado: temperatura de trampado y pruebas criticas y de control realizadas a la cobertura, temperaturas del temperado.
- L) Segundo tunel de enfriamiento: temperatura y tiempo de enfriamiento, características organolepticas del producto.
- M) Detector de metales: Funcionamiento adecuado.
- N) Envolvedora: Funcionamiento adecuado para obtener un buen sellado, código correcto al día de producción, turno, mes, año y centrado de la bobina de polipropileno.
- A) Encelofanadora: Funcionamiento correcto para obtener un sellado correcto.
- O) Almacenamiento y distribución: Rotación del producto, estibamiento correcto, almacenamiento en condiciones correctas, código al día de producción, mes, turno y año.

6.2.4 MONITORIZACION

- A) Recibo de ingredientes. Medición de parámetros físicos y controles químicos, además de la ayuda de análisis microbiológicos en toda la materia prima a utilizar, cada entrega.
- B) Procesado de cacahaute. Evaluación sensorial y observación visual de cada lote.
- C) Refinado. Medición del tamaño de partícula con la ayuda de un micrómetro de cada lote.
- D) Conchado. Medición de tiempo y temperatura cada hora, observación visual de cada lote.
- E) Mezclador. Medición del tiempo de mezclado y medición de la densidad del relleno de cada lote a utilizarse.



F) Proceso de elaboración de oblea. Observación visual del pesado de materias primas, medición del tiempo de mezclado y evaluación sensorial de la oblea obtenida., por lo menos tres o cuatro veces al turno.

G) Primer tunel de enfriamiento. Medición de temperatura y tiempo del recorrido de la galleta y evaluación sensorial por lo menos tres o cuatro veces al turno.

H) Cortadora de galleta. Medición física de las dimensiones de la galleta cortada, medición del peso de la galleta por lo menos tres o cuatro veces al turno.

I) Trampado. Observación visual de las barras por lo menos tres o cuatro veces al turno. Pruebas críticas y de control a la cobertura, cada lote. Chequeo de la temperatura de trampado por lo menos tres o cuatro veces al turno y medición de las temperaturas del temperado, por lo menos tres o cuatro veces al día.

J) Segundo tunel de enfriamiento. Medición de la temperatura y el tiempo del recorrido del producto por el tunel, por lo menos tres o cuatro veces al turno, así como la medición del peso y las dimensiones de la barra cubierta con chocolate, por lo menos tres o cuatro veces al turno.

K) Detector de metales. Observación visual de su funcionamiento correcto, por lo menos dos veces al turno.

L) Envolvedora. Observación visual del funcionamiento correcto de de las partes que realizan los sellos longitudinales y transversales, codificación de producción, por lo menos cuatro veces al turno.

M) Encelofanadora. Observación visual del funcionamiento correcto de las partes que realizan los sellos, por lo menos tres o cuatro veces al turno.

N) Almacenamiento y distribución. Observación visual del estibamiento de producto, condiciones ambientales de almacenamiento, código de producción correctos y tarimas con el número exacto de cada producto, por lo menos dos a tres veces al turno.

6.2.5 VERIFICACION

Para llevar a cabo la verificación, se sugiere que se realicen verificaciones por lo menos una vez al día de los procedimientos anteriores, con la ayuda de los valores obtenidos diariamente y por cada turno, y con el manejo de la estadística en cada punto crítico se pueden obtener valores para poder verificar si el

**PROCESO DE MANUFACTURA
Y ALMACENAMIENTO**

proceso de elaboración del producto se esta llevando a cabo correctamente. Es decir, se deberán agrupar metódicamente todos los datos de cada punto crítico para realizar su evaluación numérica, obteniéndose datos estadísticos que sirven para la realización de una inspección y verificación de todos los puntos críticos, por lo que se debe de obtener los diferentes valores de la estadística que ayudan a realizar este procedimiento, como lo es la media, desviación estandar, dispersion de los datos, etc. También se pueden obtener diferentes gráficas con los datos de cada punto crítico de control, y utilizarlas para la llevar a cabo la verificación, ya que así sería un método matemático, estadístico y visual.

Como ayuda para que el empresario pueda verificar si su empresa o lugar de elaboración del producto, en este caso, elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate, se encuentra dentro de los lineamientos marcados por la buenas practicas de manufactura, se recurre al llenado de una acta de verificación del establecimiento, que tiene como proposito principal el de saber en que aspecto de las buenas practicas de manufactura se esta fallando y, a consecuencia de esto, recurrir a la correccion de estos puntos.

Por lo cual en las siguientes paginas de este capitulo, adiciono una acta de verificación que puede ser utilizada en el producto al cual refiero mi trabajo, con base a los lineamientos de la Secretaría de Salud a traves de la Subsecretaria de Regulacion y Fomento Sanitario.

Tambien adiciono una acta de verificación del establecimiento realizada para verificar cualquier establecimiento que se dedique a la elaboración de productos alimenticios por la Subsecretaria de Regulacion y Fomento Sanitario a traves de la Direccion General de Control Sanitario de Bienes y Servicios.

ACTA DE VERIFICACION

FECHA DE EDICION: _____

PRODUCTO: _____

ELABORADO POR: _____

PRESENTACION COMERCIAL: _____

AREA: _____

DESCRIPCION: _____

I.- PERSONAL QUE MANIPULA MATERIA PRIMA, PRODUCTO EN PROCESO Y EQUIPO EN PROCESO.

Calif.

Calif.

- | | |
|--|--|
| <p>A) Apariencia general de pulcritud y limpieza.....()</p> <p>B) Utilizacion, en el caso de varones, de red y cascots de seguridad.....()</p> <p>C) Utilizacion, en el caso de mujeres, de red y gorro de tela.....()</p> <p>D) Utilizacion por parte de todo el personal de cubrebocas, desde la barbilla hasta la parte media de la nariz.....()</p> <p>E) Carece de joyas, adornos, relojes, plumas u otros objetos que puedan desprenderse y caer al producto..()</p> <p>F) Evita comer, beber, masticar, fumar, escupir, toser o estornudar en el area de proceso.....()</p> <p>G) El personal femenino, carece de maquillaje, unas postizas o algun otro producto de belleza.....()</p> <p>H) Utilizacion del uniforme completo y limpio (pantalón, camiseta y mandil abulado).....()</p> <p>I) En el uniforme utiliza broches o cierres en lugar de botones.....()</p> <p>J) El uniforme del personal no es incomodo para realizar su trabajo (no ajustado, corto, etc).....()</p> <p>K) Sus manos se encuentran limpias, con unas recortadas si ras y libres de pintura y esmalte.....()</p> <p>L) Las patillas no son anchas, son limpias y nitidas... ()</p> | <p>M) En caso de personal que ostente bigote, este lo tiene recortado, no ancho y nitido, asi como su barbilla es limpia y nitida.....()</p> <p>N) El personal que realiza trabajos pesados, este dispone de fajas protectoras en la cintura..()</p> <p>O) El personal que realiza trabajos pesados, - posee cojinetes o almohadillas de fieltro grueso para los hombros.....()</p> <p>P) Utilizacion de cubiertas en los oidos para las areas de elab. de oblea y cortadora de galleta.....()</p> <p>S) Utilizacion de tapones de oidos para personal de las areas de trapado, empaque y creadoras.....()</p> <p>T) Existencia de letreros alusivos a la utilizacion de red, cascots, cubrebocas, etc.....()</p> <p>U) Utilizacion de zapatos con puntera protectora..()</p> <p>V) Los zapatos se encuentran limpios y nitidos....()</p> <p>W) Si el personal cuenta con cortadas menores o rasguños, estas se encuentran cubiertas.....()</p> <p>X) Existencia de letreros que advierten la prohibicion de la entrada y transito de visitantes sin bata y equipo de seguridad.()</p> <p>Y) Existencia de tarjetas sanitarias vigentes de todo el personal.....()</p> |
|--|--|

Calif.

Calif.

- 2) Existencia de controles de exámenes medicos de todo el personal.....()
- 22) Existencia de algun procedimiento o personal calificado que adiestre en las buenas practicas de manufactura.....()

II.- INSTALACIONES SANITARIAS.

- A) los servicios sanitarios se encuentran separados de las areas de produccion, servicios, laboratorios y almacenes.....()
- B) Se encuentra con lavamanos con trampa de sello hidraulico, con palanca de pie o mando de rodilla.....()
- C) Cuenta con depositos de Jabon liquido, agua - fria y caliente, toallas individuales o secadores de aire.....()
- D) Cuenta con letreros alusivos que recuerdan al personal que deben lavarse las manos antes y despues de ir al bano y antes de comenzar las labores.....()
- E) Cuenta con lavamanos donde el personal puede lavarse y desinfectarse las manos, los utensilios y estan ubicados cerca del area de elaboracion de relleno y elaboracion de oblea.....()
- F) Los inodoros y orinales cuenta con un aparato de descarga, trampa de sello hidraulico, papel higienico y recipiente para este.....()
- G) Los inodoros y orinales se encuentran libres roturas, lisos, limpios y en buen estado.....()
- H) Se cuenta por lo menos 10 inodoros y orinales por cada 150 operarios.....()
- I) Las paredes divisorias son de material liso, de facil limpieza y la distancia entre una y otra se encuentra entre 50 y 65 cm.....()
- J) La puerta del sanitario cuenta con cierre automatico, de facil limpieza e impermeable.....()

- K) Las regaderas cuentan con tuberia en buen estado, con suministro de agua potable fria y caliente, - llaves mezcladoras, en compartimientos individuales y con puertas.....()
- L) Las regaderas cuentan con coladera, desagüe y ribete en buen estado.....()
- M) Las regaderas se encuentran en estado limpio, secos y desinfectados.....()
- N) Disposicion de cuartos de vestir con asientos, - limpios y secos.....()
- O) Disposicion de casilleros para cada persona con - llave e identificado.....()
- P) En las regaderas y vestidores se cuenta con carteles que recuerden la importancia del orden y la limpieza personal.....()
- Q) Los cuartos de vestir, asi como las regaderas y los casilleros cuentan con iluminacion y ventanas con protecciones en buen estado y acondicionamiento del lugar.....()
- R) Existencia de fuentes para beber agua, principalmente en las areas de elaboracion de relleno y - oblea, asi como en la cortadora de galleta.....()
- S) Las fuentes para beber agua se encuentran en perfecto estado, contando con agua potable y vasos desechables.....()

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Calificacion:
2=Cumple completamente, 1=Cumple parcialmente
0=No cumple

III.- INSTALACIONES FISICAS.

Calif.

Calif

- A) Los materiales de la construccion expuestos al exterior son resistentes al medio ambiente, al uso normal, a prueba de roedores y lisos.....()
- B) Las paredes, pisos y techos dentro de las zonas de elaboracion y almacenamiento son de facil limpieza e impermeables.....()
- C) El acabado de las superficies de suelo con paredes y estas con techos carecen de juntas o grietas.....()
- D) Las uniones entre paredes y suelo son arqueadas....()
- E) Existen separaciones fisioas entre el area de las oficinas, almacen, distribucion, laboratorio, producto en proceso.....()
- F) Las instalaciones de alumbrado van por un hueco - de las instalaciones fisioas.....()
- G) Los acabados de las de estas instalaciones se encuentran en colores claros.....()
- H) Las puertas y ventanas se encuentran en buen estado, sin grietas ni roturas, son de facil limpieza.....()
- I) Las puertas se encuentran bien aceitadas, de cierre automatico hacia la parte externa.....()
- J) Se cuenta con una salida de emergencia, aparte de la de entrada general.....()
- K) Las ventanas se encuentran bien aceitadas, en buen estado, con protecciones anti insectos.....()
- L) Los pisos, rampas, pasillos y escaleras son de materiales antiderrapantes, se encuentran secos y el angulo de las pendientes es el apropiado para que el agua de lavado llegue sin dificultad a conductos.....()
- M) Se cuenta con espejos o avisos de advertencias de esquinas e intersecciones en los pasillos.....()
- N) Las dimensiones de los pasillos,puertas, rampas, escaleras son tales que el trafico diario no tiene dificultad de circulacion.....()

- O) Las instalaciones de las areas de elaboracion de oblea, elaboracion de relleno y producto en proceso se encuentran limpias y en buen estado....()
- P) Las instalaciones anteriores se encuentran alejadas de fuentes de contaminacion como rios de aguas negras,fabricas de productos toxicos,etc....()
- Q) Inexistencia de basura, polvo, objetos en desuso y agua encharcada alrededor de estas instalaciones.....()
- R) Existencia de trampas para roedores o insectos en toda la zona de elaboracion de producto.....()
- S) Todas las ventanas y puertas estan provistas de protecciones para evitar la entrada de polvo, lluvia, etc.....()
- T) El estado de las areas de elaboracion de relleno, oblea, producto en proceso, almacen, pasillos, etc se encuentran limpios y en buen estado general.....()

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Calificacion:

2=Cumple completamente, 1=Cumple parcialmente
0=No cumple.

IV.- SERVICIOS A PLANTA.

Calif.

- A) Se cuenta con acondicionamiento del aire principalmente en las zonas de elaboracion de oblea y elaboracion de relleno, así como en el almacen.....()
- B) El acondicionamiento del aire cuenta con filtros especiales que purifican a este antes de ser enviado a estas zonas.....()
- C) En el acondicionamiento del aire sus controles - se encuentran en perfecto estado, así como su estructura o diseño.....()
- D) Si se cuenta con ventilacion, es la suficiente - para evitar la acumulacion de polvos, humos, olores, vapores o calor excesivo.....()
- E) Se cuenta con ventanas con aberturas altas y estrechas en las zonas donde se propicia mas calor como lo es la zona de elaboracion de oblea y relleno.....()
- F) Con la iluminacion que se cuenta es la suficiente para no realizar mayores esfuerzos de vision.....()
- G) Con la iluminacio que se cuenta no se tienen deslumbramientos, directos o reflejados.....()
- H) Las superficies de los techos y paredes, así como del equipo no son tonos brillantes.....()
- O) Las fuentes de iluminacion se encuentran en buen estado, limpias, sin cables que se observen a simple vista y con protecciones.....()
- N) Se cuentan con analisis fisicoquimicos y microbio logicos efectuados que demuestran que el agua - que se emplea es potable.....()
- I) Se practica algun procedimiento para garantizar la potabilidad del agua, como es la filtracion, clorinacion,esterilizacion, ebullicion, etc.....()
- J) Las cisternas o depositos de agua se encuentran revestidos de material interior permeable y con sistemas de proteccion que impiden su contaminacion.....()
- K) El agua no potable que se utiliza para la produccion de vapor, refrigeracion y otros propósitos de no consumo humano se transportan -- por tuberias separadas y se encuentran completamente identificadas.....()
- L) Se cuenta con coladeras en las areas de elaboracion de oblea y relleno cubiertas con rejillas, ductos, tuberias, registros y trampas para grasa, limpias y en buen estado.....()
- M) Se cuenta con un sistema de desague de aguas - residuales conectado a los servicios publicos o fosa septica.....()
- N) Se le da un tratamiento al agua residual como desengrasado,alcalinizacion, acidificacion, -- neutralizacion, etc. al agua de desague de las zonas de elaboracion de oblea y relleno.....()
- O) Se cuenta con una zona exclusiva para la recoleccion de desechos diarios.....()
- P) El material de desecho se manipula con claras identificaciones, cerrados y aislados.....()
- Q) Los recolectores de basura se encuentran claramente identificados, con señalamientos y cerrados.....()
- R) El area central de almacenamiento de desechos se encuentra limpia,ordenada y sin mal olor.....()
- S) Los ductos y tuberias son de materiales resistentes, como el acero inoxidable, en buen estado, sin roturas, perforaciones o fugas,y estan pintados conforme al codigo internacional de colores o normas.....()
- T) Los aparatos que producen calor como son las marmitas, hornos de oblea, conchas.etc. cuentan con dispositivos necesarios para su captacion y control.....()

V.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

Calif.

Calif

- | | |
|--|---|
| <p>A) Se cuentan con registros de un control de limpieza, así como mantenimiento preventivo de maquinas de suma importancia como las conchas, hornos para obleas, refinadores, cortadores de galleta, etc.....()</p> <p>B) Se lleva un control en el cual se transcriben las reparaciones de cada equipo, piezas cambiadas, horas utilizadas, supervisor, etc.....()</p> <p>C) El equipo y todos los utensilios se encuentran -- limpios y en buen estado.....()</p> <p>D) Se observa orden y limpieza general en toda la zona de elaboración del producto.....()</p> <p>E) La maquinaria se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento.....()</p> <p>F) Los equipos o utensilios utilizados están contruidos principalmente de acero inoxidable.....()</p> <p>G) El diseño, la instalación y la ubicación de los equipos facilita la limpieza y el saneamiento, -- tanto de ellos como del espacio físico que los -- circunda.....()</p> <p>H) En la maquinaria o equipo no se encuentran imprevisiones en maquinas con hilos, alambres, cinta adhesiva, etc.....()</p> <p>I) La pintura tanto de instalaciones físicas y sanitarias se encuentra en perfecto estado, sin grietas, huecos, etc.....()</p> <p>J) Inexistencia de materiales amontonados en áreas internas y externas que propicien problemas de -- tráfico, hábitat para plagas, etc.....()</p> <p>K) Inexistencia de suciedades, polvo, basura, etc -- detrás de muebles, equipo, etc.....()</p> <p>L) Ausencia de equipos, materiales y utensilios que estén en contacto directo con los productos que puedan ser difíciles de sanear, convirtiéndose en focos de contaminación (superficies porosas o -- acanaladas, grietas, roturas, etc).....()</p> | <p>M) Existencia de registros de limpiezas generales, limpiezas específicas, sanitizaciones e inspecciones al equipo crítico como son las conchas, refinadores, hornos, trampadoras, etc.....()</p> <p>N) Los instrumentos de control de proceso como medidores de temperatura, flujo, aire, tiempo, etc -- de las conchas, hornos, refinadores, revolvedoras, cámaras de refrigeración, tuneles de enfriamiento, etc. se encuentran en buenas condiciones....()</p> <p>O) Existencia de registros de calibraciones a básculas, termómetros, manómetros, etc.....()</p> <p>P) Ausencia de agentes contaminantes en el producto por inadecuados procedimientos de mantenimiento y servicio a equipos (lubricantes, soldadura, pintura, etc).....()</p> <p>Q) Herramientas manuales limpias y en buen estado....()</p> <p>R) Existencia de un locker limpio y en buen estado para guardar los utensilios limpios.....()</p> <p>S) Existencia de manuales de procedimientos escritos para el servicio y mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones.....()</p> <p>T) Se cuentan con procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección de utensilios, almacenes, superficies, conchas, hornos, etc.....()</p> |
|--|---|

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Calificación:

2=Cumple completamente, 1=Cumple parcialmente

0=No cumple.

VI.- MATERIAS PRIMAS Y MATERIAL DE EMPAQUE.

Calif.

Calif

- A) Las materias primas que se utilizan no se encuentran ranciales, alteradas o putrefactas.....()
- B) Las materias primas se encuentran clasificadas - y etiquetadas.....()
- C) Se encuentran almacenadas en contenedores especiales para su mejor conservacion.....()
- D) Existencia de registros de inspecciones a las materias primas.....()
- E) El area de desembarque de materia prima se encuentra limpia, aseada, etc.....()
- F) Todos los contenedores y envases de materias primas y material de empaque ostenta etiquetas visibiles donde se verifique el tipo de material, peso, compania, etc.....()
- G) Las materias primas que se emplean se encuentran dentro del periodo que se marca como caducidad.....()
- H) Existencia de procedimientos escritos para realizar su control de calidad (inspecciones, procedimientos, etc.).....()
- I) Existencia de bitacoras de analisis fisicoquimicos y microbiologicos de todas las materias primas.....()
- J) Existencia de documentos de especificaciones de las materias primas y material de empaque.....()
- K) En el almacen de materias primas, estas se encuentran en tarimas, con una separacion entre estibas y la pared minima de 50 cm.....()
- L) Los envases de las materias primas como bolsas, frascos, corrugados, etc. se encuentran en buen estado, sin roturas, ni enmendaduras, etc.....()
- M) Las tarimas utilizadas para estibar a las materias primas se encuentran en buen estado, sin roturas, enmendaduras, etc.....()
- N) En el almacenamiento de materias primas no se encuentran productos quimicos o productos de limpieza que pueda contaminar a esta ()

- O) La forma de estibacion de las materias primas y material de empaque se encuentran -- conforme a lo propuesto por el Departamento de Control de Calidad.....()
- P) En el almacenamiento de materias primas se cuenta con acondicionamiento del aire o alguna forma de ventilacion.....()
- S) La temperatura ambiente del almacenamiento de las materias primas es la conveniente -- conforme a las especificaciones de estas.....()

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Calificacion:
 2=Cumple completamente, 1=Cumple parcialmente
 0=No cumple.

VII.- PROCESO DE ELABORACION.

Calif.

- | | |
|---|---|
| <p>A) Existencia de reportes diarios de seguimientos de procedimientos de elaboracion (Mezclado, refinado, agitacion, etc).....()</p> <p>B) Las areas de elaboracion de oblea, relleno y producto en proceso se encuentran limpias y aseadas....()</p> <p>C) Cuando se utiliza la maquinaria o equipo para la elaboracion del producto, se encuentran limpias.....()</p> <p>D) En la limpieza de la maquinaria no se utilizan solventes toxicos.....()</p> <p>E) Inexistencia de materia extrana en la elaboracion del producto como vidrios, pedaxos de metal, etc....()</p> <p>F) La identificacion o codificacion del producto es la propuesta por el Departamento de Control de calidad.....()</p> <p>G) Los recipientes o envases del producto no son utilizados para otro producto, ni contienen otros elementos distintos a los que fueron disenados.....()</p> <p>H) Existencia de manuales de procedimientos de elaboracion del producto actualizado.....()</p> <p>I) Existencia de diagramas de flujo de elaboracion - del producto.....()</p> <p>J) Existencia de diagrama de puntos criticos de elaboracion del producto.....()</p> <p>K) El material de empaque se encuentra limpio, en perfectas condiciones y no se han utilizado previamente para otro fin que no sea el estipulado.....()</p> <p>L) Las materias primas estan convenientemente protegidas y el producto es inmediatamente sellado para evitar la contaminacion por exposicion al medio ambiente.....()</p> <p>M) Las cuchas y mezcladores no se encuentran cargadas de un dia para otro con producto.....()</p> <p>N) Todos los subproductos o insumos de las etapas - del proceso, se encuentran identificados.....()</p> | <p>O) Inexistencia de lubricacion excesiva de maquinaria con riesgo de que este caiga al producto y asi contaminarlo.....()</p> <p>P) Inexistencia de recipientes y envases del producto sucios en el area de elaboracion.....()</p> <p>Q) Inexistencia de frascos de vidrio para muestreo en el area de elaboracion de oblea, relleno y producto en proceso.....()</p> <p>R) Los bloques o estibas del producto terminado - en el area de empaque, concuerdan con la forma de stibaje proporcionado por el Depto. de Control de calidad.....()</p> <p>S) Existencia de un registro de produccion diaria del producto, desperdicios, materia prima utilizada, etc.....()</p> <p>T) Existencia de procedimientos de evaluacion de la calidad en cada punto critico.....()</p> <p>U) Existencia de bitacora de desviaciones del proceso.....()</p> |
|---|---|

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Calificacion:
 2=Cumple completamente, 1=Cumple parcialmente
 0=No cumple.

VIII.- ESPECIFICACION DEL PRODUCTO TERMINADO Y ALMACENAMIENTO.

Calif.

Calif

- | | |
|---|---|
| <p>A) Existencia de manuales de especificaciones del producto terminado, donde se plasmen todos los datos - necesarios de este para su control (Peso, dimensiones, características sensoriales, análisis microbiológicos, apariencia en la envoltura, etc).....()</p> <p>B) Existencia de manuales de especificaciones del producto terminado vigentes.....()</p> <p>C) Existencia de manuales de especificaciones para materia prima y material de empaque con sus propiedades o características específicas, instrucciones - de empaque, almacenaje, niveles de calidad, dibujo - gráfico, guía de color, color estándar, etc.....()</p> <p>D) Existencia de manuales de especificaciones de materia prima y material de empaque vigentes.....()</p> <p>E) Las instalaciones físicas del almacén son resistentes, lisas, impermeables y de fácil limpieza.....()</p> <p>F) Las entradas de la zona de carga y descarga se encuentran techadas.....()</p> <p>G) Las entradas de la zona de carga y descarga cuenta con letreros alusivos a no obstaculizar el tráfico de esta área.....()</p> <p>H) Las juntas de las paredes, pisos y techos están redondeadas y selladas.....()</p> <p>I) No se observan problemas de mal mantenimiento en - el área de almacenamiento (Grietas en paredes, huecos, goteras, etc).</p> <p>J) Toda abertura del almacén se encuentra protegida - con mallas anti-insectos, impermeabilizada y limpia... ()</p> <p>K) La iluminación en esta área es la suficiente para no realizar mayores esfuerzos de la visión.....()</p> <p>L) Las puertas del almacén son grandes en relación a la magnitud de este.....()</p> <p>M) La forma de estibaje del producto concuerda con - lo establecido por el Depto. de Control de Calidad... ()</p> | <p>N) La estibación del producto se realiza en tarimas de madera en buen estado y limpias.....()</p> <p>O) Las tarimas quedan separadas unas entre otras y separadas de la pared con una distancia recomendable de 50 cm.....()</p> <p>P) Las estibas no obstruyen el acceso al equipo - contra incendios, equipo de seguridad, alarmas, etc... ()</p> <p>Q) El montacargas del almacén no circula por áreas de tráfico intenso , ni en áreas de elaboración... ()</p> <p>R) Los alrededores del almacén se encuentran libres de maleza, agua estancada, chatarra, acumulación de residuos, etc.....()</p> <p>S) Existencia de controles de "primeras entradas, - primeras salidas".....()</p> <p>T) El almacén se encuentra limpio, ordenado, seco....()</p> <p>U) Existencia de procedimientos de inspecciones a producto almacenado.....()</p> |
|---|---|

OBSERVACIONES O COMENTARIOS: _____

Calificación:

2=Cumple completamente, 1=Cumple parcialmente

0=No cumple.



Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario
 Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios

ACTA DE VERIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTO No. _____

n la Ciudad de _____ siendo las _____ horas del día _____ del mes de _____ de _____ y con sujeción a los Artículos 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Artículo 39 fracciones XII y XIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Artículos 194, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 400, 401, 402, 403 de la Ley General de Salud, Artículos 10, 40, y 60, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Interno de Actividad de Establecimientos, Productos y Servicios, y Artículo 13 fracción II y III del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud; (las Verificado(s) _____ adscrito(s) a la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios de la Secretaría de Salud, quien (es) se reunificó(n) con la Carta Credencial No. _____ de fecha _____ se presenta(n) al establecimiento

dedicado a _____ en la calle de _____ No. _____ Juchitán
 Delegación o Mpio. _____ Código Postal _____ para dar cumplimiento a lo expuesto en el Orden de Visita de Verificación No. _____ de fecha _____ emitida por el Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, misma que en original se dejó en poder del Q. _____ quien se otorgó con carácter de _____ en _____ a quien se entregó la diligencia, al que se lo hace saber el derecho que tiene para nombrar a dos (dos) asistentes que debían estar presentes durante el desarrollo de la visita y en caso de no hacerlo estos serán designados por el (los) _____ (s) verificador (es), quedando nombrados por el Q. _____ los C.C. _____

_____ quienes se identifican mediante _____ con domicilio en _____ el primero y _____ el primero y _____

Seguider, acto seguido, se exhibió y se identificó personalmente los participantes en esta diligencia, se procedió a desahogar el objeto de la visita de acuerdo a la orden de visita de verificación y visto su contenido se procedió a la verificación del establecimiento en los términos siguientes:

PERSONAL QUE MANIPULA MATERIALES Y EQUIPO DE PROCESO

CAJAF	CAJAF
<p>4. SU APARIENCIA GENERAL ES DE LIMPIEZA Y BUEN CUIDADO. INCLUYE IDO. SU VESTIMENTA Y CALZADO.</p>	<p>1. U OTROS OBJETOS QUE PUEDAN DESPRENDERSE Y CAER AL PRODUCTO. ()</p>
<p>5. UTILIZA CUBREPELLO CUBREBOCA, VESTIDO O MANTALÓN Y CAMISO/A, BATA, MANDIL AHILADO. EQUIPO DE SEGURIDAD APROPIADO PARA EL TIPO DE TAREA QUE REALIZA.</p>	<p>5. EVITA COMER, BEBER, MASCAR, FUMAR, ESCUPIR, TOSER O ESTORNUJAR EN ÁREAS DE PROCESO. ()</p>
<p>6. SUS MANOS SE ENCUENTRAN LIMPIAS, CON LAS UÑAS RECORTADAS AL RAS Y LIBRES DE PINTURA Y SMALTE.</p>	<p>6. AUSENCIA DE PERSONAS ENFERMAS O CON HERIDAS O FURUNCULOS MAL PROTEGIDOS, EN LAS LÍNEAS DE PROCESO. ()</p>
<p>7. CARECE DE JOYAS, ADORNOS, RELOJES, PLUMAS</p>	<p>7. EXISTEN LETREROS QUE ADVIERTEN LA PROHIBICIÓN DE LA ENTRADA Y TRANSITO DE VISITANTES SIN BATA Y EQUIPO DE SEGURIDAD APROPIADOS. ()</p>

INSTALACIONES FÍSICAS.

<p>8. LOS MARCHALES DE LA CONSTRUCCIÓN EXPUESTOS AL EXTERIOR SON RESISTENTES AL MEDIO AMBIENTE, AL USO NORMAL Y A PRUEBA DE JERONES.</p>	<p>10. EL ACCESO AL MISMO ES INDEPENDIENTE DE CASA HABITACIÓN. ()</p>
<p>9. INEXISTENCIA DE BAHUILLA, POLVO, OBJETOS EN SUEN Y AGUA EN CONTACTO ALREDEDOR DEL ESTABLECIMIENTO.</p>	<p>11. TODOS LOS CLAVOS, PUERTAS Y VENTANAS ESTÁN PROVISTAS DE PROTECCIONES PARA EVITAR LA ENTRADA DE POLVO, LLUVIA Y FAUNA NOCIVA. ()</p>
	<p>12. LAS PAREDES, VENTANAS, TERCIOS, PUERTAS Y PISOS SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (SIN OBJETOS, PERTONAJACIONES O ROTURAS). ()</p>

(*) = CUMPLE COMPLETAMENTE (1) = CUMPLE PAR

(2) = NO CUMPLE (3) = NO ES APLICABLE

- 13.- LOS ACABADOS DE PAREDES, PISOS Y TECHOS DENTRO DE LAS AREAS DE OPERACION Y ALMACENES SON TALES, QUE SE FACILITA SU SAANEAMIENTO. ()
- 14.- LOS PISOS, RAMPAS, PASILLOS Y ESCALERAS SON DE MATERIALES ANTIDEARRAPANTES, ESTAN SECOS Y EL ANGULO DE LAS PENDIENTES ES APROPIADO PARA QUE EL AGUA DE LAVADO LLEQUE SIN DIFICULTAD A CAÑALES Y COLADERAS. ()
- 15.- LAS INSTALACIONES DE LAS AREAS DE PROCESO, ALMACEN Y LABORATORIOS SE ENCUENTRAN LIMPIAS Y EN BUEN ESTADO GENERAL. ()
- 16.- EXISTEN CLARAS SEPARACIONES FISICAS ENTRE LAS AREAS DE OFICINAS, RECEPCION, ALMACENES, PRODUCCION, DISTRIBUCION, LABORATORIOS, COMEDOR, SERVICIOS SANITARIOS, ETC. ()
- 17.- LAS INSTALACIONES PARA LA PRODUCCION O PREPARACION SE ENCUENTRAN ALEJADAS DE FUENTES DE CONTAMINACION (RIOS DE AGUAS NEGRAS, FABRICAS DE PRODUCTOS TOXICOS VOLATILES, ETC.) ()

1.- INSTALACIONES SANITARIAS

- 18.- LOS SERVICIOS SANITARIOS ESTAN SEPARADOS DE LAS AREAS DE PRODUCCION, SERVICIOS, LABORATORIOS O ALMACENES. ()
- 19.- LOS BAÑOS CUENTAN CON AGUA CORRIENTE, MANGUATORIOS, REJILLAS, LAVABOS, PAPEL HIGIENICO, JABON SANITIZANTE, TOALLAS DESECHABLES (O SECADORES DE AIRE) Y DEPOSITOS DE BASURA. ()
- 20.- CUENTAN CON LETREROS ALUSIVOS QUE RECUERDAN AL PERSONAL QUE DEBEN LAVARSE LAS MANOS DESPUES DE USAR EL BAÑO. ()
- 21.- HAY REGADERAS PROVISTAS CON AGUA CALIENTE PARA EL ASEO DEL PERSONAL. ()
- 22.- LOS SERVICIOS SANITARIOS ESTAN LIMPIOS, SECOS, Y DESINFECTADOS. ()
- 23.- CADA OPERARIO TIENE UN CASILLERO EN DONDE GUARDA SUS Pertenencias. ()
- 24.- CUENTA CON INSTALACIONES Y EQUIPOS APROPIADOS PARA EL LAVADO Y DESINFECCION DE LAS MANOS DEL PERSONAL, DE LOS UTENSILIOS Y DE LOS EQUIPOS Y ESTAN UBICADOS CERCA DE LAS AREAS MAS IMPORTANTES DE MANUFACTURA. ()
- 25.- HAY REGADERAS PROVISTAS CON AGUA CALIENTE PARA EL ASEO DEL PERSONAL. ()

SERVICIOS A PLANTA

- 25.- CUENTAN CON REPORTE DE ANALISIS FISICO QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS EFECTUADOS QUE DEMUESTRAN QUE EL AGUA QUE SE EMPLEA ES POTABLE. ()
- 26.- PRACTICAN PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS PARA GARANTIZAR LA POTABILIDAD DEL AGUA (FILTRACION, CLORINACION, ESTERILIZACION, EBULLICION, ETC.) ()
- 27.- LOS TINACOS, CISTERNAS O DEPOSITOS DE AGUA POTABLE ESTAN REVESTIDOS DE MATERIAL INTERIOR IMPERMEABLE Y CON SISTEMAS DE PROTECCION TAPAS QUE IMPIDEN SU CONTAMINACION. ()
- 28.- EL AGUA NO POTABLE QUE SE UTILIZA PARA LA PRODUCCION DE VAPOR, REFRIGERACION U OTROS PROPOSITOS (NO CONSUMO HUMANO), SE TRANSPORTA POR TUBERIAS COMPLETAMENTE SEPARADAS E IDENTIFICADAS POR COLORES A LA DE AGUA POTABLE. ()
- 29.- PRESENCIA DE COLADERAS Y CAÑALES/BOQUETAS CON REJILLAS DUCTOS, TUBERIAS, REGISTROS Y TRAMPAS PARA GRASA, LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO. ()
- 30.- CUENTA CON UN SISTEMA EFICIENTE DE EVACUACION DE EFLUENTES Y AGUAS RESIDUALES CONECTADO A LOS SERVICIOS PUBLICOS DE ALCANTARILLADO, FOSA SEPTICA O POZO DE ABSORCION. ()
- 31.- LOS DUCTOS Y TUBERIAS SON DE MATERIALES RESISTENTES, SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (SIN ROTURAS, PERFORACIONES NI FUGAS) Y ESTAN PINTADOS DE ACUERDO AL CODIGO INTERNACIONAL DE COLORES. ()
- 32.- EXISTE ILUMINACION NATURAL O ARTIFICIAL SUFICIENTE, POR TIPO DE NECESIDADES EN CADA AREA. ()

33.- LOS SISTEMAS DE VENTILACION SON LO SUFICIENTEMENTE EFICIENTES QUE EVITAN LA ACUMULACION DE POLVOS, HUMOS, OLORES, VAPORES O CALOR EXCESIVO.

()

35.- SE PRACTICA PERIODICAMENTE EL PROCEDIMIENTO DE ANALIZAR MICROBIOLOGICAMENTE EL MEDIO AMBIENTE DENTRO DE LAS AREAS DE OPERACION HABIENDO REGISTROS DE DICHS ANALISIS.

()

34.- LOS APARATOS QUE PRODUCEN HUMO, GAS O CUALQUIER OTRA SUSTANCIA PROVENIENTE DE LA COMBUSTION, CUENTAN CON LOS DISPOSITIVOS NECESARIOS PARA SU CAPTACION Y CONTROL Y ESTAN CONSTRUIDOS Y COLOCADOS DE MANERA QUE SE EVITA EL PELIGRO DE INTOXICACION.

()

36.- EXISTENCIA DE UNA ZONA DESTINADA EXCLUSIVAMENTE PARA EL DEPOSITO TEMPORAL DE LOS DESECHOS, MISMOS QUE SE COLOCAN EN RECIPIENTES CUBIERTOS Y ESPECIFICOS PARA EL FIN.

()

5.- EQUIPAMIENTO.

37.- LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS ESTAN LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO

()

41.- AUSENCIA DE EQUIPOS, MATERIALES Y UTENSILIOS QUE ESTEN EN CONTACTO INDIRECTO CON LOS PRODUCTOS, QUE PUEDAN SER DIFICILES DE LIMPIAR Y SANEAR, CONVIRTIENDOSE EN FOCOS DE CONTAMINACION (MADERA, SUPERFICIES POROSAS O ACANALADAS, ETC)

()

38.- LOS EQUIPOS SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.

()

42.- AUSENCIA DE AGENTES CONTAMINANTES EN EL PRODUCTO POR INAPROPIADOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO A EQUIPOS Y PLANTAS (LUBRICANTES, SOLDADURA, PINTURA, TORNILLOS, ETC)

()

39.- EL DISEÑO, LA INSTALACION Y LA UBICACION DE LOS EQUIPOS ES TAL QUE FACILITA LA LIMPIEZA Y EL SANEAMIENTO TANTO DE ELLOS, COMO DEL ESPACIO FISICO QUE LOS CIRCUANDA.

()

40.- LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS QUE SE EMPLEAN EN LA ELABORACION DE PRODUCTOS ESTAN LIBRES DE SUSTANCIAS TOXICAS, OLORES Y SABORES DESAGRADABLES Y SON RIGIDOS Y RESISTENTES A LA CORROSION. NO PROVOCAN ALTERACIONES O CONTAMINACION A LOS MISMOS

()

43.- CUENTAN CON MANUALES DE PROCEDIMIENTOS ESCRITOS PARA EL SERVICIO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACION.

()

6.- OPERACIONES.

6.1 MATERIAS PRIMAS.

44.- LAS QUE SE UTILIZAN PARA LA OBTENCION, ELABORACION, MEZCLADO, ACONDICIONAMIENTO, ENVASADO O MANIPULACION, GAECEN DE PARASITOS, SUSTANCIAS TOXICAS O CONTAMINANTES, TAMPOCO CONTIENEN RESTOS DE ANIMALES, VEGETALES O MINERALES NO PROPIOS DEL PRODUCTO. NI ESTAN RANCIAS, ALTERADAS O PUTREFACTAS

()

47.- LA TEMPERATURA AMBIENTE DE CONSERVACION ES LA CONVENIENTE PARA CADA PRODUCTO EN ESPECIFICO.

()

45.- SE ALMACENAN EN CONTENEDORES ESPECIALES PARA SU MEJOR CONSERVACION.

()

48.- LAS QUE SE EMPLEAN SE ENCUENTRAN UTILITIVO DEL PERIODO QUE SE MARCA COMO CADUCIDAD

()

46.- TODOS LOS CONTENEDORES Y ENVASES DE MATERIAS PRIMAS OBTIENEN ETIQUETAS QUE LES CONFIERE LA MARCA EL REGLAMENTO.

()

49.- EXISTEN PROCEDIMIENTOS ESCRITOS PARA SU CONTROL DE CALIDAD (BITACORAS, ANALISIS FISICOQUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS, ESPECIFICACIONES)

()

6.2 PROCESOS

50- LAS AREAS DE PROCESO Y DEPOSITO DE MATERIAS PRIMAS EN PLANTA SE ENCUENTRAN ASCADAS Y EN BUEN ESTADO

52- AUSENCIA DE EVIDENCIAS QUE ACUSEN LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS O INGREDIENTES QUE PUEDAN EMPLEARSE PARA LA ADULTERACION DE LOS PRODUCTOS.

51- LAS MATERIAS PRIMAS ESTAN CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS Y LOS PRODUCTOS INMEDIATAMENTE ENVASADOS Y SELLADOS PARA EVITAR CONTAMINACION POR EXPOSICION AL MEDIO AMBIENTE.

53- EXISTEN INSTRUMENTOS, APARATOS, EQUIPOS Y SISTEMAS PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE LOS PUNTOS CRITICOS DE OPERACION.

54- CUENTAN CON MANUALES DE PROCEDIMIENTOS ESCRITOS PARA LA OPERACION Y SU CONTROL.

6.3 ENVASADO

55- LOS MATERIALES DE ENVASE Y EMPAQUE ESTAN LIMPIOS, EN PERFECTAS CONDICIONES Y NO SE HAN UTILIZADO PREVIAMENTE PARA OTRO FIN QUE NO SEA EL YA ESTIPULADO.

58- TODOS LOS PRODUCTOS OSTENTAN ETIQUETAS DE IDENTIFICACION, CON INFORMACION COMPLETA DE INGREDIENTES, PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACION, NUMERO DE LOTE, FECHA DE CADUCIDAD Y PROCEDENCIA.

56- AL ENVASAR LOS PRODUCTOS ESTAN DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS CON SU RESPECTIVO REGISTRO DE ELABORACION POR LOTE.

59- CUENTAN CON MANUALES DE OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL Y EVALUACION DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO Y LA LIBERACION PARA SU VENTA.

57- LOS PRODUCTOS ENVASADOS SE ENCUENTRAN LIBRES DE AGENTES CONTAMINANTES, ADULTERACIONES O MATERIA EXTRAÑA Y EN EXCELENTE CONDICIONES SANITARIAS

60- LOS ALMACENES SE ENCUENTRAN LIMPIOS, ORDENADOS, SECOS Y SIN EVIDENCIA DE QUE HAYA FALTA DE MATERIA.

6.4 ALMACENAMIENTO

61- LOS ALMACENES DE PRODUCTOS PERECEDEROS GARANTIZAN LA BUENA CONSERVACION DE LOS MISMOS, PORQUE SE MANTIENEN A UNA TEMPERATURA MENOR DE LOS 5 GRADOS CENTIGRADOS

64- LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO ESTAN COLOCADAS SOBRE TARIMAS, EVITANDO EL CONTACTO CON PISOS, PAREDES Y TECHOS.

62- LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION O CONGELACION ESTAN PRECISTOS DE DISPOSITIVOS PARA EL MONITORIO DE LA TEMPERATURAS, FUNCIONANDO EN CORRECTAS CONDICIONES

65- LAS TARIMAS EMPLEADAS PARA LA ESTIBA SON FABRICADAS DE MATERIALES QUE FACILITAN SU ASEO, ESTAN EN BUENAS CONDICIONES Y LIMPIAS.

63- LAS AREAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS ESTAN CLARAMENTE SEPARADAS DE LAS AREAS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS POR LINEA DE PRODUCCION

66- LOS PLACUIDAS, ARTICULOS DE LIMPIEZA U OTRAS SUSTANCIAS TOXICAS O CONTAMINANTES SE ENCUENTRAN BIEN ETIQUETADOS E IDENTIFICADOS Y ESTAN UBICADOS SEPARADOS DE LOS ALMACENES DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS.

67. CUENTAN CON SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA LA NOTACION DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS (PRIMERAS

ENTRADAS - PRIMERAS SALIDAS O ULTIMAS ENTRADAS - ULTIMAS SALIDAS). ()

TRANSPORTE

68. LAS CAJAS DE LOS VEHICULOS QUE TRANSPORTAN MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS PARA USO O CONSUMO HUMANO, SE ENCUENTRAN LIMPIAS, ORDENADAS, SECAS Y EN BUEN ESTADO GENERAL. ()

69. LOS MATERIALES CON LOS QUE ESTAN REVESTIDAS LAS CAJAS DE LOS VEHICULOS SON RESISTENTES A LA CORROSION, LISOS, IMPERMEABLES, NO TÓXICOS Y DE FÁCIL LIMPIEZA. ()

70. LOS VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE PRODUCTOS PERICERIBIOS CUENTAN CON SISTEMA DE REFRIGERACION (MENOR A LOS 6°C) O CON CALORACION (MENOR A 40°C), SEGUN CORRESPONDA Y CON LAS INSTALACIONES ADECUADAS PARA EVITAR LA CONTAMINACION O ALTERACION DE

LOS PRODUCTOS QUE TRANSPORTAN. ()

71. LOS INSUMOS Y PRODUCTOS QUE SE TRANSPORTAN FUERA DE LA CAJA (A LA INTemperIE) SE CUBREN CON PROTECTORES CONTRA LA LLUVIA. ()

72. LOS VEHICULOS QUE SE EMPLEAN PARA LA TRANSPORTACION DE PRODUCTOS DE USO O CONSUMO HUMANO, NO SE UTILIZAN PARA TRANSPORTAR FERTILIZANTES, PLAGICIDAS, SUSTANCIAS TOXICAS NI RADIACTIVAS. ()

73. CUENTAN CON PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE ENTRADAS, SALIDAS Y DESTINO DE LOS INSUMOS Y PRODUCTOS POR LOTES (DATAGRAS O REGISTROS). ()

CONTROL DE PLAGAS.

74. AUSENCIA DE EVIDENCIAS QUE ACUSEN LA PRESENCIA DE INSECTOS. ()

75. AUSENCIA DE EVIDENCIA QUE ACUSEN LA PRESENCIA DE ROEDORES. ()

76. AUSENCIA DE EVIDENCIAS QUE ACUSEN LA PRESENCIA DE AVES O ANIMALES DOMESTICOS. ()

77. EXISTEN DISPOSITIVOS PREVENTIVOS EN BUENAS CONDICIONES Y LOCALIZADOS ADECUADAMENTE PARA EL CONTROL DE INSECTOS Y ROEDORES (ELECTROCUTADORES, REJILLAS, COLADERAS, TRAMPAS, CEBOS, MALLAS, ETC.). ()

78. CUENTAN CON PROCEDIMIENTOS ESCRITOS PARA LA FUMIGACION Y EL CONTROL DE PLAGAS O CONSULTANCIAS DE ESPECIALISTAS EN LA MATERIA QUE LOS REALIZAN PERIODICAMENTE. ()

LIMPIEZA O SANEAMIENTO.

79. CUENTAN CON PROCEDIMIENTOS ESCRITOS ESPECIFICOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE EQUIPOS, PLANTA, LABORATORIOS, ALMACENES, PAISOS Y DEMAS AREAS. ()

80. POSEEN PRODUCTOS, MATERIALES Y EQUIPOS PARA EFECTUAR LOS PROCEDIMIENTOS (ESCODAS, DETERGENTES, OBLICINAS, CLOROX, TINTAL, ETC.). ()

81. EXISTEN REGISTROS QUE INDICAN QUE SE REALIZA INSPECCION, LIMPIEZA Y DESINFECCION PERIODICAS EN LAS DIFERENTES AREAS (REGIS-TROS, DATACORA, ANALISIS, ETC.). ()

Durante el día _____ días laborables, **Concedido VS Denegado**

Ciudad: _____
 Número de empleados: _____ Obreros: _____ Profesionistas: _____ Ingenieros o Técnicos: _____
 Administrativos: _____
 El tamaño de la empresa se considera () Micro () Pequeña () Mediana () Grande. Las ventas anuales aprox. son: \$ _____

RESERVACIONES GENERALES:

Se hizo saber al interesado el derecho que tiene de manifestar lo que a su derecho concierne en términos de los Artículos mencionados, a uso de la palabra el C. _____ en relación a los hechos que se cuentan en la presente acta manifestó:

En la lectura del acta de verificación ante todos los participantes, visto el contenido de la misma y sabedores de sus delitos en que incurran los sus declarantes ante autoridad federal (firmas) _____ por los mismos en esta participación sobre todos los hechos que aquí se exponen una copia de todo lo actuado en poder del C. _____

 FIRMA DEL INTERESADO
 NOMBRE _____

 FIRMA DEL VERIFICADOR
 NOMBRE _____

 FIRMA DEL VERIFICADOR
 NOMBRE _____

TESTIGO

TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA _____

NOMBRE Y FIRMA _____

6.3 MANUFACTURA Y ALMACENAMIENTO

- 1.- Las cargas o batches deberán prepararse en apego a la formulación maestra, buscando siempre el centro de las especificaciones de producto terminado.
- 2.- Si durante la preparación de una materia prima, como es el caso del relleno, es removida del recipiente original (mezcladora a los carros con ruedas metálicas), este recipiente debe identificarse con la siguiente información:
 - A) Nombre de la materia prima.
 - B) Peso bruto, peso tara y peso neto.
 - C) Numero de lote.
 - D) Nombre del supervisor.
 - E) Fecha y turno.
 - F) Nombre del operador.
- 3.- El pesado y la adición de las materias primas debe efectuarse por una persona y verificarse por otra.
- 4.- Se deben llevar records de lotes de realizados en cada turno.
- 5.- Todos los recipientes usados en el pesado y agregado de materia prima durante la preparación de un lote de oblea con relleno cubierta de chocolate, debe tener indicado el nombre de la materia prima que éste contenga.
- 6.- Con el fin de asegurar la uniformidad e integridad del batch o lote de producto terminado, se deben realizar las pruebas críticas de control y se deberá vaciar la información en un reporte de control de pruebas realizadas durante el proceso de oblea con relleno cubierta de chocolate.
- 7.- Todos los reportes o gráficos de control de temperaturas, tiempos, etc., deben ser identificadas, mantenidas, controladas y firmadas por los supervisores. Cualquier desviación en estos datos deben ser asentados por escrito en el gráfico o reporte, explicando las razones por las cuales se ha destacado.
- 8.- La unidad de Control de Calidad debe aprobar o rechazar el producto en proceso de manufactura al finalizar fases específicas.
- 9.- El producto en proceso de manufactura que haya sido rechazado, debe ser almacenado en tambores limpios con bolsa



**PROCESO DE MANUFACTURA
Y ALMACENAMIENTO**



externa de polietileno e identificación externa, los cuales deben ser colocados en una área de cuarentena para evitar que sean empacados o reutilizados y evaluar su decisión.

10.- Todo producto terminado debe ser empacado a la mayor brevedad posible.

11.- Todos los instrumentos de control de proceso como son los medidores de tiempo, temperatura, etc., deben encontrarse en buenas condiciones de operación para evitar desviaciones de los patrones de operación.

12.- No se deben tomar muestras con frascos de vidrio, para evitar el riesgo de quebrado.

13.- No se deben utilizar termómetros de vidrio ni otro instrumento de vidrio para evitar el riesgo de ruptura.

14.- Los contenedores de materias primas o material de empaque vacíos (bolsas, cufetes, etc.) deben retirarse con frecuencia del área de elaboración del producto para mantenerla en orden.

15.- Las líneas de empaque y áreas adyacentes deben mantenerse libres de basura, material de empaque de desecho o de otro material.

16.- Es necesario guardar muestras de cada lote de producción en un archivo de muestras durante a un periodo no menor al de la vida útil del producto.

17.- El producto retirado del mercado por vencimiento de vida útil o por problemas de calidad, no debe ser reprocesado.

18.- Es necesario que todos los lotes producidos tengan la clave o códigos de identificación completos. Estas fechas en clave o códigos son de gran utilidad ya que se pueden encontrar a través de ellos productos defectuosos o ser almacenados en el almacén con la adecuada rotación que se requiere.

19.- Al codificar al producto terminado, el personal encargado de esta operación debe controlar la calidad de impresión para que estas sean fácilmente legibles.

20.- Si se localiza una clave o código impreso el cual es ilegible o se detecta un error durante o después del empaque del producto, se debe avisar al supervisor de producción inmediatamente.



Conclusiones



CONCLUSIONES



Las Buenas Prácticas de Manufactura intentan evitar la alteración o contaminación de un producto de tal manera que ya no sea inocuo o seguro; o el evitar la falla en poseer las características adecuadas debido a la manera en que fue elaborado, empacado o distribuido.

Es importante notar que las Buenas Prácticas de Manufactura ayuda en la calidad del producto desde la llegada de los materiales y el proceso de manufactura, ya que esta no puede ser establecida por un análisis de producto terminado solamente. Por lo que estas prácticas significan el establecimiento de condiciones de manufactura que eviten que ocurra contaminación o alteración

Por lo expuesto anteriormente, es necesario que las Buenas Prácticas de Manufactura sean realizadas diariamente en nuestra vida diaria de trabajo, pueden ser incorporadas como un hábito más en ella, con la visión de ser una herramienta que ayuda a mejorar las condiciones sanitarias de los establecimientos y productos, además de que colabora a formar y desarrollar continuamente una cultura de calidad.

Para la obtención de un producto de calidad es importante y absolutamente necesario controlar la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial, por lo que cabe señalar que a través del presente trabajo se fue explicando el proceso de elaboración de oblea con relleno cubierta de chocolate, así como también se realizaron las indicaciones pertinentes para cada etapa de elaboración, así como los puntos críticos de este mismo en donde se debe mantener un control muy estricto para evitar posibles fallas en el producto terminado.

El personal relacionado con la operación de manufactura de oblea con relleno cubierta de chocolate, en donde se observen las funciones de proceso, empaque, análisis y almacenamiento de materias primas, materiales de empaque y producto terminado, deberá ser instruido y adiestrado en los procedimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Es importante que el entrenamiento sea proporcionado por personal calificado de la misma empresa como pueden ser los supervisores

CONCLUSIONES

de area, personal químico, etc. Para que así el empleado trabajador en planta se sienta mas comodo para realizar algunas preguntas, plantear algunas dudas o sugerir algunas mejoras que a este se le pueden ocurrir y así ir disminuyendo entre todos las malas prácticas de manufactura en la Industria Chocolatera.

La frecuencia de estos entrenamientos deberán ser, por una parte, entrenamientos iniciales obligatorios para todo el personal que vaya a iniciar sus labores en algunos de los departamentos dentro de la empresa relacionados con la manufactura, proceso, empaque, almacenamiento y distribución del producto; y por otra parte, entrenamientos para renovar los procedimientos de las Buenas Practicas de Manufactura.

Es realmente importante la motivación de la persona que entrena, así como de la que es entrenada, ya que si una de las dos partes tiene una falla la educación y el adiestramiento en las Buenas Prácticas de Manufactura no llegará a ser completa, por lo que deberá estar segura la persona que entrena de que es posible mejorar la situación y, por supuesto, la persona entrenada debe colaborar con su espíritu de ayuda.

Ante este panorama resulta muy claro que para mantener el liderazgo se tiene que estar en condiciones óptimas y, sobre todo, operar como un equipo sólido, unificado y poderoso. El compromiso personal cobra fuerza al articularse con el compromiso y el esfuerzo de otros para lograr, apoyados en el espíritu de colaboración, un verdadero trabajo de equipo. Solo los equipos colaborativos consiguen la sinergia que es la base del progreso.

Ocurre que sin una comunicación apropiada no es posible la colaboración, el trabajo en equipo, mismo que es indispensable para obtener productividad y calidad, ambos requisitos básicos para ofrecer al consumidor quien a su vez son los que determinan la posición de liderazgo en el mercado.

La calidad es el resultado final de una serie de procesos interactivos e interdependientes que suceden dentro de la misma empresa. La meta para lograr la calidad debe ser hacer las cosas bien desde la primera vez, esto es logrado a través de la prevención y la planeación de nuestras acciones.



CONCLUSIONES



Para la Industria Chocolatera es de vital importancia anticiparse a que se cometan errores, por lo que es muy necesario planear actividades que no perjudiquen al producto, es decir, todas las operaciones pueden ser previstas con la ayuda y disposición de cada uno de nosotros en la elaboración de un producto alimenticio, por lo que es fundamental la colaboración de toda persona involucrada en esta area.



Bibliografía



BIBLIOGRAFIA

A basic course in confectionary. R. Lees. Specialized publications Ltd; Surbiton, U.K. 1989.

Análisis químico de alimentos de Pearson, Harold Egan, Ronald S. Kirk and Ronald Sawyer. Tercera impresión. Mayo 1988. Compañía Editorial Continental S.A. de C.V., México.

Comision del Codex Alimentarius. Código internacional recomendado de prácticas. Principios generales de higiene de los alimentos. Segunda revisión. 1985.

Chocolate, cocoa and confectionery; Science and Technology. Bernard W. Minifie, Ph.D. Third edition. Van Nostrand Reinhold, 1989. New York.

Dictionary of nutrition and food technology. A.E. Bender. AVI Publishing, London, U.K. 1985.

El aseguramiento de los alimentos. William Hobbs. Industria alimentaria. Septiembre ,1992.

Enciclopedia of food science. M.S.Peterson, A.H. Johnson. AVI Publishing Co. Westport, Conn. U.S.A. 1992.

Engineering for food safety and sanitation. A guide to the sanitary design of food plants and food plant equipment. Thomas J. Imholte. Technical Institute of Food Safety. 1984. Minnesota, U.S.A.

Faults, causes, remedies sweets and chocolates. R. Lees. Specialized publications Ltd; Surbiton, U.K. 1990.

Food and Drink Manufacture. Good manufacturing practice: A guide to its responsible management. Institute of Food Science and Technology. 1987. United Kingdom.

Food science sourcebook. Hebert W. Ockerman. 2a edition, Avibook. 1991. New York, U.S.A.

Good Manufacturing Practices. Department of Health and Human Services. Register Federal. Vol 51, No. 118. Thursday, June 19, 1986.

Guía de saneamiento básico industrial. Clara Barrera. Instituto Mexicano del Seguro Social. Primer impresión, 1987. México.

Higiene y Seguridad. Número 6. Junio 1990. Vol XXXI.

Historia del chocolate en México. Martín González de la Vara. Maass ediciones S.A. de C.V. Primera edición. 1992. México.

Ingeniería de empaques. J. Antonio Rodríguez Tarango. Productos de Maíz. 1991. México.

Instructivo para auditoria de garantía de calidad. Productos de Maíz. emisión 1988. México.

La Alimentación Latinoamericana. Aplicación del sistema de peligros potenciales e identificación y control de los puntos críticos para mejorar la calidad e inocuidad de alimentos. Silvia Michains, Fernando Quevedo. 1990

Los principios Básicos de coberturas/recubrimientos. William Drier. Industria alimentaria. Septiembre, 1992.

Legislación ambiental de México. Subsecretaría del mejoramiento del ambiente. Talleres gráficos de la nación. 1977. México.

Ley general de salud. Leyes y Códigos de México. Octava edición. Editorial Porrúa, S.A. 1992. México.

Manejo de los alimentos. Michael Jamieson and Peter Jobber. Editorial PAX. 1974. México. Vol I, II y III.

Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. Secretaría de Salud. Version 2.1 Dic. 1991. México.

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Pastas Cora. S.A de C.V. 1992. México.

Manual de fórmulas técnicas. Kurt Gieck. Representaciones y servicios de ingeniería S.A. 18a. edición. 1981. México

Manual de seguridad industrial. William Handley. Editorial McGraw Hill, 1980. México.

Master dictionary of food and wine. Rubash, Joyce. Van Nostrand Reinhold, 1990. New York, U.S.A.

Microbiología de los alimentos. W.C. Frazier and D.C. Westhoff. Tercera edición española. Editorial Acribia, S.A. 1985. Zaragoza, España.

Microorganisms in foods. Application of the hazard analysis critical control (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Blackwell scientific publications, 1988. USA.

Nueva enciclopedia temática. Editorial Cumbre, S.A. Vigésimasexta edición, 1980. México.

Principios de anatomía y fisiología. Gerard J. Tortora. Editorial Harla, tercera edición, 1984. México.

Quality control in the food industry. A. Kramer. B.A. Twigg. AVI publishing, Co. Westport, Conn, U.S.A. 1970.

Química de los alimentos. Salvador Badui Dergal. Quinta reimpression. Editorial Alhambra Mexicana, S.A. de C.V. 1989. Mexico.

Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo. Secretaría del trabajo y previsión social, 1978. México.

Seguridad Industrial. Roland P. Blake. Trad. Mario Bracamonte. Editorial Diana, 1980. México.

Tecnología de alimentos. Charley H. 2a edición. Editorial Limusa. 1987, Mexico.

Técnica de elaboración moderna de confituras. Antonio Luis Grosso. Refinerías de maíz S.A.I.C.F. Segunda edición, 1972. Buenos Aires, Argentina.

Toxicología de alimentos. Pedro Valle Vega. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. 1986. Metepec, México.