



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS E
IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE
SANITIZACIÓN EN UNA PLANTA DE GALLETAS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

PRESENTAN:

DIANA ALEJANDRA GONZÁLEZ VÁZQUEZ

JOSÉ ANTONIO SOTO CARRILLO

ASESORA:

I.A. ANA MARÍA SOTO BAUTISTA

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO DE MÉXICO, 2015



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 esta 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.

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a toda mi familia y amigos, principalmente a mis padres que ha sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme la confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo y a todos aquellos que estuvieron a mi lado brindándome paciencia y comprensión.

Jose Antonio Soto Carillo

Doy gracias a Dios que me permite la vida y da fortaleza para llegar a concluir esta etapa tan importante de mi vida. A ti sea la gloria y la honra.

A mi madre sabiendo que jamás encontraré la forma de agradecer su apoyo constante, ejemplo, consejo y dedicación, este logro es tanto tuyo como mío, por que sin ti, no hubiera sido posible concluir esta etapa de mi vida. Te amo con todo mi corazón.

A mis hermanos por su cariño, comprensión y apoyo brindado en los momentos malos y buenos de mi vida, les amo mucho.

A mi esposo, mejor amigo y compañero de vida. Gracias por siempre apoyarme, animarme y cuidarme, sin ti tampoco hubiese sido posible concluir este trabajo. Gracias por impulsarme a ser cada día mejor.

A mis familiares (abuelita, tios, primos) que siempre me han brindado su apoyo, consejo y ejemplo.

A mi asesora, por que siempre me mostro su apoyo y paciencia a la distancia e impulso a concluir este trabajo.

Diana Alejandra González Vázquez

INDICE

Resumen	1
Introducción	2
1 Antecedentes	4
1.1 Programas prerrequisitos	4
1.2 Plagas	4
1.2.1 Tipos de plagas	5
1.2.1.1 Roedores	6
1.2.1.2 Insectos	9
1.2.1.3 Aves	13
1.3 Medidas preventivas	14
1.4 Métodos de control	15
1.4.1 Físicos	16
1.4.2 Mecánicas	17
1.4.3 Químicos	18
1.4.4 Biológicos	20
1.5 Manejo integral de plagas	21
1.6-Programa de limpieza y sanitización	25
1.6.1 Elementos	26
1.6.1.1 Plan maestro	28
1.6.1.2 Programa diario	29
1.7 Procedimientos operacionales estandarizados de sanitización	34
1.7.1 Importancia del programa	39
1.7.2 Implementación del programa	39
1.7.3 Capacitación	40
1.7.4 Estrategias	42
2 Características de la planta	45
2.1 Historia de la planta	45
2.2 Lay out planta de galletas	46
2.3 Productos y proceso de elaboración	46
2.3.1 Descripción del proceso de la línea de masas dulce	42
2.4 Programa de limpieza y desinfección	50
2.5 Control de plagas	51
3 Metodología	52
3.1 Objetivos	52
3.2 Materiales y métodos	53
3.2.1 Objetivo particular 1	53
3.2.2 Objetivo particular 2	54
3.2.2.1 Capacitación del personal	54

4 Resultados y análisis	57
4.1 Diseño del programa de control de plaga	57
4.1.1 Medidas preventivas	65
4.1.2 Medidas de control	66
4.2 Implementación de POES en la planta de Gourmet Cookies	71
4.2.1 Verificación de las condiciones sanitarias en la planta	73
Conclusiones	84
Recomendaciones	86
Bibliografía	87
Anexos (A,B,C,D,E,F,G,H)	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Métodos de control para eliminación de plagas.	16
Tabla 2. Áreas y sitios a limpiar en la planta de galletas.	50
Tabla 3. Empresas especializadas en sistemas de seguridad de alimentos.	67
Tabla 4. Costo de las trampas por empresas.	70
Tabla 5. Áreas y procedimientos de limpieza y desinfección dentro de la planta de galletas.	71
Tabla 6. Diseño de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.	77
Tabla 7. Procedimientos desarrollados para la planta de galletas.	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rata Rattus Norvegicus.	7
Figura 2. Rattus Rattus.	7
Figura 3. Ratón Mus Musculus.	8
Figura 4. Especies más comunes de cucarachas.	10
Figura 5. Mosca.	11
Figura 6. Tipos de hormigas más comunes.	12
Figura 7. Paloma Columba Livia.	13
Figura 8. Ejemplo de formato de Plan Maestro de limpieza y desinfección.	31
Figura 9. Ejemplo de formato para el programa diario de limpieza y sanitización.	32
Figura 10. Carátula para POES.	34
Figura 11. Índice de POES.	36
Figura 12. Ejemplo del desarrollo de procedimientos.	38
Figura 13. Lay out de la planta (Gourmet Cookies).	47
Figura 14. Diagrama de flujo para línea de proceso de masas dulces.	49
Figura 15. Instalaciones exteriores y áreas verdes de la planta.	58
Figura 16. Área de embarque y recibo.	58
Figura 17. Almacenamiento de materia prima y embarque.	59
Figura 18. Almacenamiento del producto terminado.	59
Figura 19. Área de proceso.	60
Figura 20. Heces de cucaracha en el área de proceso.	60
Figura 21. Área de pesado.	61
Figura 22. Área de comedor.	61
Figura 23. Sanitario.	62
Figura 24. Vestidores.	62

Figura 25. Oficinas. 63

Figura 26. Plano de ubicación de trampas en Gourmet Cookies. 68

RESUMEN

En la industria alimentaria el principal elemento que trata de cuidarse es la calidad por ello cada empresa busca la manera de integrar nuevos programas y herramientas que ayuden al cumplimiento de la gestión de la calidad por lo cual este trabajo de tesis se aboca a controlar la contaminación del alimento por plagas y a mantener la inocuidad del alimento con buenas prácticas de higiene y limpieza mediante una revisión de procedimientos de limpieza y sanitización de toda la planta y el diseño de un programa de control de plagas de enfoque integral que estudia los factores que dan origen y atracción de plagas dentro y fuera de la planta para así establecer las medidas de erradicación de plagas y a su vez adoptándolas de manera permanente creando un ambiente laboral higiénico.

A estructura del trabajo se basó en hacer un diagnóstico de las condiciones en las que se encontraba la planta para así poder diseñar las medidas preventivas y los procedimientos de limpieza que ayudaron en conjunto evitar la contaminación del producto. También se dio paso a la implementación de los procedimientos, consistió en capacitar a los trabajadores de la planta con un curso teórico de temas de higiene e inocuidad alimentario y después se entrenó a la gente de cómo llevar de manera práctica la limpieza de equipos y de instalaciones.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la inocuidad de los alimentos es entendida y asumida como un tema prioritario de la salud pública (NOM-251-SSA1-2009). Así que cualquier industria procesadora de alimentos que comercialice deberá aplicar las prácticas de higiene establecidas para proporcionar alimentos inocuos y aptos para el consumo humano (Codex Alimentarius, 2003).

Con el objetivo de asegurar que se eliminen y controlen todos los factores, elementos o agentes presentes en los alimentos que representen un peligro para la salud de los consumidores es necesario implementar: BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), programas prerrequisitos entre los cuales se mencionan el programa de limpieza y desinfección, control de plagas, control de productos químicos, etc., HACCP (por sus siglas en inglés, que en español significa Análisis de Riesgo de los Puntos Críticos de Control) y las normas ISO (por sus siglas en inglés, que en español significan Organización Internacional para la Estandarización) (Morgan, 2010).

Los programa prerrequisitos, como control de plagas y limpieza y desinfección tienen como objetivo cumplir las buenas prácticas de manufactura por lo que deben estar escritos e implementados mediante seis elementos: monitoreo, verificación, validación, acciones correctivas, documentación y entrenamiento; esto sirve para medir su eficacia e incorporar las condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales (Codex Alimentarius, 2003) (Beach, 2011).

Antiguamente el control de plagas se basaba en el empleo indiscriminado de plaguicidas de los cuales se observaron que tenían un impacto negativo ocasionado un riesgo para la salud del aplicador, el personal que laboraba dentro de la planta y consumidor debido a la presencia de residuos de plaguicidas en el alimento, por ello se empezó a cambiar el concepto de exterminio por el control. Este control integra tres principios básicos, a) el estudio de las instalaciones y operaciones de la planta de alimentos, b) taxonomía, comportamiento, ecología y biología de la especie de plagas, c) la gestión y seguimiento de herramientas que son eficaces para su lucha (Cervera, 2008) (Tematerra, 2013).

Los POES, conocidos también como SSOP del inglés, Sanitation Standard Operating Procedures, son equivalentes al concepto utilizado por otros organismos de control también conocidos como Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, y describen, organizan y documentan las tareas de limpieza y desinfección diaria, semanal y mensual de los distintos sectores y superficies de la planta para cumplir con un estándar de calidad consistentemente deseado (Cruz, Cenci y Maia, 2006). (Quintela y Paroli, 2013).

Los POES deben brindar la descripción completa y detallada de todas las actividades de sanitización específicas que se requieren para mantener los utensilios, maquinaria e instalaciones libres de microorganismos patógenos y

deterioros que provocan la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos, por lo tanto la empresa tiene como responsabilidad capacitar y entrenar a su personal, así como facilitar todo el material que sea necesario para llevar a cabo su implementación (Cruz, et al, 2006).

Por tal motivo se decide implementar los procedimientos operacionales estandarizados de sanitización en Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V., planta elaboradora de galletas finas, recientemente fundada, en crecimiento y con políticas de calidad; estos procedimientos son parte de un programa de sanidad cuyo objetivo es mantener un ambiente sanitario que evite la contaminación y adulteración de los productos mediante todas las instrucciones oficiales que el establecimiento deberá llevar a cabo todos los días, antes, durante y después de las operaciones.

Por otra parte desarrollar un programa de control de plagas basado en el manejo integrado que establezca mediante la identificación las medidas de exclusión, saneamiento y la actividad de vigilancia, para lograr eliminar la contaminación y adulteración del alimento por plagas (Beach, 2011).

I. ANTECEDENTES

1.1. Programas prerequisites

Para dar cumplimiento a las Buenas Prácticas de Manufactura, toda industria de alimentos debe desarrollar los programas básicos de saneamiento para que establezcan e implementen todas las responsabilidades de las actividades que eviten y controlen los peligros que adulteran y contaminan el producto, reduciendo así los riesgos de contaminación a un nivel que no perjudique a la salud del consumidor; estos programas actúan como guías para los procesadores de alimentos y deben ser vistos como previos requisitos esenciales para el desarrollo y la implementación de un sistema HACCP; Incluyen como mínimo los siguientes programas (Barrón, 2002) (Albarracín y Carrascal, 2005):

- Limpieza y desinfección.
- Control integrado de plagas.
- Residuos sólidos.
- Residuos líquidos.
- Control de agua potable.
- Capacitación de manipuladores.

Dentro de los programas se destaca el “control integrado de plagas” debido a los múltiples daños que puede ocasionar a la salud de los consumidores y posteriormente en pérdidas económicas a la empresa y mala imagen que se proyecta.

1.2. Plagas

Sin lugar a dudas el control de plagas constituye una prioridad en todo servicio de alimentos, ya que estas representan una amenaza cuando se exponen a los insumos, como en los productos en proceso y productos terminados, para asegurar el éxito del suministro de alimentos sanos y seguros.

La principal función del control de plagas en el área de alimentos es mantener y establecer medidas preventivas que eviten los daños a la salud humana o la pérdida de imagen de los productos; para lograr dicho objetivo es importante el poder evitar el abuso de compuestos químicos y buscar medidas menos invasivas .

Se define a una plaga como a toda aquella especie no deseada que compite con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes factores para la propagación de enfermedades (Pacheco y Juárez, 2005).

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son plantas arruinadas, potenciales demandas por el alimento contaminado y productos mal utilizados para su control. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las

estructuras físicas del establecimientos y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa.

Para un buen control de plagas se tienen que conocer sus características, para esto se considera su ambiente donde se desenvuelven, forma de alimentarse y de reproducción, costumbres, migraciones, etc.

1.2.1 Tipos de plagas

Las plagas más comunes que podemos encontrar en las plantas alimentarias son:

- Roedores: tales como ratas o ratones.
- Insectos: como moscas, cucarachas, etc.
- Pájaros: como palomas y gorriones.
- Mamífero, víboras

Todos ellos causan la alteración o la contaminación de los alimentos y son generalmente una molestia si se les permite vivir en las plantas alimentarias (Torres, 2001).

Es importante que se sepan identificar los signos que revelan la presencia de estos animales entre ellos están (Pacheco y Juárez, 2005):

- Sus cuerpos vivos o muertos, incluyendo sus formas larvales o púpales.
- Los excrementos de los roedores.
- La alteración de sacos, envases, cajas, etc; causada por ratones y ratas al roerlos.
- La presencia de alimento derramado cerca de sus envases, que mostraría que las plagas lo han dañado.
- Las manchas grasientas que producen los roedores alrededor de las cañerías.

Las plagas también se pueden clasificar por el tipo de daño que causan en los alimentos (Pacheco y Juárez, 2005):

- Tipo primario: cuando atacan directamente al alimento (gorgojos).
- Tipo secundario: cuando el daño causado es debido a condiciones relativas y por un descuido en el manejo de alimentos o de sus insumos como materiales de empaque.
- Tipo terciario: es cuando por razones o situaciones remotas se presentan ataques a los alimentos, esto generalmente asociado a pésimas BPM e higiene, como sería el caso de las chinches en obreros.

1.2.1.1 Roedores

Desde tiempos inmemorables se han reconocido como una plaga que causa pérdidas económicas y daño a la salud del ser humano.

Son mamíferos del orden Rodentia y de la familia Muridae. Se consideran una plaga común tanto a nivel doméstico como industrial, teniendo una alta capacidad de adaptación al medio ambiente que los rodea. Se alimenta de los mismos productos que el ser humano y contamina 10 veces más alimentos que los que come, con orina, excremento y pelos. Son de hábitos nocturnos, orinan libremente y así identifican su territorio. Su visión es pobre mientras que su olfato, tacto, gusto y oído están altamente desarrollados (Torres, 2001).

Los ratones ubican su madriguera a 3m de las áreas donde se encuentra el agua y la comida mientras que las ratas lo hacen a 30m; los tipos más comunes de roedores considerados como plagas son (Pacheco y Juárez, 2005):

- La rata gris (*Rattus norvegicus*).
- La rata de tejado o rata negra (*Rattus rattus*).
- El ratón doméstico o de casa (*Mus musculus*).

Por otra parte se pueden encontrar estos tres roedores en un mismo sitio, la rata gris ocupando el subsuelo, sanitarios, las cloacas y los pasillos técnicos; el ratón doméstico encontrado a ras del suelo y en los pisos, y las ratas negras viviendo en los graneros o en las azoteas; una característica principal que tiene el ratón es que puede obtener el agua necesaria para su supervivencia del agua contenida en los alimentos que consume (Leveau, Bouix y Madrid, 2002).

➤ **La rata gris (*Rattus norvegicus*).** Se encuentra en cualquier parte del territorio. Se desarrollan en particular en los depósitos de basura, en las cloacas, márgenes de los ríos, así como en las zonas insalubres y en general, en las partes bajas de los edificios.

Es un roedor desconfiado pero rutinario, comilón por naturaleza y en general bastante difícil de destruir una vez que se establece. Es necesario saber que tienen gran habilidad en los sistemas de alcantarillado y se zambullen perfectamente, pueden trepar muy bien, así que las tuberías verticales de desagüe no son obstáculo para su movimiento. En su lugar de origen en Asia Central, la rata gris era un habitante subterráneo, al llegar a América, se logró adaptar a los cimientos de los edificios, desalojando a la rata negra, así es como se estableció en las ciudades en las redes de alcantarillado. De allí vienen su nombre de rata de alcantarilla (Falguni, Zamora y Rossini, 2011).

Morfología y características (Falguni et al, 2011):

- Cola larga.

- Heces en forma de cápsula.
- Vive un año.
- Madurez sexual de 3-5 meses.
- 8-12 ratas/partos, 7 partos/año.



Figura 1: Rattus norvegicus (Falguni et al, 2011)

- **La rata de tejado o negra (Rattus rattus).** Se encuentra también en todo el territorio pero sobre todo donde hay una sobre población. En las ciudades, se encuentra principalmente en la periferia, en los centros comerciales, las zonas industriales, etc. Es bastante difícil de destruir porque, localmente, puede tener hábitos alimenticios bien establecidos que le hacen esquivar los productos químicos que se colocan. Viven en general en las partes altas de las construcciones, donde su principal enemigo la rata gris las ha relegado desde hace algunos siglos al llegar desde Asia. Es del grupo de los omnívoros, tiene preferencia por el consumo de frutas, nueces, granos y vegetales. También, toma agua, en una proporción de entre 15-30mL por día.

Morfología y características (Falguni et al, 2011):

- Cola más larga que el resto del cuerpo y con una coloración uniforme.
- 80-300g de peso.
- Su color típico es el negro, aunque puede variar hacia tonos grisáceos.
- Heces en forma de huso.
- Viven un año.
- Madurez sexual de 3-5 semanas.
- 6-8 ratas/parto, 6 partos/año.

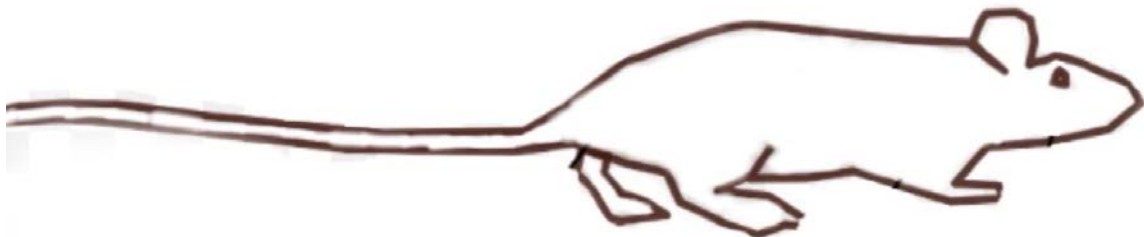


Figura 2. Rattus rattus (Falguni et al, 2011)

- **Ratón doméstico o de casa (*Mus musculus*).** Viven siempre en los locales y en los edificios, los falsos techos, los tabiques huecos, los forjados, los pasillos de distribución de tuberías y los materiales aislantes tales como la lana de vidrio o el poliestireno; estos constituyen refugio y a partir de esto tienen una mayor disponibilidad para asaltar las materias primas y productos acabados en las fábricas y los almacenes de productos alimenticios.

También se pueden refugiar en los patines o montacargas utilizados para transportar los productos alimenticios, sacos o cajas de cartón, en los cuales se favorece su desarrollo debido a que normalmente contienen alimento. El almacenamiento prolongado (más de un mes) de semillas o de alimentos a granel en grandes superficies inaccesibles, puede representar pérdidas considerables sin que se note, ya que los productos almacenados sobre una superficie importante pueden tener un aspecto sano en su periferia mientras que en su interior albergaría una importante colonia de ratones difícil de detectar y de erradicar (Leveau et al, 2002).

Morfología y características (Falguni et al, 2011):

- Cola larga.
- 15-30g de peso.
- Su piel es color café claro o gris claro.
- Heces en forma de bastoncitos.
- Mide entre 6–9cm.
- Viven un año.
- Madurez sexual de 6 semanas.
- 5-6 ratones/parto, 8 partos/año.



Figura 3: Ratón *Mus Musculus* (Falguni et al, 2011)

Las enfermedades más importantes transmitidas por roedores son: rabia, peste, tifo, fiebre por mordedura, Salmonelosis y Triquinosis.

Estas pueden ser transmitidas de diversos modos, ya sea por mordedura directa o en la manipulación de restos, o bien indirectamente por contacto con alimentos contaminados con deyecciones o excretas o por intermediación de artrópodos chupadores de sangre (Leveau et al, 2002).

1.2.1.2 Insectos

Son las plagas más importantes por su cantidad. Se conocen más de un millón de especies, de las cuales catorce son asociadas al almacenamiento de alimentos y aproximadamente 200 son plagas menores (FAO, 2003).

Los insectos se caracterizan por tener un cuerpo segmentado con cierta flexibilidad debida a las uniones membranosas. El esqueleto es externo y consiste en una membrana gruesa (cutícula) o caparazón a diferencia del esqueleto interno del hombre constituido por huesos.

Los movimientos del insecto se producen en las zonas membranosas que unen las partes rígidas, pues el exoesqueleto lo envuelve totalmente. Pequeñas aberturas facilitan la respiración, comida y movimiento.

El exoesqueleto representa ciertas ventajas para los insectos, ya que no tienen huesos como tal, sino que están cubiertos por cutícula, la cual es dura y flexible y les permite deslizarse fácilmente. Esta cutícula es más ligera y fuerte que el hueso pero muy resistente a la disolución o corrosión química ordinaria ocasionada por el agua, los solventes orgánicos, los ácidos fuertes, los álcalis o los jugos digestivos de los animales. El exoesqueleto se encarga de proteger a los órganos internos del daño mecánico.

No todas las características del exoesqueleto son ventajas pues el insecto en crecimiento se encuentra atrapado en una estructura rígida y de alguna manera necesita salir para obtener una nueva cubierta con más espacio para aumentar tamaño. Por ello existe el proceso llamado "muda" conforme se aproxima el momento de cambiar el exoesqueleto, el insecto disminuye su ritmo de actividad hasta quedar casi inmóvil, la cutícula vieja es disuelta parcialmente desde adentro y una nueva capa es depositada debajo. Cuando el proceso se ha completado, la cutícula vieja se separa y el insecto empieza a expandirse debido a que la cutícula permanece flexible por un tiempo, este es el momento más vulnerable para la vida del insecto (FAO, 2003).

El número de mudas varía en los insectos en función de las especies. Una vez que se alcanza la madurez, el insecto adulto denominado imago, ya no se muda más, no aumenta de tamaño. Únicamente el insecto tiene como objeto la perpetuación de la especie.

El conocimiento de su forma de reproducción es muy importante, parte de los insectos ponen huevos; tras un período de incubación variable según las especies y las condiciones, el individuo que sale del huevo es inmaduro y de tamaño pequeño, como en el caso de los artrópodos (crustáceos y arácnidos) el crecimiento se hace por etapas y en cada etapa se hace más estrecho el cuerpo del insecto.

Los insectos se clasifican en dos categorías (FAO, 2003):

- Los insectos denominados “de higiene pública” su presencia no está ligada a la naturaleza de la actividad, como las cucarachas, las moscas, las pulgas, etc.
- Los insectos de productos almacenados, los cuales pasan su tiempo escondidos en el tipo de alimento elegido y son conocidos en esta categoría los ácaros, gorgojos, escarabajos, etc. (Battersby, 2009).

Es importante mencionar que este último tipo de insectos también se divide en 2 categorías, dependiendo de la capacidad del insecto para dañar el producto y/o alimento (Battersby, 2009).

- Primarios: los que tienen la capacidad para penetrar en los granos enteros.
- Secundarios: los que se alimentan de los hongos producidos por el mal almacenamiento del alimento o producto.

Las especies presentes en las diferentes industrias son muy numerosas, a continuación se presentan tres de los insectos más problemáticos dentro de la industria.

- **Cucarachas.** Son omnívoras, poseen resistencia a las radiaciones y temperaturas de congelación (sobreviven 48h), tienen alta capacidad de respuesta (0.054 fracción de segundo). El período de incubación de sus huevecillos es de 20 a 28 días después de los cuales se depositan de 1 a 4 huevos, conteniendo de 35 a 50 ninfas alcanzando su estado adulto en un periodo de 100 días. Su pared corporal presenta una cutícula gruesa, cubierta de ceras y aceites protectores. Sus papilas gustativas son sensibles, las cucarachas comen cualquier cosa que sea orgánica, pizcas de comida y morusas, grasa, basura, telas de lana, algodón y cartón (Torres, 2001).

Las especies más comunes de cucarachas son:

- Alemana: es la especie más común en las plantas de alimentos.
- Americana.
- Oriental.



Figura 4. Especies mas comunes de cucarachas (Torres, 2001)

Son animales nocturnos, prefieren generalmente un ambiente húmedo con cierto grado de calidez. Se pueden alimentar de materiales como piel, cabello, pan, goma, etc. Otras se alimentan de desperdicios, algunas especies son voladoras y se saben que pueden ser transportadas en alimentos, ropa, muebles, etc.

Si las cucarachas se hacen presentes durante el día puede deberse a tres razones (Torres, 2001):

- Población muy numerosa.
 - Bajo nivel de alimento.
 - Intoxicación por insecticidas.
- **Moscas.** Estas son un gran problema para las plantas de alimentos, granjas avícolas, establos y bodegas. Su presencia lleva a la asociación de una planta sucia con malas prácticas de manufactura.

Se desarrollan en cualquier tipo de material fermentable, materia orgánica descompuesta, vegetales putrefactos, etc. Su presencia puede ser debido a la existencia de alimento o cualquier tipo de humeado, la acumulación de polvo e incluso la poca limpieza (Alonso, Acosta, Maldonado y Ramírez, 2007).

Morfología (Alonso et al, 2007):

- Conformadas por tres partes: cabeza, tórax, abdomen.
- Un par de alas completamente desarrolladas.
- Las alas traseras reducidas que se usan para mantener el equilibrio.
- Las partes bucales de los adultos son lamedoras, perforadoras o chupadoras.
- Puede ser difícil distinguir las antenas.



Figura 5: Mosca (Alonso et al, 2007)

Dadas las condiciones de hábitat elegidas, las moscas son peligrosos agentes de contaminación. Tanto pequeñas como adultas se alimentan de materia orgánica descompuesta. Las hembras adultas buscan sitios que contengan estos elementos para depositar sus lotes de huevos. Las moscas pueden portar distintos agentes

patógenos en la superficie de su cuerpo e incluso en su sistema circulatorio y digestivo. Por esta razón son capaces de transmitir enfermedades por contacto o ingesta, y su vía de transmisión es habitualmente los alimentos de consumo humano.

- **Hormigas.** Pertenecen al orden de los insectos conocidos como Hymenoptera, que incluye algunos de los insectos más evolucionados como la avispa y abejas. La reproducción se realiza por las hembras fértiles (reinas) y machos (Battersby, 2009).
- Todas las hormigas poseen:
 - Antenas acodadas.
 - Bucles que muerden.
 - Una cinta estrecha entre el abdomen y tórax.

Tres especies principales se pueden encontrar en y alrededor de los establecimientos o plantas de alimentos (Battersby, 2009).

- Hormiga (Monomorium pharaonis): es de origen tropical y ha aprovechado instalaciones climatizadas, especialmente hospitales y lugares altos, ya que puede subir muchos pisos.
- Hormiga argentina (Iridomyrmex humilis): puede estar en lugares de altas temperaturas y sobrevive en una gran variedad de alimentos.
- Hormiga jardín negro (Lasius niger): viene de reino unido y entra fácilmente en los edificios buscando alimento.



Hormiga jardín Hormiga argentina Hormiga

Figura 6. Tipos de hormigas mas comunes (Battersby, 2009)

Las hormigas viven en colonias fundadas por una sola, fértil o reina. La mayoría de las hormigas pasan la mayor parte de su tiempo en poner huevos y en contraste con la mayoría de los demás insectos, las larvas de las hormigas se alimentan hasta que se convierten en adultos.

Se consideran como una plaga molesta ya que las hormigas son hábiles para encontrar un camino hacia donde se encuentre el alimento. Por ello causan un impacto en la seguridad e higiene de los alimentos (Battersby, 2009).

1.2.1.3 Aves

Las aves en situaciones urbanas pueden causar numerosos problemas, especialmente en edificios, llegando a constituirse en plagas, por lo que muchas veces es necesario proteger estos edificios e inclusive llevar a cabo medidas de reducción de la población de las aves (Byrne, 2001).

Las aves causan daños sobre las estructuras o edificios, por la acumulación de sus excretas. Los nidos de pichones y gorriones domésticos constituyen un peligro en caso de incendios ya que se convierten en combustible de los mismos. Al descansar en edificios y naves industriales son un problema al provocar la obstrucción de los canales de desagüe (Contreras, 2003).

La paloma (*Columba livia*): es un ave perfectamente adaptada al medio urbano, por lo que es difícil su control. Viven en bandadas, su número está controlado primordialmente por la disponibilidad de alimentos y que son muy adaptables y persistentes. El hecho de que su población está determinada por la cantidad de alimento disponible significa que aunque se tomen acciones para reducir su número, si no se eliminan las fuentes de alimento, seguirán existiendo y la tendencia será incrementar su presencia.

Las palomas se reproducen todo el año y pueden variar su ritmo reproductivo, por lo que para hacer una operación de reducción de población, quitarles el alimento es una buena manera de controlarlas (Contreras, 2003).



Figura 7 Paloma Columba Livia (Contreras, 2003)

1.3 Medidas Preventivas

Tienen como objetivo impedir la penetración, la propagación y la proliferación de los roedores, insectos y aves. Las Buenas Prácticas de Manufactura son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y buena parte de las mismas, se asientan sobre procedimientos que indican una serie de acciones que hay que observar para evitar la proliferación de plagas.

Los siguientes puntos tienen el objetivo de ilustrar las principales precauciones que se deben tomar en cuenta en la industria alimentaria (Lazcano, 2010).

- **Entorno y vías de acceso:** estar bien iluminadas, mantenerse libres de acumulaciones de materiales y equipos mal dispuestos, basura, desperdicios, chatarra, agua estancada, etc.
- **Patios:** pavimentados, libres de polvo y elementos extraños, tendrán desniveles las alcantarillas para drenar las aguas, los drenajes deben tener tapas para evitar el paso de plagas.
- **Edificios:** estar dotados de barreras anti plagas tales como laminas anti ratas, mallas de anejo, cortinas de aire, trampas para roedores e insectos, puertas de cierre automático u otras que cumplan funciones similares.
- **Las áreas de proceso:** deben estar separadas físicamente de las áreas destinadas a servicios para evitar contaminación.
- **Pisos:** deben ser construidos con materiales impermeables para un mejor control. Las uniones de paredes y pisos serán continuas y en forma de media caña para facilitar la limpieza y desinfección.
- **Pasillos:** no permitir el almacenamiento de ningún tipo de objetos en ellos.
- **Paredes:** lisas, lavables, recubiertas de material sanitario de color claro y de fácil limpieza y desinfección.
- **Techos:** la altura no debe ser menor a tres metros, no deben tener grietas ni elementos que permitan la acumulación de polvo o anidación de alguna plaga.
- **Ventanas:** deben ser construidas de materiales inoxidables, sin rebordes que permitan la acumulación de suciedad, procurar que estén protegidas con mallas o mosquiteros, fáciles de quitar y asear (con al menos 16 hilos por cm²)
- **Puertas:** construidas con material liso, inoxidable e inalterable, con cierre automático y apertura hacia el exterior, deben mantenerse cerradas.

- **Drenajes:** deben estar distribuidos adecuadamente y estar provistos de trampas contra olores y rejillas anti plagas, las cañerías deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores.
- **Desechos sólidos (basura):** se debe tener una zona exclusiva para el depósito temporal de desechos, separada y con protección contra plagas, estar bien delimitada y lejos de las zonas de proceso.

Todos los residuos sólidos que se produzcan deben ser clasificados, empacados y almacenados hasta su disposición final o retiro. Los recipientes destinados para recolección de basura, deben estar convenientemente ubicados, mantenerse tapados e identificados, y en lo posible estar revestidos con bolsas de plástico para facilitar la remoción de los desechos. La basura debe ser removida de la planta, por lo menos diariamente y su manipulación será hecha únicamente por personal asignado.

- **Ductos:** las tuberías, conductos, rieles, bandas transportadoras, vigas, cables etc. no deben estar libres encima de áreas de trabajo, donde el proceso o los productos estén expuestos, ya que se producen riesgos de anidamiento y/o acumulación de polvo.
- **Mantenimiento:** se tienen diferentes recomendaciones específicas para un buen mantenimiento (Lazcano, 2010):
 - Las uniones y soldaduras deben estar limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos. Las soldaduras deben ser continuas y sin costuras.
 - Los equipos se recomiendan sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.
 - En el caso de los insectos se debe tener cuidado en la llegada de las materias primas alimenticias conocidas como de alto riesgo las (harinas y derivados).

Por todo lo descrito anteriormente, se recomienda disminuir los factores de propagación o infestación de plagas y minimizar el uso plaguicidas que si no se aplican y controlan adecuadamente pueden llegar a causar daño.

Así mismo se debe contar con un buen programa de limpieza y desinfección ya que el polvo y acumulación de desechos y residuos de producción constituyen una fuente de alimento para roedores e insectos, por ello, es necesario tratar de mantener una constante limpieza en las diferentes áreas de la planta (Lazcano, 2010).

1.4 Métodos de control

En caso de que alguna plaga invada la planta deben adoptarse las medidas de erradicación o de control, que comprenden el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos, como se muestra en la tabla 1, los cuales son autorizados por

personal competente, y se aplicarán bajo la supervisión directa del personal capacitado (Cervera, 2008).

Tabla 1. Métodos de control para eliminación de plagas.

Métodos de control directos		
Físicos	Medidas Físicas	Temperatura Luz Humedad
	Medidas Mecánicas	Barreras: mallas Acolchado Trampas: luz Olor Adyacentes
Químicos		Cebos, Fumigantes e Insecticidas
Biológicos		Bacterias. Depredadores.
Métodos de control indirectos (medidas preventivas)		
Control del ambiente	Edificios sanitarios (a prueba de roedores). Practicas sanitarias.	
Control por cultura	Buenas practicas de Manufactura y almacenamiento.	

Fuente: Pacheco y Juárez, 2005.

1.4.1 Físicos

Los métodos físicos se clasifican en dos grandes grupos: medidas físicas y medidas mecánicas.

- **Medidas físicas:** se basan principalmente en utilizar cualquier elemento físico como la aplicación de calor para la desinfección de suelos. Hay varias técnicas, entre las que destacan la desinfección con vapor de agua y la solarización. Son métodos que pueden dar buenos resultados, pero su elevado coste en tiempo y en dinero hace que su uso sea muy limitado. Estos métodos son utilizados en la agricultura ya que no se tiene que alterar ninguna de las propiedades de la planta o cultivo (Cervera, 2008).
 - **Desinfección con vapor de agua:** la temperatura de la superficie deberá elevarse al punto de desinfección durante un tiempo determinado. Las lanzas que emiten chorros de vapor son útiles para desinfectar las

superficies de la maquinaria y otras superficies de difícil acceso, o que haya que desinfectar sobre el piso del establecimiento.

- **Solarización:** mediante la colocación de una lámina de plástico transparente sobre el suelo, y gracias a la energía aportada por el sol, se consigue aumentar la temperatura del suelo, realizando la desinfección del mismo.

La solarización suele realizarse en verano para aprovechar el calor existente. Antes de aplicarla hay que realizar un riego abundante hasta 50cm de profundidad, y a la hora de colocar los plásticos hay que tener en cuenta que deben quedar tensos, con los bordes bien enterrados y evitar que se formen bolsas de aire.

1.4.2 Medidas mecánicas: consiste en hacer uso de aditamentos que ayudan al monitoreo, control y exclusión de plagas, evitando el contacto entre el organismo y el alimento, entre los aditamentos comúnmente usados se encuentran: barreras, trampas mecánicas, trampas de pegamento, trampas de luz y feromonas o atrayentes sexuales (Cervera, 2008).

- **Barreras:** son elementos físicos de diversos materiales que protegen e impiden el ingreso de la plaga, la forma de realizar éstas pueden ser: sellado de grietas y aberturas en pisos, techos, paredes por donde puedan ingresar, esconderse o refugiarse la plaga.
- **Trampas:** estos mecanismos atraen de alguna forma a los insectos, que quedan atrapados en ellas. Según su modo de atracción tenemos (Cervera, 2008):
 - **Trampas de olor:** son láminas de plástico de un determinado color y recubiertas de pegamento. El insecto que es atraído queda pegado a la lámina. Ejemplo, el color amarillo atrae muy bien a pulgones y moscas.
 - **Trampas de luz:** provistas de una fuente de luz ultravioleta y una placa adhesiva o un sistema electrocutor. La iluminación que provocan sirve de atracción a los insectos, principalmente durante la noche, que quedan pegados a la placa adhesiva o son electrocutados. Funcionan muy bien contra insectos nocturnos, como algunos lepidópteros (mariposas y polillas).
 - **Trampas con atrayentes alimenticios:** desprenden olores de alimentos que atraen a los insectos, como frutas maduras y trituradas, extractos de plantas, harinas de pescado, etc. La trampa está engomada, de tal forma que el insecto que entra se queda pegado a ella.

- **Trampas de feromonas:** iguales en funcionamiento que las alimenticias, pero sustituyendo el alimento por feromonas, que son los compuestos químicos que emiten los insectos para comunicarse. Hay feromonas, de alarma, de agregación y de dispersión. Este método, además de trapeo o captura masiva, es muy utilizado para conteo o monitorización de insectos (seguimiento del número de insectos durante el tiempo) y también para la técnica de la confusión sexual, técnica mediante la cual se liberan al medio feromonas sexuales que confunden al macho, haciendo que sea incapaz de encontrar a la hembra.

1.4.3 Químicos

Se basan en la utilización de productos químicos, que han sido y son todavía la base fundamental del control de plagas y enfermedades. La adopción del control químico como estrategia de control depende de la percepción de la intensidad de la plaga que tiene la empresa y de algunos factores abióticos que se relacionan con facilidad de uso y su viabilidad económica (Serrano, 2013).

Los cebos están compuestos de un soporte alimenticio atractivo, de un colorante y una sustancia tóxica que actúa por ingestión. Las principales sustancias tóxicas utilizadas para la formación de los cebos son:

- Anticoagulantes de acción retardada.
- Las vitaminas D de acción retardada.
- El esciliosidos de acción aguda.

El objetivo de usar cualquier **insecticida** es disminuir la población de la plaga hasta un nivel por debajo del cual no se produce daño de importancia económica para el productor. Esto se debe hacer de la manera más eficiente y económica posible.

Un insecticida normalmente consiste en un ingrediente activo y uno o varios aditivos que se usan para mejorar las características de dilución (por ejemplo emulsificantes) la eficiencia de la aplicación (por ejemplo adherentes) o su acción insecticida. El tipo de formulación en la cual se presenta un producto comercial tiene influencia sobre el método de aplicación, su persistencia en el campo y obviamente, su toxicidad.

Por ello se debe seleccionar el insecticida más apropiado, para cumplir con el objetivo de eliminar la plaga. Por ejemplo, un ingrediente selectivo el cual pueda ser más eficiente en ciertas condiciones, que un compuesto de amplio espectro.

Existen diferentes insecticidas los cuales se mencionan a continuación (Serrano, 2013):

- **Organoclorados:** tienen en común su estabilidad química, baja solubilidad en agua; solubilidad moderada en solventes orgánicos y una baja presión de vapor. Su estabilidad y la solubilidad que presentan estos compuestos

significan que persisten por largos periodos después de aplicarlos lo cual puede conducir a contaminación prolongada del ambiente.

El mejor conocido de los organoclorados es el DDT, un insecticida de amplio espectro muy persistente y que se acumula en grandes cantidades en los cuerpos grasos de los mamíferos. Otros familiares son aldrin, dieldrin, endosulfan y gama-HCH o gama-BHC. Por sus características muchos de estos compuestos han sido retirados del mercado en los países desarrollados y su uso prohibido.

- **Organofosforados:** los más conocidos de este grupo incluyen parathion, malathion, dimetoato, acefato, clorpirifos, diclorvos y forato. Muchos de estos altamente tóxicos para los mamíferos, pero generalmente no son persistentes, lo que los hace una amenaza menor para el ambiente cuando se comparan con los clorinados.

La aplicación involucra la existencia de programas de monitoreo de la plaga que permitan tener umbrales de acción adecuados para asegurar la aplicación en el momento apropiado y con la mayor eficiencia económica.

- **Carbamatos:** son de amplio espectro, casi siempre matan por contacto o ingestión. Algunos tienen acción sistemática al ser absorbidos y circulan en la savia de las plantas. En este grupo se encuentran aldicarb, carbaryl, carbofuran, metomyl, pirimicarb y propoxur.

Su modo de acción es muy parecido al de los organofosforados, afectando la actividad de las colinesterasas. La actividad colinesterica es un poco fácil de revertir lo que permite a los insectos recuperarse si reciben dosis bajas.

- **Piretroides:** estos compuestos son lo más efectivos y lo más seguros de los insecticidas disponibles. Se encuentran los piretroides, fenvalerato y deltametrina. Tienen una muy marcada actividad por contacto y ser efectivos a dosis relativamente bajas, son muy eficaces contra larvas (Serrano, 2013).

Su modo de acción es el efecto Knock-out, rápidamente después de la exposición al piretroide, los insectos caen aparentemente muertos, lo que han dado una imagen de rapidez de acción de estos productos especialmente en uso cotidiano. Si la dosis no ha sido apropiada los insectos se recuperan de este golpe inicial y pueden continuar activos. Si la dosis fue correcta para causar mortalidad, la intoxicación continua y el insecto finalmente muere.

Por otro lado los **Fumigantes** pueden ser muy peligrosos si no se emplean correctamente; no deben utilizarse en los pabellones destinados a áreas de proceso. Otro problema es que no dejan actividad residual.

Las aplicaciones de fumigantes varían según el tipo de plaga y lugar donde se efectúa. Hay dos tipos de preparados químicos empleados para la fumigación (Serrano, 2013).

- **Gas de fosfina (Fostoxina):** se suministra en forma de tabletas de fosforo de aluminio, que liberan fosfina al entrar en contacto con la humedad del aire. Resulta cómodo de utilizar, pero se requieren condiciones de cierre hermético durante tres o cuatro días para una eliminación total, y si en el lugar se manejan temperaturas bajas se requiere más tiempo para la eliminación total.
- **Dibromuro de etileno, bromuro de metilo y tetracloruro de carbono:** son todos fumigantes a base de líquidos volátiles. Se dispone de cápsulas y saquitos para aplicaciones en pequeña escala, así como cilindros de presión para aplicaciones en gran escala. Son difíciles de utilizar y aportan cierta toxicidad residual y posibles riesgos para el consumidor; se requiere menos tiempo para la fumigación, normalmente menos de un día, según el preparado que se utilice. No se recomienda su uso en las explotaciones agrícolas ni en zonas habitacionales y las operaciones deberían ser realizadas únicamente por personal capacitado.

El tratamiento con productos químicos (cebos, insecticidas, fumigantes, etc.) debe realizarse de manera que no presente una amenaza para la inocuidad o aptitud del alimento. La aplicación de productos químicos debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para llevar acabo tal tarea (Serrano, 2013).

Recordar que la inadecuada manipulación y/o aplicación de estos productos puede traer problemas de intoxicación, por ello se deben aplicar bajo supervisión directa del profesional responsable y autorizado por la autoridad competente, cabe mencionar que se deben mantener registros apropiados de la utilización de cualquier agente químico (Serrano, 2013).

1.4.4 Biológicos

El control biológico como método de control de plagas, supone el uso de enemigos naturales, esto es, depredadores (en sentido estricto), parasitoides, patógenos y fitófagos para mantener las densidades poblacionales de las especies consideradas nocivas, por debajo de un nivel económico de daños previamente establecido (SAGARPA, 2010).

Es importante mencionar que no se trata de eliminar las especies nocivas, si no de mantener controladas sus poblaciones con densidades por debajo del nivel económico de daños. La especificidad por la presa entre las especies depredadoras varia ampliamente, ejemplo los de alta especificidad (son los depredadores

denominados olífagos, existiendo especies incluso monófagas) a una búsqueda no selectiva (depredadores polífagos).

Esta diferencia es de importancia crítica para el uso de cualquier enemigo natural, pues un agente ideal es aquel que presenta una actividad depredadora sobre una única especie nociva (monófaga).

No obstante, en la mayoría de las ocasiones la fauna autóctona se ve sobrepasada por la plaga (debido a desequilibrios producidos por tratamientos anteriores) o aparece una nueva plaga que no tiene enemigos naturales en la zona. En estos casos se puede recurrir a realizar sueltas (aplicación de otra plaga controlada) o utilizar productos biológicos formulados (Cervera, 2008).

Según el tipo de organismo que se utilice se tendrían (Cervera, 2008):

- Parásitos: aquellos organismos que viven a costa de otro organismo durante un tiempo hasta provocarle la muerte.
- Depredadores: aquellos individuos que se alimentan de otros, bien sea en estado de huevo, larva o adulto.
- Microorganismos: son bacterias, hongos o virus que producen daños a la plaga.

Las ventajas que tiene el control biológico es que no hay toxicidad, riesgo para el medio ambiente y tampoco genera residuos. Como desventajas no existen todavía productos biológicos para controlar todas las plagas y la eficacia del control depende de las condiciones climáticas (Cervera, 2008).

1.5 Manejo Integral de Plagas

Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional el Manejo Integral de Plagas (MIP) es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos (Pacheco y Juárez, 2005).

El control de plagas tradicional se desentiende de los lugares donde se guardan grandes cantidades de alimentos, como ejemplo: almacenes, bodegas, etc, y de los refugios de las ratas, salvo en aquellos lugares donde normalmente se inspeccionan a través de visitas rutinarias de control de alimentos. El MIP en la industria de alimentos da entrada a una buena sanidad de las materias primas que se utilizan para la elaboración de alimentos así como de los productos que se elaboran dentro de la industria alimentaria.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas. MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y

constituye un prerrequisito fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) (Pacheco y Juárez, 2005).

El MIP como pre-requisito del sistema HACCP consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir las pérdidas por productos alterados y lograr un sistema de registro del programa implementado para mejorar de manera continua su gestión.

El diseño como la implementación de un programa de control de plagas y la verificación es fundamental para la industria alimentaria, por ello este debe estar acompañado del diseño de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta.

EL MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores, internos y externos de la planta, que incluye las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos, almacenes, etc. Es importante tener en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones (Vallcaneras, 2012).

Para esta actividad se necesita el diseño de un programa para el control de plagas, el cual se ve determinado por los siguientes pasos (Tematerra, 2013) (Ávila, 2003):

➤ **Identificación de plagas existentes**

- En esta parte inicial, se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es recomendable la confección de un plano de ubicación, en el cual se localizan los diferentes sectores de la planta.
- Como potenciales vías de ingreso se deben observar: agua estancada, pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, mallas anti-insectos, sanitarios, materias primas, etc.
- Como signos de plagas que pueden estar presentes son, en el caso de aves los nidos, excrementos y plumas; en el caso de insectos, mudas, huevos, excrementos y daños; y en el caso de roedores podrían ser, pisadas, excrementos, pelos, sendas, madrigueras, roeduras, etc.

Esta información se vuelca en el plano de ubicación a los fines de poder identificar la problemática de las diferentes zonas de la planta elaboradora.

➤ **Llevar a cabo medidas preventivas para minimizar el desarrollo de la población de la plaga**

Corresponden aquellas acciones que debe emprender la planta procesadora para mejorar las condiciones de la infraestructura en cada área de la planta, ya que el ingreso de plagas está directamente relacionado con la facilidad que tengan para acceder a ella. Es así como se debe tener especial cuidado en mantener la hermeticidad de la planta de tal manera que se garantice el bloqueo de ingreso de plagas.

Las acciones a seguir en éste aspecto son por ejemplo: el cambio de rejillas deterioradas, ventanas viejas y extractores, sellamiento de agujeros y grietas, entre otras. Cuando se les reduce la posibilidad de ingreso a las plagas mediante la implementación de mejoras de tipo estructural junto con las acciones de tipo cultural (prevenir estancamiento de agua y realizar un correcto manejo de residuos), las plagas se ven forzadas a buscar ingreso, alimentación y refugio en otros sitios y las que ya se encuentran dentro de la empresa quedan encerradas, lo cual facilita su posterior eliminación mediante la utilización de otras técnicas de control.

En el caso de que las medidas preventivas no sean suficientes y existe la evidencia de presencia de plagas en la planta, es necesario consultar a personal capacitado quienes rutinariamente toman muestras en las diferentes áreas de una empresa diagnosticando cual podría ser el problema de la presencia de plagas, de qué manera se puede combatir y la aplicación de estas medidas; cabe mencionar que las empresas que se dedican a dar este servicio están regulados con normas y reglamentos mexicanos.

De acuerdo con COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios) los establecimientos que se dediquen al servicio de fumigación y control de plagas deben considerar los siguientes puntos (COFEPRIS 05-02-A, 2009):

- **Plano del establecimiento:** donde se especifiquen las áreas y se identifiquen el flujo de personal, materiales y equipos, las acotaciones y colindancias con otros predios.

- **Plan maestro para el control de plagas:** en el que se establezcan los criterios para coordinar y efectuar un servicio de control de plagas, así como para elaborar y generar la documentación requerida a fin de garantizar servicios seguros, eficaces y de calidad; el plan maestro debe contener:
 - Objetivo.
 - Alcance.
 - Responsabilidades.
 - Número de documento.

- Número de revisión.
- Fecha de implementación.
- Firma, fecha de quién elabora, revisa y autoriza.
- Anexos: indicar nombre común de la plaga que se está controlando, nombre científico, características y hábitos, sitios en donde se controlará las plagas.

En caso de contratación de algún servicio para el control de plagas, se deben tomar en cuenta los siguientes puntos, los cuales debe proporcionar la empresa que preste el servicio:

- **Hoja de contratación de servicio:** debe incluir el número de servicio, datos generales del contratante del servicio, servicio solicitado (plaga a controlar), personal técnico asignado para realizar el servicio, procedimiento aplicable, fecha de inicio del servicio, fechas de las etapas que conforman el servicio, fecha final de servicio, resultados obtenidos, nombre y firma del responsable sanitario, observaciones.
- **Procedimientos que contemplen:** objetivo, alcance, responsabilidades, número de documento, número de revisión, fecha de implementación, firma y fecha de quién elabora, revisa y autoriza, desarrollo, bibliografía. Anexar los procedimientos específicos de:
 - Inspección del sitio.
 - Identificación de la plaga.
 - Implementación de las medidas de control de la plaga y monitoreo de éstas.
 - Técnicas de aplicación a emplear.
- **Hojas de servicio para el usuario sobre cada fase realizada:** nombre de la empresa que realiza el servicio, domicilio y teléfonos, número de licencia sanitaria, número de servicios, plaga controlada, plaguicidas y dosis aplicados, área tratada, instrucciones de qué hacer en caso de emergencia, fecha de inicio y término del servicio y firma del responsable sanitario.
 - Equipo de aplicación de plaguicidas y criterios de adquisición, revisión de operación, funcionamiento y desempeño de los mismos.
 - Lista inicial de plaguicidas: nombre comercial, número de registro sanitario (urbano, doméstico y jardinería), ingrediente activo, presentación comercial y técnica de aplicación.
 - Bibliografía.

Para tomar la decisión de llevar a cabo una acción de control de plagas debe presentarse en caso de que la plaga ya esté presente, en algunos casos la

aplicación de pesticidas será indispensable para reducir la presencia de plagas. Mientras que en otros casos, la decisión será la de esperar y depender de los siguientes monitoreos.

La evaluación y el seguimiento deben ocurrir a lo largo de todas las áreas de la empresa para hacer correcciones, establecer niveles de éxito y proyectar al futuro las posibilidades de mejora del programa.

El plan maestro para control de plagas constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expedición y vestuarios, cocinas y baños de personal (Tematerra, 2013).

Al mismo tiempo se deben tener en cuenta aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas como es el caso del transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores.

El manejo integral de plagas se debe implementar en un lugar determinado y diseñar específicamente para cada planta y ser lo suficientemente flexible para adaptarse a las condiciones de constante cambio, ya que un rígido enfoque para el manejo de plagas rara vez tiene éxito.

1.6. Programa de limpieza y sanitización

Los programas de limpieza y sanitización deberán asegurar que todas las partes de las instalaciones de una industria alimentaria estén debidamente limpias y sanitizadas, e incluir la limpieza del equipo utilizado, “con el fin de eliminar o minimizar el potencial de adulteración o contaminación de los alimentos, así como asegurar la salubridad, inocuidad y calidad del producto”. Todo ambiente de manufactura y distribución de alimentos debe ser mantenido en condiciones sanitarias acorde con los riesgos asociados. Para el desarrollo y gestión de dicho programa, se debe incluir el desarrollo del programa diario y el plan maestro de limpieza, procedimientos de limpieza, control y uso de químicos, inspecciones, validación, capacitación del personal y su verificación (AIB International, 2008) (FAO, 2003).

Cuando se habla de limpieza generalmente se refiere a la eliminación de suciedad, residuos de productos químicos, polvo y toda materia extraña de las superficies, y sanitización por otra parte, se trata de la aplicación de los microbicidas a las superficies limpiadas con el propósito de matar microorganismos a un nivel que se considera seguro. Esto difiere de la desinfección, que es la completa eliminación de los patógenos y la reducción al nivel más bajo de otros microorganismos, como: virus y hongos (Cramer, 2006) (ASQ Quality, 2014).

“La limpieza y sanitización se suelen realizar de forma conjunta, y en dos fases ya que son procesos distintos y complementarios; nunca sustituye el uno al otro”, ya que la desventaja de aplicar la limpieza y sanitización al mismo tiempo, o en una única fase es que la mayoría de los desinfectantes pierden su eficacia en presencia de materia orgánica y, además las sustancias proteicas son frecuentemente coaguladas por las soluciones antisépticas, fenómeno que protege a los microorganismos contra la acción del desinfectante; se aconseja realizar la limpieza y desinfección en dos fases, aunque por razones de economía y tiempo se practica en una sola fase. Los métodos y materiales necesarios para la limpieza dependerán del tipo de empresa alimentaria (Armendráriz, 2008) (Moreno, 2006) (FAO, 2003).

Una correcta limpieza y sanitización debe llevarse a cabo como mínimo en cinco fases (García, 2013):

- Prelavado: se lleva a cabo para humedecer y reblandecer los restos de suciedad y arrastrar, en la medida de lo posible, los restos de suciedad grosera que no se encuentran fuertemente adheridos a las superficies y equipos.
- Limpieza: aplicación de detergentes, esta fase es de gran importancia, ya que el producto detergente elegido debe ser el adecuado para el tipo de suciedad, consiguiendo su eliminación. La aplicación de la solución detergente debe ir acompañada de una acción mecánica de una forma manual o automatizada.
- Enjuagado intermedio: es el arrastre de la suciedad desprendida durante la limpieza por medio del agua.
- Sanitización. Aplicación de sanitizantes: permiten la eliminación de los restos de microorganismos que permanecen en las superficies y equipos tras la fase de lavado y que no se pueden observar a simple vista.
- Enjuagado final: se procede al enjuague de la solución sanitizante para evitar la contaminación de los productos alimenticios con los restos que puedan permanecer.

1.6.1 Elementos

Para lograr su objetivo el programa de limpieza y sanitización debe contar con los siguientes componentes:

- Plan maestro de limpieza: en él se detalla el inventario total de equipo, áreas de procesos y demás áreas de la instalación que se deben lavar y desinfectar sin excepción alguna con una frecuencia definida (Barillas y Pineda, 2006).
- Programa de limpieza diario: en él se programa la limpieza diaria asignada para cada área y debe llevarse de acuerdo al plan maestro (Barillas y Pineda, 2006).
- Procedimientos de limpieza: documentos que contienen establecido el procedimiento de limpieza y sanitización que debe seguirse de forma rutinaria en las instalaciones y equipos, para mantener un ambiente higiénico para la producción segura de productos alimenticios, y deben de especificar lo siguiente (Barrón, 2002) (Forsythe y Hayes, 2002):
 - El método de limpieza a utilizar, que deberá incluir detalles (y posibles peligros) de los detergente y sanitizantes que van a emplearse, junto con las cantidades y disoluciones necesarias y el método exacto, el tiempo de contacto y la temperatura como van a aplicarse las soluciones.
 - Medidas de protección del personal.
 - El orden que se debe seguir, donde se empieza y donde se termina, que deberá establecerse evitando la recontaminación de lo ya limpiado.
 - Los equipos, máquinas o aparatos que precisan ser desmontados y modo de hacerlo.
 - Los puntos o lugares en donde es necesario realizar las operaciones de forma más concienzuda, debido a defectos en el diseño del equipo.
 - El tiempo necesario para cada operación.
 - La persona responsable de cada operación y la persona que debe comprobar que todas las operaciones se han llevado a cabo correctamente.
 - La frecuencia.
 - Registro y archivo de datos.
- Control de productos químicos: con el fin de asegurar una correcta limpieza y desinfección, los detergentes y sanitizantes deben ser exclusivos para cada fin, ser de uso para industrias alimentarias, que sean los adecuados para el tipo de suciedad, que no sean corrosivos y que se apliquen a las dosis recomendadas por el fabricante y su ficha técnica para su manejo seguro (Escriche y Dómenech, 2005).

- Validación de la limpieza: se refiere a someter a pruebas de base científica a las superficies que han sido limpiadas y desinfectadas para evaluar su efectividad y así demostrar que el procedimiento y el detergente y sanitizante son efectivos para tal fin y, que el resultado es tan bueno como parece más allá de la inspección visual. Con la validación se determina que el proceso es efectivo sobre un periodo de tiempo. A continuación se muestran las formas de validación más comunes, se mencionan de mayor a menor según su eficacia (Barillas y Pineda, 2006) (Beach, 2011) (Cramer, 2006):
 - Hisopados de superficie.
 - Análisis de laboratorio del producto terminado.
 - Método de bioluminiscencia.
 - Inspecciones visuales.
 - Revisión del programa de quejas de los clientes.
 - Revisión de los documentos del programa de limpieza.

- Listas de monitoreo: cada programa diario de limpieza debe tener una hoja de monitoreo para que sea firmada y llenada por la persona que ejecuta la tarea, indicando cuándo y en qué hora se cumplió con los procedimientos de limpieza (Barillas y Pineda, 2006).

- Listas de verificación: todo trabajo debe ser verificado por un superior aceptando y recibiendo el equipo/área en condiciones aceptables para el proceso. La verificación la hace un supervisor o alguien de mayor jerarquía, y sirve para calificar la eficiencia de la tarea y la efectividad del método de limpieza (Cramer, 2006) (Barillas y Pineda, 2006).

1.6.1.1 Plan Maestro

Toda planta procesadora de alimentos debe desarrollar y aplicar rigurosamente un plan maestro de limpieza para asegurar el buen desempeño de los procedimientos de sanitización y así minimizar la exposición del producto a contaminantes (Serrano y Begueño, 2004).

La forma de elaborar y presentar formalmente el plan puede ser muy variable, no obstante, debe indicar desde la perspectiva de la higiene (Montes, Lloret y López, 2005).

- ¿Qué se debe de limpiar y desinfectar?: se deberá realizar el inventario de las instalaciones, maquinaria y utensilios, es importante no olvidar ninguna superficie que pueda convertirse en un peligro de contaminación, para lo cual puede nombrarse de forma detallada o agrupada por zonas o áreas, para luego desglosar cada área hasta listar todas las partes, piezas y utensilios.

- Por ejemplo, en el primer caso consistiría, enumerar el suelo de cada zona de la planta y, en el segundo caso, se limitaría a nombrar el suelo de toda la planta como un punto a limpiar. Esto se asegurará de que todo va a ser limpiado con la frecuencia necesaria (Brillas y Pineda, 2006) (Montes et al, 2005).
- ¿Cómo se debe limpiar y sanitizar?: consiste en seguir paso a paso los procedimientos operacionales estandarizados de sanitización que se han establecido para cada área, equipo y utensilio (Montes et al, 2005).
- ¿Cuándo se debe limpiar y sanitizar?: consiste en determinar la frecuencia y momento en que se debe limpiar y desinfectar cada punto. Para determinar la frecuencia se deben clasificar a las superficies en zonas no alimentarias (sitios donde no se lleva a cabo ninguna transformación del alimento) y zonas alimentarias (sitios donde se manipula o producen los productos alimenticios de acuerdo a esto) se podrá conocer el nivel de higiene de cada área y equipo de la planta y así definir si su limpieza debe ser diaria o periódica de acuerdo a las necesidades de la planta y se evite la contaminación cruzada (Delgado y Díaz, 2006) (Hyginov, 2001).

Para establecer la frecuencia de la limpieza periódica se deben considerar (Barillas y Pineda, 2006) (Delgado y Díaz, 2006).

- Razones de salud pública.
 - Entorno.
 - Temporada del año.
 - Ciclo de vida de los insectos.
- ¿Quién limpia y sanitiza?: consiste en la designación de la/s persona/s encargada/s de la limpieza y desinfección (Barillas y Pineda, 2006).
 - Registros del plan: consiste en la elaboración de los registros de ejecución y verificación (Montes et al, 2005)

En la figura 8 se muestra un ejemplo de formato para el plan maestro de limpieza y sanitización.

1.6.1.2 Programa Diario

Se utiliza para completar de manera rutinaria las tareas de limpieza inventariadas en el plan maestro, con esto se asegura que estén limpias y ordenadas para el proceso (ASQ Quality, 2014).

Plan Maestro de Limpieza y Sanitización.							
Área	Superficie	Procedimiento	Frecuencia	Responsable	Supervisa	Verifica	Registro

Figura 8. Ejemplo de formato de Plan Maestro de limpieza y desinfección (Barillas y Pineda, 2006).

Programa Diario de Limpieza y Sanitización

Línea/Área:

Fecha: mes y año

Equipo/ superficie	Hora/ momento programado	Método	Procedimiento	Responsable	Fecha programada					
					Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16	Sábado 17

Figura 9. Ejemplo de formato para el programa diario de limpieza y sanitización (Barillas y Pineda, 2006).

Su objetivo es proporcionar un gestión de tareas del plan maestro por lo que algunos le llaman “administrador de tareas”, ya que por medio de un calendario establece por determinado periodo (semanal, quincenal o mensual) el día y hora en que se deberá ejecutar la limpieza de acuerdo a la frecuencia que se necesita; de este modo es posible ordenar y asegurar las tareas (Gámez, 2013) (Dege, 2011).

Por tratarse de producción de alimentos, los equipos y utensilios, deben ser lavados y desinfectados antes de cada ciclo de producción siguiendo el Procedimiento Estándar Operacional de Sanitización y utilizando materiales de limpieza específicos para cada área o zona; con esto se previene contaminación cruzada y la formación de biopelículas (Dege, 2011).

Por tal motivo la programación diaria de la limpieza se debe ajustar a cada proceso considerando:

- Personal de limpieza. La limpieza diaria la pueden realizar los mismos empleados de la línea o una cuadrilla especializada después del proceso. En algunos casos, es necesario que los operadores de la línea hagan ciertas labores de limpieza durante el proceso, por lo cual, dichas tareas deberán incluirse en las descripciones de los puestos de trabajo y el personal deberá recibir el entrenamiento adecuado ya que estos tienen gran responsabilidad relacionada con la inocuidad del alimento (Merry, 2006) (Barillas y Pineda, 2006).
- Aspectos de salud e inocuidad. Es preferible limpiar después de cada uso para evitar que los alimentos se adhieran a la superficie y después se incruste materia orgánica que haga crecer bacterias rápidamente en la superficie y exista el riesgo que afecten la calidad e inocuidad del producto (Merry, 2006) (Barillas y Pineda, 2006).
- Necesidades de producción. La planta tiene órdenes de despachar y muchas veces no es posible limpiar o el tiempo disponible para la limpieza es breve (15 min). Hay que contemplar que se va a hacer en estos casos (Barillas y Pineda, 2006).
- Ciclos de vida de los insectos. El mejor control de plagas es la limpieza. Un buen programa de limpieza busca cortar el ciclo de vida de los insectos eliminando las fuentes de alimento (Barillas y Pineda, 2006).
- Datos históricos. Como todo programa, el de limpieza debe ser documentado. Los datos históricos son útiles para saber si es conveniente cambiar la frecuencia y saber si se han tenido problemas antes (Barillas y Pineda, 2006).

1.7 Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES)

El objeto de un programa de sanitización es disponer de los procedimientos estandarizados operacionales de lavado y desinfección de cada una de las superficies, equipos y utensilios de cada área de trabajo en documentos llamados POES, el contenido de cada documento debe ser organizado de la siguiente manera (ITESCAM, 2001) (Barillas y Pineda, 2006):

➤ Carátula

Se puede utilizar el formato de la figura 10 y llenarse conforme a las siguientes indicaciones (ITESCAM, 2001):

Logotipo de la empresa	Nombre de la empresa
-------------------------------	-----------------------------

Elemento	Código	Edición	Nivel de revisión	Páginas	Fecha de emisión.
Título del procedimiento					

Cambios y/o actualizaciones			
Nivel de revisión	Páginas modificadas	Descripción del cambio	Fecha

	Nombre	Firma	Puesto
○ Elaboró			
Revisó			
Aprobó			

Figura 10. Caratula para POES

- Logotipo: eslogan o elemento gráfico que identifica a la empresa.
- Nombre de la empresa: nombre de la organización o entidad.
- Elemento: se escribe la norma de calidad que hace referencia al procedimiento, solo aplica a las empresas con implementación de un sistema de gestión de calidad como ISO.
- Código: el código del procedimiento se debe solicitar al Gerente de Aseguramiento de Calidad y posteriormente debe escribirse en este espacio. Generalmente está compuesto por el criterio sistemático análogo al sistema de gestión de calidad, si no es el caso se coloca la palabra POES, seguido de un guión que separa el número de procedimiento.
- Edición: se debe escribir el número de edición del procedimiento con números arábigos progresivos iniciando a partir del número 1.
- Nivel de revisión: se debe escribir el nivel de revisión conforme a lo siguiente: cuando un procedimiento se emite por primera vez el nivel de revisión no aplica, por lo cual se deben poner las siglas N/A, las revisiones posteriores se deben identificar secuencialmente con las letras del alfabeto iniciando con la letra A. Cuando se llegue al nivel de revisión F se debe reeditar todo el documento.
- Páginas: se debe escribir el número de páginas totales del procedimiento, sin incluir los anexos ni carátula.
- Fecha de emisión: se debe escribir la fecha de emisión (día/mes/año) del procedimiento.
- Título: se escribe el nombre del procedimiento. La palabra título se puede omitir.
- Cambios y/o actualizaciones: este espacio se usa solo cuando hay cambios y se debe describir él por que del cambio la fecha (día/mes/año), las páginas modificadas y el nivel de revisión que corresponde a este cambio.
- Elaboró: se debe escribir el nombre y puesto de la persona que elaboró el procedimiento.
- Revisó: se debe escribir el nombre y puesto de la persona que revisó el procedimiento.

- Aprobó: se debe escribir el nombre y puesto de la persona que aprobó el procedimiento.
- **Índice**

Después de la portada, se presentará el índice del documento; es decir, se citarán en orden de aparición los diferentes temas contenidos en el mismo. El índice facilita el manejo del documento y permite localizar rápidamente los temas que se desean consultar. Debe indicar el contenido del procedimiento por capítulos y donde sea práctico por subcapítulos para referirse a las superficies o equipo, ver figura 11 (ITESCAM, 2001).

Logotipo de la empresa	Nombre de la empresa
Título del procedimiento	
INDICE	
	Páginas
Objetivo	1
Alcance	1
Terminología o definiciones	2
Responsabilidades	3
Descripción del procedimiento	4
Procedimientos de equipos y/o instalación	9
Referencias	10
Anexos	11
Registros de calidad	11
Distribución	12

Figura 11. Índice de POES (ITESCAM, 2001).

➤ Desarrollo del procedimiento

Esta es una de las partes más importantes del documento ya que en este capítulo se hace la explicación clara y ordenada de la actividad o proceso que se va a efectuar. Aquí también se incluye la lista de los materiales, equipos y utensilios necesarios para realizar dicho trabajo de limpieza del establecimiento; también debe contener los criterios de aceptación y rechazo, es decir, las condiciones que deben cumplirse para decidir si la tarea se hizo bien o se tendrá que repetir la actividad. Asimismo, indicara los métodos de control y registro, es decir, los pasos que se van a seguir para vigilar que la actividad se haga bien y la manera como se van a registrar los resultados. El formato de la descripción del procedimiento es al libre albedrío aunque se puede seguir el ejemplo de la figura 12, desarrollando los siguientes puntos (ITESCAM, 2001):

- Encabezado: sección del documento que muestra los datos generales del procedimiento que sirven para identificar el documento, referencias y controlar el número de páginas totales del procedimiento.
- Objetivo: se debe describir de manera clara y breve el propósito o propósitos del procedimiento.
- Alcance: se debe indicar, sitio donde aplica el procedimiento, áreas, materiales, o equipos.
- Terminología y definiciones: se deben describir y establecer aquellos términos técnicos, de calidad y/o administrativos, que se requieran; así como las definiciones que son utilizadas en la aplicación del procedimiento.
- Responsabilidades: se deben definir él o los nombres de los puestos que tienen responsabilidad directa en dicho procedimiento, así como una descripción de su(s) responsabilidad(es) hacia éste. Se debe indicar el responsable del control, actualización y distribución del procedimiento.
- Procedimiento: se deben establecer en forma breve, clara y ordenada todos los pasos a seguir para la ejecución de alguna actividad; cuando sea necesario auxiliarse de diagramas de flujo o gráficos para el mayor entendimiento del procedimiento o referencia, fichas técnicas de detergentes y desinfectantes utilizados incluidos en anexos. En la descripción del procedimiento se pueden indicar de manera genérica responsabilidades y autoridades sin que aparezcan la palabras es responsabilidad de, o es autoridad de; sino que en una frase determinada estén de manera inmersa y sean entendibles y claras.

Además los capítulos se deben enumerar con un número arábigo con punto (ejemplo: 1., 6., etc.) y los subcapítulos se deben indicar con dos números arábigos y un punto intermedio (ejemplo: 8.1., 8.2., 8.6., 10.1., 10.16., etc.).

- **Referencias:** se debe presentar una relación de documentos tales como normas, procedimientos, manuales y métodos que fueron necesarios para la elaboración del procedimiento en cuestión.
- **Anexos:** se deben incluir las fichas técnicas de detergentes y desinfectantes utilizados, diagramas de flujo, gráficos y toda aquella información que ayude al entendimiento del procedimiento, los cuales se deben titular alfabéticamente en forma progresiva.
- **Registros de Calidad:** se debe dar referencia de las listas de verificación y monitoreo que dan evidencia del cumplimiento de lo especificado en el procedimiento.
- **Distribución:** se deben definir los puestos a los cuales será distribuido el procedimiento, tomando en cuenta principalmente a las áreas o puestos que se describen en el procedimiento.

Logotipo de la empresa	Título del procedimiento	Código:
		Edición:
		Revisión:
		Página:

<ul style="list-style-type: none"> ○ Objetivo. ○ Alcance. ○ Terminología o definiciones. ○ Responsabilidades. ○ Descripción del procedimiento. ○ Procedimientos de equipos y/o instalación 1.1 } Procedimiento por sitio, superficie, 1.2 } equipo o utensilio 1.3 } ○ Referencias. ○ Anexos. ○ Registros de calidad. ○ Distribución.
--

Figura 12. Ejemplo del desarrollo de procedimientos (ITESCAM, 2001).

1.7.1 Importancia del Programa

La limpieza y desinfección son dos aspectos de vital importancia en la empresa, por considerarse cruciales para el aseguramiento de la calidad sanitaria de los productos alimenticios exigida actualmente por las autoridades del país y deben diseñarse bajo los parámetros de buenas prácticas de manufactura.

Los procedimientos a seguir durante la limpieza y sanitización deben garantizar la reducción de los microorganismos patógenos y no patógenos a un nivel que no cause daño a la salud de las superficies que entren en contacto con los alimentos y, de las del ambiente que rodean la preparación y el servicio de alimentos, de tal manera que se eviten problemas de contaminación cruzada (Albarracín y Carrascal, 2005).

La contaminación cruzada se define como la transferencia directa o indirecta, de las bacterias o virus de un producto sucio a un producto no limpio, debido a la manipulación y formación de biopelículas. Las biopelículas son una agregación de microorganismos que crecen unidas a una superficie debido a la ineficiente limpieza, diseño y desgaste del equipo estas se desarrollan con parámetros ambientales tales como el pH, los niveles de nutrientes y la temperatura, formando una barrera que se vuelve resistente a los agentes antimicrobianos, convirtiéndose en un potencial reservorio de contaminación transmitiendo enfermedades (Srey, Iqbal y Ha, 2013) (Carrasco, Morales y García, 2012).

Por lo tanto, la limpieza deberá realizarse antes y después de cada proceso con el fin de eliminar los residuos de alimentos y otros compuestos que promueven la proliferación de bacterias y formación de biopelículas. La higienización deberá comprender dos fases, la primera comprende limpiar y consiste en arrancar la suciedad de las superficies con detergentes de base alcalinos o ácidos, la segunda es desinfectar las superficies con agentes antimicrobianos con el fin de destruir los microorganismos para evitar su crecimiento (Egan, Grubb, Eve, Lumbers, Dean, y Adams, 2007) (Shi y Zhu, 2009).

1.7.2 Implementación del programa

Para llevar a cabo dicha implementación el encargado representa una alta responsabilidad por lo que requiere de los siguientes conocimientos mínimos necesarios (Barillas y Pineda, 2006).

- Todo lo relacionado con las Buenas prácticas de manufactura (BPM).
- El proceso y las necesidades de la planta.
- Sobre el manejo y uso seguro de químicos.
- Sobre las leyes locales e internacionales relacionadas a la industria de alimentos.
- Sobre los equipos de limpieza y de medición.
- Tener aptitud para crear un ambiente de confianza en el cual los empleados puedan reportar una anomalía.
- Tener aptitud para capacitar a todo el personal en las BPM.

Y por otro lado se deberán establecer los siguientes elementos para obtener un programa eficaz, válido y defendible (Beach, 2011):

- **Monitoreo:** este elemento implica documentar información pertinente de la actividad de una etapa o procesos, el cual permite la evaluación, toma de decisiones y las acciones correctivas si es necesario. En pocas palabras el monitoreo registra si la actividad se realizó de acuerdo con lo escrito en los procedimientos.
- **Verificación:** comprueba que el monitoreo se haya llevado a cabo como se ha diseñado y que los resultados son razonables y aceptables.
- **Validación:** si los programas pre-requisitos no son validados su efectividad sigue siendo abierta a la crítica. La falta de validación de las actividades es uno de los mayores fracasos de las instalaciones en alimentos. Estos deben ser evaluados con técnicas apropiadas, dispositivos, información, comentarios, etc., por lo menos anualmente o en cualquier momento que se produzca cambios que afecten la eficacia del programa.
- **Acción correctiva:** son las medidas adoptadas para corregir y resolver el problema; las acciones a corto plazo impiden que el caso vuelva a producirse y las acciones a largo plazo protegen el producto y equipo.
- **Capacitación:** ofrece a los empleados los conocimientos necesarios, la información y las habilidades para hacer bien el trabajo. Siempre se debe hacer a la contratación de cualquier empleado y las pruebas son necesarias para demostrar que los alumnos entienden la enseñanza, así como un seguimiento a los empleados para asegurarse de que están aplicando correctamente lo que fue enseñado.
- **Documentación:** es cualquier evidencia por escrito de los resultados, actividades de monitoreo, verificación, validación, acción correctiva y la capacitación; todos los registros de estos elementos requieren ser guardados.

1.7.3 Capacitación

La capacitación es la parte más importante de la implementación de un programa ya que la eficiencia de un entrenamiento depende de la adquisición de conocimientos, cambios en el comportamiento y el desempeño relacionado con el trabajo y las mejoras de los resultados a nivel organización; definiéndose a la capacitación como un proceso planificado para modificar actitudes o comportamientos y habilidad a través de la experiencia de aprendizaje para lograr un desempeño eficaz en una actividad o conjunto de actividades (Egan et al, 2007).

La seguridad alimentaria considera la formación de sus empleados como un componente importante de la imagen de la corporación y de la competitividad tanto en su interior como su exterior y necesita de programas de capacitación que eduquen a los trabajadores que manipulan alimentos para que eliminen y reduzcan los peligros de contaminación y se evite el crecimiento de microorganismos a niveles que causan enfermedad. Así que una capacitación regular se considera la forma más importante de prevenir o mitigar los riesgos de contaminación de los alimentos ocasionando enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's) (Opollski, Barletto, Salay y Pacheco, 2011).

Para que un programa de capacitación tenga éxito la empresa debe estar comprometida con la seguridad de los alimentos y requerirá de planificación, metodología, enfoque e inspección periódica de las actividades que los trabajadores desempeñen para su capacitación; la gerencia debe organizar el tiempo para la capacitación, considerar las características de la población y la infraestructura disponible, la disposición de adoptar nuevas prácticas, designar el personal encargado de impartir el curso de capacitación y supervisar las actividades que se lleven a cabo, ya que la capacitación de los trabajadores varía en función de la metodología empleada (Opollski et al, 2011) (Jensen, 2007).

Estudios recientes demuestran que el modelo de IOWA (Practica basada en evidencia para promover la excelencia) es un método eficaz en la capacitación puesto que combina medios interactivos en la parte teórica como: presentaciones en multimedia, videos, ilustraciones, trípticos y carteles que contengan información práctica que les ayude a recordar lo visto en la capacitación teórica y como parte práctica técnicas de entrenamiento como es el lavado de mano y limpieza de equipo, que demuestran y explican conceptos de microbiología; el costo financiero de la práctica es mínimo con respecto a los materiales utilizados en la parte teórica, se tiene un alto costo en relación al tiempo dedicado porque se deberá tener especial consideración si este tiempo es dentro o fuera del turno de trabajo (Opollski et al, 2011) (Jensen, 2007).

Investigaciones han demostrado que los cursos de capacitación de 4 horas o menos a la semana tienen un efecto positivo en la adquisición de conocimientos y actitudes de los empleados, la falta de una formación continua contribuyen a no adoptar las prácticas de manipulación de alimentos, así que el proceso debe ser continuo y periódico para garantizar el aprendizaje (Opollski et al, 2011).

La capacitación debe incluir temas de (NOM-251-SSA1-2009, 2009):

- Higiene personal, uso correcto de la indumentaria de trabajo y lavado de las manos.
- La naturaleza de los productos, y su capacidad para el desarrollo de los microorganismos patógenos o de descomposición.
- La probabilidad de contaminación de acuerdo a la forma en que se procesan.
- El grado y tipo de producción o de preparación posterior, antes del consumo final.
- Las condiciones en las que se deban recibir y almacenar las materias primas, alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
- Repercusión de un producto contaminado en la salud del consumidor.

- Sitio o área de lavado de utensilios que tengan contacto directo con alimentos, materias primas, producto en producción y su uso exclusivo para este propósito.
- Sitio o área de lavado de artículos empleados para la limpieza.

1.7.4 Estrategias

La capacitación no es tarea fácil, es un trabajo duro; algunos instructores se limitan a exponer mecánicamente los pasos de la capacitación y no logran buenos resultados, así que el instructor necesita crear (FAO, 2005):

- **Impresión:** es el primer paso del aprendizaje, es decir, los sentidos son los medios por los cuales el instructor se abre paso hasta los receptores del cerebro del alumno y lo estimula, por lo que necesitara realizar exposiciones lo más vividas y dinámicas posibles para que se registren en la memoria del alumno.
- **Comprensión:** es la facultad que tiene el alumno para entender y penetrar la información del expositor, para crear una buena comprensión del tema se deberá preceder de:
 - Lo conocido a lo desconocido.
 - Lo sencillo a lo complejo.
 - Lo global a lo particular, para volver luego a lo global.
 - Lo concreto a lo abstracto.
 - Lo particular a lo general.
 - Punto por punto, en un orden lógico.
 - Todas las palabras deben pronunciarse en forma clara.
 - Las palabras deben pronunciarse a un ritmo adecuado.
 - Deben hacerse las pausas en los lugares lógicos.
 - Se debe recurrir a la variedad: recalcar los puntos importantes en forma deliberada, relacionar las distintas partes, dar ejemplos y detallarlos como si se estuviera conversando.
- **Atención:** es cierto que la atención debe provenir de manera voluntaria, ya que el interés y el deseo de aprender viene de uno mismo, es importante que un buen capacitador intente atraer y mantener la atención del receptor de forma voluntaria, para lograr esto en cada sesión debe:
 - Relacionar lo que quiere enseñar con temas que sepa que son de interés para la audiencia.
 - Presentar la sesión con motivación de tal manera que el personal no sólo vea y se interesen en esta relación, sino que quieran aprender más acerca de ella.
 - Comenzar con una buena historia con la que los empleados se sientan identificados.

- Preocuparse de conocer los intereses de los empleados.
 - Asegurar que la exposición sea activa, en la cual el capacitador y los cursillistas participen de igual manera.
- **Exposición:** la preparación es importante, es preciso hacer una distinción entre el plan general de una exposición (que contiene sólo el contenido) y las notas sobre la exposición (que contiene el método y contenido). Si las notas son la parte importante de una exposición ya que son la explicación, comentario o resumen final del contenido de la exposición, deben ser claras y concisas, se debe evitar que sean demasiado breves, el expositor se expone a tener que improvisar y puede resultar vago u olvidar elementos importantes. Por otro lado, si son demasiado extensas el expositor puede terminar por leerlas, lo que no es conveniente. Suponiendo que se cuenta con un plan general el instructor puede preparar notas haciéndose las siguientes preguntas (FAO, 2005):
- ¿Qué conocimientos puede suponerse que tienen los receptores?
 - ¿Qué les puede resultar difícil de comprender?
 - Según esto, ¿qué aspecto exigirá mayor atención o mayor número de ejemplos?
 - ¿Cuáles serán los ejemplos? (detallarlos), ¿Es posible que resulten difíciles de comprender o que se comprendan erróneamente?
 - ¿Qué demostraciones resultarán apropiadas? ¿Podrán todos ver bien? (las demostraciones se utilizan para ilustrar puntos importantes. Mientras más importante sea el punto, más espectacular debiera ser la demostración y su presentación).
 - ¿Qué términos nuevos se introducirán? ¿Qué nombres poco usuales?
 - ¿Qué conocimiento específico deberían tener todos al final de la exposición? (se trata realmente de reexaminar el plan general y reformular los puntos importantes).
- **Sesión práctica:** tras haber aprendido el conocimiento el empleado debe reforzar su aprendizaje con su aplicación práctica. El aprender haciendo es el principio básico que sostiene la adquisición de cualquier destreza. A continuación se mencionan los pasos para impartir las aptitudes técnicas necesarias para realizar el trabajo (FAO, 2005):

Paso 1. Preparar al empleado

- Hacerle sentirse cómodo.
- Especificar la labor y descubrir lo que el empleado ya sabe al respecto.
- Estimular el interés del empleado por aprender su trabajo.

Paso 2. Presentar las operaciones:

- Enunciar, demostrar e ilustrar un punto importante a la vez.
- Recalcar cada punto importante.
- Dar instrucciones claras, completas y con paciencia, no enseñar más de lo que el empleado puede comprender a fondo.

- Alentar a los participantes a que hagan preguntas.

Paso 3. Comprobar la actuación del empleado:

- Hacer que éste realice el trabajo y corregir los errores.
- Hacer que el empleado explique cada punto clave a medida que repite el trabajo.
- Asegurarse de que el empleado comprende y hacer esto constantemente hasta que se tenga absoluta certeza de ello.

Paso 4. Dar seguimiento:

- Dejar solo al empleado.
- Designar la persona a quien debe recurrir por ayuda.
- Hacer frecuentes revisiones del trabajo que realizo.
- Disminuir paulatinamente el entrenamiento adicional y reducir el seguimiento del personal.

II. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

2.1 Historia de la planta

Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V. nace en diciembre del 2010 como parte de un proyecto de continuidad aplicado a la producción y comercialización de productos alimenticios como son las galletas finas tipo gourmet, ubicado en el municipio de Tultitlán, Estado de México.

Sus orígenes y experiencia en la fabricación de estos productos datan de la fundación de la empresa.

Políticas de organización

“Producto: calidad en excelencia en cada uno de nuestros productos, los cuales han sido elaborados con los ingredientes más selectos para ofrecer una experiencia única y deliciosa”.

“Servicio: con esmero y dedicación dirigir nuestro servicio hasta lograr la máxima satisfacción de nuestros clientes”.

Políticas de calidad e inocuidad

“Los que integramos Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V. estamos comprometidos a fabricar productos alimenticios inocuos y de la más alta calidad, para satisfacer las expectativas de nuestros clientes y consumidores a través del cumplimiento de los requerimientos de la norma internacional ISO 22000:2005, así como las regulaciones aplicables y el mejoramiento continuo de todas nuestras actividades y procesos”.

Objetivos de calidad e inocuidad alimentaria

- Mantener cero quejas por situaciones que involucren inocuidad y calidad del producto por parte de clientes y consumidores.
- Incrementar en un 40% las ventas en pesos y kilogramos, con respecto al año anterior.

Visión

“Lograr ser uno de los principales productores de galletas gourmet para posicionar la marca de la organización dentro de los principales mercados”.

Misión

“Producir y comercializar nuestros productos con alta calidad e inocuidad a precios competitivos que aseguren la presencia y prestigio de nuestra marca a través de la satisfacción de nuestros clientes y consumidores”.

“Tener sinergia con clientes, proveedores y empleados para lograr crecimiento en la participación del mercado, innovando la operación, logrando utilidades sanas”.

Valores:

- Transparencia

- Honestidad
- Compromiso
- Liderazgo
- Confiabilidad
- Solidaridad
- Lealtad
- Autonomía

2.2 Lay out de la planta de galletas

Como se muestra en la figura 13, la planta de galletas cuenta con diversas áreas las cuales están definidas facilitando el trabajo y desempeño de los que laboran ahí. Así como dando seguridad a la elaboración del producto, evitando la contaminación

2.3 Productos y proceso de elaboración

Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V. tiene estandarizada su formulación y operaciones de elaboración de galletas, el rechazo del producto que no cumpla con las características de color y forma de la galleta se realiza solo con una inspección visual por parte de la persona encargada de calidad.

De acuerdo a los productos elaborados se dividen dos líneas de proceso que son:

1. Masas dulces: es el producto de panificación constituido por harina, agua, huevo, azúcares, grasas o aceites comestibles o aceites hidrogenados, levaduras, adicionada o no de aditivos para alimentos, frutas en cualquiera de sus presentaciones, sal y leche; amasado, fermentado, moldeado o extruido y cocido al horno cuyo contenido de humedad no debe ser mayor al 8% y con un contenido de grasa de 15% mínimo.
2. Pasta de hojaldre: son los productos con cuyos ingredientes (harina, agua, huevo, azúcares, grasas o aceites comestibles o aceites hidrogenados, levaduras, adicionada o no de aditivos para alimentos) se elaboran masas no fermentadas, las cuales se laminan y alternan repetitivamente con capas de grasa comestible y cocido al horno cuyo contenido de humedad no debe ser mayor al 8% y con un contenido de grasa de 15% mínimo.

2.3.1 Descripción del proceso de la línea de masas dulces

A continuación se describen las etapas del proceso de la línea de masas dulces y en la figura 14 se muestra el diagrama de flujo en bloques de este proceso.

- **Materia prima y pesado:** se reúnen todos los ingredientes, se pesan en la balanza y se agrupan en la batidora donde se realiza el proceso.

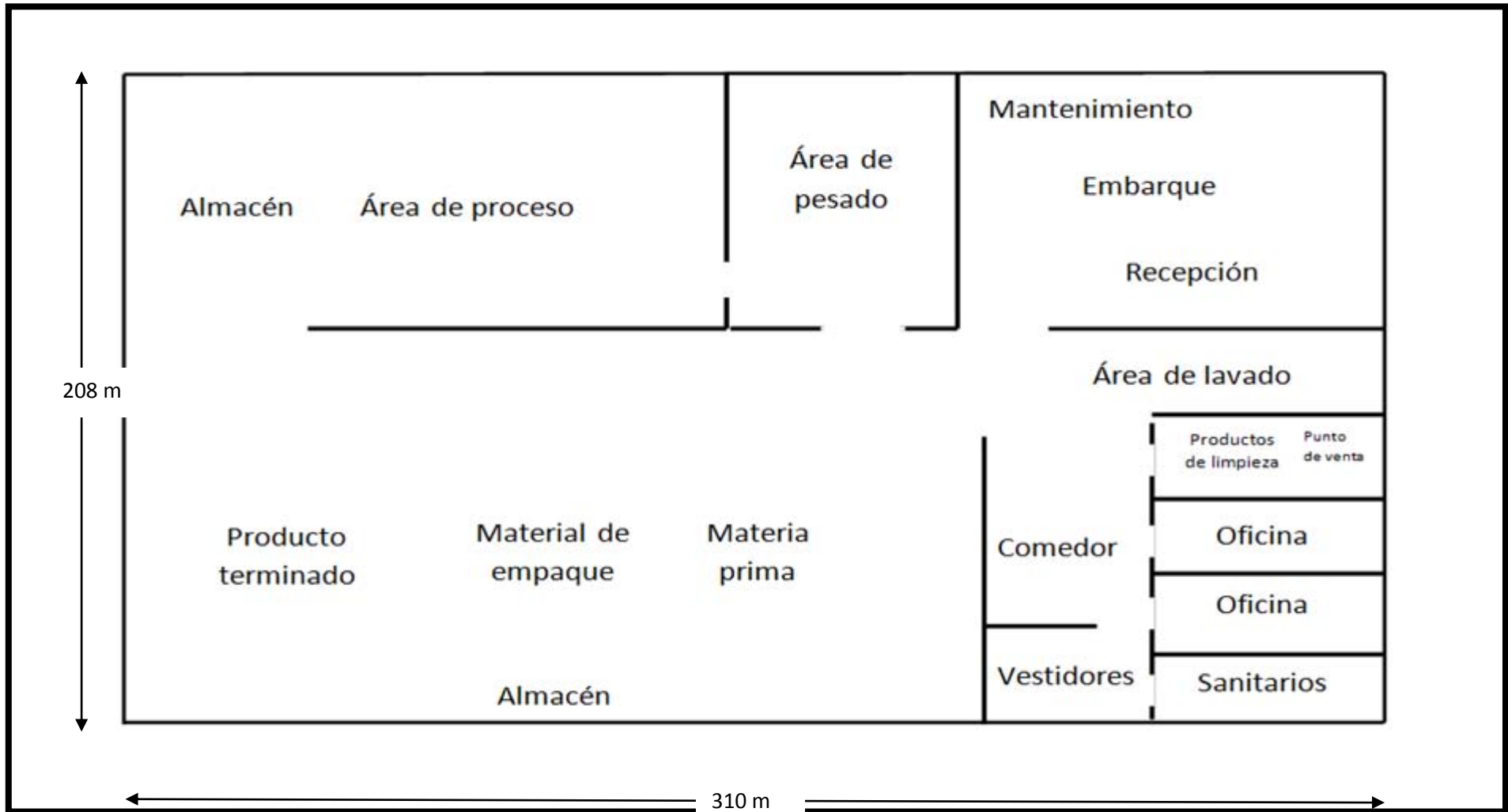


Figura 13. Lay out de la planta (Gourmet Cookies S. de R.L de C.V.).

- Batido: los ingredientes se mezclan y homogenizan agregando agua en un recipiente adecuado. Se controla que los ingredientes formen una mezcla homogénea y de la textura deseada.
- Cremado 1: en otro recipiente se bate mantequilla con azúcar, durante 3 minutos a 45rpm para conseguir la consistencia de crema.
- Mezclado: se mezcla el cremado 1 con la masa obtenida del batido y se bate a 75rpm durante 5 minutos.
- Amasado: en este proceso se utiliza la masa que se formó y se pasa por una laminadora regulando el grosor dependiendo las características del producto, se debe repetir hasta que la masa quede homogénea. Se controla que quede la masa lisa y sin grietas.
- Formado: la masa es colocada en una máquina formadora, donde pasa por una boquilla y sale con la forma deseada.
- Horneado: las galletas se ordenan en una bandeja y son introducidas al horno a 180°C-190°C durante 20 minutos.
- Enfriamiento: las bandejas se sacan del horno y se dejan en ranuras especiales hasta que se enfríe el producto a temperatura ambiente.
- Selección: una vez que se enfrían las galletas se seleccionan aquellas que cumplen con las especificaciones en forma, tamaño y color.
- Espolvoreado: de acuerdo al producto se hace un glaseado con azúcar en la superficie de las galletas.
- Empaque: se realiza de forma manual introduciendo una cantidad determinada de cada producto en bolsas de polipropileno o en cajas, según sea la presentación.
- Almacenamiento: son introducidos los empaques en cajas de cartón, donde se rotulan con el número de lote y las fechas de elaboración y vencimiento.
- Distribución: se lleva el producto en las cajas de cartón por medio de una camioneta a los diferentes puntos de venta que se tienen.

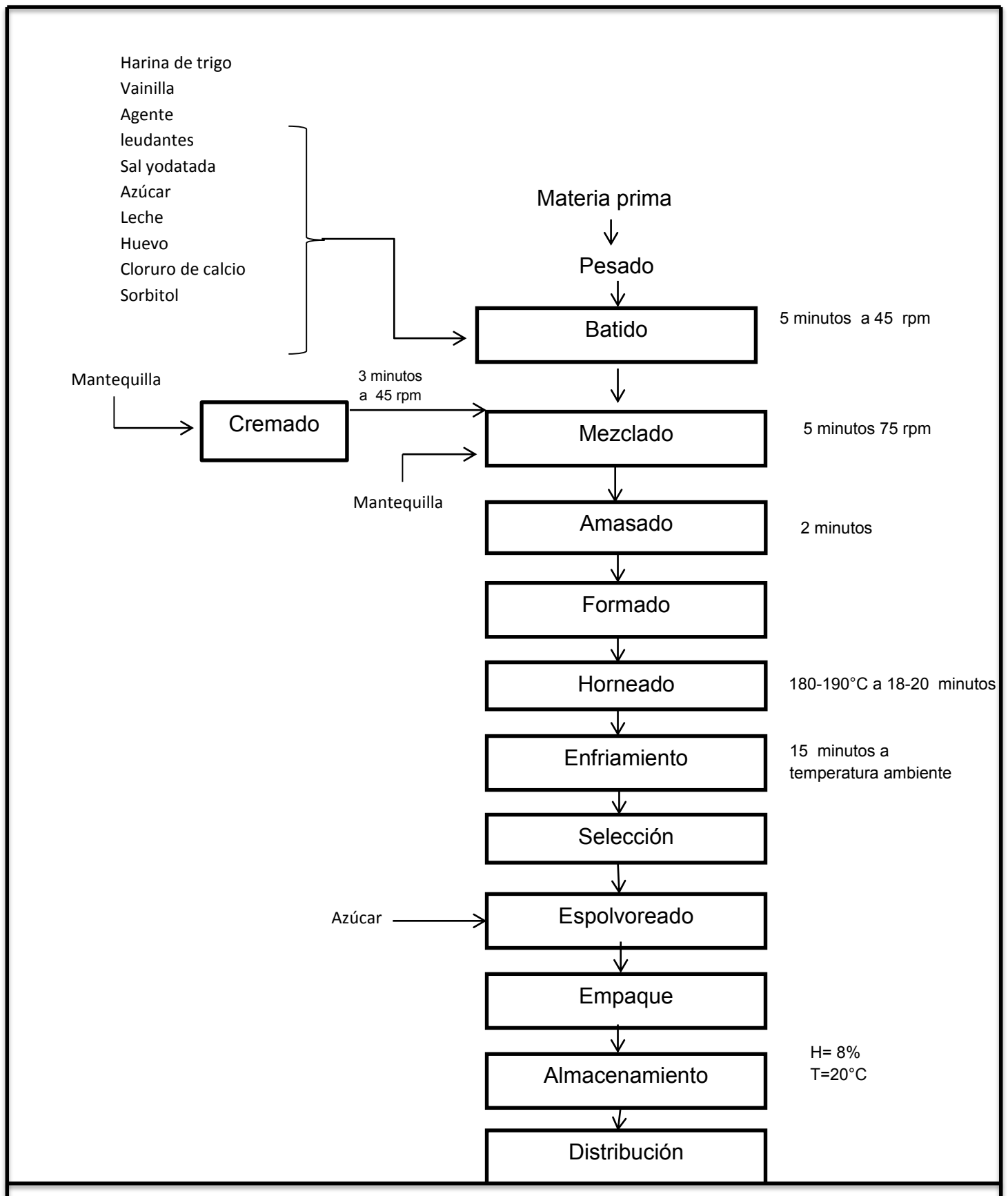


Figura 14. Diagrama de flujo para línea de proceso de masas dulces (Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.).

2.4 Programa de limpieza y desinfección

En la tabla 2 se presenta las diferentes áreas con que cuenta la planta de galletas así como los sitios y/o equipos que tienen que ser limpiados y desinfectados de acuerdo al programa de limpieza y desinfección que maneja.

Tabla 2. Áreas y sitios a limpiar en la planta de galletas

Área	Sitio, equipo, utensilios y mobiliario
Pesado	Pisos, paredes, ventanas, hawaianas (cortina), tapete, mesas, bascula de piso, coladera, botes de basura, utensilios, garrafones de agua, contenedores de materiales, bote de basura, dispensador de papel, dispensador de jabón, dispensador de sanitizante, piso y paredes
Proceso	Batidoras, formadoras, laminadoras, cortadora de ojeras, hornos, cámara de refrigeración, básculas, mesas, casilleros, selladoras, ventiladores, charolas, hawaiana (cortina), pisos, paredes, coladeras, refrigerador, botes de basura, dispensador de agua, pizarrón y utensilios.
Almacén	Pisos, paredes, hawaianas (cortina), tarimas, contenedor de materiales y botes de basura.
Embarque	Recepción, montacargas, patín, hawaiana (cortinas), tapetes, pisos, paredes y puertas.
Lavado	Pisos, paredes, tarja y lavadero, dispensador de papel, dispensador de sanitizante, dispensador de cubre bocas y cofia, utensilios y coladera.
Vestidores	Pisos, puertas, paredes, botes de basura y lockers.
Oficinas	Puertas, ventanas, pisos, paredes, escritorios, sillas, estantes, botes de basura, equipo y techos.
Sanitarios	Dispensador de papel, dispensador de sanitizante y jabón, pisos, paredes, techos, puertas, retretes, tapetes, lavabos, botes de basura, espejo y coladeras.
Comedor	Pisos, paredes, microondas, refrigerador, mesas, sillas y botes de basura.
Exteriores	Pasillo y estacionamiento.

De las áreas mencionadas en la tabla 2 solo se cuenta con los procedimientos operacionales de sanitización de equipos y sanitarios; los cuales tienen las siguientes especificaciones:

- El área y/o equipo a limpiar y desinfectar
- Los utensilios y herramientas de limpieza
- Detergentes y sanitizante (sus concentraciones).
- Frecuencia
- Responsables.
- Los pasos de la limpieza y desinfección

- Referencias

También manejan un inventario de control de productos químicos, ya que la planta de galletas lleva a cabo una rotación cada 3 meses de los diferentes detergentes y sanitizantes.

En la parte de verificación del programa de limpieza y desinfección solo se maneja que sean llevadas a cabo la limpieza y desinfección de equipos y/o áreas con la frecuencia señalada, no se verifica que los procedimientos sean llevados a cabo como se indica y la eficacia de las operaciones

2.5 Control de plagas

La planta no lleva a cabo un programa o plan de trabajo que comprenda la prevención, control o eliminación y vigilancia del control de plagas, por lo cual cuando se tienen incidencia de plagas se contrata un servicio externo de fumigación y realiza la aplicación de plaguicidas.

III. METODOLOGÍA

3.1 Objetivos

General:

Diseñar un programa de manejo integral de plagas mediante el establecimiento de medidas preventivas y de control e implementación de procedimientos operacionales estandarizados de sanitización a través de cursos teórico-prácticos para evitar la contaminación cruzada asegurando la inocuidad de los alimentos.

Particulares:

1. Establecer las medidas preventivas y de control mediante la inspección y evaluación de las necesidades de la planta elaboradora de galletas para el diseño del programa de manejo integral de plagas.
2. Implementar los procedimientos operacionales estandarizados de sanitización mediante una capacitación teórico-práctica al personal de Gourmet Cookies para evitar la contaminación cruzada.

3.2 MATERIALES Y MÉTODOS

3.2.1 Objetivo particular 1

Actividad preliminar 1

Se elaboró una “Lista de verificación 1” para inspeccionar en la planta de galletas las medidas higiénico-sanitarias que se referían al control de plagas de acuerdo a la NOM-251-SSA1-2009 (ver anexo A).

Posteriormente, para cumplir con este objetivo se llevaron a cabo las actividades que se describen a continuación.

- A. INSPECCIÓN: se realizaron dos visitas a la planta, la primera en el turno matutino y la segunda en el turno vespertino una semana después. Durante la inspección se utilizó la “Lista de verificación 1”, linterna de luz UV, guantes y espátula, para detectar evidencia y/o presencia de plagas.
- B. DIAGNÓSTICO: se analizó la información encontrada y evidencias, en su caso, durante la inspección, para determinar los factores de riesgo que permitieran el ingreso y anidamiento de plagas.
- C. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS: se enlistó en una guía llamada “Cómo Prevenir Plagas”, las prácticas de manejo de residuos sólidos dentro y fuera de la planta, limpieza en áreas generales, equipo, utensilios e instalaciones para evitar el anidamiento de plagas.
- D. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE CONTROL: se propuso en la guía “Cómo Prevenir Plagas” un listado de los métodos: 1) físicos (trampas y barreras) y 2) químicos (servicios de fumigación) necesarios para erradicar las plagas en la planta. Estos métodos de control se recomendaron de acuerdo a la plaga que se pudiera presentar, al costo, facilidad de instalación, efectividad y en el caso de los químicos los servicios que ofrecían las empresas prestadoras del servicio

3.2.2 Objetivo particular 2

Como actividad Preliminar 2 se planteó conocer las medidas de saneamiento que se llevaban a cabo en la planta elaboradora de galletas de acuerdo a la NOM-251-SSA1-2009.

Para conocer estas medidas se llevó a cabo una entrevista (ver anexo B), las preguntas se realizaron a la encargada de la planta y a las personas que laboraban en ella, además se observó el grado de limpieza y suciedad de las superficies comprobando la correcta aplicación y programación de la limpieza y desinfección.

Así mismo, se revisaron los procedimientos de limpieza y desinfección que ya se tenían desarrollados en la planta, con qué frecuencia se llevaban a cabo, el registro de la verificación de la eficacia, que tipo de limpiadores y desinfectantes utilizaban y si era correcto su uso, así como que tanto conocía el operario el programa y si se encontraba diseñado acorde a las necesidades reales de la planta.

Las mejoras que se hicieron al programa de limpieza y desinfección fueron con base en lo que se establece en la literatura y las necesidades de la planta.

Se adecuaron y diseñaron los procedimientos de limpieza y desinfección de las áreas que no contaban con ellos o que no tenían las características requeridas, se verifico el uso de los limpiadores y desinfectantes, sus concentraciones y las listas de verificación de la eficacia de los procedimientos.

A continuación se presentan las actividades realizadas para el cumplimiento del objetivo 2:

3.2.2.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

1. Curso teórico

Se elaboró material didáctico el cual consta de una presentación donde se mencionan las medidas sanitarias en las instalaciones, medidas higiénicas del personal, así como que son los POES, para que sirven, cuales son las áreas específicas donde se tienen que llevar a cabo, así como la frecuencia con que se tienen que realiza y los responsables.

El material antes mencionado sirvió de apoyo para llevar a cabo la capacitación, la cual tuvo una duración de 10h y se impartió a los responsables y personal que laboraba en la planta de galletas.

Además de la presentación y como parte de la capacitación se elaboraron:

- Folletos
- Carteles

- Anuncios

De los cuales, los folletos se entregaron a todo el personal que trabajaba dentro de la planta, los carteles y anuncios fueron distribuidos y pegados a lo largo de las diferentes áreas de la planta, informando sobre los POES con el fin de recordar:

- La importancia del programa de limpieza y desinfección.
- Importancia de realizar la correctamente limpieza y desinfección de cada área y superficie.
- Las medidas de higiene que se tienen que llevar a cabo dentro de la planta.
- Ningún equipo y/o área debe quedar sucio o estarlo antes y después de su uso.
- Identificar los responsables de la ejecución de cada tarea.
- En caso de accidente se identifiquen las acciones correctivas que se deben tomar.

Por último se realizó una evaluación al personal de la planta de galletas que consistió en preguntas abiertas para saber si el operario entendió y comprendió lo que se explicó en el curso y si son claros para él los procedimientos de limpieza y desinfección que llevará a cabo (Ver anexo G).

2. Curso práctico

- A. **ADIESTRAMIENTO:** se adiestro al personal durante 15 días con respecto a la ejecución de los procedimientos y después se permitió su desempeño de manera individual; para comprobar que los POES funcionan eficazmente se elaboró una lista de verificación “2” (ver anexo C) donde se evalúa de manera visual el desempeño del personal, esta lista indica “Si se cumplen” o “No se cumplen” las indicaciones que contiene cada POES; la lista será llenada solo por el personal responsable del programa de limpieza y desinfección, esta verificación se realizó durante una semana, siempre antes y durante la limpieza y desinfección de las diferentes áreas y/o equipos de la planta de galletas.
- B. **ELABORACIÓN DE UN MANUAL PARA EL PERSONAL:** el manual que se elaboró comprende todos los procedimientos de limpieza y desinfección de equipos y áreas, en los cuales se establece cómo se debe realizar la limpieza y desinfección, quién o quiénes son los responsables, qué productos y qué concentraciones deben utilizarse y las fichas técnicas de cada uno, así como la frecuencia con la que deben realizarse. Este será útil y de fácil acceso para el personal que sea contratado posteriormente y que no tenga el conocimiento de estos procedimientos.

C. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LIMPIEZA, ORDEN Y MEDIDAS DE HIGIENE EN EL PERSONAL: como se indico en el curso teórico se les dieron a conocer las medidas de higiene al personal, debido a que fue solicitado por la encargada del área de calidad, ya que esta era una necesidad urgente que la planta tenía y que había estado causando muchos problemas. Para ello se elaboró una lista de verificación 3 (ver anexo D) útil en la evaluación diaria al personal acerca de su limpieza, orden y medidas de higiene dentro de las diferentes áreas de la planta, la lista se divide por día y las diferentes áreas, indicando con número 0-“no cumple”, 1-“cumple parcialmente”, 2-“cumple” y /-“no aplica”. Esta lista será llenada por el personal que tenga a cargo a las personas que laboran dentro de la planta.

IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1. Diseño del programa de control de plagas

Un programa integrado de plagas se define como la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. La ventaja de tener implementado un programa de control de plagas es que permite adelantarse a la incidencia de plagas, a sí mismo este esta interrelacionado con otros sistemas de gestión y constituye un prerrequisito fundamental para la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Por ello y debido a que las políticas de calidad de Gourmet Cookies es comprometerse a fabricar productos alimenticios inocuos de la más alta calidad que satisfagan las expectativas de sus clientes, se desarrolló el diseño de un “Programa de control de plagas” basado en métodos preventivos y de control.

Como primer punto para el diseño de un programa de control de plagas se necesita hacer una inspección de las diferentes áreas de la planta, dialogar con los encargados de cada área, checar las rutinas y horarios de limpieza, verificar instalaciones y verificar el entorno de la planta.

A continuación se muestran los resultados de la inspección que se hizo a cada área utilizando la lista de verificación (anexo A):

Instalaciones exteriores y áreas verdes

En la figura 15 se observa de lado izquierdo, que la planta tiene un grave problema con las condiciones de su entorno, ya que hay un canal de aguas residuales frente a la planta. En ambas imágenes se visualiza que el estacionamiento no está pavimentado y no disponen de drenaje; en la imagen del lado derecho se observa al fondo que hay bolsas de basura fuera del contenedor, las ventanas no cuentan con mosquiteros y no hay alumbrado público.



Figura 15. Instalaciones exteriores y áreas verdes de la planta.

Área de embarque y recibo

Se observa en la imagen izquierda de la figura 16 que no se estiba adecuadamente el producto terminado y materia prima, al fondo se ven objetos que no deben estar en esa área como: herramienta, bolsas, equipo en desuso, entre otros que no se pueden apreciar; y no hay ventilación en el área. En la imagen del lado derecho se visualiza que las tarimas que utilizan no están limpias y que el piso no tiene un acabado liso y no disponen de drenaje.



Figura 16. Área de embarque y recibo.

Almacén de materia prima, empaque y producto terminado

En la figura 17, imagen del lado izquierdo, se nota que el área de materia prima y de empaque no están separadas entre sí, no se dispone de la temperatura y humedad adecuadas de almacenamiento para la materia prima, el estibamiento de las tarimas no es el correcto por lo que aparenta desordenado; los pisos y paredes no son de acabado liso, no se dispone de botes de basura ni de drenaje; el área en general se encuentra con mucho polvo: pisos y paredes principalmente, y los empleados han visto insectos y arañas debajo de las tarimas.



Figura 17. Almacenamiento de materia prima y empaque.

En la figura 18 se puede notar que las tarimas del producto terminado no están estibadas adecuadamente, el área del producto terminado no está separada de la materia prima y de empaque, no cuenta con las condiciones de humedad, temperatura y ventilación adecuadas para su almacenamiento, se encuentra en el área mucha basura de cajas que son ocupadas para el producto terminado, generando polvo y basura en el paso.



Figura 18. Almacenamiento de producto terminado.

Área de proceso

En la figura 19 se ve claramente que el piso no tiene acabado liso y no cuenta con drenaje y se encontró que no siempre se limpiaban los equipos después de la jornada laboral, se dejaban sucios hasta el siguiente día, y no se retiraba diario la basura generada durante el proceso, los hornos y refrigerados que se encuentran al fondo de la imagen derecha no están separados de la pared, adicionalmente el área no cuenta con la ventilación adecuada.



Figura 19. Área de proceso.

En la figura 20 se muestra la evidencia de heces de cucaracha encontradas en la pared donde ese ubica el horno.



Figura 20. Heces de cucaracha en el área de proceso.

Área de pesado

En la figura 21 se observa que los materiales se colocan en el piso y recargados en la pared, el piso no tiene acabado liso, no hay drenaje y los utensilios de pesado no siempre se lavan al termino del turno.



Figura 21. Área de pesado.

Área de comedor

En la figura 22 se observa que el comedor no cuenta con un área propia por ello se ocupa una oficina haciendo uso del mobiliario de la misma, no es limpiada el área después del uso y no colocan el mobiliario en su lugar.



Figura 22. Área de comedor.

Sanitarios

En la imagen izquierda de la figura 23 se muestra que los botes de basura de los baños no cuentan con tapaderas, sin embargo se cuenta con buena higiene.



Figura 23. Sanitario.

Vestidores

En la imagen de la figura 24 se nota que no disponen botes de basura en esta área, sin embargo el personal mantiene en buen estado y orden sus pertenencias teniendo cada persona su estante.



Figura 24. Vestidores.

Oficinas

En la figura 25 se observa que la toda el área carece de limpieza y orden, no se almacenan los productos de limpieza en un área específica, los pisos no tienen

acabado liso, los empleados han encontrado cucarachas entre las cajas y las ventanas que dan hacia el exterior no tienen mosquiteros.



Figura 25. Oficinas.

Área de lavado

En el área de lavado se detectó que no se lavan los utensilios de limpieza, las coladeras no cuenta con trampas contra olor y los empleados han visto cucarachas en el área.

En base a la información recabada se diagnosticó que la falta de aseo en la planta, en el entorno, así como el diseño de pisos y la falta de drenaje, provoca acumulación de basura, polvo y residuos sólidos por lo que se detectó la presencia de insectos rastreros (cucarachas), voladores (moscas y mosquitos) y roedores (ratón de almacén y rata de alcantarilla) en los alrededores de la planta.

De acuerdo a Cramer, 2006; Hui et al, 2004; Katsuyama, 2005; Cuevas, 2006; Barreiro, Mendoza, & Sandoval, 2002; Montes et al, 2005 esto se debe a:

- El material de construcción de las bodegas adyacentes que es colocado cerca de la planta generan sitios de albergue y escondite de roedores.
- La falta de iluminación provee lugares oscuros donde los roedores que son de hábito nocturno aprovechan para andar libremente en busca de alimento.
- La basura fuera de los contenedores queda expuesta a ataques de roedores como la rata negra y gris (rata de alcantarilla) y principalmente de la mosca

verde botella, la negra o doméstica que son atraídos por material orgánico en descomposición.

- La falta de ventilación genera un aumento de temperatura en toda la planta debido a que se concentra el calor producido por los hornos provocando un ambiente cálido ideal para los insectos, y el aroma del producto horneado atrae a las plagas.
- Al no estar la planta delimitada y separada de las demás queda expuesta a ser atacada por cualquier plaga del entorno.
- El canal de aguas residuales y las hierbas que se encuentran alrededor de este, generan un hábitat para los mosquitos ya que ahí depositan sus larvas en agua sucia y estancada.
- La ausencia de drenaje provoca estancamientos de agua, obstaculiza la limpieza provocando acumulación de suciedad y alimento para la plaga.
- Los pisos rugosos y permeables impide el desprendimiento de suciedad ya que se incrusta en la superficie y provee alimento a las cucarachas.
- El no realizar una limpieza periódica en todas las áreas de la planta crea un ambiente antihigiénico e ideal para albergar y atraer plagas.
- El estibamiento inadecuado de tarimas no permite realizar una limpieza en toda el área y provoca acumulación de polvo, basura y lugares donde puedan proliferar la plagas.
- Almacenar objetos en un área a la que no pertenecen hace acumular polvo y sirven de escondites para las plagas.
- No retirar la basura de los botes y mantenerlos llenos cuando no cuentan con tapadera provoca olores que atraen a las plagas y estas fácilmente obtienen alimento.
- El no realizar la limpieza de los materiales de limpieza provoca que las plagas obtengan fácilmente alimento debido a que disponen de los residuos orgánicos y suciedad que se adhieren a estos utensilios.

- Al no contar el comedor con un área propia y limpieza del área después de cada uso, esto provoca que las plagas se propaguen por otras áreas y que además obtengan fácilmente el alimento del piso.
- Es necesario la revisión de materia prima cuando llega a la planta para detectar posible fauna indeseable contenida en los costales de harina principalmente, ya que comúnmente contienen insectos.
- Es muy importante que la harina de trigo disponga de las condiciones de almacenamiento ya que podría humedecerse fácilmente y desarrollar hongos.

4.1.1 Medidas preventivas

Las plagas constituyen una amenaza seria para la inocuidad de los alimentos, presentándose infestaciones de plagas cuando hay lugares que favorecen la proliferación y alimentos accesibles. Por ello se deben adoptar medidas preventivas y un adecuado programa de limpieza y desinfección para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas (Jiménez, 2009).

A continuación se mencionan algunas medidas preventivas recomendadas a la planta, en base a las deficiencias detectadas:

- Instalar cortinas hawaianas en la entrada.
- Colocar mallas protectoras en las ventanas.
- Disponer de un contenedor de basura con tapa para un cierre hermético y no dejar basura fuera de él.
- Construir ventanas para mejorar la ventilación considerando que la corriente de aire vaya de adentro hacia afuera para que arrastre los olores emitidos de la planta.
- Contar con un procedimiento de recepción de materias primas para la revisión e inspección de la mercancía y verificar que está en buen estado y libre de cualquier plaga.
- Mantener lo menos posible abiertas las puert de embarque cuando entra y sale la mercancía.

- Colocar una puerta corrediza en el área de embarque la cual esta conectada con las demás áreas de la planta para evitar que entren moscas y mosquitas al área de proceso.
- Diseñar e implementar procedimientos operativos estandarizados de sanitización que establezcan rigurosamente la frecuencia de el lavado de pisos por lo menos 1 vez a la semana en almacén de materia primas, producto terminado y embarque y diaria en el área de proceso, pesado, comedor y oficinas.
- Retirar el material en desuso en el área de embarque y producto terminado. Para evitar que se acumule basura, polvo y propicie el escondite de plagas.
- Colocar todos los productos de limpieza en un solo lugar bajo llave e identificarlos.
- Revisión periódica de las medidas preventivas.

Entre las actividades previas antes de aplicar un programa de control de plagas se encuentran el establecimiento de medidas preventivas, esto forma parte de los factores más importantes para asegurar la inocuidad de los alimentos elaborados, así como la concientización de todos los involucrados en la elaboración, manipulación de los alimentos, proveedores, transportistas y distribuidores. El éxito en este aspecto se basa en la educación y prevención que se tenga en cada uno de los procesos.

4.1.2 Medidas de Control

El control de plagas recomienda el bajo uso de productos químicos y más el uso de medidas físicas y mecánicas, en el caso de la planta al tener tantas deficiencias y la presencia de algunas plagas, se tuvo que recomendar la aplicación inmediata de productos químicos junto con medidas mecánicas.

A continuación se presenta el diseño del programa de control de plagas, el cual comprende un mapa de las diferentes áreas de la planta y los puntos donde se recomienda poner trampas con agentes químicos que ayuden a eliminar y/o erradicar las plagas existentes (ver figura 26).

Una vez que se hizo la recomendación de los lugares donde se pueden instalar las trampas para el combate de plagas. Se recurrió a la búsqueda de los productos químicos específicos para el problema existente y que redujeran al mínimo el peligro de contaminación en los alimentos.

Para esta parte se contacto a varias empresas especializadas en el tema para asegurar el uso, cantidad y aplicación correcta de los productos químicos. Los principales puntos buscados fueron el costo de los servicios y que ofrecieran los puntos mencionados en la Norma Oficial Mexicana NOM-256-SSA1-2012, “Condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos y personal dedicados a los servicios urbanos de control de plagas mediante plaguicidas” (ver tabla 3).

Tabla 3. Empresas especializadas en sistemas de seguridad de alimentos.		
Empresa	Datos	Cotización
TECNOPLAGAS, S.A. DE C.V.	Agustín Olachea Avilés 66 Adolfo López Mateos, Ciudad de México, Distrito Federal 01 55 5758 0522	\$5800.00 MENSUAL
GRUPO LANGREEN	Calle Sur 71 No. 509 Col. Justo Sierra, C.P. 09460 Delegación Iztapalapa, México, D.F. e-mail: iangreen@iangreen.com.mx Tel. (55) 5698 4308 y 5698 4310	\$6000.00 + IVA MENSUAL

PLANO DE UBICACIÓN DE EQUIPOS DE MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS

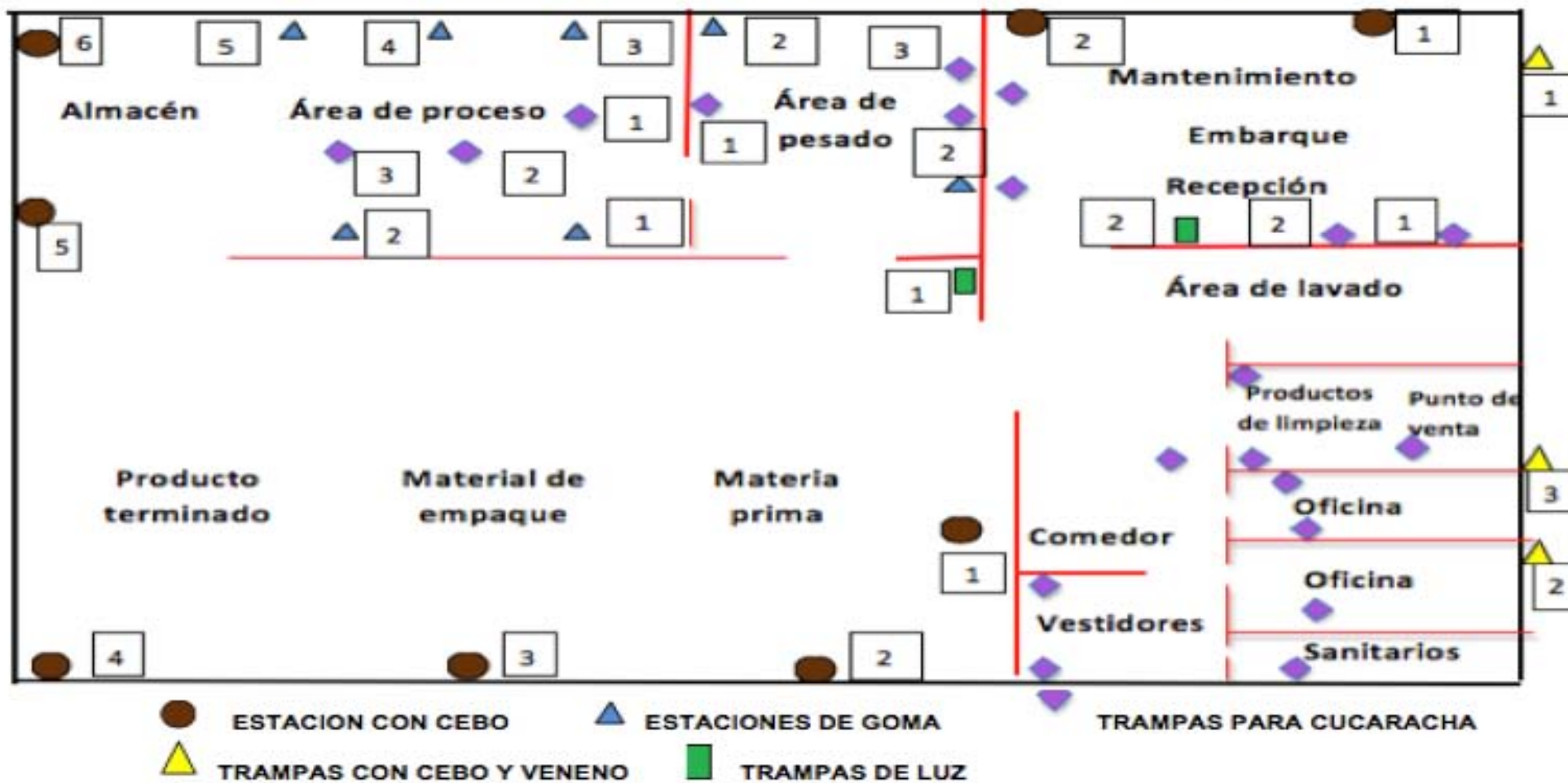


Figura 26. Plano de ubicación de trampas en Gourmet Cookies.

A continuación se describen los servicios que ofrecían ambas empresas:

- 4 visitas al mes por personal calificado, desarrollando actividades de inspección, monitoreo de equipos de control y aplicaciones puntuales.
- Personal de apoyo para actividades extras o complementarias, de acuerdo a requerimientos del programa.
- 1 visita trimestral de servicio al cliente y verificación de cumplimiento al programa por parte de staff gerencial.
- 1 Auditoría de seguridad alimentaria al año por parte de staff gerencial.
- 1 evento de capacitación al año para personal de planta (cursos sobre temas diversos en sistemas de seguridad alimentaria).
- Programa de control integral de poblaciones de insectos rastreros, voladores y arácnidos.
- Programa de control integral de roedores.
- Programa de control integral de insectos sociales (abejas y avispas).
- Programa de control integral de mamíferos medianos (perros y gatos).
- Programa de control integral de aves.
- Instalación, mantenimiento y monitoreo de trampas de charola, trampas con adhesivo, mecánicas y estaciones de control. Todos los equipos necesarios serán acomodados sin costo inicial. Cargo extra a trampas rotas o extraviadas.
- Reubicación, mantenimiento y monitoreo de trampas de luz (propiedad de Planta).
- Sistema Documental en base a sistemas de seguridad alimentaria, y en Norma ISO 9000:2000.
- Garantía de servicio.
- Respuesta Inmediata a contingencias.
- Apoyo y presencia en auditorías de certificación.
- Gráficos estadísticos trimestrales.

También de la propuesta inicialmente hecha, respecto al plano de ubicación de trampas, se investigo el costo de los materiales recomendados, en la tabla 4 se presenta el costo de dichos materiales.

Tabla 4. Costo de las trampas por empresa.

Equipo	Estaciones de control protecta	Trampa de captura múltiple marca tin cat	Trampas de luz marca viper con lámparas inastillables	Charolas engomadas marca iangreen (caja con 24 piezas)	Charolas engomadas (caja con 12 piezas)	Trampa adhesiva para cucaracha
Costo en iangreen	\$250 + IVA c/u	\$ 250 + IVA c/u	\$ 3,500 + IVA c/u	\$840 + IVA	\$ 450 + IVA	\$30.00 + IVA c/u
Costo en Technoplagas	\$35	\$450	\$ 820	\$ 3200	\$250	\$250
Servicio	Entrega en Planta. Estaciones de polipropileno de alta resistencia en color gris o negro. Colocación de sistema de anclaje a base de cable de acero. Instalación en sitios previamente designados. Señalización especial sobre cada estación.	Instalación en sitio designado. Entrega en Planta. Lámina Galvanizada de 2mm. Registro de firma para revisión. 6 equipos a comodato sin costo inicial. Cargo en caso de daño o extravió.	Instalación en sitio designado. No incluye instalación eléctrica. Incluye: monitoreo y cambio de charolas engomadas por servicio.	Instalación en sitio designado. No incluye instalación eléctrica. Incluye: monitoreo y cambio de charolas engomadas por servicio.	Instalación en sitio designado. No incluye instalación eléctrica. Incluye: monitoreo y cambio de charolas engomadas por servicio.	Instalación en sitio designado. No incluye instalación eléctrica. Incluye: monitoreo y cambio de charolas engomadas por servicio.

Llevando a cabo todas las medias preventivas y de control citadas anteriormente se garantiza la eliminación de plagas presentes en el entorno, aunque es muy importante la vigilancia y el monitoreo para garantizar su eficacia, ya que dada la ubicación de la planta se requiere mucho compromiso por parte de Gourmet Cookies para lograr el objetivo del programa.

4.2. Implementación de POES en la planta en Cookies Gourmet

De acuerdo a lo establecido en la metodología, se realizó una primer visita a la planta de galletas para conocer las diferentes áreas, los encargados y el programa de limpieza y desinfección. También se verifico que las actividades de limpieza y desinfección que se tenían programadas se realizarán con base en lo establecido.

La finalidad de lo antes mencionado fue poder conocer el funcionamiento de la planta, observar los espacios físicos y revisar el programa de limpieza y desinfección, así como saber con cuantos procedimientos contaba la planta.

En la tabla 5 se muestran las áreas que conforman la planta, los procedimientos de limpieza y desinfección que se tenían y los que se necesitaban elaborar de acuerdo a el área.

Tabla 5. Áreas y procedimientos de limpieza y desinfección de la planta de galletas

Área	Procedimientos	Desarrollados por la planta
Pesado	Pisos, paredes, ventanas, hawaianas (cortina), tapete, mesas, básculas, báscula de piso, coladera, botes de basura, utensilios, garrafones de agua, contenedores de materiales, bote de basura, dispensador de papel, dispensador de jabón, dispensador de sanitizante, piso y paredes.	Ninguno
Proceso	Batidoras, formadoras, laminadoras, cortadora de oreja, hornos, cámara de refrigeración, básculas, mesas, casilleros, selladoras, ventiladores, charolas, hawaiana (cortina), pisos, paredes, coladeras, refrigerador, botes de basura, dispensador de agua, pizarrón y utensilios.	Selladora Cortadora de ojera Formadora
Almacén	Pisos, paredes, hawaianas (cortina), tarimas, contenedor de materiales y botes de basura.	Ninguno
Embarque	Recepción, montacargas, patín,	Ninguno

	hawaianas (cortina), tapetes, pisos, paredes y puertas.	
Lavado	Pisos, paredes, tarja y lavadero, dispensador de papel, dispensador de sanitizante, dispensador de cubre bocas y cofia, utensilios y coladera.	Ninguno
Vestidores	Pisos, puertas, paredes, botes de basura y lockers.	Ninguno
Oficinas	Puertas, ventanas, pisos, paredes, escritorios, sillas, estantes, botes de basura, equipo y techos.	Ninguno
Sanitarios	Dispensador de papel, dispensador de sanitizante y jabón, pisos, paredes, techos, puertas, retretes, tapetes, lavabos, botes de basura, espejo y coladeras.	Ninguno
Comedor	Pisos, paredes, microondas, refrigerados, mesas, sillas y botes de basura.	Ninguno
Exteriores	Pasillo y estacionamiento.	Ninguno

Una vez que se conoció la distribución de cada área en la planta, por medio de un recorrido hecho en la primer visita y explicación por parte del personal de la planta, se llevó a cabo una entrevista a la encargada del área de calidad y empleados, para saber si el operario tenía conocimiento del programa de limpieza y desinfección y la importancia del mismo.

La entrevista consta de 15 preguntas relacionadas con el programa de limpieza y desinfección, señalando en las respuestas “si cumple” o “no” con políticas de calidad, si es del conocimiento del operario el programa, si se realizan los procedimientos de limpieza de acuerdo a lo establecido en los mismos, hay personas responsables de verificar que se lleven a cabo los procedimientos, etc. En el anexo B se muestra la entrevista realizada a la responsable del área calidad.

Con la entrevista se conocieron los siguientes puntos:

- La planta cuenta con políticas de calidad pero no se encuentran difundidas, ya que el personal no las conoce.
- No se cuenta con un programa completo de limpieza y desinfección.
- No se tiene un encargado de acuerdo a las diferentes áreas que tiene la planta, por lo tanto recae toda la responsabilidad en una sola persona.
- No están desarrollados todos los procedimientos de acuerdo a las áreas de la planta y equipos que se tienen.

- Los procedimientos desarrollados se llevan a cabo, pero no cuentan con una verificación.
- No se conoce la importancia de la aplicación de los procedimientos.
- No hay una persona encargada exclusivamente del programa de limpieza la cual verifique y este al pendiente de que los procedimientos se lleven a cabo de acuerdo a lo establecido.
- La planta está interesada en mejorar su programa y poder capacitar a sus trabajadores.

4.2.1 Verificación de las condiciones sanitarias en la planta

Con las primeras visitas hechas a la planta se pudo realizar un diagnóstico de las condiciones higiénicas con respecto al programa de limpieza y desinfección y el desarrollo de los procedimientos.

Basados en la literatura toda empresa que elabore alimentos debe establecer un sistema de limpieza y desinfección programado y periódico, que incluya todas las instalaciones, máquinas y demás equipos, sin embargo, en la planta no se tiene completo el programa de limpieza y desinfección, comenzando porque no se tienen desarrollados todos los POES de las diferentes áreas y/o equipos con que cuenta la planta, a continuación se mencionan algunos ejemplos de lo que se observo en la planta (Caballero y Grave, 2002).

Ejemplo:

- No se cuenta con una persona encargada de la elaboración, registro y actualización de los procedimientos.
- No se toman las medidas de seguridad previas a la aplicación de los procedimientos.
- Se tiene un programa de rotación de detergentes y sanitizantes, este programa fue diseñado de acuerdo a las necesidades de la planta.
- No se tiene un responsable de los productos químicos, por lo tanto no hay control en el uso y distribución de los mismos.
- El operario no utiliza medidas higiénicas indispensables como el uso de bata y zapato especial.
- El lavado de utensilios y algunas partes de equipos no se lleva a cabo en un lugar adecuado e higiénico.
- El lavado de equipo, superficies e instrumentos en algunas ocasiones recae en una sola persona, por lo tanto, no siempre se puede llevar a cabo la limpieza en los tiempos establecidos.
- El personal de limpieza es el menos capacitado para llevar a cabo los procedimientos, ya que solo conoce lo básico de la limpieza y desinfección y esto no permite que la limpieza sea eficaz y adecuada.

- Se permite que los equipos queden sucios al terminar las labores en la planta, lo cual hace más difícil el lavado de estos equipos al siguiente día.
- La limpieza de áreas no se lleva a cabo en el tiempo establecido.

El programa de limpieza y desinfección debe establecer la frecuencia, procedimientos, productos limpiadores a utilizar y personal responsable. Por tal motivo se estableció junto con los directivos de la empresa los lineamientos y personal que llevará a cabo los procedimientos.

Otro punto importante es que el personal debe estar calificado y capacitado para llevar a cabo el programa de limpieza y desinfección. Desgraciadamente el personal que se tiene en la planta no se capacita al momento de su contratación, por lo que no esta consciente del grado de importancia de dichos lineamientos y la manera adecuada en que se tienen que desarrollar (Caballero y Grave, 2002).

Ahora bien para que el personal de la planta estuviera consciente de la importancia de todo lo antes mencionado se les señalaron los siguientes puntos que son ventajas para el buen funcionamiento de la planta (Caballero y Grave, 2002):

- Minimiza los riesgos de contaminación de los alimentos durante las etapas de proceso.
- Aumenta la vida útil y eficacia del equipo.
- Reduce la infestación por plagas.
- Extiende la vida útil del producto.
- Crea buenas costumbres de limpieza en el personal.
- Es requisito de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se requiere para cumplir con el sistema de control de peligros/ HACCP.
- Mejora la imagen de la empresa.
- Aumenta la confianza del consumidor.

Considerando todas estas ventajas y conociendo las necesidades de la planta se realizaron mejoras al programa de limpieza, diseñando los procedimientos que no se tenían y mejorando los existentes.

Para determinar los procedimientos que se requieren elaborar se tomaron en cuenta las recomendaciones de la FAO donde se establece que una planta elaboradora debe disponer como mínimo de los siguientes POES (FAO, 2003):

- Limpieza y desinfección de manos.
- Limpieza y desinfección de líneas de producción.
- Limpieza y desinfección de áreas de recepción, depósitos de materias primas y productos terminados.

- Limpieza y desinfección de cisternas, montacargas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Limpieza y desinfección de lavaderos.
- Limpieza y desinfección de lavabos, paredes, ventanas, techos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Limpieza y desinfección de superficies de contacto con alimentos, incluyendo básculas, balanzas, contenedores, mesas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta, etc.
- Limpieza y desinfección de instalaciones sanitarias y vestidores.
- Limpieza y desinfección de comedor del personal.

También se considero lo establecido por la Secretaría de Salud para el desarrollo de los procedimientos y un diseño más claro y completo, los POES deben responder las siguientes preguntas, así como indicar quiénes son los responsables de aplicarlos y de llevar a cabo la verificación periódica de ellos:

- ¿Qué?
- ¿Cómo?
- ¿Cuándo?
- ¿Dónde?
- ¿Quién?

Arroyo menciona que para desarrollar un procedimiento se debe describir paso a paso las actividades a realizar, haciendo las observaciones necesarias para que sea fácilmente entendible y hace énfasis en que un procedimiento necesariamente debe contener lo siguiente (Arroyo, 2011):

- Carátula: se incluye
 - Nombre de la planta: Gourmet Cookies S. De R.L de C.V
 - Logotipo de la empresa
 - Fecha de elaboración:
 - Fecha de la última revisión:
- Objetivo: definir los lineamientos para la correcta limpieza de la planta elaboradora de galletas, estableciendo de manera clara y concisa los pasos a seguir para garantizar la inocuidad de las galletas elaboradas.
- Alcance: se menciona a que área, equipo se aplica la limpieza y desinfección. Es responsabilidad del encargado del programa de limpieza y desinfección capacitar al personal para que este procedimiento se realice de forma eficaz.
- Responsables:

- El jefe de limpieza o inspector de calidad es el encargado de verificar la aplicación de los procedimientos.
 - Personal de limpieza: responsable de llevar a cabo los procedimientos que no se encuentran en contacto directo con el alimento.
 - Operarios: responsable de la limpieza de equipos y/o áreas que están en contacto directo con el alimento.
- **Definiciones:**
- **Limpieza:** conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.
 - **Desinfección:** conjunto de operaciones que tiene por objeto reducir de manera temporal del número de microorganismos vivos presentes, como patógenos y alterantes excepto esporas, mediante agentes químicos y/o métodos físicos, hasta un nivel aceptable.
 - **Higiene:** todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.
 - **Contaminación cruzada:** es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.
- **Frecuencia:** diaria.
- **Materiales y equipo:** utensilios e instrumentos que se utilizan para limpieza y desinfección, se identificaran por el color asignado dependiendo del área y de acuerdo a la superficie, utensilio o equipo que se limpie.
- Guantes de nitrilo.
 - Cubeta.
 - Escoba.
 - Jalador.
 - Trapos.
 - Jerga de algodón.
- **Normas de seguridad:**
- Manipular el detergente con precaución, usando guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
 - Cumplir con las disposiciones de higiene para el personal (cubre bocas, cofia, bata, zapatos cerrados) antes de iniciar cualquier actividad en la planta.
 - Al realizar la limpieza y desinfección es indispensable el uso de guantes y lentes durante todas las operaciones de lavado.
- **Preparación de soluciones:** este apartado varia de acuerdo a la superficie, área, equipo o utensilio que se desee limpiar. Indicara el nombre del producto y la concentración en mL por cada litro de agua.


- Procedimiento: este dependerá de acuerdo a la superficie, área, equipo o utensilio que se desee limpiar.
 - Indica el número de pasos y el responsable para llevar a cabo cada una de las actividades.

- Referencias: de donde se partió para la elaboración de los procedimientos.
 - NOM-251-SSA-2009. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
 - NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

- Anexos: estos dependerán de las sustancias químicas ocupadas para la limpieza y desinfección.
 - Se anexara ficha técnica de la sustancia.

En la tabla 6 se muestra el diseño y forma de presentación de los puntos anteriores.

Tabla 6. Diseño de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.

	POES	CÓDIGO
		REVISIÓN
		FECHA
		PÁGINAS
1. OBJETIVO		
2. ALCANCE		
3. RESPONSABLES		
4. DEFINICIONES		
Continuación tabla 11.		
5. FRECUENCIA		
6. MATERIALES		

NORMAS DE SEGURIDAD		
7. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES		
7.1 PROCEDIMIENTO		
PASOS	RESPONSABLES	ACTIVIDAD
8. REFERENCIA		
9. ANEXOS		

Ésta propuesta fue presentada a la encargada de control de calidad y a la dueña de la planta, con quienes se tuvieron varias reuniones para obtener su aprobación sobre los procedimientos, ya que era importante que se valorará en forma comparativa con las actuales actividades y procedimientos ya diseñados y que se señalaran los puntos que estuvieran incorrectos o que no se aplicaban.

De los procedimientos ya diseñados se nos pidió que se respetarán o anexarán algunos puntos como:

- La carátula: por comodidad y de acuerdo a sus políticas manejan un código por procedimiento y requieren que su logotipo este en la parte superior izquierda.
- Normas de seguridad: se pidió que se agregaran porque no todos aplican medidas preventivas o que son necesarias para la limpieza.
- Preparación de soluciones: la planta maneja una rotación de detergentes y sanitizantes los cuales fueron recomendados y son usados en las cantidades señaladas por personal autorizado, por ello no se realizó ningún cambio, sólo se anexo a cada procedimiento la ficha técnica de los mismos.
- Anexo: el personal no conoce las fichas técnicas de los detergentes ni sanitizantes, las cuales también son importantes en caso de incidentes con estos.

El desarrollo de cada paso del procedimiento se realizó conforme se hacia la limpieza del equipo, área o utensilio. Los procedimientos que ya se tenían desarrollados se volvieron a rediseñar conforme los nuevos procedimientos, ya que se observaron errores o pasos que se omitían sobre todo en la parte de uso de

limpiadores y detergentes, no se tenía bien claro quiénes debían de preparar la solución y como tenía que ser aplicada.

Por ello, en el procedimiento se indicó como se deben preparar las soluciones y quién será la persona encargada para preparar con las concentraciones especificadas.

En la tabla 7 se muestran los procedimientos elaborados, es importante mencionar que para facilidad del personal que utilice los procedimientos, éstos fueron presentados por área, esto quiere decir que dentro de un procedimiento existen varios apartados. Ejemplo: en el procedimiento de área de pesado se colocaron todos los procedimientos que tienen que ver con el área como básculas, utensilios, pisos, mesas, tablas, etc; evitando así tener que repetir en cada procedimiento los puntos como: objetivo, alcance, definiciones, normas de seguridad, responsables, frecuencia, preparación de soluciones, referencia y anexos.

Tabla 7 Procedimientos desarrollados para la planta de galletas.

Área	No. de procedimientos	Apartados
Pesado	1	19
Proceso	10	8
Almacén	1	6
Embarque	1	7
Lavado	2	6
Vestidores	1	5
Oficinas	1	10
Sanitarios	1	12
Comedor	1	7
Exteriores	1	2
Total	20	82

En la parte de anexos se incluirán algunos ejemplos de los procedimientos desarrollados para la planta (ver anexo E).

Una vez que se concluyo con el total de procedimientos, estos fueron mostrados a la encargada de control de calidad, verificando con ella que cada uno estuviera adaptado correctamente a las necesidades de la planta. Una vez cumplida la etapa de revisión y adaptación, se dio paso a la elaboración del manual, que es un

compendió que contiene los procedimientos; este manual, tiene como misión apoyar y facilitar los pasos a seguir para la limpieza y desinfección de cada una de las áreas de trabajo dentro de la planta, también tiene el fin de ser facilitador, ayuda al momento que se presenten las auditorías de calidad, ya que se podrán revisar de forma práctica y ordenada los POES cumpliendo así con los puntos y lineamientos de cualquier autoridad sanitaria.

Es importante señalar la necesidad que se tuvo de capacitar a los empleados sobre las medidas de higiene personal, debido a que muchos de estos las desconocían, necesidad que nos dejó ver la encargada de calidad de la planta; para efecto de esto, se cumplió con lo establecido dentro del programa de Buenas Prácticas de Manufactura, el cual tiene el propósito de obtener una producción que asegure la inocuidad y salubridad del producto (Solar, 2010).

La capacitación se impartió a todos los trabajadores (operarios, intendentes, cargadores y repartidores) y administrativos de la planta, dicha capacitación consta de 10 horas, divididas entre una y dos horas cada tercer día durante 2 semanas, con el fin de no afectar el funcionamiento y orden de producción de la planta.

El material didáctico (anexo F) que se elaboró para la capacitación también fue presentado y revisado por la encargada de calidad para asegurar que el material fuera de acuerdo a las políticas de calidad de la planta.

La capacitación como lo indica la FAO debe impartirse a todas las personas empleadas en operaciones o relacionadas con los alimentos que vayan o tengan contacto directo o indirecto con los mismos, por ello la capacitación comenzó impartándose al personal de mayor antigüedad dentro de la planta, encargado de llevar a cabo algún procedimiento de limpieza y desinfección y que estuvieran en contacto directo con el alimento (FAO, 2005).

El segundo grupo fueron los operarios, los cuales están en su mayoría encargados de la limpieza y desinfección de equipos, fue de vital importancia hacer de su conocimiento los procedimientos y medidas de higiene ya que a lo largo de este trabajo nos percatamos que los operarios son las personas que menos interés tienen en las medidas de higiene y la correcta aplicación de los POES, dejándose llevar por su experiencia o la manera en que ellos creen que es más fácil y rápido de realizar las tareas de limpieza.

El tercer grupo fue a los encargados del mantenimiento de la planta en general como paredes, pisos, techos, baños y áreas como comedor y oficinas, de los cuales se observó que no se tiene un orden y no hacen su trabajo adecuadamente con las precauciones y medidas de seguridad que se indica en el procedimiento, por lo tanto se les concientizó del porqué y para que están estos procedimientos ya que aun que

no se tienen contacto directo con el alimento puede generar contaminación en el producto terminado.

Como apoyo a la parte de capacitación se entregaron folletos a todo el personal de la planta con los puntos más relevantes como medidas de higiene al personal, explicación de la importancia de los POES, la frecuencia, medidas a tomar antes de llevarse a cabo, monitoreo y verificación, como recordatorio y ayuda a lo estudiando en el curso y para reforzar los conocimientos adquiridos.

Así mismo recomienda la FAO que deben efectuarse evaluaciones de la eficacia de los programas de capacitación, para ello se aplico un examen (anexo G) al personal capacitado que constó de 10 preguntas abiertas.

Obteniéndose como resultado favorable los siguientes aspectos:

- La importancia de llevar a cabo prácticas higiénicas de personal.
- Saber interpretar los POES.
- Importancia de llevar a cabo en tiempo y forma los POES.
- Uso de las medidas de seguridad antes de realizar cualquier procedimiento.
- Asignación de un encargado para la preparación de productos químicos (detergentes y sanitizantes).
- Importancia de verificar que los procedimiento se realicen.
- Importancia de tener responsables de verificación.
- Compromiso por parte del personal a llevar a cabo lo establecido en el curso.

Como recomendación se sugirió que para efectuar una evaluación continua a las personas capacitadas, los resultados también sean medidos de acuerdo a la disminución de las acciones correctivas que se tengan que tomar después de cada limpieza y desinfección, con respecto a los pasos mostrados en cada procedimiento.

Como apoyo se elaboraron y usaron carteles, que fueron pegados y distribuidos en las diferentes áreas de la planta, recordando las medidas de higiene que se tienen que llevar a cabo sin excepción y como manera de difusión de las políticas de calidad de la planta.

La capacitación es una de las partes más difíciles y complejas de llevar a cabo ya que no toda la gente está dispuesta a seguir indicaciones, escuchar y querer aprender la manera correcta de hacer las cosas, ya que en algunos casos lo notan complejo o requiere de mayor trabajo y atención.

También se observo que los empleados no tienen conciencia de la importancia y responsabilidad de realizar tareas que involucren elaboración de productos alimenticios y estar en contacto directo con ellos, ya que como bien sabemos la industria de alimentos tiene a su cargo la salud de toda aquella persona que consuma sus productos.

Posteriormente se dio paso a la capacitación práctica que consta de llevar al operario al equipo, área, superficie o lugar de acuerdo al procedimiento que fuera aplicarse, se dividió a los trabajadores de acuerdo a la línea o equipo que operan y se les explico cómo se debía realizar la limpieza paso a paso, desde la solicitud de la solución limpiadora hasta la verificación visual de que el equipo esta limpio.

Esta parte de la capacitación práctica se llevo a cabo en una semana, ya que conforme se iban ocupando los equipos, utensilios o en la limpieza diaria de cada área se fue explicando y en algunas ocasiones un mismo procedimiento se explicó a dos o tres personas, debido a las responsabilidades que tienen por día.

Como segunda parte de la capacitación práctica, se dejo que el personal realizará solo la limpieza del equipo, utensilios, superficie o área, con ayuda de los procedimientos y bajo supervisión para poder evaluar que realizaban la limpieza como lo indica el procedimiento. Este desempeño del personal se verifico durante 15 días con ayuda de una lista de verificación (anexo C) que consta de 15 preguntas sencillas y fáciles de responder que permiten conocer la forma en que el personal lleva acabo las actividades durante y después de la limpieza y desinfección.

También se diseño una lista de monitoreo (anexo D) para verificar el cumplimiento de orden y medidas de higiene del personal, esta lista será calificada por el encargado de calidad o persona responsable del plan de limpieza y desinfección.

La lista de verificación deberá ser contestada diariamente durante y después de realizar cualquier limpieza y desinfección, sirviendo como apoyo a los registros diarios que demuestran que se están realizando los procedimientos de la manera correcta y en los tiempos establecidos.

Sobre la lista de evaluación de orden y medidas de higiene del personal se recomendó a la empresa llenar estas listas en el momento de entrada de personal y transcurso del día con el fin de no olvidarlos. No es conveniente dejar estos formatos para una vez a la semana o cada vez que se tenga auditoría o visita de alguna autoridad sanitaria, ya que esto puede provocar que todo lo elaborado anteriormente no de el beneficio que se necesita a la planta (Arroyo, 2011).

La importancia de llevar una verificación es que permite comprobar que se está haciendo lo que se debe hacer, por lo tanto son la prueba de que las actividades están siendo ejecutadas tal cual se planearon y los resultados son los que se esperan, permite también conocer si hay alguna falla o desviación o no se obtuvo lo deseado, las verificaciones y su registro permiten ayudar a descubrir porque las cosas no están saliendo bien y poder aplicar medidas correctivas y preventivas necesarias para que la situación no se vuelva a presentar (Arroyo, 2011).

Ventajas que se lograron con la implementación de POES en la planta:

- Se obtuvo una mejor aplicación de los procedimientos de limpieza.
- Ya no se permite que se deje ninguna máquina sin limpiar después de su uso.
- Se realiza la limpieza en los tiempos correctos.
- No se presentan indicios o fallas al término de los procedimientos.
- Se tiene mayor control en el personal.
- Se puso a cargo a una sola persona para la verificación de los procedimientos (ya que no se contaba con una responsable).
- Se involucro al personal y se tuvo un mejor desempeño.
- Se han optimizado los tiempos de limpieza.

CONCLUSIONES

La tendencia en la actualidad en la elaboración de alimentos es cada vez más amplia generando competencia por la elaboración de los mismo productos, esto ha ejercido una gran presión para las pequeñas y micro-empresas que ven desplazados sus productos, por lo que resulta necesario que estas éstas implementen medidas de control que garanticen el cumplimiento de los requisitos de inocuidad y calidad que demandan los consumidores.

Por ello la implementación de POES y el diseño de un programa de manejo integral de plagas ayudo a orientar a la planta Gourmet Cookies a que cuente con un adecuado diseño y distribución de áreas para eliminación contaminación cruzada. Por parte de los empleados se logró una mayor comprensión de sus tareas y la importancia que tienen ellos para mantener la higiene en la elaboración de alimentos.

La planta tendrá que hacer grandes cambios de instalaciones ya que el entorno en el que está se encuentra rodeada de fauna nociva y su facilidad de ingreso es por la falta de requisitos en el diseño de instalaciones, todo esto aunado con las buenas prácticas de higiene y limpieza ayudaran a erradicar y controlar el anidamiento de las plagas dentro de la planta. Es necesario profundizar en el manejo de residuos sólidos para evitar la proliferación de éstas.

Mencionando lo anterior la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, procedimientos de limpieza y sanitización de equipos e instalaciones acompañado de las medidas preventivas contra plagas es una garantía de calidad e inocuidad que redundan en beneficio de la empresa y del consumidor y por ello es muy importante considerar la capacitación de los manipuladores como parte clave del éxito de llevar a cabo los prerrequisitos. El reto de una planta elaboradora de alimentos es que tanto está dispuesta a dedicarle a sus empleados, capacitándolos continuamente y evaluando la ejecución de los procedimientos establecidos.

Cumpliendo los objetivos mencionados, la implementación de POES y diseño del programa de control de plagas en Gourmet Cookies es favorable ya que evita incidentes de contaminación por materia extraña, por agentes químicos y biológicos, aspectos que fueron encontrados como principalmente foco rojo de contaminación.

Y para finalizar su implementación se debe validar su efectividad dándole una revisión y verificación constante de estos programas para permitir de manera efectiva el proceso de elaboración.

-

RECOMENDACIONES

- De acuerdo al diseño de control de plagas se deben, apegar a las medidas preventivas mencionadas para bloquear los puntos de entrada y condiciones que contribuyen al anidamiento.
- Establecer inspecciones periódicas para asegurar que no existe ningún anidamiento.
- Establecer un responsable dentro de la planta que se encargue de verificar que se lleven a cabo estas medidas preventivas para control de plagas.
- No dejar producto en los equipos por ningún motivo, ya que este favorece la aparición de fauna nociva.
- En caso de encontrar la presencia de alguna plaga solicitar la ayuda de un servicio externo.
- Todo el personal contratado debe saber sus políticas de calidad y medidas higiénicas, para que esto evite la presencia de mal manejo de la higiene.
- Revisar periódicamente los procedimientos, para adecuarlos de acuerdo a las necesidades o bien si se adquieren nuevos equipos asegurarse que se elabore un procedimiento para tal.
- Capacitar al personal que se contrate mas adelante, sobre todo si la persona esta involucrada con la limpieza y desinfección.
- Llevar a cabo los procedimientos de limpieza y desinfección en los pasos y de acuerdo a como se indica en ellos.
- Tener un mayor control de quienes realizarán las tareas de limpieza y desinfección.
- Establecer un encargado par cada área de la planta.
- El encargado de la verificación de que se cumplan los procedimientos de limpieza y desinfección este comprometido y sepa la importancia de estos.
- Se sugiere que se incorporen análisis microbiológico para una mejor comprobación de la eficacia de los procedimientos, ya que debido a la falta de instalaciones y equipo tanto en la empresa como por parte de la escuela no se logró llevar a cabo.

BIBLIOGRAFÍA

AIB International (Propuestas de capacitación, Desarrollo e Implementación del programa: Sanidad y Limpieza [en línea]: Obtenido de AIB International: [fecha de consulta 20 de Agosto 2013. Disponible en: https://secure.aibonline.org/aibOnline_/americalatina.aibonline.org/Proposals/SanidadProposal2014-SP.pdf.

Albarracín, F., y Carrascal, A. "Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas" [en línea] Editorial: Pontificia Universidad Javeriana, 2005 [fecha de consulta 8 de septiembre, 2013]. Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=eL5D6gNYqrEC&printsec=frontcover&dq=manual+de+buenas+practicadas+de+manufactura+para&hl=es419&sa=X&ei=r7WWUqSRB8S3kQefmoDQBw&ved=0CDgQ6AEwAA#v=onepage&q=manual%20de%20buenas%20practicadas%20de%20manufactura%20para&f=false> [Consulta 8 de Septiembre, 2013]

Alonso, M., Acosta, R., Maldonado, E., y Ramírez, R. (2007). Dinámica poblacional de moscas en bovinos. Revista Scielo, 17(4), p. 8.

Arroyo, M. Guía para la elaboración de Procedimientos y Registros en Establecimientos que Procesan Alimentos [en línea] (2010) [fecha de consulta Junio 2013) Disponible en: http://www.seguridadalimentaria.posada.gov.ar./images/stories/guias/guia_diseño_manuales_bmp_poes.pdf

Armendariz, J. Seguridad e higiene en la Manipulación de los Alimentos [en línea] (2008) [Consultado 11 mayo 2014). Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=yVKpPuhgclYC&pg=PA85&dq=limpieza+y+desinfeccion&hl=es419&sa=X&ei=D4biU4T0Ds6HyAS9tlC4Bw&ved=0CGUQ&AEwCA#v=onepage&q=limpieza%20y%20desinfeccion&f=false>.

Asociación de Productos Avícolas de Chile A.G (2004). Asociación de Productores de Cerdo de Chile, Guía de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (SSOP) Aplicados a la Industria de la Carne, Chile.

ASQ Quality, The Certified HACCP Auditor Handbook [en línea] 2014 [fecha de consulta 15 mayo 2014] Disponible en: http://books.google.com.mx/books?id=wpHeAgAAQBAJ&pg=PT158&dq=dailycleaning+program&hl=es419&sa=X&ei=YhDtU_AGNixyATIICyDw&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=daily%20cleaning%20program&f=false.

Ávila, G. Manejo Integral de plagas. [en línea] 2003 [fecha de consulta 20 de agosto, 2013] Disponible en:

<http://www.yumpu.com/es7document/view/17482827/manejo-integrado-de.-plagaspdf-teca>

Barreiro, J, Mendoza, S y Sandoval, A. Higiene y Saneamiento en la Preparación y Servicios de Alimentos [en línea]: 2002 [fecha de consulta septiembre 2013] Disponible en: http://books.google.com.mx/books?id=eED_KK2WFzkC&dq=control+de+plagas+en+restaurANTES&source=gbs_navlinks_s

Barillas, M. y Pineda R. "Limpieza y desinfección de plantas procesadoras y empacadoras de alimentos". Manual de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés). [en línea] 2006 [fecha de consulta 15 agosto, 2013] Disponible en http://www.fintrac.com/docs/RED/USAID_RED_Limpieza_Desinfecci%C3%B3n_Plantas_Procesadoras_Empacadoras_04_06.pdf

Barrón, F. PREHACCP programs for food processors: Good Manufacturing Practices (GMPs), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs) and Good Agricultural Practices (GAPs) [en línea]: Department of Food Science and Human Nutrition of Clemson University. 2002 [Fecha de consulta 20 Agosto, 2013] Disponible en: <http://www.clemson.edu/psapublishing/pages/foodsc/ec710.pdf>

Battersby, S. "Pest control Procedures in the food Industry" [en línea] Guidelines of Chartered Institute of Environmental Health of London 2009 [fecha de consulta 22 de septiembre, 2013] Disponible en: http://www.higieneambiental.com/sites/default/files/images/pdf/Pest_control_food_industry.pdf

Beach, K. "Prerequisite programs for Distribution Centers" [en línea]: Boletín informativo Marzo/Abril de AIB. 2011 [Fecha de consulta 25 de Agosto, 2013]. Disponible en: <https://www.aibonline.org/newsletter/.../Mar.../6DistributionCenters.pdf>

Berger, L y Parentaeu, C. "Food Safety For Manager". [en línea] 2010 [fecha de consulta 8 de Febrero, 2014] Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=tlBqcwR6k8C&ei=QFPxU5j5E8WVvyASZ2YLICA&ved=0CC4Q6AEwAQ#v=onepage&q=master%20cleaning%20schedule&f=false>

Brent, J. "Effective Sanitation programs: there are four basic steps to overall success" [en línea] Food Quality and Safety Magazine, April/May. 2006 Disponible en: http://www.foodquality.com/details/article/834093/Effective_Sanitation_Programs.html?tzcheck=1 (Consulta 25 de Noviembre, 2013).

Byrne, T. "El control de aves urbanas que constituyen plaga" [en línea] Killgerm S.A. 2001 [fecha de consulta 20 de Junio 2013] Disponible en: http://www.killgerm.com/es/downloads/library/Control_de_Aves_urbanas.pdf

- Caballero, Á. y Grave de Peralta, O. (2002). Guía para la confección de programas de limpieza y desinfección en establecimientos de alimentos. *Aliment Nutr*, 16(1) 77-80.
- Carrasco, E, Morales, A. y García, R. (2012). Cross-contamination and recontamination by Salmonella in Foods: A Review. *Food Research International*, 45(2), 545-556.
- Cervera, E. “Métodos de control de plagas y enfermedades” [en línea] Boletín de Instituto Valenciano de Investigación Agrarias 2008 [fecha de consulta 8 de Septiembre, 2013]. Disponible en: http://www.ivia.es/stda/pdf/apuntes/plaguicidas_cualificado/TEMA02.pdf
- Codex Alimentarius. “Código Internacional de prácticas recomendado. Principios generales de higiene de los Alimentos” [en línea] Textos básicos de la Comisión del Codex Alimentarius y el programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. 2003 [fecha de consulta 10 de Septiembre 2013] Disponible en: http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/CAC-RCP1.PDF
- COFEPRIS 05-02-A. “Guía recomendada para presentar la solicitud de licencia sanitaria de servicios de fumigación, desinfección y control de plagas” [en línea]: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud, 2009 [fecha de consulta Septiembre, 2013] Disponible en: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cofepris.gob.mx%2Fpublicaciones%2Fguia%2Fguiaaplicadoras.doc&ei=ZIJqU9HxBMa58gGB4oCQDw&usq=AFQjCNEG9_JKc9s5qPkPu0LZKXuuJfguw&sig2=P7NnUc4_wd46ylocnWrLA
- Contreras, B. Las Aves como plaga, controles y manejo [en línea]: Biblioteca Virtual de la Universidad Autónoma de Nuevo León 2003 [fecha de consulta 13 Junio 2013]: Disponible en: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/litle/aves-como-plaga-controles-manejo/id/54559913.html
- Cuevas. V. “Appcc avanzado” [en línea] 2006 [Fecha de consulta 22 de Junio 2013]. <http://books.google.com.mx/books?id=egZOCrZ5UC&pg=PA68&dq=programa+de+limpieza+y+desinfeccion+en+industria+alimentaria&hl=es419&sa=X&ei=qpr1U7qKA5G2ogTpi4KYAQ&ved=0CEoQ6AEwBQ#v=onpage&q=peograma%20de%20limpieza%20y%20desinfeccion%20en%20industria%20a>
- Cramer, M., (2006). *Food Plant Sanitation, Desing, Maintenance and Good Manufacturing Practices*. London: CRC.
- Cruz, A., Cenci, S., y Maia, M. (2006). #Quality assurance requirements in produce processing”. Elsevier, 17(8). Pp.406-411.
- Dege, N. Technology of bottled Water. [en línea]: 2011 [fecha de consulta 24 de Junio 2014]. Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=x8jNKRrS7MI4C&printsec=frontcover&dq=technology+of+bottle+water&hl=es419&sa=X&ei=bbbzU76yDYeAogTbv4KgB>

w&ved=0CB4Q6wEwAA#v=onepage&q=technology%20of%20bottle%20water
&f=false

Delgado, E., y Díaz, P. (2006). Elaboración y documentación del programa de limpieza y desinfección de los laboratorios del departamento de microbiología de la pontificia Universidad Javeriana (Trabajo para Obtener el Título de Microbiólogo Industrial) Obtenido de Universidad Javeriana: <http://www.javeriana.edu.co/biblios/tesis/ciencias/tesis281.pdf> (Consulta 11 Octubre, 2013).

Egan, M., Raats, M., Grubb, S., Eves, A., Lumbers, M., Adams M. (2007). "A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector". Elsevier, 18(10), 1180-1190.

Escriche, I., y Dómenech, E. Los Sistemas de Gestión, Componentes Estratégicos en la Mejora Continua de la Industria Agroalimentaria [en línea] 2005 [Fecha de consulta 22 de Junio 2014]. Disponible en: [de:http://books.google.com.mx/books?id=MrVqia4JpgMC&pg=PA24&dq=programa+de+limpieza+y+desinfeccion+en+industria+alimentaria&hl=es419&sa=X&ei=2nviU42wCsKWYAS78YGoCg&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q=programa%20de%20limpieza%20y%20desinfeccion%20en%20industria%20a](http://books.google.com.mx/books?id=MrVqia4JpgMC&pg=PA24&dq=programa+de+limpieza+y+desinfeccion+en+industria+alimentaria&hl=es419&sa=X&ei=2nviU42wCsKWYAS78YGoCg&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q=programa%20de%20limpieza%20y%20desinfeccion%20en%20industria%20a)

Falguni, G., Zamora, N., y Rossini, L. "Estrategia sostenible para el control de roedores: 2da guía de operadores sanitarios". [en línea] Nicaragua: Editorial CATIE 2011 [fecha de consulta 20 de Junio 2013]. Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=XNYOQAIAAJ&pg=PT3&lpg=PT3&dq=Estrategia+sostenible+para+el+control+de+roedores:+2da+gu%C3%ADa+de+operadores+sanitarios&source=bl&ots=FlvjukXRM8&sig=JsAOAecM2AFIEW28OZ6ctfnFORY&hl=es419&sa=X&ei=PgpgU5bzN5LE2QX34IGYDA&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=Estrategia%20sostenible%20para%20el%20control%20de%20roedores%3A%202da%20gu%C3%ADa%20de%20operadores%20sanitarios&f=false>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Generalidades de los insectos [en línea] Depósito de documentos del Departamento de agricultura de la FAO 2003 [fecha de consulta 17 de Agosto 2013] Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/x5053s/x5053s03.html>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. "Codigo Internacional recomendado de practicas-principios generales de higiene de los alimentos [en línea]: Depósito de documentos del Departamento de agricultura de la FAO 2003 [Fecha de consulta Noviembre 2013]: Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s02.htm>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Sistema de Calidad e Inocuidad de los Alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema (APPCC) [en línea]: Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): 2005 [Fecha de consulta 14 de Octubre 2013]. Disponible en:

<http://books.google.com.mx/books?id=Rlrs8mdFTmwC&pg=PA87&dq=principios+de+limpieza&hl=es419&sa=X&ei=dFPZU8bKBcPJ8AG35YcgCQ&ved=0CD8Q6AEwAg#v=onepage&q=principios%20de%20limpieza&f=true>

Forsythe, S. y Hayes P. (2002), "Higiene de Los Alimentos, Microbiología y HACCP". España: Acribia, pp 489.

FSIS Food Safety and Inspection Service "Pautas de Seguridad para los Procesadores de Alimentos (Security Guidelines For Food Processors)" [en línea]: Boletín informativo del departamento de USDA (U.S DEpartment of Agriculture). 2012 [fecha de consulta 18 de Junio, 2013]. Disponible en: http://www.fsis.usda.gov/OA/topics/securityguide_sp.htm

Gámez, M. "Recepción y lavado de servicios de Catering" [en línea]: IC Editorial 2013 [fecha de consulta 22 de marzo 2014]. Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=oZOVwuBpeN8C&pg=PT249&dq=programa+diario+de+limpieza+y+desinfeccion&hl=es419&sa=X&ei=RGbxU7CuNIKMyASM5YKwCA&ved=OCCYQ6AEwAA#v=onepage&q=programa%20diario%20de%20limpieza%20y%20desinfeccion&f=false>

García, H. M. "Higiene en la Industria Alimentaria", Certificado de Profesionalidad, INAQ0108. [en línea]: IC Editorial 2013 [Fecha de consulta 24 de Marzo 2014]: Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=j1xccyK7OUMC&pg=PT208&dq=objetivo+de+la+limpieza+y+desinfeccion&hl=es419&sa=X&ei=nYTiU8mGMckoyATzhILwBg&ved=0CDoQ6AEwAQ#v=onepage&q=objetivo%20de%20la%20limpieza%20y%20desinfeccion&f=false>

Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V. (2013). "Libro interno de Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.". Tultepec, México.

Hui, Y., Bruinsma, B., Gorham, J., Nip, W., Tong, P. & Ventresca, P. (2004). Food Plant Sanitation. USA: Marcel Dekker.

Hyginov, C. (2001). "Guía para la elaboración de un plan de limpieza y desinfección: de aplicación en empresas del sector alimentario". España: Acribia, pp. 54.

ITESCAM "Elaboración de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización" [en línea]: Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche, Departamento de Gestión de Calidad 2001 [Fecha de consulta 28 de Mayo 2013]: Disponible en: <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r78752.PDF>

- Jensen, B. (2007). "Training: A prerequisite in hygienic food processing". Trends in Food Science and Technology 18(1), 101-106.
- Katsuyama, A. (2005). "Principles of food processing Sanitation". Washington: E.U.A, Editorial: the Food Processor Institute, pp 540.
- Lazcano, E. "Guía práctica de Buenas Prácticas de Manufactura en panadería y confitería" [en línea]: documento electrónico 2010 [fecha de consulta Agosto 2013]. Disponible en: <http://www.neuromanagementchile.cl/pdf/gobierno/Buenas%20practicass%20de%20manufacturas%20panaderia-pasteleria.pdf>
- Leveau, J., Bouix, M. y Madrid, V. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. Francia, Editorial: AMV Ediciones pp 420-425.
- Merry, G. Food Poisoning Prevention. [en línea]: documento electrónico 2006 [fecha de consulta 24 de Marzo 2014]. Disponible en: http://books.com.mx/books?id=g_I_Y2LBFQC&pg=PA59&dq=how+to+do+a+master+cleaning+program&hl=es419&sa=X&ei=JInxU_KIBISWyATTwoLwDw&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=how%20to%20do%20a%20master%20cleaning%20program&f=false
- Montes, E., Lloret I., y López, M. "Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración" [en línea]: Editorial: Díaz de Santos 2005 [fecha de consulta 24 de Marzo 2014]: Disponible en: http://books.google.com.mx/books?id=CzS9YnHWxz8C&pg=PA455&dq=planes+de+limpieza+y+desinfeccion&hl=es419&sa=X&ei=7RsUC6F_LjsAT9joGIBA&ved=0CC4Q6AEwAA#v=onepage&q=planes%20de%20limpieza%20y%20de+desinfeccion&f=false
- Moreno, B. Higiene e Inspección de Carnes [en línea]: documento electrónico 2006 [fecha de consulta 14 de Agosto 2013]: Disponible en: <http://books.com.mx/books?id=0aOuMC7Dm59kC&pg=PA555&dq=programa++de+limpieza+y+desinfeccion+en+industria&hl=es419&sa=X&ei=Kw3bUamzF8GXyASk3ICgCQ&ved=0CCwQ6AEwAQ#v=onepage&q=programa%20%20de%20limpieza%20y%20desinfeccion%20en%20industria&f=false>
- Morgan, P. (2010). "Programa de prerrequisitos para la implementación del sistema HACCP en fábrica de galletas artesanales (Tesis para obtener el título de Ingeniero en Alimentos)" Universidad de Chile. Pp 30-34 Recuperado en: http://www.thesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111992/morgan_pf.pdf?sequence=1 (Consulta 16 de Junio de 2013)

Montarjemi, Y., y Lelieveld, H. "Food Safety Management" [en línea]: E.U.A: Academic Press (Elsevier Inc.) 2014 [fecha de consulta 25 de Abril 2014]. Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=AqDjTV8QSGIC&pg=PA639&dq=A+daily+cleaning+schedule+in+food+industry&hl=es419&sa=X&ei=9UJIU6THL4KryATspYGQAw&ved=0CE4Q6AEwAQ#v=onepage&q=A%20daily%20cleaning%20chedule%20in%20food%20industry&f=false>

NOM-251-SSA1 2009. "Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios" [en línea]: Norma Oficial Mexicana 2009. [fecha de consulta 19 de Junio 2013]: Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5133449&fecha=01/03/2010

Opollski, C. y Barletto, C. (2011). "Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review". Elsevier, 22(8), pp 1136-1144.

Pacheco, S. y Juárez G. (2005). "Implementación de los programas pre-requisitos como base para el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en una planta procesadora de frituras (Tesis de Licenciatura)". FES-Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. pp 13,36

Quíntela, A. y Paroli, C. "Guía práctica para la aplicación de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)" [en línea] Boletín informativo de la Sección Inspección y Tecnología Alimentaria del Servicio de Regulación Alimentaria de Uruguay 2005. [fecha de consulta 26 de Noviembre 2013]: Disponible en: http://www.montevideo.gub.uy/tramites/sites/montevideo.gub.uy.tramites/files/tramites/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf

SAGARPA "Manejo integral de plagas" [en línea]: Ficha Técnica de la Subsecretaría de Desarrollo Rural 2010. [fecha de consulta Agosto 2013]: Recuperado en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents7fichasaapt/Manejo%20integrado%20de%20plagas.pdf>

SENASICA. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura [en línea]: documento electrónico 2010 [fecha de consulta Noviembre 2013]: <http://www.senasica.gob.mx/includes/as/download.asp?IdDocumento=24201&IdUrl=50481>

Serrano, J. y Bagueño, G. "Gestión de Calidad en las PYMES Agroalimentarias" [en línea]: documento electrónico 2004 [fecha de consulta Agosto 2013]: Disponible en: http://books.google.com.mx/books?id=RxO4B0PBo_kC&pg=PA263&dq=progr

ama+maestro+de+limpieza&hl=es419&sa=X&ei=aiXxU8uZIIISAgTKxYKICg&ved=0CCYQ6AEwAA#v=onepage&q=programa%20maestro%20de%20limpieza&f=false

- Serrano, M. "Plaguicidas Químicos". [en línea]: Boletín técnico de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia 2013 [fecha de consulta Septiembre 2013]: Disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006631/docs_curso/contenido.html
- Solar, E. (2010). Desarrollo, Documentación e Implementación de Manuales de Higiene y Sanitización y de Buenas Prácticas de Manufactura de una Empresa Importadora y Distribuidora de Aceite Comestible, Tesis de Licenciatura, Universidad de Chile, Chile. Pp 14-17, 20-27
- Shi, X. y Zhu, X. (2009). Biofilm Formation and Food Safety in Food Industries. Trends in Food Science and Technology, 20(9), pp. 407-413.
- Sprey, S., Iqbal, K., Ha, S. (2013). Biofilm Formation in food Industries: A Food Safety Concern. Food Control, 31(2), pp. 572-585.
- Torres, R. (2001). Zona de riesgos en control de plagas en la Industria láctea. México (Tesis de Licenciatura), Universidad Nacional Autónoma de México, México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán pp 20-25
- Tematerra, P. (2013). "Aspects related to decision support tools and Integrated Pest". Elsevier, 34(2) pp. 733-742.
- Vallcaneras, E. Implementar un manejo integrado de plagas en la empresa Maluquer de centroamerica (proyecto final de graduación para obtener el grado Académico de Master)". [en línea]: Universidad para la cooperación internacional, Costa Rica 2012 [fecha de consulta Agosto, 2013]: Disponible en: <http://uci.ac.cr/Biblioteca/PFGMIA103.pdf>

ANEXO A

Conteste las preguntas de acuerdo a lo siguiente:

- 1.- Tache en el recuadro Si para indicar que se cumple en absoluto lo requerido.
- 2.- Tache en el recuadro No para indicar que no se cumple en absoluto lo requerido.
- 3.- Tache en el recuadro P para indicar que se cumple parcialmente lo requerido.
- 4.- Indague con el personal que trabaja en la planta, si ha visto señal o presencia de plaga.

LISTA DE VERIFICACIÓN 1. Gourmet Cookies S. de R.L de C.V.				
Inspeccionó: José Antonio Soto Carrillo y Diana Alejandra González		Fecha: Mayo 2013		
Instalaciones y entorno	SI	NO	P	OBSERVACIONES
¿La planta está ubicada en un entorno que brinda un ambiente de producción higiénico?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se encuentra ubicada frente a un canal de aguas residuales y hay materiales de construcción al lado de la planta.
¿Las áreas verdes se encuentran limpias y libres de maleza?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hay maleza frente a la planta y basura de bolsas y envases de plástico.
¿Las áreas verdes se encuentran por lo menos a 5 metros de las instalaciones de proceso?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Se encuentra las áreas verdes y estacionamiento libres de material y/o equipo en desuso?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Cuenta el drenaje con coladeras y trampa contra olores?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No dispone de drenaje.
¿Las coladeras se encuentran limpias y sin estancamientos de basura?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A falta de drenaje y pavimentación hay acumulación de basura y agua pluvial.
¿Los contenedores de basura se encuentran en buen estado, íntegros y sin rupturas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Los botes de basura se encuentran limpios y cerrados herméticamente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El bote no se encuentra cerrado por el exceso de basura en ellos

¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área verde y estacionamiento e instalaciones?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El patio y pasillo de la entrada a la planta se encuentra limpio?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las paredes de la instalación se encuentran sin agujeros, grietas o rajaduras?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las paredes de la instalación se encuentran limpias?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los techos se encuentran sin agujeros, grietas o rajaduras?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los techos se encuentran limpios y sin anidamiento de plagas?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las uniones techo y pared de la instalaciones son continuas?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las ventanas cuentan con mosquiteros o mallas protectoras?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Los vidrios de las ventanas se encuentran limpios y sin rupturas?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las puertas cierran herméticamente?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Presencia de mosquitos y mosca verde.
Comedor	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Cuenta con área propia y delimitada?		<input checked="" type="checkbox"/>		El comedor no tiene un área propia.
¿El área es usada solo para este fin?		<input checked="" type="checkbox"/>		Ocupan una oficina como comedor.

¿El piso, pared, techo y puerta se encuentran limpias?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los pisos se encuentran con residuos de comida, y las paredes y puertas están sucias.
¿Cuentan los pisos, paredes y techo con un acabo liso y fácil de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		El acabado del piso es rugoso y permeable.
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?		<input checked="" type="checkbox"/>		No disponen de drenaje en el área.
¿Se encuentran limpios los electrodomésticos como: microondas y refrigerador?			<input checked="" type="checkbox"/>	Solo el refrigerador se limpia de vez en cuando y solo por fuera, los microondas se encuentran sucios de grasa.
¿Se encuentran limpios los muebles de cocina como: mesa y sillas?		<input checked="" type="checkbox"/>		Las mesas y sillas del comedor no se limpian después de ocuparse.
¿Dispone de bote de basura con tapadera y bolsa de plástico?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>			
Sanitarios	SI	NO	P	OBSERVACIONES
¿Se encuentran alejados del área de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Dispone de malla contra mosquitos la ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuentan los pisos, paredes y techo con un acabo liso, impermeable y fácil de limpiar?	<input checked="" type="checkbox"/>			

¿Se encuentran limpios el piso, pared y techo?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuenta el drenaje con coladera de tapón y trampa contra olor?			<input checked="" type="checkbox"/>	No cuenta con trampas contra olor.
¿Las coladeras se encuentran limpias y sin estancamientos?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?			<input checked="" type="checkbox"/>	No cuentan con tapadera.
¿Se retira la basura de los botes diario?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se encuentran limpios los retretes y lavabos?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área es usada solo para lo cual fue destinada?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>			
Vestidores	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Las paredes, pisos y techos se encuentran limpios y secos?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El acabado de paredes, pisos y techos son lisos, impermeables y fáciles de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Se encuentran los lockers limpios?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?			<input checked="" type="checkbox"/>	No disponen de tapadera los botes.

¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿El área es usada solo para lo cual fue destinada?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>			
Lavado	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Se encuentran los pisos y paredes limpias?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El piso y pared son lisos, impermeables y fáciles de limpiar?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?			<input checked="" type="checkbox"/>	No tiene trampa contra olores.
¿Se encuentra la tarja y el lavadero limpios?			<input checked="" type="checkbox"/>	No hay limpieza después de cada uso.
¿Cuenta el desagüe de la tarja y el lavadero con coladeras y trampas de olor?			<input checked="" type="checkbox"/>	Si cuentan con ello, pero no lo colocan.
¿Se encuentran limpios los utensilios de limpieza?		<input checked="" type="checkbox"/>		No se lavan los utensilios después de cada uso.
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?			<input checked="" type="checkbox"/>	No disponen de tapa.
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿El área es usada solo para este fin?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?	<input checked="" type="checkbox"/>			

¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los empleados han visto cucarachas y arañas cerca de los utensilios de limpieza.
Oficinas	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Se encuentran limpias las puertas, paredes y ventanas?		<input checked="" type="checkbox"/>		No mantienen una limpieza frecuente.
¿Los pisos, paredes y techo son lisos, impermeables y fáciles de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Se encuentra limpio y ordenado el mobiliario de oficina, tal como: escritorios y estantes, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se encuentran manchas de derrames de líquidos y migajas de galletas.
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?			<input checked="" type="checkbox"/>	A los botes les hace falta tapadera.
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		La basura de los botes sobresale de ellos.
¿El área es usada solo para este fin?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se ocupa como comedor.
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los empleados han visto cucarachas cerca de los escritorios.
Pesado	SI	No	P	OBSERVACIÓN
¿Se encuentra el área delimitada por separaciones físicas, como: paredes, muros, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se encuentran los pisos y paredes limpias?			<input checked="" type="checkbox"/>	Aparentemente se ven limpios pero hay mucho polvo.

¿Los pisos, paredes y techo son lisos, impermeables y fáciles de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los pisos son rugosos y permeables.
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?		<input checked="" type="checkbox"/>		No dispone el área de drenaje.
¿Los equipos y muebles utilizados para pesar se encuentran separados de la pared mínimo 20 cm que permita la limpieza del lugar?		<input checked="" type="checkbox"/>		Las básculas y mesas se encuentran junto a la pared.
¿Se limpian diariamente los recipientes y contenedores donde se guarda la materia prima (azúcar, mantequilla, harina, etc.)?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Cuenta con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿El área es usada solo para este fin?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/>			
Proceso	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Se encuentra el área delimitada por separaciones físicas, como: paredes, muros, etc.?			<input checked="" type="checkbox"/>	Se encuentra delimitada el área de almacén de materias primas, producto terminado y pesado pero no el área de rechazo.
¿Hay limpieza de pisos y área de trabajo después de cada jornada de trabajo?			<input checked="" type="checkbox"/>	Solo se barre
¿Los pisos, paredes y techo son lisos, impermeables y fáciles de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		El piso tiene un acabado rugoso y es permeable.
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?		<input checked="" type="checkbox"/>		

¿Los equipos cuentan con suficiente espacio entre ellos para operarse y realizar tareas de limpieza?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los hornos y refrigeradores se encuentran junto a la pared.
¿Se encuentran los equipos limpios después de cada jornada laboral?			<input checked="" type="checkbox"/>	Se limpian solo algunos.
¿Los operarios disponen de botes de basura provistos de bolsa de plástico y convenientemente colocados para los desechos generados en la línea de producción?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los botes se encuentran llenos de basura y alejados del espacio de trabajo del operario.
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se encuentran los botes llenos de basura.
¿El área es usada solo para este fin?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se almacena equipo en desuso.
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?		<input checked="" type="checkbox"/>		La iluminación cubre totalmente la zona pero es deficiente la intensidad de la luz.
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Cucaracha muerta y heces de cucarachas.
Almacén de materia prima	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Los pisos, paredes y techos se encuentran limpios?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se encuentra con mucho polvo.
¿Los pisos, paredes y techo tienen acabado liso, impermeable y fácil de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		El piso tiene un acabado rugoso y es permeable.
¿Se encuentra el almacén libre de goteras?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las condiciones de temperatura y humedad son adecuadas para el tipo de materia prima?		<input checked="" type="checkbox"/>		No dispone de ningún equipo o sistema que controle la temperatura y humedad relativa del almacén y los

				materiales de construcción y diseño del mismo no favorecen el mantener un ambiente fresco y ventilado.
¿Se coloca la materia prima y materiales de empaque sobre tarimas, racks o cualquier otra plataforma?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las tarimas de materias primas y materiales de empaque se almacenan a 45cm de distancia como mínimo entre cada tarima, pared y techo?			<input checked="" type="checkbox"/>	Solo se respeta la distancia requerida entre pared y tarima pero no entre tarima y tarima.
¿Se encuentra la materia prima acomodada de acuerdo al sistema PEPS (primeras entradas, primeras salidas)?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se protege la materia prima con algún recubrimiento de plástico, si su empaque es muy delgado?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿El área de almacenaje es usada solo para lo cual fue destinada?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?			<input checked="" type="checkbox"/>	La iluminación cubre totalmente la zona pero es deficiente la intensidad de la luz.
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los trabajadores han visto arañas y cucarachas.
Almacén de producto terminado	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Los pisos, paredes y techos se encuentran limpi		<input checked="" type="checkbox"/>		No se lleva a cabo una limpieza periódica.

¿Los pisos, paredes y techo tienen un acabado liso, impermeable y fácil de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		El piso tiene un acabado rugoso y es permeable.
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Las condiciones de temperatura y humedad son adecuadas para el tipo de producto terminado?		<input checked="" type="checkbox"/>		No dispone de ningún equipo o sistema que controle la temperatura y humedad relativa del almacén y los materiales de construcción y diseño del mismo no favorecen el mantener un ambiente fresco y ventilado.
¿Se coloca el producto terminado sobre tarimas, racks o cualquier otra plataforma?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Las filas de productos terminados se almacenan a 45cm de distancia como mínimo entre cada fila, pared y techo?			<input checked="" type="checkbox"/>	Solo se respeta la distancia requerida entre pared y tarima pero no entre tarima y tarima.
¿Se encuentra acomodado el producto terminado de acuerdo al sistema PEPS (primeras entradas, primeras salidas)?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La presentación del empaque del producto terminado es el adecuado para mantenerlo íntegro y seguro del ataque de plagas?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Se encuentra el almacén libre de goteras?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área de almacenaje es usada solo para lo cual fue destinada?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?		<input checked="" type="checkbox"/>		La iluminación cubre totalmente la zona pero es deficiente la intensidad de la luz.

¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Arañitas, heces y cucarachas en las tarimas.
Embarque	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Los pisos, paredes y techos se encuentran limpios?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se encuentran con pedazos de playo, cartón y hay mucho polvo.
¿Cuentan los pisos, paredes y techo con un acabado liso, impermeable y fácil de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los pisos y paredes y techos son rugosos y permeables.
¿Se encuentra el área libre de goteras?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Cuenta el drenaje con coladera y trampa contra olor?		<input checked="" type="checkbox"/>		No dispone de drenaje.
¿Las condiciones de temperatura y humedad son adecuadas para el tipo de mercancía?		<input checked="" type="checkbox"/>		No dispone de ningún equipo o sistema que controle la temperatura y humedad relativa del almacén y los materiales de construcción y diseño del mismo no favorecen el mantener un ambiente fresco y ventilado.
¿El área de almacenaje es usada solo para lo cual fue destinada?		<input checked="" type="checkbox"/>		El área es utilizada para recibir materia prima y embarcar producto terminado.
¿Se inspecciona la recepción de insumos?			<input checked="" type="checkbox"/>	No se tiene un procedimiento de inspección y a veces no se realiza.
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿El área es usada solo para lo cual fue destinada?		<input checked="" type="checkbox"/>		Conservan equipo en desuso, bicicletas y otros objetos que no pertenecen al área

¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se encontraron arañas.
Almacenamiento de productos de limpieza	SI	NO	P	OBSERVACIÓN
¿Cuenta con área propia?		<input checked="" type="checkbox"/>		Se encuentra dentro de una oficina.
¿El área es usada solo para este fin?		<input checked="" type="checkbox"/>		
¿Los pisos, paredes y techos se encuentran limpios?		<input checked="" type="checkbox"/>		En el piso hay mucho polvo y envolturas de empaques de galletas.
¿Cuentan los pisos, paredes y techo con un acabado liso, impermeable y fácil de limpiar?		<input checked="" type="checkbox"/>		El piso es rugoso y permeable.
¿La iluminación es suficiente para visualizar nítidamente el área?		<input checked="" type="checkbox"/>		La iluminación cubre totalmente la zona pero es deficiente la intensidad de la luz.
¿Cuentan con botes de basura provistos de tapadera y bolsa de plástico?	<input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se retira la basura de los botes diario?		<input checked="" type="checkbox"/>		El bote siempre se encontró lleno de basura.
¿El área se encuentra libre de plagas y/o evidencia como: manchas de orines, plumas, pelo de roedor, excremento de animal, material roído, etc.?		<input checked="" type="checkbox"/>		Los empleados han visto cucarachas detrás de los productos de limpieza.

ANEXO B

Entrevista que se realizó al personal de la planta de galletas.

Nota: marcar los recuadros con una X al realizar la entrevista.

ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN				
Aplicado a: Nancy Hernández				Fecha: mayo 2013
Aplicado por: Diana González				Hora: 11:30 am
No.	Pregunta	Si cumple	No cumple	Observaciones
1	¿La planta cuenta con políticas de calidad y seguridad y/o política integrada?	X		
2	¿Las políticas están divulgadas en toda la planta?		X	
3	¿La planta cuenta con un programa de limpieza y desinfección?	X		Pero está incompleto.
4	¿La dueña de la planta está comprometida con el programa de limpieza y desinfección?		X	Ya que no capacita a su personal, tampoco impulsa el desarrollo de este programa.
5	¿La planta cuenta con un diagrama de distribución de áreas?	X		
6	¿Existe personal responsable por cada área en la planta?		X	
7	¿La planta cuenta con un control para verificar la eficacia del programa de limpieza y desinfección?		X	
8	¿La planta verifica de alguna forma la eficacia del programa de limpieza y desinfección?		X	
9	¿La planta tiene desarrollados todos los procedimientos de		X	

	limpieza y desinfección necesarios de acuerdo a las áreas y/o equipos?			
10	¿Está definido el alcance en los procedimientos de limpieza y desinfección?		X	
11	¿Si se genera un cambio a los procedimientos de limpieza y desinfección, éste se documenta?	X		
12	¿Se verifica de manera visual que los procedimientos de limpieza y desinfección sean eficaces?	X		
13	¿La planta cuenta con los recursos económicos/humanos para la implementación de los POES?	X		
14	¿La planta realiza capacitación para sus empleados en cuanto a limpieza y desinfección?		X	
15	¿La planta está interesada capacitar al personal sobre la limpieza y desinfección?	X		

ANEXO C

Evalué los siguientes aspectos de acuerdo a lo siguiente:

- 1.- Tache en el recuadro Si para indicar que se cumple en absoluto lo requerido.
- 2.- Tache en el recuadro No para indicar que no se cumple en absoluto lo requerido.
- 3.- Tache en el recuadro N.A. para indicar que no aplica

LISTA DE VERIFICACIÓN 2 “Cumplimiento de los POES”					
Responsable de verificación: Nancy Hernández / Encargada de Control de Calidad			Fecha y Hora 4 Noviembre 2013/ 6pm		
No.	Aspectos a verificar	Si cumple	No cumple	N.A.	Observaciones
1	El responsable de realizar la limpieza y desinfección toma las medidas de seguridad señaladas en cada procedimiento.	X			
2	El responsable de realizar la limpieza y desinfección lleva a el área y/o equipo todos los materiales y utensilios señalados en el procedimiento.	X			
3	Se realiza la rotación de las soluciones de limpieza y desinfección de acuerdo a lo establecido en la planta.	X			
4	Se utilizan los limpiadores y desinfectantes de acuerdo a el área que se va limpiar, como lo indica el procedimiento.	X			
5	Se preparan las soluciones de acuerdo con las concentraciones establecidas en el procedimiento.	X			
6	Solo personal responsable y calificado realiza la preparación de soluciones.				
7	Se realiza la limpieza y desinfección con agua potable.	X			
8	Se cumplen todos los pasos de limpieza y desinfección establecidos en el procedimiento.	X			

9	Se realiza la limpieza y desinfección con la frecuencia señalada en el procedimiento.	X			
10	Se deja ordenada el área y/o equipo después de la limpieza y desinfección	X			
11	Los utensilios de limpieza y desinfección se lavan y dejan en el lugar asignado.	X			
12	Se adopta algunas medidas para evitar la contaminación de los equipos después de ser limpiados y desinfectados.	X			
13	Se realiza la verificación de manera visual después de cada limpieza y desinfección	X			
14	Se tiene en orden y archivadas las verificaciones, que se realizan a diario.	X			
15	Se toman medidas correctivas si algún procedimiento no es llevado a cabo como se indica en el mismo.	X			

ANEXO D

LISTA DE VERIFICACIÓN 3 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

/- “No aplica”
 0- “No cumple”
 1- “Cumple parcialmente”
 2- “Cumple”

Responsable: Nancy Hernández


Fecha: Semana del 4 al 9 del mes de Noviembre año 2013

ÁREAS	PESADO					PROCESO					ALMACÉN					EMBARQUE				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
El personal retira la basura cuando está lleno el bote.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
El personal mantiene pisos y pasillos limpios.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	0	1	2
El personal mantiene materiales y herramientas fuera de su lugar u obstruyendo pasillos.	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	0	1	2	2
El personal hace uso de jabón y sanitizante para las manos.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
El personal coloca la materia prima o productos terminados sobre tarimas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

o anaqueles.																				
En todo momento el personal hace uso de uniforme, cofia y cubrebocas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	/	/	/	/	/
El personal mantiene sus equipos de trabajo (mesas, balanzas, batidoras, hornos, cámara de refrigeración, selladoras, codificadora, montacargas y patín) limpios.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
El personal mantiene sus utensilios de trabajo (recipientes, cucharas, cubetas, trapos y guantes) limpios.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ÁREA	LAVADO Y VESTIDORES					COMEDOR					OFICINA					SANITARIOS				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
El personal ocupa estos espacios con orden y limpieza.	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
Después de su uso el personal tapa los contenedores de basura.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
El personal mantiene a medida de lo posible los pasillos limpios y sin basura.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

El personal mantiene pisos y paredes limpios.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
El personal usa de manera adecuada y ordenada los lavabos y retretes.	2	2	2	2	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2
Existencia de jabón y sanitizante para las manos.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
No hay aromas desagradables.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
El personal hace uso de los lockers ordenadamente y los mantienen limpios.	1	2	2	2	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

ANEXO E

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BÁSCULAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-01
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de pesado	Página 1 de 3

1. OBJETIVO

Realizar la limpieza y desinfección de básculas por método manual mediante un procedimiento escrito y validado.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica la limpieza y desinfección de básculas. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control capacitar al personal para que este procedimiento se realice de forma eficaz.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 INSPECTOR DE CALIDAD

Es responsable de la liberación del equipo, verificando la limpieza y sanitización del equipo así como el orden y limpieza del área.

3.2 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN


Es responsable de verificar que todas las superficies que componen al equipo estén visiblemente libres de residuos.

3.3 OPERARIO

Es responsable de llevar a cabo todas las tareas de limpieza y desinfección.

4. DEFINICIONES

Limpieza: conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BÁSCULAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-01
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 2 de 3
Área de pesado	

Sanitización o desinfección: la reducción de número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprenda la inocuidad o la aptitud del alimento, bebida o suplemento alimenticio

Higiene: todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Contaminación cruzada: es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.

5. FRECUENCIA


Diaria.

6. MATERIALES Y EQUIPO

- Guantes de nitrilo
- Lentes de seguridad
- Espátula plástica
- Trapos de algodón
- Zacate plástico de color azul
- Atomizador con agua

7. NORMAS DE SEGURIDAD

- Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya apagado y desconectado el equipo.
- Manipular el detergente con precaución, usando guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
- Usar guantes durante todas las operaciones de lavado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BÁSCULAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-01
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 3 de 4
Área de pesado	

8. PROCEDIMIENTO

8.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

*Consultar programa de rotación de productos químicos utilizados en la limpieza y sanitización PGSD-02.

- a) *Preparación de la solución detergente Neutramil citrus al 5%.*
 - Colocar 50mL en 1 litro de agua potable.
- b) *Preparación de la solución detergente Sterilex C [1:60].*
 - Colocar 16mL de Sterilex C en 1 litro de agua potable.

8.2 MÉTODO DE LIMPIEZA

El operador debe:

- 1) Desenergizar el equipo, desconectándolo de la toma de corriente.
- 2) Verificar que el equipo se encuentre desocupado.

El ayudante general debe:


- 3) Llevar todos los utensilios y herramientas necesarias al área, siguiendo el código de colores establecido.

El operador debe:

- 4) Retirar el material excedente que se encuentra sobre el platillo utilizando un trapo húmedo.
- 5) Colocar solución detergente en el trapo y limpiar cuidadosamente las superficies del equipo hasta remover la suciedad adherida.

El ayudante general debe:

- 6) Retirar el exceso de humedad con un trapo limpio y seco.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BÁSCULAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-01
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 4 de 4
Área de pesado	

El supervisor de producción debe:

- 7) Inspeccionar que todas las partes y superficies que componen el equipo estén visiblemente libre de residuos.

El operador debe:

- 8) Sanitizar de acuerdo al procedimiento INSD-012.

El ayudante general debe:

- 9) Limpiar y colocar en su lugar los utensilios y herramientas utilizadas durante la limpieza y sanitización del equipo.

El inspector de calidad debe:

- 10) Liberar el equipo para su uso de acuerdo al PUS-012.

9. REFERENCIA


Norma Oficial Mexicana 251-SSA-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Norma Oficial Mexicana 017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

10. ANEXOS

Anexo A ficha técnica de detergente Neutramil citrus

Anexo B ficha técnica de detergente Sterilex C

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BATIDORAS	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-02
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 1 de 3
Área de pesado	

11. OBJETIVO

Realizar la limpieza y desinfección de batidoras por método manual mediante un procedimiento escrito y validado.

12. ALCANCE

Este procedimiento aplica la limpieza y desinfección de batidoras. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control capacitar al personal para que este procedimiento se realice de forma eficaz.

13. RESPONSABILIDADES

3.1 INSPECTOR DE CALIDAD

Es responsable de la liberación del equipo, verificando la limpieza y sanitización del equipo así como el orden y limpieza del área.

3.2 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

Es responsable de verificar que todas las superficies que componen al equipo estén visiblemente libres de residuos.


3.3 OPERARIO

Es responsable de llevar a cabo todas las tareas de limpieza y desinfección.

14. DEFINICIONES

Limpieza: conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

Sanitización o desinfección: la reducción de número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprenda la inocuidad o la aptitud del alimento, bebida o suplemento alimenticio

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BATIDORAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-02
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 2 de 3
Área de pesado	

Higiene: todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Contaminación cruzada: es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.

15. FRECUENCIA


Diaria.

16. MATERIALES Y EQUIPO

- Guantes de nitrilo
- Lentes de seguridad
- Espátula plástica
- Trapos de algodón
- Zacate plástico de color azul
- Atomizador con agua

17. NORMAS DE SEGURIDAD

- Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya apagado y desconectado el equipo.
- Manipular el detergente con precaución, usando guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
- Usar guantes durante todas las operaciones de lavado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BATIDORAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-02
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 3 de 4
Área de pesado	

18. PROCEDIMIENTO

8.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

*Consultar programa de rotación de productos químicos utilizados en la limpieza y sanitización PGSD-02.

- c) *Preparación de la solución detergente Neutramil citrus al 5%.*
 - Colocar 50mL en 1 litro de agua potable.
- d) *Preparación de la solución detergente Sterilex C [1:60].*
 - Colocar 16mL de Sterilex C en 1 litro de agua potable.

8.2 MÉTODO DE LIMPIEZA

El operador debe:

- 1) Desenergizar el equipo, desconectándolo de la toma de corriente.
- 2) Verificar que el equipo se encuentre desocupado.

El ayudante general debe:


3) Llevar todos los utensilios y herramientas necesarias al área, siguiendo el código de colores establecido.

El operador debe:

- 4) Retirar con la espátula el material excedente que se encuentra en el tazón y paleta.
- 5) Colocar solución detergente en el zacate y tallar fuertemente el tazón y paleta.

El ayudante general debe:

- 6) Retirar la solución jabonosa con trapo y agua limpia.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA BATIDORAS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-02
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de pesado	Página 4 de 4

El supervisor de producción debe:

- 11) Inspeccionar que todas las partes y superficies que componen el equipo estén visiblemente libre de residuos.

El operador debe:

- 12) Sanitizar de acuerdo al procedimiento INSD-05-1

El ayudante general debe:

- 13) Limpiar y colocar en su lugar los utensilios y herramientas utilizadas durante la limpieza y sanitización del equipo.

El inspector de calidad debe:

- 14) Liberar del equipo para su uso de acuerdo al PUS-012.

19. REFERENCIA


Norma Oficial Mexicana 251-SSA-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Norma Oficial Mexicana 017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

20. ANEXOS

Anexo A ficha técnica de detergente Neutramil citrus

Anexo B ficha técnica de detergente Sterilex C

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA CORTADORA DE OREJA	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-03
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 1 de 4
Área de proceso	

1) OBJETIVO

Realizar la limpieza y desinfección de la cortadora de oreja por método manual mediante un procedimiento escrito y validado.

2) ALCANCE

Este procedimiento aplica la limpieza y desinfección de la cortadora de oreja. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control capacitar al personal para que este procedimiento se realice de forma eficaz.

3) RESPONSABILIDADES

3.1 INSPECTOR DE CALIDAD

Es responsable de la liberación del equipo, verificando la limpieza y sanitización del equipo así como el orden y limpieza del área.

3.2 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN


Es responsable de verificar que todas las superficies que componen al equipo estén visiblemente libres de residuos.

3.3 OPERARIO

Es responsable de llevar a cabo todas las tareas de limpieza y desinfección.

4) DEFINICIONES

Limpieza: conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA CORTADORA DE OREJA	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-03
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 2 de 4
Área de proceso	

Sanitización o desinfección: la reducción de número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprenda la inocuidad o la aptitud del alimento, bebida o suplemento alimenticio.

Higiene: todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Contaminación cruzada: es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.

5) FRECUENCIA


Diaria si el procesos de elaboración programado requiere su uso.

6) MATERIALES Y EQUIPO

- Guantes de nitrilo
- Lentes de seguridad
- Espátula plástica
- Trapos de algodón
- Zacate plástico de color azul
- Brocha
- Cubeta, bandeja y cepillo de color azul
- Atomizador con agua

7) NORMAS DE SEGURIDAD

- Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya apagado y desconectado el equipo.
- Manipular el detergente con precaución, usando guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
- Usar guantes durante todas las operaciones de lavado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA CORTADORA DE OREJA	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-03
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de proceso	Página 3 de 4

8) PROCEDIMIENTO

8.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

*Consultar programa de rotación de productos químicos utilizados en la limpieza y sanitización PGSD-02.

- a) *Preparación de la solución detergente Neutramil citrus al 5%.*
 - Colocar 50mL en 1 litro de agua potable.
- b) *Preparación de la solución detergente Sterilex C [1:60].*
 - Colocar 16mL de Sterilex C en 1 litro de agua potable.


8.2 MÉTODO DE LIMPIEZA

El ayudante general debe:

- 1) Llevar todos los utensilios y herramientas necesarias al área, siguiendo el código de colores establecido.

El operador debe:

- 2) Desenergizar el equipo, desconectándolo de la toma de corriente.
- 3) Retirar el residuo de material sobrante de la tolva y colocarlo en su envase original azúcar de reproceso para cortadora.
- 4) Eliminar manualmente todo residuo de material adherido raspando con la espátula de plástico la banda, cuchillas y demás superficies que componen el equipo.
- 5) Humedecer las bandas, cuchillas y superficies que componen el equipo con un atomizador con agua.
- 6) Humedecer con solución detergente y tallar con el zacate azul todas las superficies del equipo hasta remover la suciedad adherida.
- 7) Retirar el excedente de solución detergente utilizando un trapo húmedo limpio.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA CORTADORA DE OREJA	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-03
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de proceso	Página 4 de 4

El supervisor de producción debe:

- 8) Inspeccionar que todas las partes y superficies que componen el equipo estén visiblemente libre de residuos.

El operador debe:

- 9) Sanitizar de acuerdo al procedimiento INSD-012.

El ayudante general debe:

- 10) Limpiar y colocar en su lugar los utensilios y herramientas utilizadas durante la limpieza y sanitización del equipo.

El inspector de calidad debe:

- 11) Liberación del equipo para su uso de acuerdo al PUS-012.

9) REFERENCIA


Norma Oficial Mexicana 251-SSA-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Norma Oficial Mexicana 017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

10) ANEXOS

Anexo A ficha técnica de detergente Neutramil citrus

Anexo B ficha técnica de detergente Sterilex C

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA MIMAC	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-04
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de proceso	Página 1 de 4

1) OBJETIVO

Realizar la limpieza y desinfección de equipo Mimac por método manual mediante un procedimiento escrito y validado.

2) ALCANCE

Este procedimiento aplica la limpieza y desinfección de Mimac. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control capacitar al personal para que este procedimiento se realice de forma eficaz.

3) RESPONSABILIDADES

3.1 INSPECTOR DE CALIDAD

Es responsable de la liberación del equipo, verificando la limpieza y sanitización del equipo así como el orden y limpieza del área.

3.2 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

Es responsable de verificar que todas las superficies que componen al equipo estén visiblemente libres de residuos.


3.3 OPERARIO

Es responsable de llevar a cabo todas las tareas de limpieza y desinfección.

4) DEFINICIONES

Limpieza: conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

Sanitización o desinfección: la reducción de número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprenda la inocuidad o la aptitud del alimento, bebida o suplemento alimenticio.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA MIMAC	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-04
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 2 de 4
Área de proceso	

Higiene: todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Contaminación cruzada: es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.

5) FRECUENCIA


Diaria.

6) MATERIALES Y EQUIPO

- Guantes de nitrilo
- Lentes de seguridad
- Espátula plástica
- Trapos de algodón
- Zacate plástico de color azul
- Atomizador con agua

7) NORMAS DE SEGURIDAD

- Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya apagado y desconectado el equipo.
- Manipular el detergente con precaución, usando guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
- Usar guantes durante todas las operaciones de lavado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA MIMAC	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-04
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de proceso	Página 3 de 4

8) PROCEDIMIENTO

8.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

Consultar programa de rotación de productos químicos utilizados en la limpieza y sanitización PGSD-02.

- 9) *Preparación de la solución detergente Neutramil citrus al 5%.*
 - Colocar 50mL en 1 litro de agua potable.
- 10) *Preparación de la solución detergente Sterilex C [1:60].*
 - Colocar 16mL de Sterilex C en 1 litro de agua potable.

8.2 MÉTODO DE LIMPIEZA

El operador debe:


- 1) Desenergizar el equipo, desconectándolo de la toma de corriente.
- 2) Verificar que el equipo se encuentre desocupado.

El ayudante general debe:

- 3) Llevar todos los utensilios y herramientas necesarias al área, siguiendo el código de colores establecido.
- 4) Cubrir el enchufe del cable con bolsa.

El operador debe:

- 5) Quitar con la mano los restos de masa adherida que se encuentren en el equipo principalmente tolva y banda transportadora y depositarlos en el bote de basura.
- 6) Con ayuda de la herramienta desatornillar el cabezal y retirar el molde y tolva del equipo.
- 7) Desmontar los rodillos y peine.
- 8) Llevar el cabezal, molde, tolva rodillos y peina al área de lavado y tallarlos con cepillos hasta retirar toda la masa adherida, colocar la masa en un bolsa de plástico y depositarla en el bote de basura.
- 9) Lavarlos con detergente y zacate, después enjuagarlos con abundante agua hasta retirar toda la solución jabonosa y dejarlos escurrir.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA MIMAC	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-04
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de proceso	Página 4 de 4

- 10) Regresar al área de proceso y limpiar las partes restantes del equipo de la Mimir con detergente y trapo hasta retirar toda la suciedad.
- 11) Retirar el jabón del equipo con trapo y agua limpia.
- 12) Traer las partes lavadas en el lavadero y montarlas de nuevo al equipo.

El ayudante general debe:

- 13) Llevarse todo el material que se ocupó en la limpieza y desinfección.
- 14) Limpiar el área de trabajo siguiente el procedimientos de limpieza y desinfección de pisos (INSD-09).

El supervisor de producción debe:

- 15) Inspeccionar que todas las partes y superficies que componen el equipo estén visiblemente libre de residuos.

El operador debe:

- 16) Sanitizar de acuerdo al procedimiento INSD-012.

El ayudante general debe:

- 17) Limpiar y colocar en su lugar los utensilios y herramientas utilizadas durante la limpieza y sanitización del equipo.

El inspector de calidad debe:

- 18) Liberar del equipo para su uso de acuerdo al PUS-012.

11) REFERENCIA


Norma Oficial Mexicana 251-SSA-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Norma Oficial Mexicana 017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

12) ANEXOS

Anexo A ficha técnica de detergente Neutramil citrus

Anexo B ficha técnica de detergente Sterilex

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA PISOS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-05
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 1 de 3
Área de proceso	

1) OBJETIVO

Realizar la limpieza y desinfección de pisos por método manual mediante un procedimiento escrito y validado.

2) ALCANCE

Este procedimiento aplica la limpieza y desinfección de pisos. Es responsabilidad del encargado del plan maestro de control capacitar al personal para que este procedimiento se realice de forma eficaz.

3) RESPONSABILIDADES

3.1 INSPECTOR DE CALIDAD

Es responsable de la verificación y visto bueno de la limpieza y sanitización del área. Así como su orden.

3.2 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

Es responsable de verificar que todos los pisos que componen el área estén visiblemente libres de residuos.


3.3 OPERARIO

Es responsable de llevar a cabo todas las tareas de limpieza y desinfección.

4) DEFINICIONES

Limpieza: conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

Sanitización o desinfección: la reducción de número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprenda la inocuidad o la aptitud del alimento, bebida o suplemento alimenticio.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA PISOS	
 <p>Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.</p>	CÓDIGO: INSD-07
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de pesado	Página 2 de 3

Higiene: todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

Contaminación cruzada: es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente.

5) FRECUENCIA


Diaria.

6) MATERIALES Y EQUIPO

- Guantes de nitrilo
- Lentes de seguridad
- Escoba color rojo
- Jalador color rojo
- Cubeta color rojo
- Jerga color rojo

7) NORMAS DE SEGURIDAD

- Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya apagado y desconectado el equipo.
- Manipular el detergente con precaución, usando guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con la piel y ojos.
- Usar guantes durante todas las operaciones de lavado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA PISOS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V.	CÓDIGO: INSD-07
	REVISIÓN
	FECHA:
Área de pesado	Página 3 de 4

8) PROCEDIMIENTO

8.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

*Consultar programa de rotación de productos químicos utilizados en la limpieza y sanitización PGSD-02

- a) *Preparación de la solución detergente Mastermil al 5%.*
 - Colocar 50mL en 1 litro de agua potable.
- 1) *Preparación de la solución detergente Sterilex B [1:20].*
 - Colocar 8.3mL de Sterilex C en 1 litro de agua.

8.2 MÉTODO DE LIMPIEZA

El ayudante general debe:


- 1) Asegurarse que el área no este en uso.
- 2) Llevar todos los utensilios y herramientas necesarias al área, siguiendo el código de colores establecido.
- 3) Despejar los pisos, recogiendo los cables de equipos, materiales y cualquier objeto que pudiese interferir con la limpieza.
- 4) Recoger la basura y residuos de masa y depositarlos en el bote de basura.
- 5) Humedecer las cerdas de la escoba en la cubeta con detergente-sanitizante.
- 6) Comenzar a tallar el piso.
- 7) Secar el piso con jerga y agua limpia.

El supervisor de limpieza debe:

- 8) Inspeccionar que el piso este visiblemente libre de residuos.

El ayudante general debe:

- 9) Dejar secar.
- 10) Limpiar y colocar en su lugar los utensilios y herramientas utilizadas durante la limpieza y sanitización del área.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PARA PISOS	
 Gourmet Cookies S. de R.L. de C.V. Área de pesado	CÓDIGO: INSD-07
	REVISIÓN
	FECHA:
	Página 4 de 4

9) REFERENCIA

Norma Oficial Mexicana 251-SSA-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Norma Oficial Mexicana 017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

10) ANEXOS

Anexo A ficha técnica de detergente Mastermil

Anexo B ficha técnica de detergente Sterilex B

ANEXO F

Principios generales de higiene personal y Procedimientos Estandarizados de Sanitización



González Vázquez Diana Alejandra
Soto Carrillo José Antonio

Objetivos

- Identificar los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final).
- Conocer de forma mas profunda el programa de limpieza y desinfección, fomentando la aplicación de este.
- Lograr productos inocuos, aptos para el consumo humano.



Legislación alimentaria

- El gobierno esta obligado a proteger adecuadamente a los consumidores de las enfermedades o daños causados por los alimentos de manera que garantice que los alimentos sean aptos para el consumo humano.
- Por ello existen Normas, Leyes, Reglamentos que establecen los parámetros mínimos que se deben considerar para cualquiera que labore con alimentos.



Definiciones

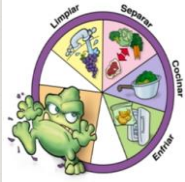
- Alimento:** cualquier sustancia sólida o líquida que ingieren los seres vivos con el objetivo de regular su metabolismo y mantener sus funciones fisiológicas.
- Alimento perecederos:** son aquellos que tienen corta duración como lo son: leche, carnes, productos lácteos, huevos, frutas y hortalizas.



- Alimento semiperecedero:** son los de mediana duración, que en condiciones adecuadas de almacenamiento, mantienen su vida útil como lo son tubérculos, cereales, granos etc.
- Alimento no perecedero:** son los que no se deterioran fácilmente y tienen un periodo de vida más largo, como los enlatados y otros productos caseros como la sal y vinagre.



- Inocuo:** lo que no hace o causa daño a la salud.
- Limpieza:** acción que tiene por objeto quitar la suciedad visible.
- Desinfección:** la reducción de número de microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprenda la inocuidad o la aptitud del alimento, bebida o suplemento alimenticio.



▣ **Contaminación:** la introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

▣ **Contaminante:** cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.



▣ **Contaminación química:** las sustancias involucradas pueden ser plaguicidas, residuos de medicamentos de uso veterinario (antibióticos, hormonas), aditivos en exceso, productos de limpieza, materiales de envasado inadecuados, materiales empleados para el equipamiento y utensilios.



▣ **Contaminación física:** consiste en la presencia de cuerpos extraños en el alimento. Estos son en general mezclados accidentalmente con el alimento durante la elaboración. Algunos ejemplos son: vidrios, metales, polvo, hilachas, fibras y pelos.



▣ **Contaminación biológica:** este tipo de contaminación puede deberse a la presencia de bacterias, virus, hongos, parásitos.

Estos organismos son muy pequeños para ser vistos a simple vista y su peligro radica en que no alteran de manera visible al alimento.



▣ **Higiene de los alimentos:** todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.



▣ **Inocuidad de los alimentos:** la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.



▣ **Contaminación cruzada:** es la contaminación que se produce por la presencia de materia extraña, sustancias tóxicas o microorganismos procedentes de una etapa, un proceso o un producto diferente

▣ **Higiene:** todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y sanidad y de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.





- ▣ Calidad: conjunto de propiedades y características de un producto, que satisfacen las necesidades específicas de los consumidores.
- ▣ Calidad sanitaria: conjunto de propiedades y características de un producto que cumple con las especificaciones que establecen las normas sanitarias, y que, por lo tanto, no provoca daños a la salud.

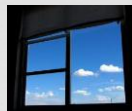


- ▣ ETA: enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminados, productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.
- ▣ Manipulador de alimentos: toda persona que manipule directamente los alimentos, equipos, utensilios o superficies que entren en contacto con los mismos.



Condiciones de la planta

- ▣ Ubicación del lugar de preparación y entorno.
- ▣ Diseño e higiene de las instalaciones.
- ▣ Materiales de construcción.
- ▣ Iluminación y ventilación.
- ▣ Áreas de Recepción y Almacenamiento.



- ▣ **Sanitarias:** es una palabra derivada del Latín "Sanitas" que significa SALUD y se refiere a las prácticas higiénicas designadas para mantener un ambiente saludable
- ▣ **Buenas prácticas de manufactura:** conjunto de prácticas adecuadas aplicadas durante el proceso para garantizar la inocuidad de los alimentos.



Prácticas de Higiene y Sanidad

- ▣ En la preparación de alimentos es muy importante aplicar buenas prácticas de higiene y sanidad, esto es: llevar a cabo todas las actividades necesarias para garantizar que los alimentos no se deterioren o contaminen, provocando enfermedades a los consumidores.
Para lo anterior es necesario considerar los siguientes aspectos:



Condiciones de la planta



- ▣ Área de lavado y desinfección de equipos.
- ▣ Área de proceso o preparación.
- ▣ Áreas de servido o consumo (comedor).
- ▣ Áreas de conservación y almacenamiento de productos terminados.
- ▣ Suministro y calidad del agua y del hielo.



Condiciones de la planta



- ❑ Desechos líquidos, basuras y desperdicios.
- ❑ Depósitos para materiales y equipos.
- ❑ Procedimientos para limpieza y desinfección.
- ❑ Programas de control de plagas.



Recepción de Materias Primas

- ❑ Es necesario que se encuentre en buenas condiciones, limpias y sin materias extrañas.
- ❑ Dentro de las características que se tienen que verificar es:

- Color
- Aroma
- Sabor
- Textura
- Apariencia



Almacenamiento



- ❑ Los productos almacenados deben encontrarse debidamente protegidos contra contaminación o deterioro, para lo cual deben ser colocados.
- ❑ En recipientes de material sanitario.
- ❑ Cubiertos.
- ❑ Identificados.
- ❑ Mantenidos en refrigeración o congelación, revisando periódicamente las temperaturas.



Manipulación de alimentos



- ❑ Las tablas y utensilios que se empleen para manipular alimentos crudos, deben ser diferentes a los usados para cocidos, deben ser lavados al menos cada 4 horas y al final de la jornada.

- Antes de su uso los utensilios deben lavarse y desinfectarse.



Manipulación de alimentos



- ❑ Todos los equipos y mesas de trabajo deben lavarse y desinfectarse después de cada uso y antes de manipular productos diferentes a los que previamente se trabajaron.
- ❑ Los trapos para la limpieza de mesas y superficies de trabajo, deben encontrarse limpios, debiendo lavarse y desinfectarse después de cada uso.



Manipulación de Alimentos



- ❑ En el área de preparación de alimentos deben distribuirse depósitos para basura con bolsa de plástico, los cuales deben vaciarse tantas veces como sea necesario para evitar la acumulación excesiva de basura y desperdicios.
- ❑ Los depósitos de basura deben quedar vacíos y limpios al final de la jornada.





Higiene Personal



OBJETIVO

Asegurar que quienes tienen contacto directo o indirecto con los alimentos no tengan probabilidades de contaminar los productos alimenticios:

- ❖ Manteniendo un grado apropiado de aseo personal
- ❖ Comportándose y actuando de manera adecuada

Aseo personal

- La presentación del personal debe ser de limpieza y pulcritud, bañado, afeitado, con pelo corto o cubierto, con las uñas cortas, limpias y sin barniz, evitando el uso de joyería en manos, cuello y orejas.



Aseo personal



- No debe laborar en el área de almacén o preparación de alimentos, personal que padezca enfermedades respiratorias, gastrointestinales, parasitosis o cualquier enfermedad transmisible y que tenga heridas o abscesos.



Condiciones para el manipulador de alimentos

- Estado de Salud.
- Enfermedad o lesiones.
- Aseo personal.
- Comportamiento personal.



Aseo personal



- El personal que labora en la preparación de alimentos debe utilizar uniforme de trabajo limpio y en buen estado, utilizando bata y delantal en colores claros, así como red o cofia que cubra totalmente el cabello.

Aseo personal

- Para el lavado de manos y brazos se debe frotar vigorosamente hasta la altura de los codos con agua y jabón, cuando menos 20 segundos poniendo especial atención en las áreas debajo de las uñas y entre los dedos. Enjuagar muy bien con agua limpia y secar con toallas desechables o secadores de aire.



Aseo personal

- ❑ No se debe fumar, comer o beber en el área de preparación de alimentos.



- ❑ Para llevar a cabo un programa de higiene establecido obligatoriamente, seguro y eficiente se requiere de la implementación de POES.

- ❑ La ventaja de aplicar POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a las fallas en la calidad de productos, debidos a problemas de higiene.



- ❑ Cada empresa debe elaborar su propio Manual POES, en el cual se detalle el programa de limpieza planificado.
- ❑ Este programa debe estar escrito en procedimientos que comprendan los métodos de limpieza y desinfección, la frecuencia con la que se lleven a cabo y los responsables.

Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización

Los POES son aquellos procedimientos que describen las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener o establecer las condiciones de higiene en las diferentes áreas de la planta, equipos y procesos de elaboración para prevenir la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos.

- ❑ Es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, con ello son complementarios de Buenas Practicas de Manufactura (BMP).



- ❑ Estos procedimientos deben ser controlados, revisados y modificados en períodos regulares y debe de contarse con una persona responsable de ello.



Importancia de la limpieza y desinfección

- Debe cumplir con la exigencia y expectativa de los clientes.
- Producir productos con alta calidad e inocuidad.
- Asegurar la presencia y prestigio de nuestra marca.



Importancia de la limpieza y desinfección

- Productos de calidad consistente.
- Más clientes y clientes más satisfechos.
- Perdidas y daños a la materia prima y producto acabado.



POES

- El contenido de los procedimientos puede variar de acuerdo a las necesidades de la planta:

A continuación se mencionan los puntos más importantes de estos.



Contenido de los POES

- Objetivo**
- Alcance**
- Responsables**
- Definiciones**



- Frecuencia:** tiempo en que se ejecuta.
- Materiales y equipo**
- Normas de seguridad**



- Procedimiento:** Descripción de la tarea.
- Verificación:** Quien revisa el trabajo realizado.
- Referencia:** Normas que aplican.
- Anexos:** Hojas de seguridad.





▣ OBJETIVO:

Se describe brevemente de manera clara y breve el propósito o propósitos del realizar el procedimiento.

- ▣ Alcance: debe indicar, sitio donde se aplica el procedimiento (área, materiales y/o equipos).

▣ RESPONSABLES:

Se debe definir los nombres de los puestos que tienen la responsabilidad directa de realizar el procedimiento, así como el responsable de verificar que este se lleve de acuerdo a lo establecido.



▣ Definiciones:

Son términos técnicos, de calidad y/o administrativos, que se requieran; así como las definiciones que se utilizan para la aplicación del procedimiento



▣ Frecuencia:

Días en los que se tiene que realizar la limpieza.



¿Que se va limpiar y desinfectar?

- ▣ Se debe realizar un inventario de las instalaciones, maquinaria y utensilios (Es importante no olvidar ninguna superficie que pueda convertirse en un peligro de contaminación).
- ▣ Esto permite establecer el numero de procedimientos que se tienen que desarrollar.



Puntos establecidos en el procedimiento

- ▣ Deben ser de forma clara, breve y ordenada todos los pasos a seguir.
- ▣ También es importante mencionar fichas técnicas de detergentes y desinfectantes utilizados.
- ▣ Cada punto debe estar enumerado para mayor facilidad al leer y entender.
- ▣ Si es necesario apoyarse en diagramas o fotografías es valido anexar en el procedimiento.

Técnicas de Limpieza



Las técnicas de limpieza son prácticas sanitarias que deben realizarse diariamente sobre superficies de muebles, equipos, utensilios, pisos, paredes y techos, para disminuir el riesgo de contaminación que prevalece en todas las empresas de alimentos.



Técnicas de limpieza

Uso de calor: uso de temperatura está en función del detergente usado y de las superficies que se van a limpiar.

Técnicas manuales: se aplican cuando es necesario quitar los restos restregando con esponjas y soluciones detergentes.

Limpieza in situ: se emplean para la limpieza y desinfección de equipos o partes de éstos que no es posible desmontar.



Uso de detergente

- ▣ Ser rápido y completamente soluble en agua, o sea, que no forme grumos.
- ▣ No ser corrosivo para las superficies metálicas, es decir, que no manche el metal.
- ▣ Ejercer potente acción microbiana (que destruya algunas bacterias) y desengrasante.



Técnicas de Desinfección

Desinfección con sustancias químicas: la desinfección con sustancias químicas siempre se llevará a cabo después de un proceso de limpieza.

La presencia de suciedad reduce la eficiencia de todos los desinfectantes químicos e incluso anula el efecto de éstos cuando es demasiada.

Detergentes

Los detergentes tienen la propiedad de penetrar, desalojar y arrastrar residuos que se endurecen sobre las superficies de los equipos y utensilios.

Su elección depende:

- ❖ Que suciedad se desea eliminar.
- ❖ Material del equipo.
- ❖ Contacto con el operario.



- ▣ Cubrir en su totalidad la superficie que se limpie.
- ▣ No ser tóxico, que no cause daño a la salud.
- ▣ Ser de fácil eliminación por enjuague.

Referencias: se menciona en base a que documentos (normas, manuales y/o métodos) fueron necesarios para elaboración de procedimientos.





Verificación

- El principal objetivo de la verificación es determinar si se están tomando todas las medidas necesarias para minimizar los riesgos

La verificación se puede realizar de tres formas

- ✓ Inspección visual
- ✓ Testeo de productos químicos
- ✓ Control microbiológico



Inspección visual



- Por medio de una lista donde se pueda describir

- ✓ Buenas condiciones de la superficie
- ✓ Ejecución de los procedimientos adecuadamente
- ✓ La persona encargada de llevar a cabo el procedimiento sea la adecuada
- ✓ Que se realice los días indicados



Importancia de la verificación

- Nos ayuda a evitar riesgos de contaminación ya que se garantiza la reducción de microorganismos que cause daño a la salud.

- Comprueba que los procedimientos son llevados a cabo como se indica.

- Recaba toda la información pertinente de la limpieza y desinfección de la planta para una auditoría.



Acciones correctivas

- En caso de existir alguna falla, las medidas correctivas se adaptan para corregir y resolver el problema.

- ✓ Acciones a corto plazo: impiden que el caso vuelva a repetirse
- ✓ Acciones largo plazo: protege el producto y equipo



Capacitación

- Ofrecerles los conocimientos necesarios, información y habilidades para realizar de una mejor forma su trabajo

- Es de suma importancia que se hagan antes de comenzar su trabajo dentro de esta o cualquier empresa.



Bibliografía

- Asociación de Productores Avícolas de Chile A.G (2004) Asociación de Productores de Cerdo de Chile. Guía de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (SSOP) Aplicados a la Industria de la Carne, Chile.
- Berger, L.M. & Parentaeu, C.L. (2010). Food Safety For Manager. Obtenido de: http://books.google.com.mx/books?id=IlBqwrR6k8C&ei=QFPxU5jSE8jWV_YASZZYLICA&ved=0CC4Q6AEwAQ#v=onepage&q&q=master%20cleaning%20schedule&f=false [Consulta 8 de Febrero, 2014].
- Brent, Joe (2006). "Effective Sanitation Programs: there are four basic steps to overall success". Food Quality and Safety Magazine, April/May. Recuperado en: http://www.foodquality.com/details/article/834093/Effective_Sanitation_Programs.html?tzcheck=1 [Consulta 25 de Noviembre, 2013].
- Motarjemi, Yasmine y Lelieveld, Hubb (2014). "Food Safety Management". E.U.A: Academic Press (Elsevier Inc.). Recuperado en: <http://books.google.com.mx/books?id=AqDjTV8QSGIC&pg=PA639&dq=A+daily+cleaning+schedule+in+food+industry&hl=es-419&sa=X&ei=9UJU6THL4KryATspYQGAW&ved=0CE4Q6AEwAQ#v=onepage&q=A%20daily%20cleaning%20schedule%20in%20food%20industry&f=false> [Consulta 25 de abril de 2014].
- SENASICA. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Manual de Buenas Practicas de Manufactura. <http://www.senasica.gob.mx/includes/as/download.asp?idDocumento=24201&idUrl=50481> [Consultado Noviembre, 2013].
- Serrano, JA & Begueño, G (2004). Gestion de Calidad en las PYMES Agroalimentarias. Obtenido de: <http://books.google.com.mx/books?>



por su atención
y disposición

CARTELES

*Uso de cofia y
cubre-bocas*



*Hombres, sin
barba y bigote y
con cabello corto*



*Recuerda
lavarte las
manos*



Cada vez que toques cualquier superficie fuera de tu área de trabajo.

*Usar bata
limpia*



Destornudes ni escupas sobre los alimentos



Destornudar en la parte interna del codo

Prohibido portar anillos, aretes, relojes, esclavas



Recuerda limpiar y colocar los utensilios después de cada uso.



Uñas cortas y sin esmalte.



No debe verse la sección blanca de la uña.

*No entrar
celular*



TRÍPTICO

Beneficios

Contribuye a la seguridad de los alimentos, ya que donde no hay suciedad ni microorganismos se puede lograr mejores productos

- ❖ El consumidor percibe y valora estos procedimientos como muy importantes en la preparación de alimentos
- ❖ Ayuda a conservar equipos y utensilios evitando el desgaste prematuro o excesivo.
- ❖ Mejoran el ambiente laboral previniendo la formación de olores desagradables y aparición de plagas.



La aplicación eficaz de los POES depende de trabajar conjuntamente con métodos como:

- ❖ Un buen control sobre las Buenas Prácticas de Manufactura
 - ❖ Capacitación del personal
 - ❖ El apego a la descripción según indique el procedimiento
- ❖ Así como llevar a cabo los registros sobre todos los procedimientos

Un sistema de inocuidad, será retribuido por beneficios tales como el posicionamiento de la empresa, pues además, POES son obligatorios para la certificación como empresa.

Conclusiones



Implementación POES

Guormet Cokies S de R.L de CV

TRÍPTICO

Inocuidad alimentaria

Inocuidad: se define como la garantía de que un alimento no causará daño a él consumidor y a su vez asegura la producción, procesamiento y consumo de alimentos de calidad.

Higiene en alimentos: forma práctica de mantener los alimentos libres de enfermedades, seguros y saludables.

La falta de higiene en el personal, como la falta de aseo en el entorno constituyen un serio problema por el impacto perjudicial que puede ocasionar en la salud.



Implementación de POES

Los alimentos pueden contaminarse por medio de las manos de quien los manipulan, contacto con otros alimentos contaminados, superficies sucias, equipos contaminados y/o a través de plagas o animales domésticos.

POES (Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización) : se basan en la necesidad de garantizar el control de las condiciones de higiene en la elaboración, venta y transporte de alimentos.

Estos procedimientos describen las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener o restablecer las condiciones de higiene de una planta o local de alimentos, equipos y procesos de elaboración para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

Debe indicar:

El área a limpiar

Equipos y utensilios para limpiar

Frecuencia

Método de limpieza

Los productos químicos para limpiar y desinfectar

Responsables de la limpieza y desinfección

Registros de control (verificación)

Los alimentos pueden contaminarse por medio de las manos de quien los manipulan, contacto con otros alimentos contaminados, superficies sucias, equipos contaminados y/o a través de plagas o animales domésticos.

POES (Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización) : se basan en la necesidad de garantizar el control de las condiciones de higiene en la elaboración, venta y transporte de alimentos.

Estos procedimientos describen las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener o restablecer las condiciones de higiene de una planta o local de alimentos, equipos y procesos de elaboración para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

Debe indicar:

El área a limpiar

Equipos y utensilios para limpiar

Frecuencia

Método de limpieza

Los productos químicos para limpiar y desinfectar

Responsables de la limpieza y desinfección

Registros de control (verificación)

ANEXO G

Gourmet Cookies S.A de C.V..

Evaluación de la capacitación impartida



Nombre:

fecha:

Cargo:

1: ¿Objetivo de un Programa de limpieza y desinfección?

2.- 3 definiciones mencionadas.

3.- ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

4.- 3 aspectos a resaltar en las BPM.

5.- 3 medidas de higiene y sanidad del personal .

6.- ¿Qué son los POES?

7.- ¿ Contenido de POES?

8.- ¿Tipos de limpieza?

9.- ¿Importancia de la verificación de POES?

10.- ¿ Tu propia conclusión de esta capacitación?