

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA



María José Girón Mazariegos

Maestría de Gestión de Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, Julio de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

**GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTÁNDAR GLOBAL DE
INOCUIDAD DE ALIMENTOS BRITISH RETAIL CONSORTIUM
(BRC), PARA UNA EXPORTADORA DE VEGETALES, EN
GUATEMALA**



Para optar al grado de

Maestro en Artes

Maestría en Gestión de Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, Julio de 2013

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

| | |
|---|-------------------|
| Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D | DECANO |
| Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A. | SECRETARIO |
| Licda. Liliana Vides de Urizar, | VOCAL I |
| Sergio Alejandro Melgar Valladares, Ph.D. | VOCAL II |
| Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli | VOCAL III |
| Br. Fayver Manuel de León Mayorga | VOCAL IV |
| Br. Maily Graciela Córdova Audon | VOCAL V |

CONSEJO ACADEMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Óscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.
MSc. Vivian Matta de Garcia,
Roberto Flores Arzú, Ph. D
Jorge Erwin López Gutiérrez, Ph. D.
MSc. Félix Ricardo Véliz Fuentes

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS A:

- Dios** Por llenar mi vida de bendiciones, por regalarme tu inmenso amor y guiar cada paso de mi vida.
- Mis padres:** Mario Arturo Girón y Silvia de Girón, por ser un ejemplo en mi vida, por haberme apoyado en mis decisiones y brindarme sus consejos, este triunfo también es de ustedes y le estoy inmensamente agradecida a Dios por haberme dado los mejores padres, los amo mucho.
- A mis hermanos:** Mario y Eddy Girón, siempre me han apoyado y aconsejado, gracias por la ayuda que me han brindado en todo momento.
- A mis abuelitos:** Gracias por tan maravillosos consejos y cariño. En especial a María Teresa Ponciano, este triunfo es dedicado a ti.
- Mis sobrinas:** Por llenar mi vida de alegrías y cariño.
- Mi familia:** Gracias a mis tíos, tías, primos por el apoyo brindado.
- A mis compañeros de MAGEC:** Por todo su apoyo y sus conocimientos compartidos.
- A mis amigos:** Gracias por su apoyo y brindarme su amistad. En especial a Fernando Dávila por siempre ayudarme a investigar los contenidos de mis tareas.

ÍNDICE

| Contenido | Página |
|---|--------|
| 1. Resumen ejecutivo | 1 |
| 2. Introducción | 2 |
| 3. Marco Teórico | 3 |
| 3.1 Descripción de vegetales de exportación | 3 |
| 3.1.1. Ejote francés | 3 |
| 3.1.2. Col de Bruselas | 3 |
| 3.1.3 Arveja China | 4 |
| 3.1.4. Arveja Dulce | 4 |
| 3.2. Iniciativa mundial de inocuidad alimentaria GFSI | 5 |
| 3.2.1. Objetivo GFSI | 5 |
| 3.2.2. Requisitos para las normas validadas de gestión de inocuidad alimentaria | 6 |
| 3.2.3. Comparación entre algunas normas | 6 |
| 3.3. BRC | 7 |
| 3.3.1. ¿Qué es el british retail consortium? | 7 |
| 3.3.2. Miembros | 7 |
| 3.4. Estándares BRC | 9 |
| 3.4.1 Historia | 9 |
| 3.4.2. Estándares | 10 |
| 3.4.2.1. Estándar global BRC para la inocuidad de alimentos | 10 |
| 3.4.2.2. Estándar global BRC para productos de consumo masivo | 10 |
| 3.4.2.3. Estándar global BRC para empaques y materiales de empaque | 10 |
| 3.4.2.4. Estándar global BRC para almacenamiento y distribución | 11 |
| 3.5. Generalidades del estándar global BRC para alimentos inocuos | 11 |
| 3.5.1. Alcance del estándar global BRC para la inocuidad de los alimentos | 12 |
| 3.5.2. Objetivos del estándar | 12 |

| | |
|---|----|
| 3.5.3. Beneficios del estándar | 12 |
| 3.5.4. Obtención de la certificación del estándar global BRC para alimentos inocuos | 13 |
| 3.5.4.1. Proceso para la certificación | 13 |
| 3.5.4.2. Organismos de certificación BRC | 14 |
| 3.5.4.3. Proceso de auditoría | 15 |
| 3.5.4.3.1. Tipos de auditoría | 15 |
| 3.5.4.3.2. Arreglos contractuales con el organismo de certificación | 16 |
| 3.5.4.3.2.1. Cuota de inscripción | 16 |
| 3.5.4.3.3. Duración de la auditoría | 16 |
| 3.5.4.3.4. Actividades en auditoría | 17 |
| 3.5.4.3.5. No conformidades | 17 |
| 3.5.4.3.6. Grado obtenido en la auditoría | 18 |
| 4. Objetivos | 19 |
| 4.1. Objetivo general | 19 |
| 4.2. Objetivo específico | 19 |
| 5. Justificación | 20 |
| 6. Metodología | 21 |
| 6.1. Áreas investigadas | 21 |
| 6.2. Métodos empleados | 21 |
| 6.3. Recursos | 21 |
| 6.3.1. Recursos humanos | 21 |
| 6.3.2. Recursos materiales | 22 |
| 7. Resultados | 23 |
| 7.1. Guía para la implementación del Estándar Global de inocuidad de alimentos British retail consortium (BRC) para una exportadora de vegetales en Guatemala | 23 |
| 8. Discusión de resultados | 93 |
| 9. Conclusiones | 94 |

| | |
|---------------------|----|
| 10. Recomendaciones | 95 |
| 11. Bibliografía | 96 |

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo es una guía ilustrativa y ejemplificada que establece los requisitos mínimos que debe cumplir una exportadora de vegetales (Ejote Francés, Arveja China, Arveja Dulce, Col de Bruselas) para lograr la certificación bajo el Estándar Global de Inocuidad de Alimentos (BRC) en su versión actual número 6, y de esta manera poder exportar a los distintos destinos como lo son: Estados Unidos, Canadá, Europa.

Establece los documentos, ejemplos, registros que pueden ayudar a la implementación del Estándar Global de Inocuidad alimentaria BRC, identificando los requisitos fundamentales, críticos, mayores y menores para la certificación e implementación del estándar.

Por medio de la creación de la presente guía se desarrollaron los ejemplos de cada uno de los requisitos de los siete capítulos comprendidos por el Estándar global de inocuidad de alimentos, los cuales son: Responsabilidad de la Alta dirección, Sistema APPCC, sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria, requisitos del edificio, control de producto, control de proceso y personal; además se identificaron los documentos obligatorios de la norma. Se elaboraron los ejemplos de documentos y registros necesarios para el cumplimiento.

Se mencionan todos los documentos necesarios para poder implementar la prueba de trazabilidad, que debe ser completada en un máximo de cuatro horas, algunos ejemplos de los registros necesarios para implementar dentro de las exportadoras como lo son: reporte de auditorías internas, verificación del funcionamiento del detector de metales, descripción del producto, acciones correctivas, elaboración y control de documentos y registros.

Se enlistan los peligros más significativos a tomar en cuenta en una empacadora de vegetales; como lo son: peligros físicos, químicos, biológicos, alérgenos, comprendidos para Estados Unidos y Europa. De esta manera poder elaborar un plan APPCC adecuado para el tipo de empresa y elabora las medidas de mitigación y monitoreo necesarias para el buen funcionamiento del plan.

Los requisitos necesarios que debe cumplir el edificio son muy importantes, como lo son: las paredes, pisos, puertas, ventanas, sanitarios, vestidores, comedores, bodegas, estaciones de desinfección; por lo que se mencionan algunos consejos para los materiales utilizados en cada uno de estos y la distribución de la planta que permita un flujo lineal y evite la contaminación cruzada de los productos empacados dentro de la exportadora.

2. INTRODUCCIÓN

En Guatemala se cuenta con una gran variedad y diversidad de climas que permiten la producción de distintos tipos de cultivos, necesarios para el consumo tanto del país como para su exportación a distintos destinos del mundo. Estas exportaciones permiten el crecimiento del país siendo éste reconocido en Europa, Estados Unidos, Canadá, Asia, además de crear fuentes de trabajo dentro del país para el sector agrícola.

Los vegetales en Guatemala son cultivados por pequeños productores, apoyados por procesadores o exportadores que se encargan de llevar el producto a los mercados internacionales. En este sector se utilizan los tres métodos de transporte, aéreo, marítimo y terrestre, según sea su destino, pero siempre en contenedores refrigerados para su presentación en fresco y congelados para su presentación en congelado.

La competencia entre las exportadoras cada día es más grande ya que Guatemala año con año ha logrado aumentar el volumen de productos exportados, siendo el proveedor número uno de arveja para Estados Unidos abasteciendo el 48% del total de sus importaciones. A la vez, se encuentra muy bien posicionado en el Reino Unido, Países Bajos y Canadá, gozando de alto reconocimiento por su calidad en esos mercados, además es el segundo proveedor de ejote francés al mercado de Estados Unidos, mostrando ventajas comparativas positivas.

Cada día es mayor la exigencia de estos países en cuanto aspectos de calidad e inocuidad de los productos exportados, siendo esta la razón por la cual es necesario implementar dentro de las exportadoras un sistema de gestión de inocuidad o un estándar de inocuidad alimentaria, BRC es una de las tres normas más reconocidas a nivel mundial ya que abarca las normas relacionadas con la producción de alimentos con marca de distribuidor, los materiales de envase y embalaje de los mismos y el control de organismos modificados genéticamente. Han sido elaboradas por la asociación de cadenas de distribuidores británicos (British Retail Consortium). Tienen incidencia en el Reino Unido, en Holanda y los países nórdicos. Habiendo en Guatemala únicamente 5 plantas exportadoras de vegetales certificadas con esta normativa.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Descripción de vegetales de exportación

3.1.1 Ejote Francés

El ejote es de las hortalizas más importantes de la alimentación por su contenido nutricional de vitaminas, minerales, pertenece a la familia de las leguminosas, el sistema radical del ejote está constituido por la raíz principal, las raíces secundarias que fijan nitrógeno al suelo, el tallo, son herbáceos, delgados y la altura varía de acuerdo a la variedad y se clasifica en base al hábito de crecimiento; las hojas son compuestas, trifoliadas, dotadas de pequeñas estipulas en la base del pecíolo; el fruto del Ejote es una vaina de ancho y largo variable, encontrándose rectas o curvas con bordes redondeados o comprimidos.

Las temperaturas óptimas para el desarrollo del cultivo de Ejote oscilan entre 10°C a 27°C, la humedad relativa del aire debe ser entre el 70 y 80%, la textura del suelo debe ser franco arcilloso, un buen drenaje y contener materia orgánica, se desarrolla desde 600 msnm hasta 2,000.

Se utiliza para consumo humano, se comercializa en fresco, procesado o congelado, por lo general se comercializa principalmente fresco, encontrándose en la industria del enlatado en un estado incipiente, utilizándose fresco, cocido encurtido y congelado. (Pesquera, 2008)

Foto No 1. Ejote Francés



Fuente: www.unispice.com

3.1.2 Col de Bruselas

La Col de Bruselas también conocida en algunos lados como Repollito de Bruselas es una planta herbácea, hasta de 1 m de altura, puede formar cabezas de hojas compactas, sésiles, gruesas, tiernas, de color verde glauco; pueden o no estar reunidas.

Es una hortaliza de clima frío y puede producirse en clima cálido bajo condiciones especiales. El promedio mensual óptimo de temperatura es de 15 a 18° C, y en climas cálidos se forma una cabeza muy pequeña de cuyo centro salen hojas, la altitud para la siembra óptima es de 1,600 a 2,500 msnm.

Las partes comestibles de la planta son los ramilletes de yemas hinchadas, utilizadas como ornamentales en jardinería, además de su consumo humano en fresco como ensaladas y en diferentes preparaciones de platillo. (Pesquera, 2008)

Foto No 2. Col de Bruselas



Fuente. www.unispice.com

3.1.3 Arveja China

Originaria del medio oriente. Pertenece a la familia de las leguminosas, siendo su nombre científico *Pisum sativum* L. var. *Saccharatum*. Su ciclo de vida es anual y crece en altitudes entre 1,000 – 2,400 msnm en climas templados, fríos y de humedad relativa (70%).

La Arveja china es rica en fibra y vitaminas A y C, así como también en hierro y potasio. (UNISPICE, 2008)

Foto No 3. Arveja China



Fuente. www.unispice.com

3.1.4. Arveja Dulce

La Arveja Dulce, nombre científico "*Pisum sativum L.*" – (Sugar Snap) es un tipo de vaina comestible que, a diferencia de la arveja china, tiene vainas de paredes engrosadas.

Pueden consumirse en estado fresco o congelado. Tienen una buena vida de anaquel.

La Arveja dulce es una mezcla entre la arveja inglesa y la arveja china. La arveja dulce es totalmente comestible y son de igual manera deliciosas crudas o cocinadas. Son una fuente excelente de vitamina C. (UNISPICE, 2008)

Foto No 4. Arveja Dulce



Fuente. www.unispice.com

3.2. Iniciativa mundial de inocuidad alimentaria (GFSI)

La Iniciativa Mundial de Inocuidad Alimentaria (GFSI), coordinada por CIES – *The Food Business Forum*, fue creada en mayo 2000. El consejo de administración de la fundación GFSI, un grupo de comercio minorista, con miembros asesores de los proveedores, está encargado de la dirección estratégica y supervisa la gestión cotidiana de la Iniciativa Mundial de Inocuidad Alimentaria. Los miembros del Consejo de Administración son designados exclusivamente por invitación.

La misión de la GFSI consiste en mejorar de manera continua los sistemas de gestión de seguridad alimentaria para garantizar la confianza en el suministro de alimentos a los consumidores. (FORUM, 2007)

3.2.1 Objetivos de GFSI

- Mantener un proceso de evaluación comparativa para que los programas de gestión de seguridad alimentaria sean convergentes con las normas de seguridad alimentaria.
- Mejorar la eficiencia de costes en toda la cadena de suministro alimentario mediante la aceptación común de las normas GFSI reconocidas por los minoristas en todo el mundo.

- Ofrecer una plataforma internacional de partes interesadas única en su género para establecer contactos, intercambiar conocimientos y compartir mejores prácticas e información en el ámbito de la seguridad alimentaria. (FORUM, 2007)

3.2.2 Requisitos para las normas validadas de gestión de inocuidad alimentaria

Los Elementos clave cubren toda la gama de criterios para la gestión de la inocuidad alimentaria que debe cumplir una norma de gestión de inocuidad alimentaria para ser validada:

- Sistemas de gestión de seguridad alimentaria
- Buenas prácticas
- Principios para el análisis de riesgos y puntos de control críticos (de aquí en adelante APPCC), tal como los define la Comisión del Codex Alimentarius o el Comité consultivo nacional sobre criterios microbiológicos para los alimentos (NACMCF). (FORUM, 2007)

3.2.3. Comparación entre algunas normas

Tabla No 1. Comparación entre normas aceptadas por GFSI

| Criterios del sistema de Gestión | Estándar Global de Inocuidad de Alimentos (BRC) | Estándar Internacional de Alimentos (IFS) | Programa de Inocuidad y calidad Alimentaria (SQF) | Sistema de Certificación de Inocuidad Alimentaria 22,000 (FSSC 22,000) |
|--|--|--|---|---|
| Requerida Por: | Minoristas del Reino Unido así como otros países como: Bélgica y Holanda | Minoristas en Francia y Alemania | Minoristas en Australia, Estados Unidos, alguno países en Asia y la Unión Europea | Países bajos, Estados Unidos, Unión Europea |
| Aplica a: | Todas las industrias de procesamiento de alimentos | Todos los pasos de procesamiento de alimentos, después de la producción agrícola | Productores primarios, manufactureras, distribuidoras | Todas las industrias de procesamiento de alimentos |
| HACCP | SI | SI | SI | SI |
| Compatible con ISO 9001:2008 | SI | NO | SI | SI |
| Es requerida una lista de verificación durante la | SI | SI | NO | NO |

| auditoria | | | | |
|---|--|--------------|----|----|
| La norma se encuentra disponible en la página web | No, pero se puede comprar en la página | Parcialmente | NO | SI |

Fuente. CBI Market Information Database.URL: www.cbi.nl

3.3 BRC

3.3.1 ¿Qué es British Retail Consortium (BRC)?

BRC es una asociación privada con fines de lucro basada en la afiliación. Representa el 90% de todos los tipos de establecimientos que operan en el comercio minorista del Reino Unido, desde grandes centros comerciales hasta tiendas independientes. (SGS S.A., 2011)

El BRC es la voz autorizada del comercio minorista, reconocida por sus amplias campañas y su gran influencia dentro del gobierno, y como fuente de excelente información sobre el comercio minorista. (STANDARDSMAP)

En los últimos treinta años, BRC ha desarrollado las BRC Estándares Globales, un conjunto de cuatro normas técnicas que constituyen el máximo referente del sector y se centran en los requisitos de producción, envasado, almacenamiento y distribución para garantizar la seguridad de los productos de alimentación y consumo:

- Normas mundiales de seguridad de los alimentos
- Norma mundial para productos de consumo
- Norma mundial para envases y materiales de envasado
- Norma mundial de almacenamiento y distribución

Aunque en un primer momento se desarrollaron para responder a las necesidades de los miembros británicos del *British Retail Consortium* (BRC), actualmente las normas se utilizan en todo el mundo y son específicas para establecimientos minoristas y fabricantes de productos de marca en Estados Unidos, Norteamérica y otras partes del mundo. (STANDARDSMAP)

3.3.2 Miembros

La membresía incluye los múltiples más importantes, un rango de los minoristas pequeños y medianos, más diferentes asociaciones gremiales del sector específico y proveedores de servicios a la venta por menor del Reino Unido, así como consultoría, servicios financieros, tecnología de la información y seguridad. (CONSORTIUM, 2012)

Existen tres tipos de miembros BRC:

- Miembros minoristas
- Miembros de la asociación de comercio

- Miembros Asociados

Tabla No 2. Miembros Minoristas

| | | |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 99p Stores | Fortnum & Mason | New Now |
| Ace | Fraser Hart Limited | Next |
| Albemarle & Bond | Free Spirit | Northern Goldsmiths |
| Aldi | Freemans | Ocado |
| Ambrose Wilson | George Clothing | Oxendale & Company |
| Argos | Goldsmiths | Pandora |
| Asda Stores | Grattan | Pendle Vale |
| ASOS.com | Greggs | Peter Briggs |
| Aurum Holdings | H Samuel | Post Office |
| B&Q | H&M Hennes | Poundland |
| Bernstones | Harrods | Premier Man |
| Blacks Leisure Group | Heather Valley Woollens | Redcats (UK) |
| Boodles | Historic Royal Palaces Enterprises | Reid & Sons |
| Boots UK | Holland & Barrett | RNID Products |
| Bon Marche | Home Retail Group | Robert Dyas |
| BrightHouse | Homebase | Royal Mail |
| Broadbents & Boothroyds | Iceland Foods | Sander & Kay |
| Burger King | Isabella Oliver | Screwfix Direct |
| C&J Clark International | JD Williams & Company | Shapely Figures |
| Candid Collections | J Sainsbury | Shoe Express |
| Christmas Gifts | Jessops | Shop Direct Group |
| Classic Combination | John Lewis Partnership | Signet Group |
| Classic Confidence | Jones Bootmaker | Simply Be |
| Classic Detail | Just Add Water | Special Collection |
| Comet Group | Kaleidoscope | Starbucks |
| Costa Coffee | Kesa Electricals | Studio |
| Crabtree & Evelyn | KFC | Swansea Goldsmiths |
| Crazy Clearance | kiddicare.com | Tesco |
| Crouch | Kingfisher | Texplan Manufacturing |
| Damart | L'Occitane | The Body Shop International |
| Debenhams | La Redoute | The Disney Store |
| Denners | La Senza | The Gap UK |
| DFS | Lands' End UK | The Orvis Company Inc |
| Discount World | Laura Ashley | The Outdoor Group |
| Dreams | Leslie Davis | The Shoe Tailor |
| Early Learning Centre | Liberty | Thorntons |
| Empire Stores | Littlewoods | Timpsons |
| Ernest Jones | Lloydspharmacy | TK Maxx |
| Evans Cycles | Look Again | Toys R Us |

| | | |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| Everest | Lyons Jewellers | VertBaudet |
| Freemans Direct | M&Co | Viva la Diva |
| Furniture Village | Majestic Wine Warehouses | WH Smith |
| Game Group | Mappin & Webb | Waitrose |
| Express Gifts | Marks & Spencer Group | Watches of Switzerland |
| F Hinds | McDonald's Restaurants | Webb Ivory |
| Famous Footwear | Millets Leisure | Whitakers |
| Fashion World | Multiyork Furniture | Whole Foods Market |
| Fenwick | N Brown Group | Wickes |
| Fifty plus | Naturally Close | Wilkinson Hardware Stores |
| Figleaves.com | National Gallery Company | Winchester Cathedral |
| Findel | Neal's Yard Remedies | Witt International |
| Focus (DIY) | New Look Group | WM Morrison |

Fuente. www.brc.org.uk

3.4 Estándares BRC

3.4.1 Historia

En 1998 BRC, respondiendo a las necesidades de la industria, desarrolló e introdujo la Norma Técnica de Alimentos BRC, para evaluar a los proveedores de productos de los miembros minoristas. Está diseñado para ayudar a los miembros minoristas y propietarios de marcas a producir productos alimenticios inocuos y de calidad.

En un corto espacio de tiempo, esta norma se convirtió en invaluable para otras organizaciones en todo el sector. Fue y sigue siendo considerada como el punto de referencia para las mejores prácticas en la industria alimentaria. Se ha convertido tanto dentro como fuera del Reino Unido en un Estándar mundial utilizado no solo para evaluar a los proveedores minoristas, sino como un marco en el que muchas empresas han basado sus programas de evaluación de proveedores y fabricación de productos.

Tras el éxito y la aceptación de la Norma Técnica de Alimentos BRC, BRC publicó la primer edición de la norma para envases y materiales de envasado en el 2002, seguido por la norma para productos de consumo en el 2003 y finalmente por la norma Global BRC de almacenamiento y distribución en el 2006. En el 2009 BRC se asoció con la Asociación de Líderes de la Industria Minorista (RILA) por sus siglas en inglés, para desarrollar el Estándar Mundial para los productos de consumo en Norte América. Cada una de estas normas se revisa periódicamente y es actualizada al menos cada tres años después de extensas consultas con una amplia gama de partes interesadas.

Hasta la fecha, más de 14,000 empresas que operan en más de 90 países han obtenido la certificación contra uno de los cuatro estándares. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

3.4.2 Estándares

Las normas Globales BRC son un conjunto de cuatro normas que lideran en la industria y especifican los requisitos que debe cumplir una organización para producir, empaquetar, almacenar y distribuir alimentos inocuos y productos de consumo. Originalmente se desarrollaron en respuesta a las necesidades del Reino Unido del British Retail Consortium (BRC), las normas han ganado prestigio a nivel mundial y se especifica un número creciente de minoristas y fabricantes de productos en la Unión Europea, Norte América y más allá. La certificación con el estándar global, que se logra a través de una auditoría de tercera parte por un organismo de certificación, tranquiliza a los minoristas y fabricantes de la capacidad y competencia de los proveedores y reduce de la necesidad de que los minoristas y fabricantes deban realizar una auditoría de segunda parte a sus proveedores, lo que reduce la carga administrativa tanto como para el proveedor como para el cliente. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

3.4.2.1 Estándar Global BRC para inocuidad de alimentos

Fue el primero introducido por BRC en 1998 y ahora cuenta aproximadamente con 14,000 certificaciones en más de 100 países alrededor del mundo. El Estándar se enfatiza en las buenas prácticas de manufactura, responsabilidad de la dirección, sistema APPCC, capacitación del personal, sistema de gestión de calidad. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

3.4.2.2 Estándar Global BRC para productos de consumo

La norma establece los requisitos para la producción y suministro de productos de consumo seguros y legales de calidad consistente. Los productos pueden ser marca del minorista (marca privada), o de marca, o productos sin marca.

El alcance de los productos de consumo cubren una amplia gama de productos no alimenticios en el mercado global, incluyendo productos formulados, como los son: shampoos, pinturas y cosméticos, artículos fabricados como: televisores y juguetes, aparatos eléctricos, muebles y textiles. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

3.4.2.3 Estándar Global BRC para empaques y materiales de empaque

El Estándar está diseñado para ayudar a los fabricantes de envases a adoptar buenas prácticas de manufactura y soporte de sistemas de gestión de calidad para desarrollar y fabricar materiales seguros, embalajes que reúnan los requisitos de calidad de sus clientes.

La norma es aplicable a los fabricantes que producen los materiales de empaque para alimentos y productos de consumo. La industria del embalaje se en tecnologías de producto y los auditores están capacitados para tener conocimiento y experiencia de las tecnologías específicas con el fin de ser registrados. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

Los sectores son:

- Vidrio
- Papel y cartón

- Metales: latas de aluminio y productos
- Madera y otros materiales

3.4.2.4 Estándar Global BRC para almacenamiento y distribución

Está diseñada para establecer los mejores requisitos de práctica para el mantenimiento de la seguridad y calidad del producto durante el almacenamiento y distribución de los productos desde el fabricante hasta el consumidor final, minorista o empresa de catering. Es igualmente aplicable productos alimenticios, productos de consumo y materiales de envasado. La norma se divide en módulos separados para:

- Almacenamiento y distribución
- Venta al por mayor
- Servicios contratados

3.5 Generalidades del Estándar global BRC para la inocuidad de alimentos

El Estándar está diseñado para proporcionar la certificación a los fabricantes de alimentos que llevan a cabo buenas prácticas de manufactura y tienen los sistemas de gestión de calidad para la producción segura, legal y los requisitos de calidad de sus clientes.

La norma es aplicable para cualquier proceso de producción o proceso manipulación y envasado de productos. Esto puede ir desde los productos primarios tales como productos frescos, mataderos hasta alimentos procesados, fábricas de conservas y productos de alto riesgo listos para consumir. La norma se divide en 7 capítulos:

1. Compromiso de la alta dirección y mejora continua: para que un sistema de inocuidad de alimentos sea eficaz, es esencial que la dirección de la planta de fabricación esté plenamente comprometida con su aplicación y desarrollo.
2. Plan de seguridad alimentaria (APPCC): la base para cualquier plan de inocuidad de alimentos es un programa efectivo de APPCC, basado en los requisitos del sistema de reconcomiendo internacional Codex Alimentarius.
3. De seguridad alimentaria y sistema de gestión de calidad: establece los requisitos para la gestión de la calidad y seguridad alimentaria, basándose en los principios de la norma de Sistemas de gestión de la calidad—Requisitos (ISO 9001:2008). Esto incluye los requisitos de las especificaciones de producto, la aprobación de proveedores, trazabilidad y la gestión de incidentes y retirada de producto.
4. Normas del edificio: definen las expectativas para el entorno de la planta de procesamiento, incluyendo el diseño y mantenimiento de los edificios y equipos, limpieza, control de plagas y gestión de residuos. Esto incluye una sección específica sobre el manejo y control de cuerpos extraños.
5. Control de producto: incluye los requisitos en el diseño y desarrollo del producto, gestión de alérgenos, y las expectativas de laboratorios para las pruebas de productos.
6. Control de proceso: incluye el establecimiento y mantenimiento de los procesos de control de seguridad, control de peso/volumen y calibración de equipos.

7. Personal: Define los requisitos para la formación del personal y las expectativas sobre la ropa de protección e higiene del personal. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

3.5.1 Alcance del Estándar global BRC para la inocuidad de alimentos

Establece los requisitos para la fabricación de alimentos procesados y la preparación de productos primarios suministrados como productos de minoristas, productos de marcas de alimentos y alimentos o ingredientes para su utilización por empresas de servicios de alimentos, empresas de catering y fabricantes de alimentos. La certificación aplicará solo a los productos que hayan sido fabricados o preparados en el lugar donde se realizará la auditoría y se incluyen las instalaciones de almacenamiento que están bajo control directo de la gestión de la producción del lugar.

La norma no es aplicable para productos alimenticios que no se sometan a ningún proceso en el lugar auditado o actividades relacionadas con la venta al por mayor, importación, distribución o almacenamiento fuera del control directo de la empresa. (BRC GLOBAL STANDARDS, 2012)

3.5.2 Objetivos del Estándar

- Asegurar el cumplimiento de las Obligaciones Legales.
- Protección del consumidor ofreciéndole un producto inocuo y de calidad.
- Proveer de una base común para las evaluaciones y auditorías a proveedores.
- Disminución de costos de producción.
- Reducir la inflación de los precios de los alimentos.

3.5.3 Beneficios del Estándar

La adopción de la norma conduce a una serie de beneficios para las empresas, ya que el Estándar:

- Es reconocido internacionalmente y ofrece un informe y certificación que puede ser aceptada por los clientes en lugar de sus propias auditorías, lo que reduce tiempos y costos.
- Proporciona un único Estándar y protocolo que rige una auditoría acreditada por cuerpos de certificación de tercer parte, lo que permite una evaluación independiente y creíble de la inocuidad alimentaria y sistema de calidad de la organización.
- Permite a las empresas certificadas aparecer en el directorio público BRC, lo que permite el reconocimiento de sus logros y el uso de un logotipo con fines de marketing.
- Es de amplio alcance ya que abarca las áreas de calidad, higiene y seguridad del producto.
- Aborda parte de los requisitos legislativos tanto del productor de alimentos como de sus clientes.
- Las empresas también pueden utilizar esta norma para asegurarse que sus proveedores están siguiendo buenas prácticas de inocuidad alimentaria.

3.5.4 Obtención de la certificación del estándar global BRC para la inocuidad de los alimentos

3.5.4.1 Proceso para la certificación

Paso 1: Preparación: Pedir una copia de la norma y valorar si la organización cumple sus requisitos. BRC ha publicado documentos orientativos y mejores prácticas sobre el uso de las normas para algunos sectores que también pueden servir de ayuda. Es más, para ayudar en la aplicación de las normas mundiales de BRC, el BRC ha preparado una amplia variedad de cursos formativos de carácter práctico.

Paso 2: Autoevaluación: Revisar los sistemas y prácticas actuales de la organización comparándolos con los requisitos de la norma para determinar posibles mejoras antes de llevar a cabo una auditoría completa.

Paso 3: Elegir un organismo de certificación: Seleccionar un organismo certificador acreditado para llevar a cabo la evaluación de la organización. Solo los organismos de certificación registrados por el BRC pueden llevar a cabo auditorías.

Paso 4: Auditoría: El organismo certificador debe facilitar un plan de auditoría para que el solicitante pueda prepararse adecuadamente. Es importante que se estén llevando a cabo actividades de producción en la organización cuando se realice la auditoría, de lo contrario será necesario repetirla.

Paso 5: Medidas correctivas: Al final de la auditoría, el organismo de certificación debe facilitar una lista escrita de los aspectos que deban mejorarse para obtener la certificación. Esta cuestión también se tratará en la reunión final. En caso de incumplimiento, será necesario abordar los problemas y aportar pruebas adecuadas al organismo de certificación para su evaluación en plazo de 28 días.

Paso 6: Decisión de certificación: El organismo de certificación revisa el informe de auditoría que prepare el auditor, así como la documentación de las medidas correctivas aportadas para tomar una decisión en cuanto a la certificación.

Paso 7: Emisión del informe y el certificado: El informe y el certificado de auditoría deben emitirse en el plazo de 42 días desde la fecha de auditoría a la persona que haya pagado dicho servicio. Se envía automáticamente una copia del informe a BRC para verificar el control de calidad del organismo de certificación que realice la auditoría. Las empresas certificadas podrán publicar sus datos en el sitio web del Directorio de BRC para publicitar su certificación.

Paso 8: Emisión del informe a los clientes: El sistema del BRC establece como principio que el informe de auditoría sea propiedad de la empresa que paga por el servicio y que solo se faciliten copias a otras partes cuando la empresa así lo solicite. Es habitual que se autorice la expedición de una copia del informe o el certificado para los clientes. (STANDARDS MAP, 2011)

3.5.4.2 Organismos de Certificación BRC

Los organismos de certificación deben ser acreditados por el organismo nacional de acreditación y cumplir con los estrictos requisitos de BRC para la competencia del auditor, de informes y desempeño.

El desempeño de los organismos de certificación se revisa periódicamente por BRC para mantener los estándares. Cuando los problemas son identificados, los organismos de certificación pueden ser suspendidos en el funcionamiento del esquema de certificación BRC para una o más normas.

Existen más de 100 organismos de certificación aprobados por todo el mundo, de los cuales se puede seleccionar el más adecuado, dependiendo de la norma, país y estado de acreditación. (BRC DIRECTORY, 2012)

Para el Estándar Global BRC para Alimentos Inocuos existen 117 organismos de certificación a nivel mundial. Para Latinoamérica se encuentran:

Tabla No 3. Organismos de Certificación en Latinoamérica

| ORGANISMO | PAIS | RATING | ESTÁNDARES |
|--|-----------|-------------|---|
| Bureau Veritas | Argentina | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| DNV | Argentina | 5 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| Inspectorate de Argentina SRL | Argentina | 5 estrellas | Alimentos |
| SGS | Argentina | 4 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| Bureau Veritas | Chile | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| DQS | Chile | 4 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque |
| ECCO Ingenieros | Chile | 5 estrellas | Alimentos |
| Inspectorate Chile Ltda | Chile | 5 estrellas | Alimentos |
| NSF Chile | Chile | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| NSF International Chile S.A. (NSF-CMi Certification) | Chile | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| SGS | Chile | 4 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y |

| | | | |
|--|------------|-------------|---|
| | | | distribución |
| SGS | Colombia | 4 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| NSF | Costa Rica | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| DNV | México | 5 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| NSF | México | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| NSF Davis Fresh Technologies Peru SAC (NSF-CMi Certification) | Perú | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| NSF | Perú | 4 estrellas | Alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| SGS Perú S.A.C | Perú | 4 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |
| LSQA | Uruguay | 5 estrellas | Alimentos |
| SGS Uruguay Limitada | Uruguay | 4 estrellas | Productos de consumo, alimentos, empaque, almacenamiento y distribución |

Fuente. www.brcdirectory.com

3.5.4.3 Proceso de auditoria

3.5.4.3.1 Tipos de auditoria

Existen varias opciones para demostrar el compromiso de las organizaciones con el Estándar Global BRC para la inocuidad de alimentos:

- Programa de Inscripción:** es el más adecuado para las empresas que aún no se han certificado, el registro de inscripción se lleva a cabo por el organismo de certificación, permite el acceso a la información proporcionada por BRC acerca de las normas. La auditoría se lleva a cabo en la fecha convenida con el organismo de certificación y podría dar lugar al éxito de la certificación. Se reconoce que muchas organizaciones necesitan un poco de tiempo para desarrollar sus sistemas de inocuidad de los alimentos y la cultura para cumplir con los requisitos completos de la certificación BRC. El programa de inscripción permite la generación de un informe de auditoría y la tarjeta de puntuación que

pueden ser compartidos con los clientes y puede ser utilizado para demostrar el desarrollo progresivo del sistema de inocuidad de los alimentos.

- **Programa de Auditoría Anunciada:** está disponible para las organizaciones certificadas, la fecha de auditoría es acordada con el organismo de certificación antes de la auditoría y todos los requisitos de la norma son auditados. Es la certificación seleccionada con más frecuencia.

El éxito de las organizaciones es otorgado con un certificado de grado A, B o C, dependiendo del número y tipo de no conformidades inidentificadas.

- **Programa de Auditoría No Anunciada:** la opción de auditoría sin previo aviso se encuentra disponible únicamente para las organizaciones ya certificadas y se les otorga un certificado de grado A+, A, B+, B. Permite demostrar la madurez del sistema de calidad.

Hay dos opciones para las auditorías no anunciadas, lo que permite decidir a las organizaciones la que mejor se adapte a sus requerimientos del negocio. En ambas opciones la auditoría no anunciada se basa en la inspección de buenas prácticas de manufactura, para la opción 1 se realiza la auditoría completa de una vez, tiene una duración de dos días. Para la segunda opción la auditoría se divide en dos fechas separadas, la no anunciada de buenas prácticas de manufactura y una anuncia para la revisión del sistema de gestión, procedimientos y registros. (BRC STANDARDS, 2011)

3.5.4.3.2 Arreglos contractuales con el organismo de certificación

Los contratos entre el organismo de certificación y la organización indican con claridad que una copia del informe de auditoría y cualquier otro certificado de auditoría posterior se deberá presentar a la BRC bajo petición. Documentos BRC serán tratados de forma confidencial. (BRC STANDARDS, 2011)

3.5.4.3.2.1 Cuota de inscripción

BRC requiere una cuota de inscripción por cada auditoría realizada. El certificado y el informe de la auditoría no será válido hasta que la cuota de inscripción y honorarios del organismo de certificación hayan sido cancelados, con independencia del resultado del proceso de certificación. (BRC STANDARDS, 2011)

3.5.4.3.3 Duración de la auditoría

Por lo general la duración de la auditoría es de dos días. El cálculo de la duración de la auditoría se hace en base a:

- El número de empleados
- Tamaño de la planta de producción
- El número de planes APPCC
- La complejidad del proceso de manufactura

- El número de líneas de producción.
- El número de no conformidades de auditorías pasadas

3.5.4.3.4 Actividades en auditoría

1. Reunión de apertura
2. Revisión documental--- revisión del plan APPCC y el sistema de gestión de calidad
3. Reto de trazabilidad---prueba de trazabilidad incluyendo registros con un tiempo máximo de 4 horas.
4. Inspección en la planta de Producción--- implementación del sistema, proceso de producción, entrevistas con el personal.
5. Revisión de las instalaciones de la planta
6. Revisión final--- preparación para la reunión de cierre
7. Reunión de cierre.

3.5.4.3.5 No conformidades

El nivel de las no conformidades asignado por el auditor es un juicio objetivo con respecto a la severidad y riesgo según la evidencia recolectada durante la auditoría. (BRC STANDARDS, 2011)

Existe 3 niveles de no conformidades:

- Crítica--- donde existe un incumplimiento crítico que afecta la inocuidad del alimento o problemas de legalidad.
- Mayor--- donde existe un incumplimiento substancial con los requerimientos de la intención de uso del producto o se tienen dudas de la conformidad del producto que se está proveyendo.
- Menor--- donde existe un incumplimiento pero la conformidad del producto no está en duda.

3.5.4.3.6. Grado obtenido en la auditoría

Tabla No. Grado obtenido en la Auditoría del estándar global BRC para la inocuidad de alimentos

| Grado | Conformidad Crítica o mayor de un requisito fundamental | Crítica | Mayor | Menor | Acción Correctiva | Frecuencia de Auditoría |
|---------------------|---|---------|---------|----------|--|-------------------------|
| A/A+ | | | | 1 a 10 | Presentar evidencia objetiva en 28 días calendario | 12 meses |
| B/B+ | | | | 11 a 20 | Presentar evidencia objetiva en 28 días calendario | 12 meses |
| B/B+ | | | 1 | 1 a 10 | Presentar evidencia objetiva en 28 días calendario | 12 meses |
| C/C+ | | | | 21 a 30 | Requiere revisita dentro de 28 días calendario | 6 meses |
| C/C+ | | | 1 | 11 a 30 | Requiere revisita dentro de 28 días calendario | 6 meses |
| C/C+ | | | 2 | 1 a 20 | Requiere revisita dentro de 28 días calendario | 6 meses |
| Ningún Grado | 1 ó más | | | | No certificado. Requiere re auditoría | |
| Ningún Grado | | 1 o más | | | No certificado. Requiere re auditoría | |
| Ningún Grado | | | | 31 ó más | No certificado. Requiere re auditoría | |
| Ningún Grado | | | 2 | 21 ó más | No certificado. Requiere re auditoría | |
| Ningún Grado | | | 3 ó más | | No certificado. Requiere re auditoría | |

Fuente. BRC Global Estándar For Food Safety, issue 6, 2011

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL:

- Crear una guía para la implementación del Estándar Global BRC para la inocuidad de los alimentos, versión 6, para una exportadora de vegetales.

4.2. ESPECÍFICOS

- Identificar los requisitos fundamentales para el cumplimiento del Estándar Global BRC para la inocuidad de los alimentos
- Desarrollar los ejemplos necesarios para el cumplimiento del Estándar Global BRC para la inocuidad de los alimentos.
- Distinguir los requisitos críticos y mayores que puedan poner en riesgo la certificación BRC.

5. JUSTIFICACIÓN

En Guatemala en los últimos años se ha experimentado un aumento en la exportación de productos de origen vegetal, más por: tomate, arveja china y dulce, ejote francés y brócoli. Para poder exportar a Europa, Estados Unidos, Canadá se piden muchos requisitos de calidad e inocuidad para garantizar que los consumidores tendrán acceso a productos que sean adecuados para su salud y necesidades nutricionales. Entre algunas de las normativas voluntarias aceptadas para estos países se encuentran: Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos--- Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria (ISO 22,000:2005), Sistema de certificación de inocuidad alimentaria (FSSC 22,000), Estándar global BRC para la inocuidad de alimentos versión 6, las cuales han tenido auge en los últimos años por la necesidad de cumplir con los requisitos del cliente y al mismo tiempo ofrecer un producto inocuo.

El estándar global BRC para la inocuidad de los alimentos es una norma de mucha importancia en Europa, sin embargo en Guatemala aún no se cuenta con la información necesaria para poder certificarse bajo este Estándar, por lo que surge la necesidad de crear una guía para la implementación de esta norma en la industria de exportación de vegetales y así poder obtener la certificación de la misma.

Dentro del contenido de la guía se contemplan todos los requisitos necesarios para el cumplimiento del Estándar y así poder obtener la certificación, para la industria de exportación de vegetales de Guatemala, principalmente los exportadores de: ejote francés, arveja china y dulce, col de bruselas.

6. METODOLOGÍA

6.1 Áreas Investigadas

1. Revisión bibliográfica de normativas de buenas prácticas de manufactura y APPCC.
2. Revisión bibliográfica de la normativa BRC.
3. Revisión bibliográfica de leyes y regulaciones de los distintos países destinos según el alcance de la guía.
4. Elaboración del documento de funcionamiento de la norma en donde estarán las directrices generales para la implementación de la norma.

6.2 Métodos Empleados

1. El primer paso para una planificación de un sistema de gestión de calidad e inocuidad es definir: alcance, política de calidad e inocuidad, misión, visión y objetivos de calidad e inocuidad.
2. Luego de haber definido lo anterior, se inicia con la elaboración de la guía siguiendo el alcance y conociendo los procesos claves dentro de una exportadora de vegetales.
3. Para la elaboración de la guía se visitó una exportadora de vegetales, para conocer sus procesos más importantes, e identificar los puntos críticos de control, posibles peligros de contaminación, y de esta manera poder establecer un plan APPCC que se adecue a lo que pide de requisito la normativa BRC en su capítulo dos.
4. Después se inicio con la realización de ejemplos de documentos, registros, instructivos, manuales, necesarios para la implementación de la normativa dentro de la exportadora, los cuales se colocaron en la guía. Estos se convirtieron en los procedimientos, registros, manuales de la exportadora y se entregaron a cada líder de proceso para su implementación.

6.3 Recursos

6.3.1 Recursos humanos:

Profesional para la elaboración de la investigación

Personal de planta para la elaboración de la guía

6.3.2 Recursos materiales:

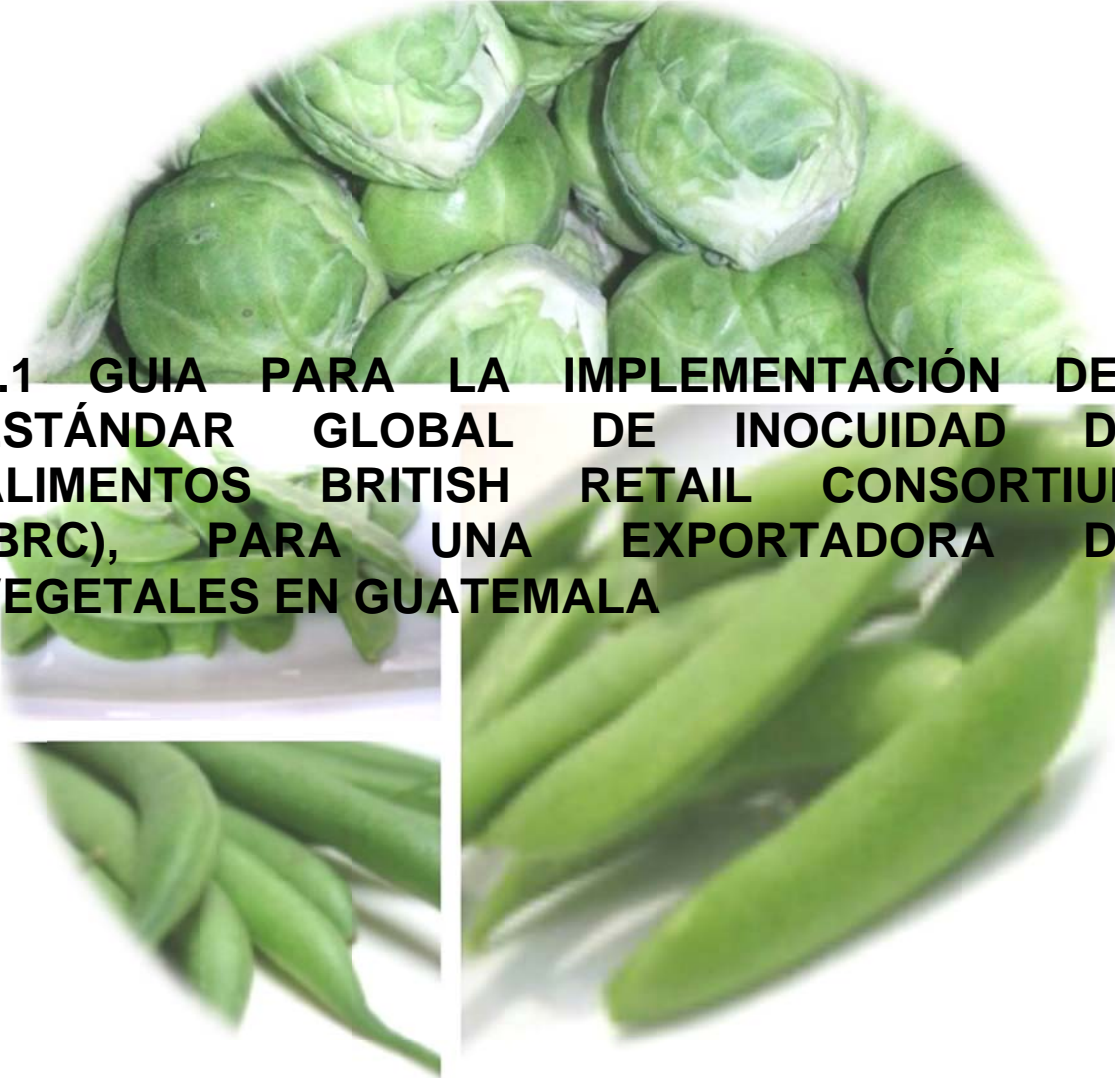
Computadora

Impresora

Materiales para impartir capacitaciones

Materiales de oficina

7. RESULTADOS



7.1 GUIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTÁNDAR GLOBAL DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS BRITISH RETAIL CONSORTIUM (BRC), PARA UNA EXPORTADORA DE VEGETALES EN GUATEMALA

GLOSARIO

1. **Acción Correctiva:** acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.
2. **Alérgeno:** componente de los alimentos conocido que causa reacciones fisiológicas debido a una respuesta inmunológica.
3. **Análisis de peligros y puntos críticos de control APPCC:** un sistema que identifica, evalúa y controla peligros que son significativos para la inocuidad alimentaria.
4. **Análisis de riesgos: un proceso que consiste en tres componentes:** evaluación de riesgos, gestión de riesgo y comunicación de riesgos.
5. **Auditoría:** evaluación sistemática para demostrar si las actividades y sus resultados relacionados cumplen con los métodos planificados y si estos métodos se implementan eficazmente y son apropiados para lograr los objetivos.
6. **Buenas prácticas de Manufactura BPM:** procedimientos y prácticas implementados que se realizan para minimizar los riesgos de contaminación de los alimentos.
7. **Causa raíz:** la causa subyacente de un problema que, si se aborda bien, impedirá la recurrencia de ese problema.
8. **Certificación:** procedimiento por el cual un Organismo de Certificación acreditado, en base a una auditoría de la aptitud de una compañía, proporciona una garantía por escrito de que una compañía cumple con los requisitos del estándar.
9. **Cliente:** organización o persona al que se le ha proporcionado un producto, bien como producto terminado o como un componente parte del producto terminado.
10. **Consumidor final:** el cliente de un producto alimentario que no utilizará los alimentos como parte de cualquier operación o actividad empresarial alimentaria.
11. **Control de cantidad/ balance de masa:** una reconciliación de la cantidad de materia prima ingresada con la cantidad utilizada en los productos finales resultantes, teniendo en cuenta los residuos del proceso y reproceso.
12. **Diagrama de flujo:** una representación sistemática de la secuencia de los pasos u operaciones utilizados en la producción o fabricación de un alimento en particular.
13. **Enfoque al cliente:** un enfoque estructurado para determinar y abordar las necesidades de una organización a la que una compañía suministra productos y que puede ser medida por el uso de indicadores del desempeño.
14. **Evaluación de Riesgos:** la identificación, evaluación y estimación de los niveles de riesgo involucrados en un proceso para determinar una medida de control apropiada.
15. **Inocuidad alimentaria:** garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se prepare y/o consuma según su uso previsto.

16. **Manipulador de alimentos:** cualquier persona que manipule o prepare alimentos, abiertos o empaquetados.
17. **Medida de Control:** cualquier acción o actividad que se puede utilizar para prevenir o eliminar un peligro de inocuidad alimentaria o reducirlo a un nivel aceptable.
18. **No conformidad:** el incumplimiento con un requisito específico de la inocuidad, legalidad o calidad de un producto o un requisito de un sistema específico.
19. **Peligro: agente biológico, químico, físico o alergénico en alimentos, o una condición del alimento que tiene el potencial de causar un efecto adverso a la salud.**
20. **Prerrequisito:** las condiciones medio ambientales y operativas básicas en una empresa alimentaria que son necesarias para la producción de alimentos inocuos. Estas controlan los riesgos genéricos que cubren las buenas prácticas de manufactura y las buenas prácticas de higiene y serán consideradas dentro del estudio APPCC.
21. **Producto de alto cuidado:** producto que necesita ser enfriado o congelar durante el almacenamiento, es vulnerable al crecimiento de patógenos, se sometió a un proceso para reducir la contaminación microbiológica a niveles aceptables y está listo para comer o calentar.
22. **Proveedor:** persona, compañía u otra entidad a la que la empresa dirige la orden de pedido de compras.
23. **Punto Crítico de Control PCC:** paso donde se puede aplicar el control y es esencial para prevenir o eliminar el peligro de inocuidad alimentaria o reducirlo a un nivel aceptable.
24. **Retiro del producto del mercado:** cualquier medida cuyo objeto sea conseguir de los clientes y consumidores finales el retorno de un producto inadecuado.
25. **Técnicas de bioluminiscencia de adenosin trifosfato ATP:** prueba rápida de la limpieza de las superficies basada en ATP(adenosin trifosfato)- sustancia utilizada en la transferencia de energía en células y por lo tanto presenta en el material biológico.
26. **Trazabilidad:** capacidad de rastrear y seguir un alimento, pienso, animal que produce un alimento o materia prima que es o se pretende que sea incorporado a un alimento, a través de todas las etapas de recepción, producción, procesamiento y distribución.
27. **Zona de alto cuidado:** zona que está diseñada con un alto estándar donde las prácticas relacionadas con el personal, ingredientes, equipos, empaque y ambiente tienen como objetivo minimizar la contaminación del producto por microorganismos patógenos.
28. **Zona de alto riesgo:** zona físicamente segregada, diseñada con un estándar de higiene alto, donde las prácticas relacionadas con el personal, ingredientes, equipo, material de empaque y ambiente tienen como objetivo prevenir la contaminación del producto por microorganismos patógenos.

29. Zonas de bajo riesgo: zona donde el procesamiento o manipulación de alimentos presenta un riesgo mínimo de contaminación de producto o crecimiento de microorganismos o donde el subsiguiente procesamiento o preparación del producto por el consumidor garantiza la inocuidad del producto.

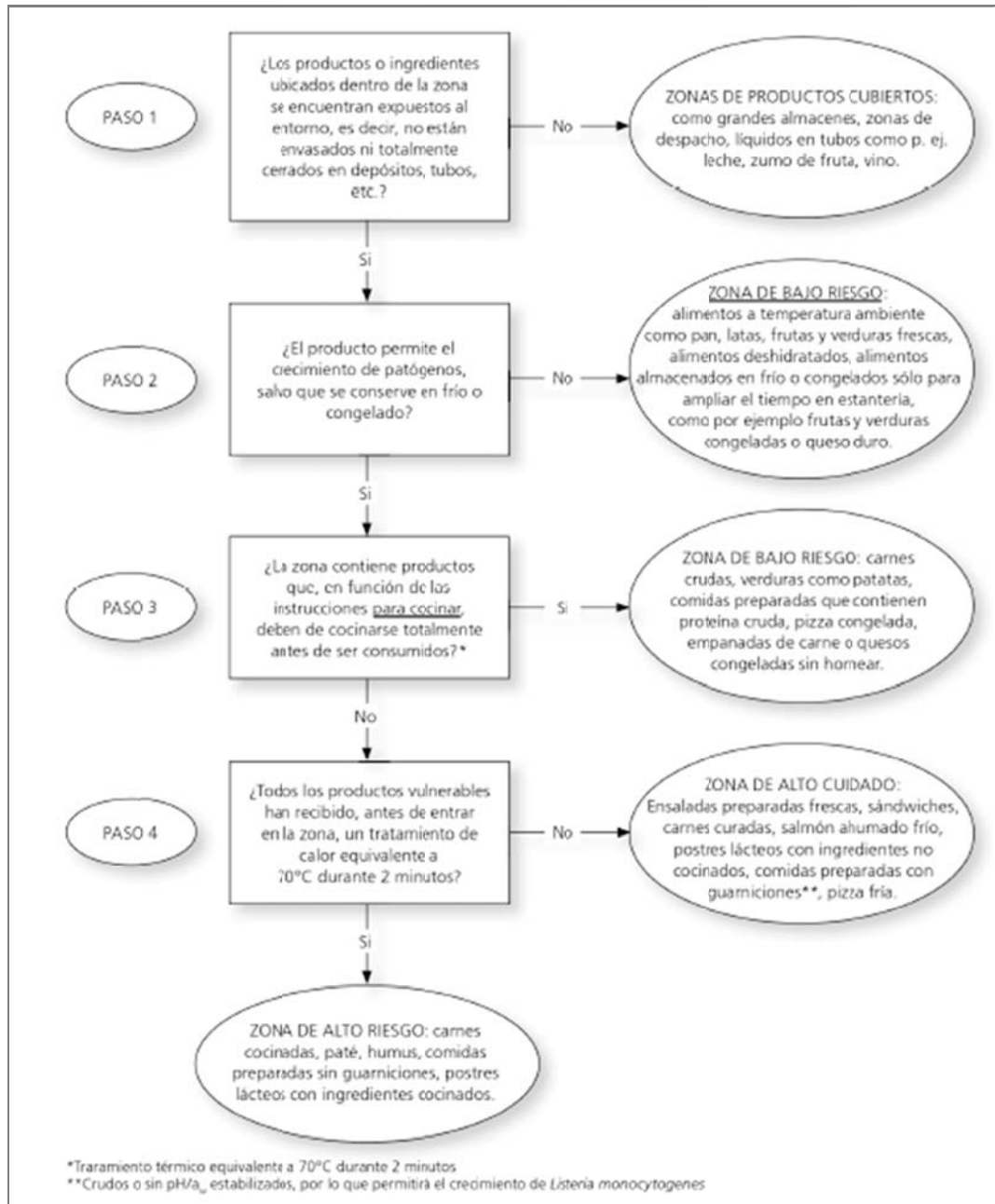
COMPONENTES DEL ESTÁNDAR GLOBAL PARA LA INOCUIDAD ALIMENTARIA BRC, VERSIÓN 6

Figura No. 1. Capítulos del Estándar Global para la inocuidad alimentaria BRC, versión 6



ÁRBOL DE DECISIONES PARA LA ZONA DE PRODUCCIÓN

Figura No. 2. Árbol de decisiones para la zona de producción



Para esta guía se tomarán alimentos de bajo riesgo en consideración, se omiten los requisitos necesarios para alimentos de alto cuidado y alto riesgo.

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DEL ESTÁNDAR GLOBAL PARA LA INOCUIDAD ALIMENTARIA

Identificación de los requisitos fundamentales: el no cumplimiento de los siguientes requisitos conlleva a la no certificación de la auditoría o anulación del certificado.

- 1.1 Compromiso de la dirección y mejora continua
- 2. Plan para la inocuidad alimentaria: APPCC
- 3.4 Acción Correctiva
- 3.9 Trazabilidad
- 4.3 Distribución, flujo de productos y separación
- 4.11 Limpieza e higiene
- 5.2 Gestión de Alérgenos
- 6.1 Control de las operaciones
- 7.1 Capacitación

Identificación de los documentos obligatorios de la norma:

- 1 Política de Inocuidad
- 2 Objetivos de inocuidad
- 3 Reuniones de revisión de la gestión por la Dirección
- 4 Organigrama de la empresa, responsabilidades en ausencia de personal responsable.
- 5 Plan para la inocuidad alimentaria: APPCC
- 6 Manual de calidad e inocuidad alimentaria
- 7 Procedimiento para el Control de Documentos
- 8 Procedimiento para el Control de Registros
- 9 Programa de auditorías internas
- 10 Programa de inspecciones de higiene y fabricación.
- 11 Evaluación de Proveedores
- 12 Procedimiento de aprobación de proveedores y seguimiento continuo
- 13 Procedimiento para la aceptación de materias primas y material de empaque
- 14 Procedimiento para la aprobación y seguimiento de proveedores de servicio: Control de Plagas, Lavandería, Limpieza, Reparación y Mantenimiento de equipos, transporte y distribución, almacenamiento, test de laboratorio, servicios de alimentación, gestión de residuos.
- 15 Especificaciones de materia prima, material de empaque, producto terminado.
- 16 Procedimiento para tratar las no conformidades identificadas.
- 17 Procedimiento para la gestión de producto no conforme.

- 18 Procedimiento para la gestión de incidentes, recuperación de productos y retiro de productos.
- 19 Evaluación de las medidas de defensa alimentaria implementadas dentro de las instalaciones.
- 20 Planos de: zonas designadas, acceso del personal, instalaciones sanitarias y rutas de acceso, extracción de residuos, movimiento de producto reprocesado, flujo de proceso de producción.
- 21 Plano del sistema de distribución de agua.
- 22 Programa de mantenimiento de equipo e instalaciones
- 23 En caso de zona de alto cuidado y zona de alto riesgo: instrucciones claras con relación al orden de cambio de ropa.
- 24 Lista aprobada de productos químicos para comprar.
- 25 Política para controlar el uso de herramientas de metal afiladas: cuchillos, hojas cortantes en equipos, agujas, alambres. Incluir registro de inspección de daños.
- 26 Procedimiento para la manipulación de vidrio y materiales frágiles.
- 27 Procedimiento que detalla la acción a tomar en caso de rotura de vidrio o de otros materiales.
- 28 Evaluación de cada uno de los procesos de producción, para identificar el uso potencial de equipos para la detección de cuerpos extraños.
- 29 Procedimientos para el funcionamiento y prueba de equipos de rayos X o de detección de metales.
- 30 Procedimiento para reducir al mínimo la contaminación por cuerpos extraños provenientes de materiales de envasado.
- 31 Procedimientos de limpieza del edificio y equipos.
- 32 Plan esquemático de la disposición del sistema CIP de limpieza.
- 33 Programa efectivo de control preventivo de plagas.
- 34 Procedimiento para el mantenimiento de la inocuidad y calidad del producto durante su almacenamiento.
- 35 Procedimiento para la gestión de despachos y de los vehículos y contenedores utilizados para el transporte de productos.
- 36 Evaluación de riesgo que identifique las rutas de contaminación por alérgenos.
- 37 Procedimientos que garanticen la gestión efectiva de materiales alérgenos
- 38 Programa planificado de realización de pruebas microbiológicas, químicas, físicas y organolépticas.
- 39 Especificaciones del proceso de producción e instrucciones de trabajo.
- 40 Programas que cubran las necesidades formativas del personal.
- 41 Requisitos relativos a la higiene personal
- 42 Procesos e instrucciones para controlar el uso y almacenamiento de medicinas

CAPÍTULO 1. Compromiso de la Dirección

1.1 Compromiso de la dirección y mejora continúa

La dirección de la empresa debe demostrar que se compromete plenamente a implementar los requisitos del Estándar global para la inocuidad alimentaria y cualquier proceso que facilite una mejora continua de la gestión de calidad e inocuidad alimentaria. Entre lo que se debe establecer:

Política de inocuidad y calidad: es lo primero que debe definirse cuando se quiere crear un sistema de gestión. Dentro de la política se deben mencionar 3 aspectos importantes:

1. mejora continua,
2. cumplimiento con los requisitos del cliente,
3. cumplimiento de los requisitos legales y de inocuidad.

Es necesario que esta política sea firmada por personal responsable y comunicada a todo el personal. A continuación se expone la propuesta de una política de inocuidad y calidad:

Proveer a nuestros clientes vegetales de excelente calidad, sin poner en riesgo la inocuidad en cada uno de nuestros productos. Buscando día a día la mejora continua y el cumplimiento de todos los requisitos legales tanto nacionales como internacionales que apliquen para los distintos países destino.

Objetivos de inocuidad y calidad: en relación con la política de calidad, debe incluir metas, ser comunicada al personal relevante, reportarse los resultados a la dirección trimestralmente como mínimo. A continuación se presentan algunas propuestas de objetivos de inocuidad y calidad:

Cumplir con el 95% de despachos a tiempo.

Capacitar al 100% del personal en temas relacionados con la inocuidad y seguridad alimentaria.

Realizar capacitaciones mensuales a los agricultores del uso de pesticidas permitidos para Europa y Estados Unidos.

Incrementar la producción en un 20% para diciembre 2012.

Revisión por la dirección: debe realizarse anualmente como mínimo. Debe incluir:

1. revisiones pasadas,
2. resultados de auditorías internas, de segundas y terceras partes,
3. quejas y reclamaciones de los clientes,
4. acciones correctivas e incidentes,
5. evaluación de la gestión del sistema APPCC,
6. Los recursos necesarios.

A continuación se presenta una propuesta de registro de revisión por la Dirección:

Tabla No. 1. Revisión Gerencial

| REVISIÓN GERENCIAL | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|
| FECHA | HORA | | | LUGAR | |
| REVISIÓN # | | | | | |
| AGENDA DEL DÍA | | | | | |
| | 1. Resultado de Auditorias | | | | |
| | 2. Quejas y Reclamaciones | | | | |
| | 3. incidentes y acciones correctivas | | | | |
| | 4. Evaluación de la Gestión del sistema APPCC | | | | |
| | 5. Gestión de recurso necesarios. | | | | |
| 1. RESULTADO DE AUDITORIAS | | | | | |
| 1.1 AUDITORÍAS INTERNAS | | | | | |
| CLAUSULA | DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | ACCIÓN TOMADA | FECHA DE CIERRE | REVISADO POR | # DE NO CONFORMIDA |
| | | | | | |
| | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | |
| | | | | | |
| 1.2 AUDITORÍAS DE CLIENTES | | | | | |
| CLIENTE | FECHA | | | | |
| NO CONFORMIDAD | ACCIÓN TOMADA | FECHA DE CIERRE | REVISADO POR | APROBADO/RECHAZADO POR EL CLIENTE | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | |
| | | | | | |

| 1.3 AUDITORÍAS DE TERCERAS PARTES | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------|--------------|--------------------|
| FECHA: | ESTÁNDAR | | | | |
| ORGANISMO CERTIFICADOR | EQUIPO AUDITOR | | | | |
| CLAUSULA | DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | ACCIÓN TOMADA | FECHA DE CIERRE | REVISADO POR | # DE NO CONFORMIDA |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 2. QUEJAS Y RECLAMACIONES | | | | | |
| 2.1 RECLAMOS DE CLIENTES | | | | | |
| FECHA | CLIENTE | | | | |
| MEDIO DE COMUNICACIÓN | PERSONA QUE ATENDIÓ EL RECLAMO | | | | |
| RECLAMO # | | | | | |
| RECLAMO O NO CONFORMIDAD | | | | | |
| ACCIONES TOMADAS | | | | | |
| FECHA DE CIERRE | | | | | |
| REVISADO POR | | | | | |

| 2.2 MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE | | | | | |
|---|---------------|-------------------------------------|-----------------|--|--|
| | 95 | DESPACHO DE PEDIDOS A TIEMPO | | | |
| | 100 | PRODUCTO CONFORME | | | |
| | 95 | SERVICIO BRINDADO | | | |
| | 95 | SEGUIMIENTO AL PEDIDO | | | |
| | 75 | RESOLUCION DE PROBLEMAS | | | |
| 3. INCIDENTES Y ACCIONES CORRECTIVAS | | | | | |
| 3.1 SEGUIMIENTO DE INCIDENTES | | | | | |
| FECHA | | LUGAR | | | |
| CASO | | | | | |
| ACCIONES TOMADAS | | | | | |
| FECHA DE REVISIÓN | | | | | |
| REVISADO POR | | | | | |
| 3.2 CASO DE CRISIS | | | | | |
| CRISIS | NOMBRE | COORDINADOR | CONTACTO | | |
| Fuego o evacuación | | Seguridad Industrial | | | |
| Fallo del Sistema de Cómputo | | Gerente de Sistemas | | | |
| Calidad, inocuidad y seguridad del producto | | Jefe de Aseguramiento de la Calidad | | | |
| Bioterrorismo | | Gerente General | | | |
| Fallo del sistema de iluminación | | Mantenimiento | | | |

4. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA APPCC

4.1 REVISIÓN DE CAMBIOS

FECHA:

| CAMBIO | FUNDAMENTO DEL CAMBIO | APROBADO POR | FECHA DE APROBACIÓN | DOCUMENTOS QUE SE DEBERÁN CAMBIAR | ENCARGADO DE COMUNICAR AL PERSONAL |
|--------|-----------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

4.2 REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INOCUIDAD Y CALIDAD

| OBJETIVO | META ALCANZADA | FECHA DE REALIZACIÓN | PERSONA RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO |
|----------|----------------|----------------------|-------------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

4.3 AVANCES CIENTÍFICOS, TECNOLÓGICOS, NORMATIVAS, REQUISITOS LEGALES

| DOCUMENTO | FECHA DE CAMBIO Y CAMBIO | REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA | FECHA DE IMPLEMENTACIÓN | RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN | ENCARGADO DE COMUNICAR AL PERSONAL |
|------------------------|--|---|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| EU PESTICIDES DATABASE | Cambio el LMR de 0.01 ppm a 1.5 ppm, el 14/06/2012 | http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm | 15/06/2012 | | |

5. GESTIÓN DE RECURSOS NECESARIOS

| 5. GESTIÓN DE RECURSOS NECESARIOS | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| RECURSOS | FECHA PARA IMPLEMENTACIÓN | ENCARGADO DE LA IMPLEMENTACIÓN | ESTABLECIDO EN EL PRESUPUESTO SI/NO |
| Personal capacitado | | | |
| Hardwar y software adecuado | | | |
| Equipo adecuado | | | |
| Infraestructura | | | |
| Utensilios adecuados | | | |
| Materiales adecuados | | | |
| OTROS | | | |
| ASISTENTES | | | |
| | PUESTO | NOMBRE | FIRMA |
| | GERENTE GENERAL | | |
| | GERENTE DE RECURSOS HUMANOS | | |
| | GERENTE DE PRODUCCIÓN | | |
| | JEFE DE MANTENIMIENTO | | |
| | JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | | |
| | GERENTE DE DISTRIBUCIÓN | | |
| | COORDINADOR DE NORMAS Y REGULACIONES | | |
| | GERENTE DE PLANIFICACIÓN | | |
| | GERENTE DE PROYECTOS AGRÍCOLAS | | |

Programa de reuniones mensual donde se tenga informada a la empresa de temas de calidad, inocuidad y legalidad alimentaria: pueden ser las reuniones mensuales del equipo APPCC, junto con la revisión cada tres meses de los objetivo planteados.

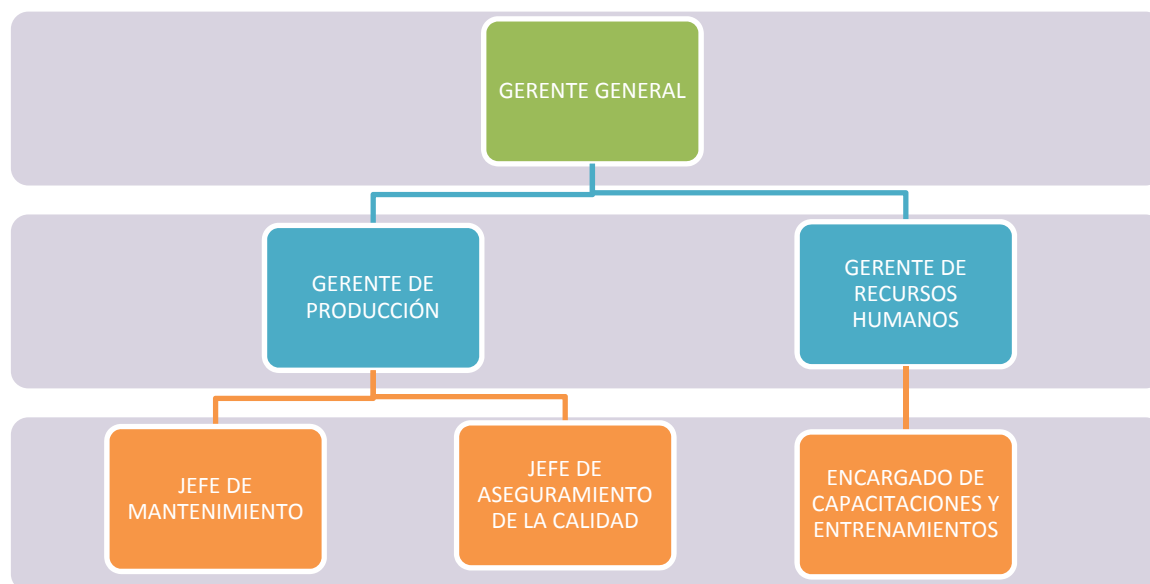
1.2 Estructura Organizacional, Responsabilidades y autoridad administrativa

Organigrama que demuestre la estructura de la empresa: se debe especificar el cargo y la relación con los demás puestos. Debe documentarse la delegación de responsabilidades en ausencia del personal responsable. Por ejemplo:

Tabla No 2. Tabla de sustitos por puestos

| PUESTO | RESPONSABILIDADES | SUSTITUCIÓN DE PUESTO |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Gerente de Recursos Humanos | Contratación de personal | Auxiliar de recursos humanos |

Diagrama No. 1. Organigrama de la Empresa



CAPÍTULO 2. Plan para la Inocuidad alimentaria APPCC

La empresa debe haber implementado por completo y de manera efectiva un plan de inocuidad alimentaria basado en los principios APPCC del Codex Alimentarius.

El plan APPCC es un documento formal que reúne toda la información necesaria del sistema de gestión APPCC. El plan consta de dos componentes fundamentales: el diagrama de flujo y la tabla de control del APPCC.

2.1 Contar con un equipo de inocuidad alimentaria APPCC: responsables de operaciones de producción, calidad, departamento técnico. Con conocimientos de APPCC, experiencia apropiada y que sea representativo de las diferentes áreas de la empresa. Por ejemplo:

Tabla No. 2. Equipo APPCC

| EQUIPO APPCC |
|--|
| JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD --- LIDER DEL EQUIPO |
| SUPERVISOR DE CALIDAD |
| GERENTE DE PRODUCCIÓN |
| JEFE DE MANTENIMIENTO |
| JEFE DE BODEGAS |
| GERENTE DE DISTRIBUCIÓN |
| COORDINADOR DE TRÁFICO |
| JEFE DE TURNO |
| OPERARIO 1 |
| OPERARIO 2 |

2.2 Programas Prerrequisitos: para la creación de un ambiente adecuado para la producción de productos inocuos y legales, se deben establecer programas que ayuden a la producción de alimentos inocuos y al funcionamiento del plan APPCC. Por ejemplo:

Tabla No. 3 Listado de Programas Prerrequisito

| |
|--|
| Limpieza y desinfección |
| Control de plagas |
| Programa de mantenimiento de equipos y edificios |
| Requisitos relativos a la higiene del personal |
| Capacitación de personal |
| Compras |

| |
|--|
| Organización del transporte |
| Procesos para la prevención de la contaminación cruzada y Control de alérgenos |
| Buenas Prácticas Agrícolas |
| Buenas prácticas de manufactura |
| Control de residuos de pesticidas |
| Control de vidrio y plástico quebradizo |
| Manejo de Químicos |
| Programa de control de salud de los empleados |

2.3 Descripción del producto: uno de los pilares para realizar un adecuado plan, es la descripción del producto y de las materias primas que lo forman. Por ejemplo:

Tabla No. 3. Descripción del Producto

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nombre del Producto | Ejote Francés  |
| Materias Primas | Ejote Francés |
| Ingredientes | No se agrega ningún ingrediente extra |
| Alérgenos | No posee ningún alérgeno |
| Recetas | Se puede comer solo o en algún platillo preparado |
| Origen de los ingredientes | Las materias primas provienen de fincas certificadas con Global G.A.P. US G.A.P, o pertenecen a un programa de monitoreo continuo del cumplimiento de buenas prácticas agrícolas. |
| Tratamiento | Lavado de vegetales con agua y cloro, enfriamiento a una temperatura de 4°C |
| Sistema de Envasado | Empacado en bolsas en presentación de 1lb |
| Condiciones de Almacenamiento | Mantener en refrigeración a una |

| | |
|-----------------------------|---|
| | temperatura de 4-5°C |
| Fecha de caducidad | 15 días a partir de la fecha de envasado. |
| Instrucciones de Uso | Hervir el producto con suficiente agua. |

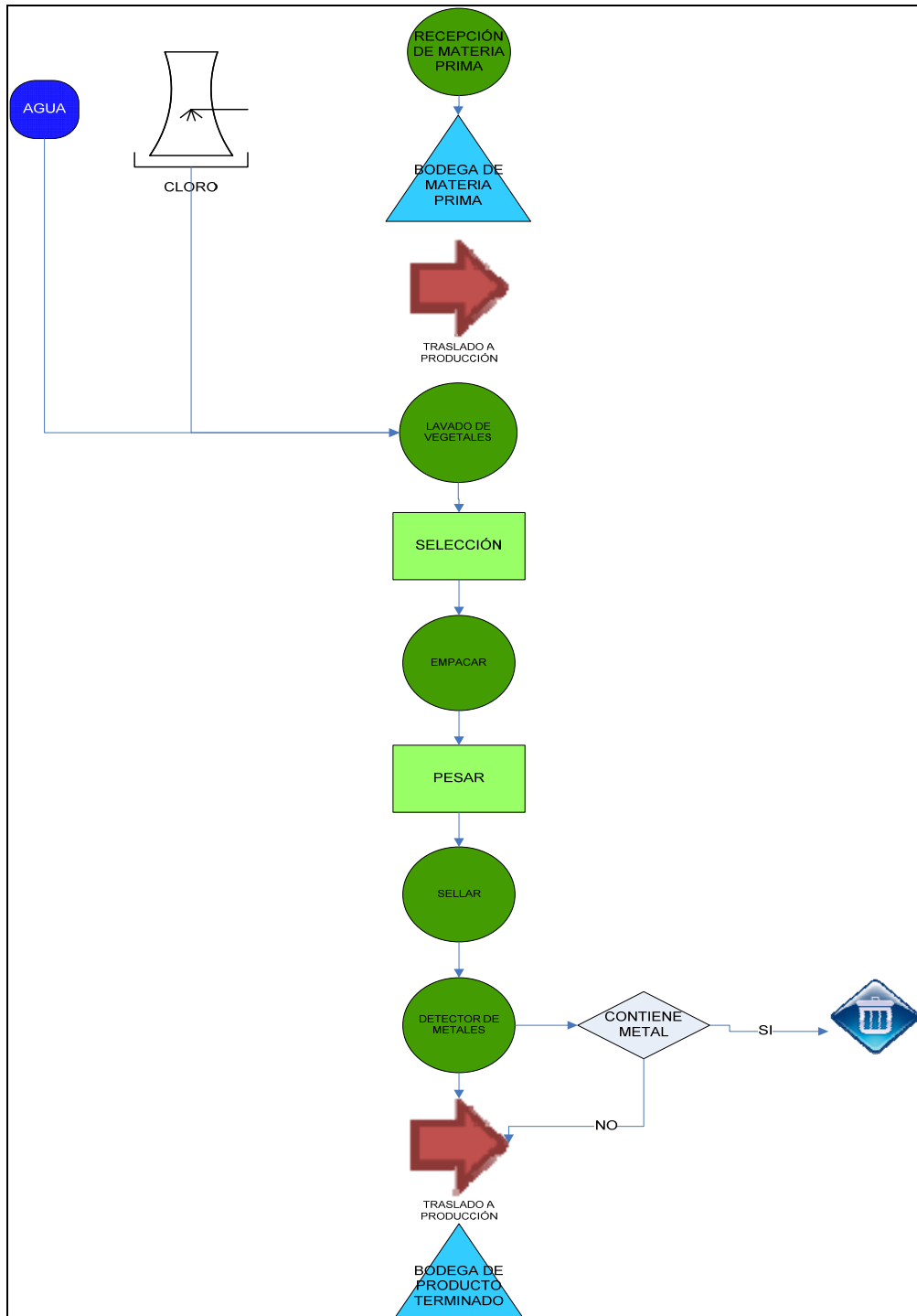
2.4 Identificación del uso del producto: se debe describir el uso previsto para el cual el producto ha sido fabricado. El tipo de consumidor al que va destinado es un factor importante, haciendo especial hincapié en averiguar si cabe la posibilidad de que éste permanezca a grupos de riesgo como: niños, personas con problemas de salud, ancianos, etc. Además es importante describir el tipo de manejo y preparación que será necesario que realice el consumidor en su hogar. Por ejemplo:

Público en general, incluidos niños mayores de 1 año y ancianos que tengan capacidad normal de deglución.

2.5 Elaboración del diagrama de flujo de procesos y Verificación: un diagrama de flujo es una imagen esquemática en la que se representa el funcionamiento de un proceso. Sobre éste se centrará el APPCC, es importante que se incluya toda la información complementaria, que sea relevante para el proceso, sea un firme reflejo de la realidad.

Quando se ha finalizado el diagrama de flujo del proceso, éste debe ser verificado por el equipo APPCC. Esta tarea implica la observación del proceso a lo largo de distintas horas de fabricación para asegurarse que coincide con lo escrito. Dado que el análisis de peligros y todas las decisiones a tomar sobre los PCC's se van a basar en estos datos, es fundamental que los mismos reflejen lo más fielmente posible la realidad. Por ejemplo:

Diagrama No. 2. Diagrama de Flujo de Proceso



2.7 Listado de todos los peligros y riesgos potenciales asociados con cada uno de los pasos del proceso: se realiza un análisis de peligros y consideraciones de medidas para controlar los riesgos asociados. Los peligros pueden tener su origen en las materias primas, proceso, envase o en una manipulación posterior.

Los peligros microbiológicos (baterias patógenas, virus, parásitos, mohos) son las principales causas de alteración de la salud a corto plazo.

Los peligros químicos (pesticidas, sanitizantes, detergentes, lubricantes, aceites de los equipos, aditivos) por lo general suelen aparecer después de un largo período de tiempo, como los de tipo acumulativo cancerígeno, aunque también pueden presentarse a corto plazo, como las reacciones alérgicas.

Existe una gran variedad de partículas o elementos físicos que pueden aparecer en los alimentos y que su presencia puede ocasionar cortes, heridas, roturas de dientes, asfixia, etc. La presencia de peligros físicos en un alimento, al contrario que los otros dos tipos de peligros tratados anteriormente, es generalmente un problema localizado que afectará a un número reducido de personas.

Una alergia alimentaria es una respuesta anormal del cuerpo a ciertos alimentos, esta no afecta al sistema inmunológico. Aunque existen más de 160 alimentos que pueden provocar reacciones alérgicas a las personas se han identificado los 8 más comunes para Estados Unidos:

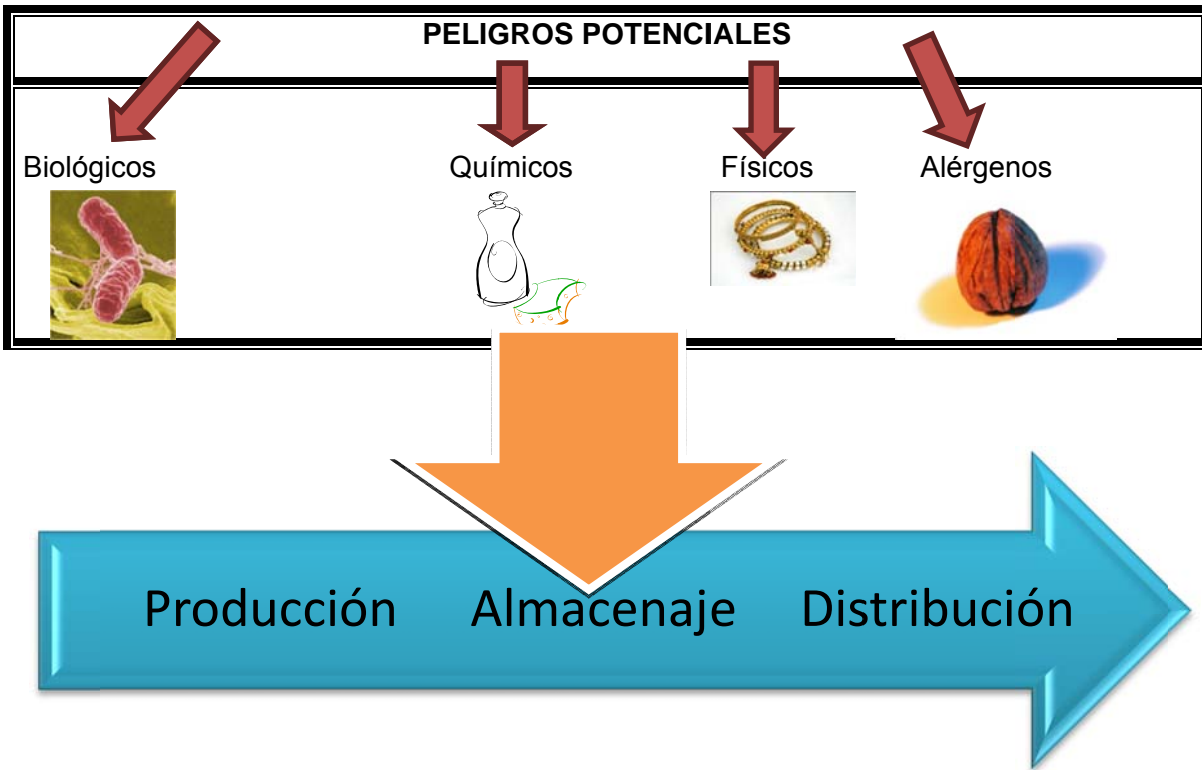
- leche,
- soya,
- trigo,
- pescado,
- Frutos secos (almendras, nueces, pecanas),
- huevos,
- Crustáceos (langosta, camarones, cangrejos),
- Maní

Para la Unión Europea según la Directiva 2007/68/CE de la Comisión de 27 de noviembre 2007, se ha identificado 14 alérgenos comunes:

- Altramuces
- Apio
- Maní
- Cereales con gluten
- Dióxido de azufre
- Frutos secos
- Huevos
- Leche
- Mariscos
- Moluscos
- Mostaza
- Pescado
- Semilla de sésamo
- Soya

Peligros que se pueden asociar a la inocuidad alimentaria:

Diagrama No. 3. Peligros Potenciales para la inocuidad alimentaria



Para la determinación de los peligros y la fuente donde se pueden encontrar, se puede utilizar una tabla como la siguiente:

Tabla No. 4. Peligros físicos potenciales

| Peligro | Daño Potencial | Fuente |
|----------|---|---|
| Vidrio | Heridas, sangrado, puede requerir cirugía para encontrar y remover | Botellas, jarras, utensilios, lámparas. |
| Madera | Heridas, infecciones, asfixia | Tarimas, cajas, materiales de construcción. |
| Metal | Heridas, infecciones, puede requerir cirugía para encontrar y remover | Maquinaria, utensilios, empleados, cables, |
| Piedras | Asfixia, dientes quebrados | Edificios, fincas o parcelas. |
| Plástico | Asfixia, heridas, infecciones | Envasado, tarimas, equipo, utensilios. |

2.8 Determinación de los Puntos Críticos de Control: para cada paso del diagrama de flujo de proceso se establece si es un punto crítico de control o puede ser controlado con algún programa prerrequisito. Un punto crítico de control PCC es un punto, una etapa o proceso en el que un peligro para la salud puede ser evitado, eliminado o reducido a un nivel aceptable. Para que pueda calificar como PCC es indispensable que se pueda aplicar una medida preventiva. Se debe hacer el análisis por ejemplo:

Tabla No. 5. Análisis de Peligros

| PASO DEL PROCESO | PELIGROS POTENCIALES | ¿ES UN PELIGRO SIGNIFICATIVO? | JUSTIFIQUE DECISIÓN DE LA COLUMNA ANTERIOR | MEDIDAS PARA PREVENIR EL PELIGRO SIGNIFICATIVO | SISTEMA DE CONTROL | ES UN PCC |
|-------------------------|---|-------------------------------|--|---|---|-----------|
| RECEPCIÓN MATERIA PRIMA | RIESGOS QUÍMICOS | No | Se utilizan proveedores aprobados con plan de manejo integrado de plagas y control de productos a aplicar | BPA | Análisis multiresiduos periódicos, auditorías a fincas | NO |
| | Exceso de pesticidas | | | | | |
| | RIESGOS FÍSICOS | No | La probabilidad de ocurrencia utilizando proveedores aprobados es baja y la severidad de su ocurrencia lo hace un riesgo no significativo. | <ul style="list-style-type: none"> • BPA's • Programa de control de vidrio y plástico quebradizo • Inspección de transporte. | <ul style="list-style-type: none"> • BPA's • Programa de control de vidrio • Inspección visual | NO |
| | Presencia de materiales extraños como Tierra, plástico, vidrio, madera, insectos, piedras, metal. | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|---|--|----|
| | RIESGOS BIOLÓGICOS | | | | | NO |
| | Contaminación Biológica Microorganismos patógenos: <i>E. coli</i> , <i>Salmonella ssp</i> , <i>S. aureus</i> , | Sí, Controlado en proceso posterior | La probabilidad de ocurrencia utilizando proveedores aprobados es baja, pero por la severidad en caso de ocurrencia es alta | <ul style="list-style-type: none"> • Proveedor certificado. • BPA's | <ul style="list-style-type: none"> • BPA's • Análisis microbiológico | |
| | ALÉRGICOS | | | | | NO |
| | Presencia de manías, nueces en el producto, personal que estuvo en contacto con alérgenos y no se lavó las manos al momento de la cosecha o transporte | NO | La probabilidad de ocurrencia utilizando proveedores aprobados es media, pero por la severidad en caso de ocurrencia es alta | <ul style="list-style-type: none"> • Proveedor certificado. • BPA's | Auditorías en fincas | |

- 2.9 Establecimiento de los Límites Críticos para los Puntos Críticos de Control:** en cada PCC se establece y especifica un límite crítico que no es más que el criterio que permite distinguir entre lo aceptable y lo inaceptable, representa la línea divisoria que se utiliza para juzgar si una operación está produciendo productos inocuos. Entre los criterios aplicados suelen figurar: mediciones de temperatura, dimensiones físicas del producto, actividad del agua, nivel de humedad.
- 2.10 Establecimiento de un sistema de seguimiento para cada Punto Crítico de Control:** es una secuencia de medidas y observaciones efectuadas en un PCC, que demuestran que un PCC está bajo control, dentro de los límites críticos y que por lo tanto el proceso está funcionando correctamente.
- 2.11 Establecimiento para un plan de acciones correctivas:** cuando se salga de los límites críticos de control, debe realizarse una acción correctiva, las cuales se establecerán a dos niveles: 1. Se llevan a cabo las acciones necesarias para asegurar que el PCC está de nuevo controlado y se garantiza que vuelve a producir un alimento inocuo. 2. Se establece qué hay que hacer con los productos no conformes que se han elaborado durante el período de desviación de los límites críticos de control.
- 2.12 Establecimiento de los procedimientos de verificación:** son las actividades de comprobación que determinan la validez del plan APPCC y que el sistema está operando según el plan. La primera verificación del plan APPCC se realiza después de implantar el sistema; el resultado obtenido puede ser la ratificación del plan diseñado o la modificación del mismo al comprobar que algunos criterios tenidos en cuenta no son adecuados.
- 2.13 Conservación de los registros y documentación de los Puntos Críticos de Control:** toda la información que se genera debe registrarse con el objetivo de tener una prueba escrita del desarrollo de todas las actividades de la compañía ante la administración, el consumidor y la propia empresa. Esta evidencia documentada permitirá realizar un seguimiento retrospectivo y prospectivo del proceso y del alimento, posibilita la verificación del plan y es la base de cualquier política de mejora que se desarrolle.

Todos estos puntos se pueden identificar en el plan por medio de una tabla: Ejemplo

Tabla No. 6. Punto Crítico de Control

| Punto Crítico de Control | Peligro Significativo | Límites Críticos | Medidas de seguimiento | Acciones correctivas | Procedimientos de verificación | Conservación de registros y documentación |
|--------------------------|--------------------------|---|--|--|---|--|
| Detector de Metales | Físico: partes metálicas | Ferroso y NO ferros 1.8 mm Acero Inoxidable 2.5 mm | Monitoreo de verificación de funcionamiento del detector de metales cada 2 horas | Si el detector detecta una bolsa con metal, se vuelve a pasar, si vuelve a detectar se abre, se realiza un análisis de la causa del metal dentro del empaque y se desecha el producto. Si no se vuelve a detectar se realiza calibración al detector de metales | Calibración semestral del detector de metales | Los registros se conservaran por un período de 2 años. |

2.14 Revisión del plan APPCC: anualmente como mínimo, se debe incluir:

- Cambios en materias primas
- Ingredientes
- Condiciones o equipos
- Cambios en condiciones de envasado o material de empaque
- Desarrollos en la información científica asociada.

CAPÍTULO 3. Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria

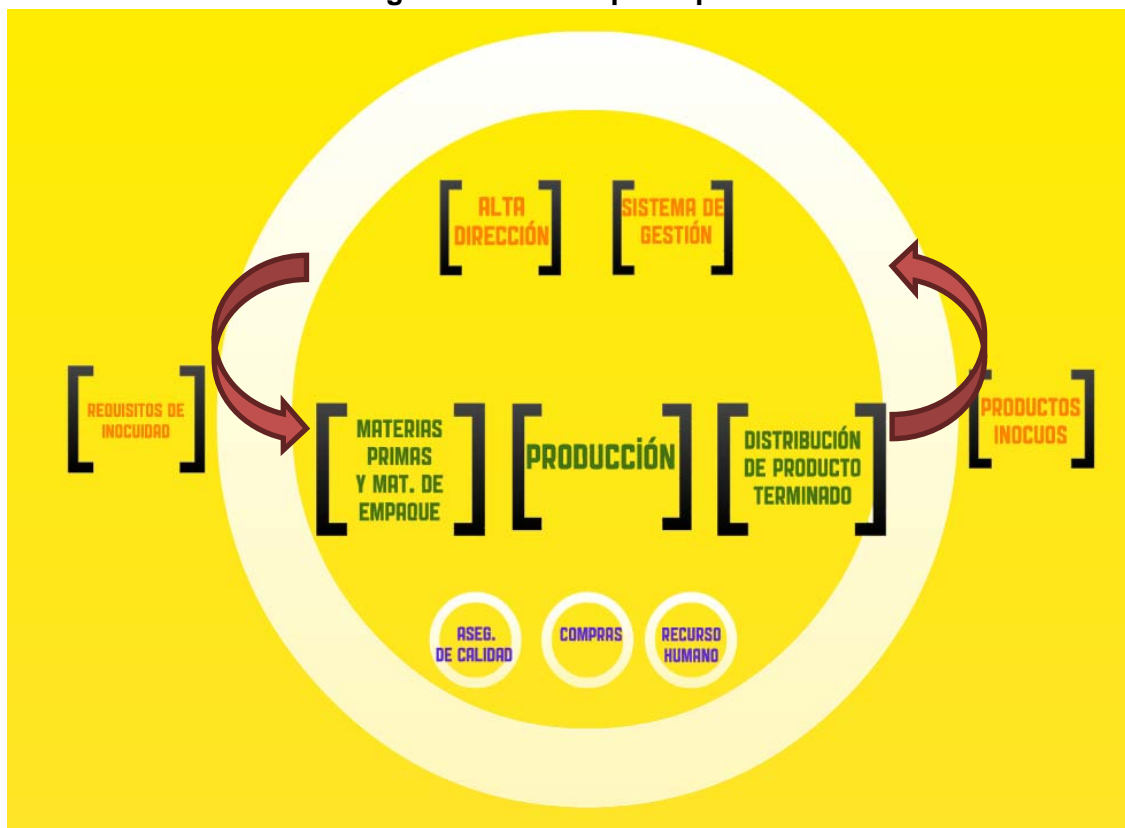
3.1 Manual de Calidad e Inocuidad alimentaria: se sugiere colocar dentro del manual de calidad la política y los objetivos de calidad e inocuidad, además del mapa de procesos y toda la documentación relevante para el cumplimiento de la inocuidad y calidad de los productos ya sea mencionándola o colocando la documentación completa.

La estructura para la documentación del manual puede ser:

1. Introducción
2. Presentación de la empresa
3. Objetivo
4. Alcance
5. Glosario
6. Referencias normativas
7. Organigrama
8. Política de calidad e inocuidad
9. Objetivos de calidad e inocuidad
10. Mapa de procesos
11. Plan APPCC
12. Listado de documentos de la empresa.

El mapa de procesos debe identificar la interacción e identificación de los distintos procesos de la organización. Por ejemplo:

Diagrama No. 4. Mapa de procesos



3.2 Control de la Documentación: se debe establecer un procedimiento documentado para la gestión de todos los documentos de la empresa, es importante contar con una lista actualizada de todos los documentos, los cuales deben estar identificados, registrados.

Para poder realizar el control de documentos es necesario realizar con anticipación al procedimiento de elaboración de documentos para el sistema de gestión de inocuidad y calidad de la empresa. Algunos de los aspectos a tomar en cuenta son:

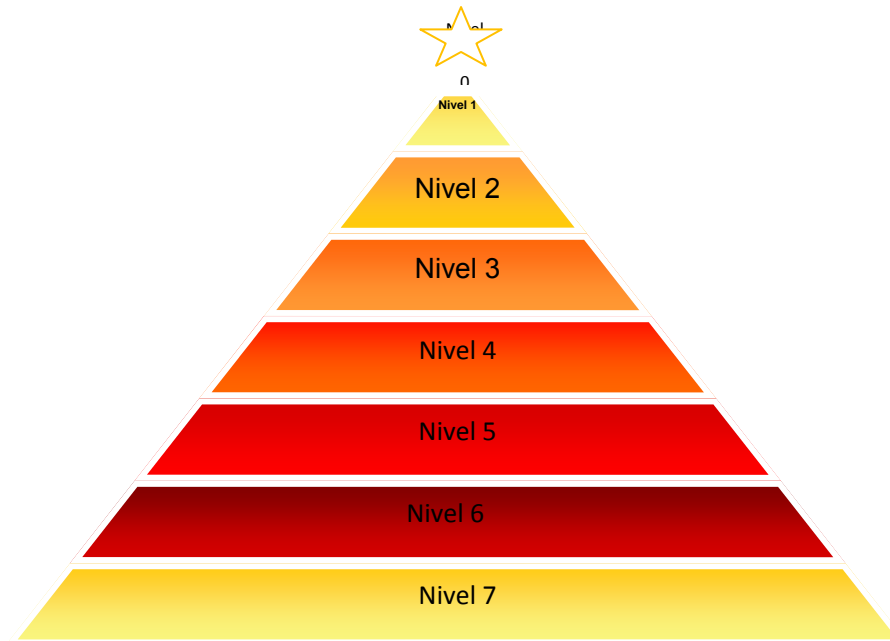
1. Estructura documental:

El número de niveles de documentación para es:

Tabla No. 7. Niveles de Estructura Documental

| NIVEL | ESTRUCTURA DOCUMENTAL |
|--------------|--|
| 0 | Política del sistema de Gestión |
| 1 | Objetivos y metas del sistema |
| 2 | Manual del Sistema de Gestión |
| 3 | Caracterizaciones de proceso |
| 4 | Procedimientos, proyectos empaque. |
| 5 | Instructivos, especificaciones, guías, planes y diagramas de flujo |
| 6 | Documentos Externos |
| 7 | Formatos |

Diagrama No. 5. Niveles de Estructura Documental



Las formas de desarrollar los distintos documentos pueden incluir textos descriptivos, cuadros, diagramas de flujo, gráficas, fotografías o una combinación de ellas.

2. Lineamientos generales de Formato

Se utilizara el siguiente encabezado ejemplo en todos los documentos del sistema de gestión excepto la política del sistema de gestión, objetivos, metas del sistema, alcance del sistema, mapa de procesos y documentos externos.

Tabla No.8. Encabezado de Documentos

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|--|
| Logotipo de la empresa | DOCUMENTO (PROCEDIMIENTO, INSTRUCTIVO, ETC) NOMBRE DEL DOCUMENTO CÓDIGO: XX-XX-XXX | | NOMBRE DEL PROCESO AL QUE PERTENECE EL DOCUMENTO |
| Fecha de Emisión: XX/XX/XXXX | No. De Edición: XX | Fecha de Edición: XX/XX/XXXX | Página X de Y |

Los documentos llevarán un pie de página¹ (flujo de aprobación del documento) en la parte inferior de la primera página.

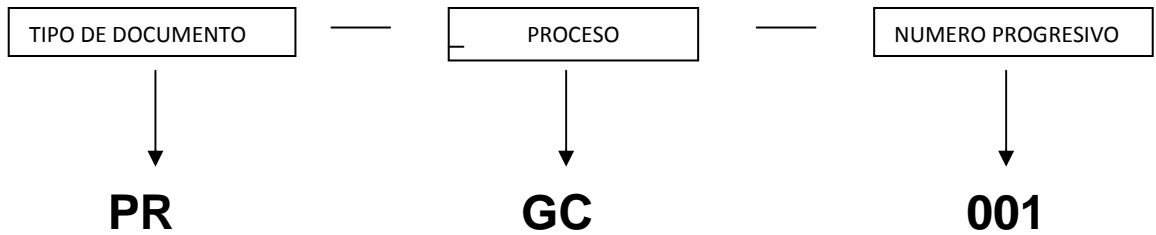
Tabla No.9. Pie de Página de Documentos

| | | |
|--|---|---|
| Elaborado por: <div style="text-align: center;"> <hr/> NOMBRE <hr/> PUESTO </div> Fecha: <u> XX/XX/XXXX </u> | Revisado por: <div style="text-align: center;"> <hr/> NOMBRE <hr/> PUESTO </div> Fecha: <u> XX/XX/XXXX </u> | Autorizado por: <div style="text-align: center;"> <hr/> NOMBRE <hr/> PUESTO </div> Fecha: <u> XX/XX/XXXX </u> |
|--|---|---|

3. Identificación de Documentos:

Se asigna un código alfanumérico para la codificación de los documentos incluidos dentro del SG, que consta de tres partes de acuerdo a lo siguiente:

Diagrama No. 6. Códigos de Identificación



Nota:

Los códigos de documentos dados de baja, pueden volverse a utilizar para otros documentos o formatos

Listado de códigos por tipo de documento

Tabla No. 10. Lista de códigos por tipo de documento

| NOMENCLATURA | TIPO DE DOCUMENTO |
|---------------------|---------------------------------|
| ES | Especificaciones u Hoja Técnica |
| MA | Manual |
| PR | Procedimiento |
| PL | Plan |
| IN | Instructivo |
| FO | Formato |
| DE | Documento Externo |
| DD | Dispositivo digital* |
| PE | Proyecto Empaque |
| CP | Caracterizaciones de proceso |
| GA | Guía |
| DF | Diagrama de Flujo |
| LI | Lista |
| MT | Matriz |

* Los dispositivos digitales CD, DVD etc. o cualquier medio para almacenamiento digital

4. Contenido mínimo de los documentos

Tabla No. 11. Contenido mínimo de los documentos

| ESTRUCTURA DOCUMENTAL | Encabezado de página | Pie de página | Portada de identificación | Propósito | Alcance | Referencia | Glosario | Desarrollo | Responsabilidades | Anexo |
|---|----------------------|---------------|---------------------------|-----------|---------|------------|----------|------------|-------------------|-------|
| Política de Gestión | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Objetivo y metas del Sistema | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Manual de Sistema de Gestión | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Caracterizaciones de Proceso | √ | N/A | √ | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Procedimientos, y proyectos | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Instructivos, especificaciones, guías, planes, diagramas de flujo | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Documento de Externo | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Formatos | √ | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |

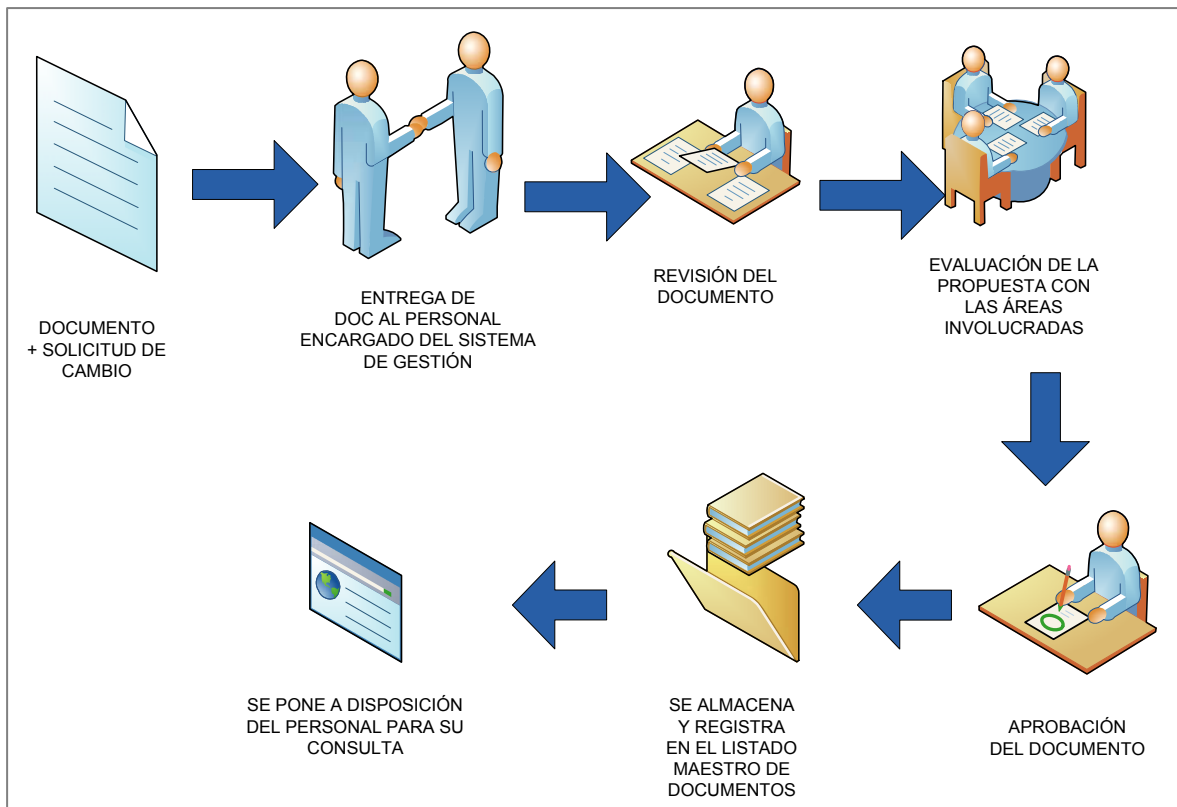
5. Metodología de Documentación

El proceso a seguir es:

- Reunirse con el responsable de cada área para identificar los procesos que le corresponden
- Determinar dónde inicia y termina el proceso
- Elaborar los documentos según el procedimiento de elaboración de documentos.
- Convocar a todas las áreas involucradas para la revisión.
- Al tener el documento ya autorizado se debe archivar y poner a disposición del personal que lo utilizará.
- Impartir una capacitación al personal involucrado.

Para ejemplificar un poco más se puede resumir de la siguiente manera:

Diagrama No. 7. Metodología de Documentación



Al igual que los documentos, los registros deben mantenerse por un período de tiempo establecido, como mínimo deben retenerse la fecha de caducidad del producto más 12 meses adicionales, éstos deben ser legibles y estar a disposición para su revisión en menos de 24 horas. Está prohibido el uso de lápiz, corrector en los registros, si se confunden deben tachar con una línea y firmar a la par del tachón.

3.4 Auditorías internas

La empresa debe demostrar que verifica la aplicación efectiva del plan de inocuidad alimentaria y la implementación de los requisitos del Estándar.

Se debe establecer lo siguiente:

- Programa planificado de auditorías internas: es un conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico. Se debe hacer una auditoría completa a todo el Estándar anualmente, se puede separar por fecha y procesos, tareas, departamentos. Los auditores internos no pueden auditar su propio trabajo. Se programan fechas de auditoría, Por ejemplo:

Tabla No. 12. Programa de auditorías internas

| REQUISITO | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | RESPONSABLE |
|--|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|-------------|
| 1. Responsabilidad de la Dirección | | | | | | | | |
| 2. APPCC | | | | | | | | |
| 3. Sistema de Gestión de Inocuidad y Calidad | | | | | | | | |
| 4. Estándares del Edificio | | | | | | | | |
| 5. Control del Producto | | | | | | | | |
| 6. Control de Proceso | | | | | | | | |
| 7. Personal | | | | | | | | |

- Plan de Auditorías internas: es la descripción de las actividades y los detalles acordados de una auditoría. Se contempla: agenda, horarios aproximados, criterios de auditoría. Debe llevar:

Tipo de auditoría

No de auditoría

Proceso a auditar

Objetivo de la auditoría

Alcance

Criterios de auditoría

Fecha

Equipo auditor con las competencias necesarias: auditor líder, auditores internos, expertos técnicos.

Tabla No. 13. Plan de Auditoría interna

| HORA | REQUISITO | AUDITOR | RESPONSABLE DEL ÁREA | COMENTARIO |
|------------|---------------------|---------|----------------------|------------|
| 8:00 a.m. | Reunión de Apertura | xxx | xxx | |
| 8:30 a.m | 7.1 Capacitación | xxx | xxx | |
| 12:00 p.m. | Reunión de cierre | xxx | xxx | |

- Gestión de auditorías: en este procedimiento se debe indicar la manera de convocar a una auditoría, debe incluir: quién convoca a la auditoría, a quién va dirigida la auditoría, cuantos días de anticipación se realiza la convocatoria, el medio de comunicación por el que se convoca a la auditoría, el lugar, la fecha y hora.
- Acordar acciones correctivas y plazos para su implementación: por medio del reporte de auditorías, el cual debe indicar los hallazgos encontrados, la conclusión de la auditoría, tiempo para gestionar la acción correctiva y la firma del personal que recibe el reporte de auditorías. Un ejemplo del formato puede ser:

Tabla No. 14. Reporte de auditoría Interna

| | |
|--|---------------------------|
| <i>DEPARTAMENTO, ÁREA, O PROCESO AUDITADO</i> | |
| <p><i>Punto de BRC, ver. 6. Requisitos:</i> Aprobación y monitoreo de materia primas y material de empaque, especificaciones, detección de cuerpos extraños y equipo de remoción, detector de metales y equipo de remoción, higiene y limpieza, procedencia, el estado de la seguridad y las reclamaciones de los materiales no perecederos, inspección de producto y pruebas de laboratorio, liberación del producto, control del proceso.</p> | <i>Control de Calidad</i> |
| <i>ASPECTOS A VERIFICAR (NOTAS INICIALES DEL AUDITOR)</i> | <i>Nº Auditoria: 1</i> |
| <p>Requisitos de la documentación y los registros: Procedimientos y Registros correspondientes al área de control de calidad según los requisitos del Estándar BRC ver.6</p> | <i>Fecha inicio:</i> |
| | <i>Hora inicio:</i> |
| | <i>Fecha final:</i> |
| | <i>Hora final:</i> |
| | <i>Auditor/es:</i> |
| <i>RESULTADOS</i> | |
| <p><i>Número de No Conformidades</i></p> | <i>Fundamental 0</i> |
| | <i>Críticas 0</i> |
| | <i>Mayores 0</i> |
| | <i>Menores 0</i> |
| <i>PERSONAS PRESENTES EN LA AUDITORIA</i> | |
| <i>Reunión de Apertura:</i> | |
| <i>Durante la Auditoria:</i> | |
| <i>Reunión de Cierre:</i> | |

RESUMEN DE NO CONFORMIDADES

Tabla No. 15. Resumen de no conformidades

| No conformidad Crítica, Fundamental, Mayo o Menor | | | | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|---|---|--|-------------------|--------------|
| No. | Requisito de Referencia | Detalles de la no conformidad | Acción Correctiva Tomada | Análisis de Causa Raíz y Plan de Acción Propuesto | Evidencia Proporcionada, Documentos, Fotografías, Visitas/otros | Fecha límite para realizar acción correctiva | Fecha de Revisión | Revisado Por |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ---- | --- | | -- | |
| | | | | | | | | |

- Programa de Inspecciones documentadas que garantice que el ambiente de la fábrica y los equipos se mantengan en buen estado para la producción alimentaria. Deberán incluir: Inspecciones de higiene, inspecciones de fabricación para controlar los riesgos para el producto. Siguiendo el manual de buenas prácticas de manufactura de la empresa, se puede realizar una lista de verificación de BPM's y POES con lo que se cumple este punto del Estándar.

3.5 Aprobación de Proveedores, materias primas y seguimiento del desempeño

La empresa debe realizar una evaluación de riesgos de contaminación por: alérgenos, cuerpos extraños, contaminación química y microbiológica en cada materia prima.

Además se debe realizar una evaluación de proveedores, la cual puede ser: una auditoria a los proveedores o un cuestionario a los mismos. Se recomienda tener documentada la siguiente información:

- Información comercial (nit, teléfono, dirección, etc)
- Carta de compromiso del proveedor
- En caso de las materias primas es importante contar con un contrato formal, firmado, donde quede estipulado (fechas de siembra, total de producción, fechas de cosecha, listado de pesticidas utilizados, especificaciones de materia prima, formas de pago, sanciones, etc)
- Divulgación de especificaciones
- Evaluación de proveedores
- Evaluación de proveedores de servicios (incluir contratos, permisos por ejemplo de recolección de basura)
- Registro de visitas a proveedores
- Informe de evaluación a proveedores.

Entre los proveedores de servicios se deben tomar en cuenta:

- Control de plagas
- Servicio de lavandería
- Servicio de Limpieza
- Servicios de mantenimiento de equipos
- Transporte y distribución
- Almacenamiento
- Análisis de laboratorio
- Servicios de alimentación
- Gestión de residuos

Si se llegan a subcontratar algunos de los procesos deberá demostrarse que: el cliente tiene conocimiento de esto, se tiene el seguimiento de la trazabilidad del producto, existen procedimientos de aprobación de los productos subcontratados, se han seguido los procedimientos para mantener la inocuidad del producto.





3.6 Especificaciones

Dentro de las especificaciones del producto se debe tomar en cuenta:

- La descripción del producto
- Características físicas (longitud, diámetro, color, rectitud)
- Porcentaje de aceptación del producto
- Porcentaje de rechazo del producto
- Características para el rechazo del producto

Es importante contar con fotografías que distingan lo aceptable de lo inaceptable.

Tabla No. 16. Especificaciones de producto

| | |
|--|---|
|  |  |
| Producto de Buena Calidad | Daño mecánico |
|  |  |
| Pudrición | Tamaño |

Se debe llegar a un acuerdo formal con cliente, que especifique claramente los requisitos del cliente tanto en el producto, empaque, embalaje, distribución.

3.7 Acción correctiva

Le empresa deberá poder demostrar que hace uso de la información obtenida a partir de los errores identificados en el sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria con el fin de realizar las correcciones necesarias y evitar que los mismos errores vuelvan a repetirse.

Se requiere un procedimiento documentado para tratar las no conformidades identificadas, entre las partes que debiera considerar el procedimiento se encuentran:

- Objetivo
- Alcance

- Referencias
- Definiciones (acción correctiva, acción preventiva, no conformidad, causa raíz, corrección)
- Desarrollo
- Responsabilidades

Uno de los aspectos más importantes para el Estándar BRC es el análisis de causa raíz de las no conformidades, esto ayuda para poder eliminar la no conformidad, encontrar puntos débiles dentro del sistema y la empresa, crear un plan para que no vuelva a repetirse la no conformidad.

Análisis de causa raíz: es un proceso de resolución de problemas para la realización de una investigación sobre un identificado incidente, problema, preocupación o falta de conformidad.

Beneficios del análisis:

- Identificación de soluciones permanentes
- La prevención de fallas recurrentes
- La introducción a un proceso de resolución de problemas lógico aplicable a las no-conformidades de todos los tamaños.

Diagrama No. 8. Pasos para el análisis de la causa raíz



Para ejemplo, algunos o todos de los siguientes pasos pueden ser necesarios:

- Establecer un equipo para investigar la causa raíz del problema
 - Elaboración de un resumen del evento o no conformidad (es decir, un resumen de lo que fue mal)
 - La confirmación de la secuencia de eventos (por ejemplo, si un cliente enfermo, condujeron al análisis de los productos, que posteriormente dio lugar a una investigación de la materia prima, entonces las fechas y resultados de cada paso puede proporcionar información útil)
 - Lista de fechas / horas (por ejemplo, la hora en que se descubrió la no conformidad y cuándo se obtuvo el último resultado de control aceptable del proceso implicado)
 - Una lista de los productos implicados / ingredientes (materias primas) o procesos
 - Un resumen de la gestión de cualquier incidente o acción correctiva inmediata que se ha completado
- Cualquier otro dato o información pertinentes (por ejemplo registros, resultados de pruebas, información del personal en el área en cuestión o quejas).

Métodos de Análisis Causa Raíz

No hay un método único prescrito de la realización de análisis de causa raíz y estructurada cualquier enfoque para identificar los factores que dieron lugar a la no conformidad.

En algunas ocasiones, la razón es muy sencilla - "¿Por qué ocurrió esto?"

- "La política documentada no incluía el requisito" o
- "No se capacitó al personal con el nuevo procedimiento "

1. Los 5 por qué:

El método más simple para el análisis estructurado causa raíz. Es un método de formulación de preguntas para explorar las relaciones de causa / efecto que subyacen al problema. El investigador sigue preguntando la pregunta "¿Por qué?" Hasta llegar a conclusiones significativas.

Diagrama No. 9. Los 5 por qué



Un ejemplo de esto puede ser:

El operador es instruido para realizar una acción simple 'pésese ingrediente A', sin embargo el operador inadvertidamente pesa el ingrediente B en su lugar.

1. Por qué el operador cometió ese error.

- R/** el operador no está familiarizado con el proceso.
- 2. Por qué no está familiarizado con el proceso.
R/ puede que el operador haya recibido la capacitación, pero nunca recibió supervisión o nunca se verificó que la capacitación haya cumplido su objetivo
- 3. Por qué la capacitación no cumplió su objetivo
R/ Los 2 ingredientes son iguales y se ven igual, si no están identificados puede haber confusión.
- 4. Por qué no están identificados los ingredientes.
R/ la última vez que se realizó la limpieza se desprendió la etiqueta y no se reemplazó.
- 5. Por qué no se reemplazó
R/ el personal de limpieza no identificó la necesidad de colocarle etiqueta al producto, ya que no estaba dentro de sus funciones.

El problema en realidad tenía una serie de causas que contribuyeron al incidente:

- Procedimiento de capacitación incompleta
- Un proceso de limpieza defectuosa
- Falta de procedimientos de verificación de post- limpieza

2. Diagrama de Pescado o Ishikawa

Estos son más útiles cuando Los 5 por qué? es demasiado básico, por ejemplo, donde un tema complejo necesita ser considerado en trozos pequeños o donde hay una gran cantidad de datos que presentan cierta tendencia.

Las categorías más comunes incluyen:

- Equipo - esto debe incluir la consideración de todos los equipos que podrían tener un papel en la falta de conformidad, por ejemplo, la línea de producción, instalaciones, equipos o herramientas.
- Procesos o métodos - cómo se realiza el trabajo, políticas, procedimientos, reglas o trabajos, instrucciones.
- Mediciones: todas las colecciones de datos o de medición, ya sea de un proceso o con posterioridad a la no conformidad, por ejemplo registros de detección de metales, compruebe pesos o análisis del producto final.
- Materiales: toda la información relativa a las materias primas o productos finales, por ejemplo en bruto especificación de material o verificaciones de entrada de mercancías para un lote específico de los ingredientes.
- Medio ambiente: La ubicación, el tiempo, la temperatura, la cultura, las normas de limpieza o tiempo disponible, para una actividad.
- Personas: Cualquier papel en el proceso implicado.

Siguiendo el ejemplo anterior:

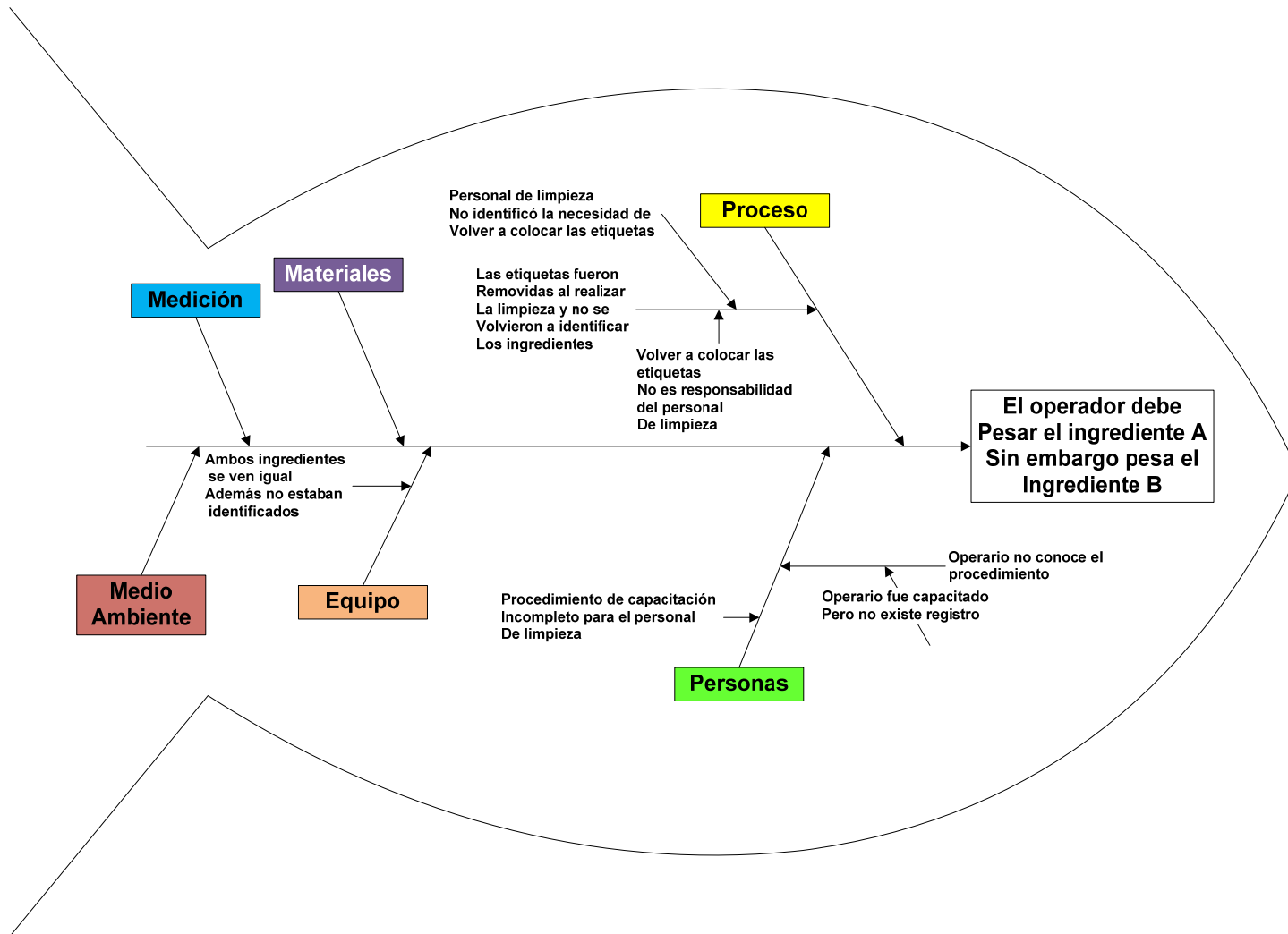


Tabla No. 17. Formato de Acciones Correctivas

NO CONFORMIDAD PRESENTADA EN : PCC AUDITORIAS Interna Externa PROCESO BODEGA No.

MATERIA PRIMA PRODUCTO TERMINADO RECHAZO MANTENIMIENTO DISTRIBUCIÓN OPERACIONES

OTROS _____ CLIENTE _____

FECHA DE DETECCIÓN: _____ HORA DE DETECCIÓN: _____

DIRIGIDO A:

CONTROL DE CALIDAD BODEGA DISTRIBUCIÓN DESARROLLO HUMANO TECNICO COMPRAS

PRODUCCIÓN MANTENIMIENTO FINCAS NORMAS Y REGULACIONES OTROS _____

PERSONA NOTIFICADA: _____ FECHA Y HORA DE NOTIFICACIÓN: _____

IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO: Ubicación Actual _____ No. de Batch _____

No. de Boleta _____ Producto _____ Línea _____

Proveedor _____ Fecha de Producción _____

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:

| | |
|--|--|
| | FOTOGRAFÍA DEL PRODUCTO NO CONFORME/ NO CONFORMIDAD |
|--|--|

ANÁLISIS DE CAUSAS:

| |
|--|
| |
|--|

| ACCIÓN A REALIZAR | RESPONSABLE | FECHA A REALIZARSE | OBSERVACIONES | REVISADO POR | FECHA REVISIÓN |
|-------------------|-------------|--------------------|---------------|--------------|----------------|
| | | | | | |

| | |
|------------|--|
| INICIADO | |
| EN PROCESO | |
| TERMINADA | |

FECHA DE CIERRE: _____

CIERRE REALIZADO POR: _____

3.8 Control de Producto no conforme

Se debe contar con un procedimiento para la gestión de productos no conformes, en donde se especifique el lugar para colocar el producto, segregación del producto, las acciones a tomar, el responsable de tomar decisiones, información de la destrucción del producto, si tuviera que destruirse. El producto no conforme puede ser por: límites máximos de residuos por arriba de los límites permitidos para el país, contaminación microbiológica, mal etiquetado, producto empacado fuera de los límites críticos de control.

Foto No. 1 Segregación de producto potencialmente no conforme



3.9 Trazabilidad

La empresa deberá poder trazar los lotes de productos de materias primas, incluyendo material de empaque, hasta su proveedor a través de todas las etapas del procesamiento, envío al cliente y viceversa.

Requisitos:

- Identificación de todas las materias primas
- Prueba de trazabilidad debe durar 4 horas máximo, deberá hacerse anualmente como mínimo, se deberá incluir la comprobación de cantidades/balance de masas.

Para realizar esta prueba es importante enlistar todos los documentos y registros necesarios para poder realizarlo:

- Boleta de ingreso del producto (nombre del productor, libras entregadas, fecha, hora)
- Inspección del camión que contiene la materia prima o material de empaque
- Aprobación de la materia prima
- Monitoreo de temperaturas de cuartos fríos para el almacenaje de materia prima

- Monitoreo de las concentraciones de los químicos para el lavado de vegetales
- BPM's del personal
- Aceptación del arranque de la línea para la producción
- Limpieza y sanitización de bandas transportadoras, mesas de trabajo, pesas, lavadora de vegetales, canastas, todas las superficies en contacto con el producto.
- Aprobación del material de empaque a utilizar (bolsas, bandejas, cajas, tarimas)
- Verificación del funcionamiento del: detector de metales, rayos x, imanes, etc.
- Aprobación de producto terminado (sellos, empaque, etiquetas, código, etc)
- Monitoreo de temperaturas de cuartos fríos para el almacenaje de producto terminado.
- Verificación de la limpieza y funcionamiento del contenedor refrigerado
- Liberación del producto terminado
- Libras de ingreso = libras empacadas (puede haber menos libras por la selección del producto, manejo de producto)

3.10 Gestión de Reclamaciones: todas las reclamaciones deben registrarse y los resultados del problema deberán quedar registrado. Se deben descubrir de éstas tendencias y utilizarse con el objetivo de implementar mejoras continuas en la inocuidad, legalidad y calidad de los productos.

3.11 Gestión de los Incidentes, recuperación de productos y retiro de productos

Se debe contar con un procedimiento documentado en donde se tomen en cuenta los siguientes incidentes:

- Interrupción de servicios como el agua, la electricidad, procesos de refrigeración, disponibilidad del personal.
- Incidentes como: incendios, inundaciones o desastres naturales.
- Sabotaje o contaminación maliciosa (defensa alimentaria)

Se debe contar con planes de contingencia en caso que ocurriera alguno de los incidentes antes mencionados, personal responsable de tomar las acciones necesarias, tiempo estimado de respuesta ante una emergencia, medios de comunicación, personal entrenado y programa de entrenamiento del personal.

En caso de retirada y recuperación del producto debe existir un procedimiento documentado que contenga la siguiente información:

- Personal clave para el retiro del producto
- Toma de decisiones si es necesario retirar o recuperar el producto, por ejemplo:

Tabla No. 18. Clasificación de peligro para la toma de decisiones de retirada del producto

| | | |
|--------------------------|-----------|---|
| <input type="checkbox"/> | Clase I | Existe una probabilidad razonable de que el uso o exposición del producto pueda causar la muerte o problemas serios a la salud. Por Ejemplo: sospecha de contaminación con e-Coli, salmonella sp., trozos de vidrio, metal punzante, sospecha de bioterrorismo. |
| <input type="checkbox"/> | Clase II | El uso o exposición del producto puede causar temporalmente problemas a la salud, pero sin una probabilidad razonable de causar la muerte. Por Ejemplo: excedentes de residuos de pesticidas por arriba del límite permitido, contaminación con productos alérgenos, un mal procedimiento de lavado, trozos grandes de metal o madera, objetos extraños y grandes dentro del producto. |
| <input type="checkbox"/> | Clase III | El uso o exposición del producto no sea probable que pueda causar problemas a la salud Por Ejemplo: etiquetado incorrecto (en peso, producto o marca), producto fuera de los parámetros de calidad, producto vencido, empaque defectuoso, caja incorrecta, envío de producto a destino incorrecto, problemas de temperatura. |

- Lista actualizada de contactos claves, servicios de emergencia, clientes, organismos de certificación, autoridades regulatorias.

GUATEMALA

a. Gremial de Exportadores

Tel. 24223400
Fax 2362-1950
www.export.com.gt

b. Ministerio de Salud Pública de Guatemala

Tel. 2475-2121
Fax: 2475-3787
www.mspas.org.gt

c. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

Tel-fax: 24137000
www.maga.org.gt

d. Bomberos Voluntarios

122
Tel. 2251-4080
Fax 2251-7104
www.bomberosvoluntarios.org.gt

e. Bomberos Municipales

123
Tel. 2362-5212

f. IGSS

Tel. 2232-6001
Fax: 2238-0433
www.igss.gt.org

g. Policía Nacional Civil

Tel. 120 Y 110
Fax: 2232-7521 de la Secretaría de Despacho

h. Prensa Libre

Tel. 2230-5096

i. Siglo Veintiuno

Tel.2423-6100

- Incluir los números de teléfono y contacto de los clientes, organismos de certificación, ya que si llegará haber un retiro o recuperación de producto debe notificarse.

Capítulo 4. Estándares del Edificio

4.1 Estándares Externos: el edificio deberá ser de un tamaño adecuado, contar con una buena construcción y mantenimiento, los alrededores deberán estar limpios, se debe remover la grama, las ramas de árboles que puedan contener nidos se deben quitar, las rutas de tráfico deben ser conservadas en buen estado, por ningún motivo los alrededores deben dar lugar a la anidación de plagas.

4.2 Seguridad: los productos deben estar protegidos de robos o contaminaciones maliciosas, por lo que se debe contar con una evaluación documentada de las medidas de seguridad y riesgos potenciales de acciones con finalidad de contaminar el producto.

Entre los aspectos que se pueden tomar en cuenta para el cumplimiento de este requisito están:

- Puertas de acceso a la planta
- La planta no debería estar directamente en la primer puerta de ingreso a la empresa
- Control de visitantes
- Los visitantes y contratistas deben estar acompañados por personal de la empresa durante su visita
- Control de todos los vehículos de ingreso
- Capacitación al personal de seguridad
- La puerta de ingreso a la planta no debería dar directamente a la carretera
- Capacitación al personal de planta si ven alguien externo en el área de producción.
- La empresa debería estar circulada para que no se pueda observar desde la carretera sus actividades.
- Definir personal autorizado para estar en ciertas áreas (esto se puede hacer por código de colores de uniformes por área, diagramas, etc).

4.3 Distribución, flujo de productos y separación

La distribución de la fábrica, el flujo de procesos y el movimiento del personal debe ser suficientemente adecuado para evitar el riesgo de contaminación en los productos y para cumplir con la legislación correspondiente.

Requisitos:

- Plano de: zonas de productos protegidos, zonas de bajo riesgo, zonas de altos cuidados, zonas de alto riesgo

Debe definir: puntos de acceso para el personal y rutas de desplazamiento, ubicación de las instalaciones del personal y rutas de acceso desde el área de fabricación, flujo de proceso de producción, rutas de extracción de residuos, rutas para el movimiento de productos en reelaboración.

- Instalaciones con suficiente espacio de trabajo y capacidad de almacenamiento.

A continuación se presenta un plano de distribución de una planta empacadora, entre los flujos que hay que tomar en cuenta:

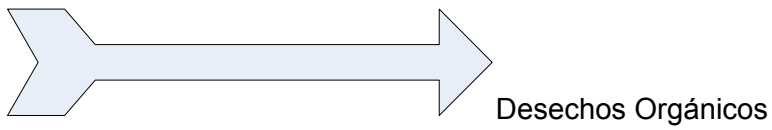
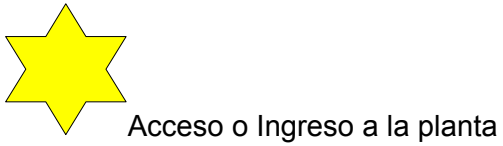
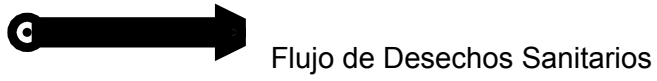
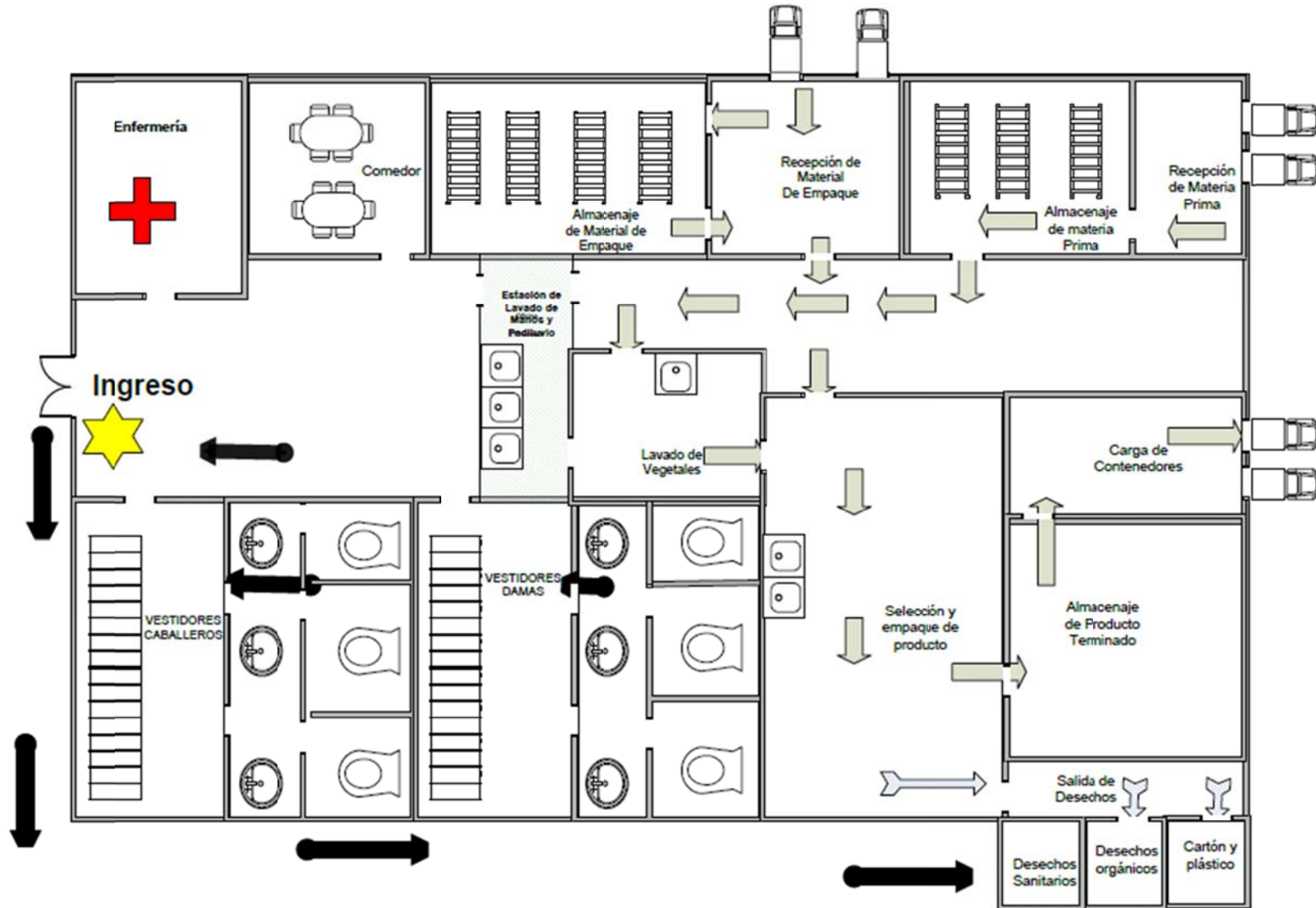


Diagrama No. 10. Diagramas de Flujo



4.4 Construcción de la Fábrica: son los requisitos necesarios para el buen funcionamiento de la planta: paredes, pisos, puertas. Iluminación adecuada y con protección en caso de roturas al igual que las ventanas, además deben contar con cedazos cuando sea necesario. No deben existir tuberías de agua conectadas directamente con los drenajes, los flujos deben ser distintos. La ventilación debe ser adecuada, el flujo de aire debe ir del área menos contaminada al área más contaminada. El Reglamento Técnico Centroamericano se puede utilizar como guía para el cumplimiento de estos requisitos.

Pisos:

- ✓ ser resistentes a los procesos de limpieza y desinfección (productos químicos agresivos)
- ✓ resistentes a la carga que van a soportar
- ✓ cambios drásticos de temperatura
- ✓ Superficie: lisa, no resbalosa, sin grietas, uniones selladas, curvatura sanitaria, impermeable, impenetrable, pendiente mínima hacia el drenaje.

Paredes:

- ✓ Impermeables
- ✓ No absorbentes
- ✓ Lisas
- ✓ Fáciles de limpiar
- ✓ De color claro
- ✓ Sin grietas

Puertas

- ✓ Superficie lisa
- ✓ No absorbente
- ✓ Fáciles de limpiar
- ✓ Que abran hacia afuera
- ✓ Estar ajustadas a su marco

Iluminación

- ✓ 540 LUX en las zonas donde se realice una inspección del producto.
- ✓ 220 LUX en las salas de producción.
- ✓ 110 LUX en otras zonas.

4.5 Servicios: agua, hielo, aire y otros gases: éstos deben ser supervisados con el fin de controlar de forma efectiva el riesgo de contaminación en el producto.

La calidad microbiológica y química del agua deberá analizarse una vez al año como mínimo, se debe disponer un plano actualizado del sistema de distribución de agua, incluyendo reservorios, tratamientos de agua y la recirculación si existiera.

4.6 Equipos: todos los equipos deben ser de material adecuado, acero inoxidable (de material no absorbente ni corrosivo), bandas transportadoras de grado alimenticio, fáciles de limpiar, distribuidos de manera que permitan su limpieza y funcionamiento.

No deberían transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores ni sabores.

4.7 Mantenimiento: debe disponerse de un programa maestro de mantenimiento preventivo que incluya: edificios, puertas, paneles, pisos, equipo, maquinaria, evaporadores, muelles, montacargas, etc. Durante las tareas de mantenimiento es

recomendable segregar el área y no arrancar nuevamente hasta comprobar que no será un peligro para la inocuidad del producto.

4.8 Instalaciones para el personal: se debe proveer instalaciones de: vestidores donde puedan colocar sus objetos personales y colocarse la ropa protectora, sanitarios que no comuniquen directamente con las zonas de producción, estaciones de lavado de manos con jabón, agua, equipo para el secado de manos, letreros con la recomendación de lavarse las manos, estos lavamanos no deben ser accionados con la mano. Se deben colocar áreas designadas para el almacenamiento de alimentos, si la alimentación del personal es un servicio contratado, deberán estar adecuadamente controlados para evitar contaminación del producto (por ejemplo: fuente de intoxicación, introducción de materiales alérgenos en la planta de producción).

En los vestidores los casilleros deben tener una pendiente en la parte de arriba, de preferencia que no sean rectos, para evitar la acumulación de polvo y que el personal almacene arriba de ellos objetos personales.

Foto No. 2. Lavamanos con Pedal



Foto No. 3. Pediluvio



Diagrama No. 11. Pasos para el correcto lavado de manos



4.9 Control de Contaminación física y química del producto

4.9.1 Control químico: debe contarse con lo siguiente:

- Lista aprobada para la compra de productos químicos
- Especificaciones y hojas de seguridad de los productos químicos
- Confirmación que el producto puede ser utilizado en alimentos (es de grado alimenticio, esto incluye los lubricantes utilizados por mantenimiento)
- Evitar el uso de productos excesivamente perfumados
- Identificación de todos los recipientes que contienen productos químicos.
- Almacenaje seguro y restringido el acceso.
- Personal capacitado para utilizar los productos.
- Capacitación para el personal en el uso y manipulación de químicos.
- Equipo de protección personal para el personal que manipula los químicos, además de equipo en caso de derrames.

Tabla No. 19. Clasificación de los detergentes utilizados en la industria alimentaria

| Clasificación | Propiedades |
|--|--|
| Detergentes inorgánicos alcalinos. | |
| Hidróxido de sodio | Excelente: Dispersante y Emulsificante |
| Metasilicato sódico | Humectante, Emulsificante y Defloculante |
| Ortosilicato y sesquisilicato sódico | Saponificante |
| Fosfato trisódico | Emulsificante y Dispersante |
| Carbonato sódico | Agente tampón |
| Detergentes ácidos. | |
| Ácidos inorgánicos | Degradan costras duras |
| Ácidos orgánicos | Se usan en el lavado de equipo |
| Detergentes compuestos por agentes tensoactivos. | |
| Tensoactivos aniónicos | Dispersante y Humectantes |
| Tensoactivos catiónicos | Excelente bactericidas |
| Tensoactivos no iónicos | Emulsificante |

Tabla No. 20. Clasificación de uso de agentes desinfectantes empleados en la industria alimentaria

| Clasificación | Actividad | Condiciones de uso |
|-------------------------------------|---|--|
| Cloro y productos clorados | | |
| Cloro | Activos contra una gran variedad de microorganismos | Temperatura. 20 a 40 °C |
| Hipoclorito de calcio y sodio | | pH. 8 y 9 |
| Sales y ácidos isocianúrico | | Concentración de cloro. 100 a 200 ppm |
| Derivados de la hidantoína | (bacterias, bacterias esporuladas, hongos, | Se inactivan en presencia de materia orgánica |
| Fosfatos trisódico | levaduras, fagos y algunos virus). | Pueden desprender olor inaceptable |
| Cloro gaseoso | | |
| Sales de amonio cuaternario | | |
| Cetrimide | Fungicidas, | pH. Alcalino |
| Bronifen bronida | Bactericidas y | Concentración. 200 a 1200 ppm |
| Cloruro de benzalconio | Bacteriostáticas. | Se necesita realizar un enjuague |
| Cloruro de cetilpiridinio | Bacterias Gram – | No mezclar con agentes aniónicos Se inactivan en agua dura Son buenos detergentes Pueden producir sabores amargos |
| Yodóforos | | |
| Yodo | Amplio espectro microbiano (excepto esporas bacterianas y bacteriofagos), | Temperatura. No mayor a 40 °C |
| Ácido hipoyodoso | | pH. 4 a 5 |
| Ion hipoyodoso | | Concentración. 25 ppm |
| Yodato | | Se inactiva en presencia de almidón |
| Yodito | Bactericidas | Puede producir sabores anormales |
| Iones tri yodo | | Puede causar decoloración |
| Biguanida polimérica | | |
| Tensoactivos catiónicos | Bactericidas y bacteriostáticas. Bacterias | Son buenos detergentes Pueden producir sabores amargos Concentración. 200 a 1200 ppm Se necesita realizar un enjuague No mezclar con agentes iónicos |
| Anfóteros | | |
| Tensoactivos aniónicos y catiónicos | Bactericidas | pH. Variable Se inactivan en presencia de materia orgánica |
| Sulfobetainas | | |
| Sultainas | | |

4.9.2 Control de Metales: debe existir una política documentada para controlar el uso de herramientas de metal afiladas, incluyendo: cuchillos, agujas, alambres, hojas cortantes en equipos. Se debe contar con un registro de inspección de daños y la investigación de artículos perdidos, es importante contar con un inventario de todas las herramientas metálicas afiladas. Las grapas que se utilicen con el material de embalaje deben controlarse.

4.9.3 Vidrio, plástico, cerámica y materiales similares: deben mantenerse protegidos en caso de rupturas. Se debe contar con un procedimiento documentado para la manipulación de vidrio y demás materiales, que incluya un listado de todos los artículos que contengan estos materiales como lo son: lámparas, lámparas de emergencia, ventanas, puertas, paneles de equipos, etc. Además de evaluaciones registradas de las condiciones de cada uno de éstos. Dentro del procedimiento se deben incluir:

- Acciones para poner en cuarentena el producto contaminado
- Limpieza de la zona de producción
- Cambio de ropa y zapatos cada vez que haya ruptura (del personal que por limpieza de los residuos o involucrado en el incidente)
- Inspección de la zona y aprobación para continuar con las actividades de producción
- Registro del incidente de ruptura y desecho del material
- Identificación de personal autorizado para tomar decisiones.

4.9.4 Madera: siempre que no sea posible evitar el uso de madera, el estado de la misma deberá estar sometido a un seguimiento continuo, a fin de garantizar que ésta se encuentre en buen estado y no presente daños ni grietas que puedan causar la contaminación del producto.

Si se utilizan tarimas de madera para almacenaje de producto terminado, éstas deben venir con el sello del tratamiento que se les aplicó (ya se HT para el tratamiento térmico o BM para el tratamiento químico con bromuro de metilo), para la eliminación de plagas, además de la revisión que se encuentren en buen estado.

4.10 Detección de cuerpos extraños y equipo de extracción: se debe realizar una evaluación documentada junto con el estudio del APPCC, para identificar el uso potencial de equipos para detectar o eliminar contaminación por cuerpos extraños:

- Filtros
- Tamices
- Detector de metales
- Imanes
- Equipos de selección óptica
- Equipo de detección de rayos x

Por el tipo de proceso se tomará como referencia el detector de metales.

4.10.3 Equipos de rayos x y detectores de metales: se debe colocar en el último paso del proceso de producción, de preferencia ya cuando el producto se encuentre empacado. Deberá incorporar por lo menos uno de los siguientes:

1. Dispositivo de rechazo automático, el cual deberá desviar el producto contaminado y extraerlo del flujo de producción.
2. Sistema de detención de la cinta transportadora con alarma para casos en los que no se pueda rechazar automáticamente el producto.

Se debe establecer un procedimiento documentado que indique la frecuencia de verificación del detector de metales, los tipos de galgas utilizados para realizar la verificación, el responsable de realizar las pruebas, los métodos y frecuencia de comprobación del detector, registro de los resultados de las pruebas.

Foto No. 4. Detector de Metales



4.11 Limpieza e higiene

Debe implementarse sistemas de orden y limpieza que garanticen el mantenimiento de estándares apropiados de higiene en todo momento y que reduzcan el mínimo el riesgo de contaminación en el producto.

Limpieza: se encarga de remover todos los materiales indeseables de las superficies de la planta y el equipo de proceso.

Desinfección: destruir o reducir la carga de microorganismos patógenos que constituyen el origen de las contaminaciones.

Requisitos:

- Procedimientos documentados de limpieza del edificio y todos los equipos.
- Los equipos de limpieza deben: ser aptos para el propósito para el cual han sido fabricados. Estar adecuadamente identificados para el uso. Estar limpios y almacenados de manera higiénica.

- Los procedimientos de limpieza deben incluir: Responsable de la limpieza, área o equipo a limpiar, frecuencia de la limpieza, método de limpieza, productos químicos a utilizar, utensilios de limpieza, registros de limpieza.
- Es importante establecer un código de colores para evitar la contaminación cruzada por la utilización de los mismos utensilios de limpieza. Al finalizar de utilizarlos se colocan en área específica limpios y desinfectados, éstos no deben almacenarse en el suelo.

Foto No. 5 y 6. Utensilios de Limpieza

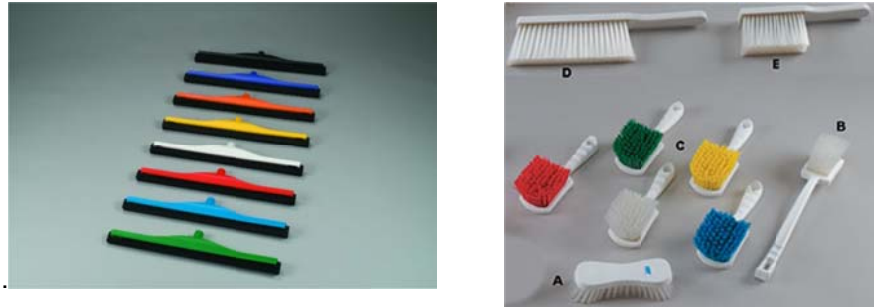
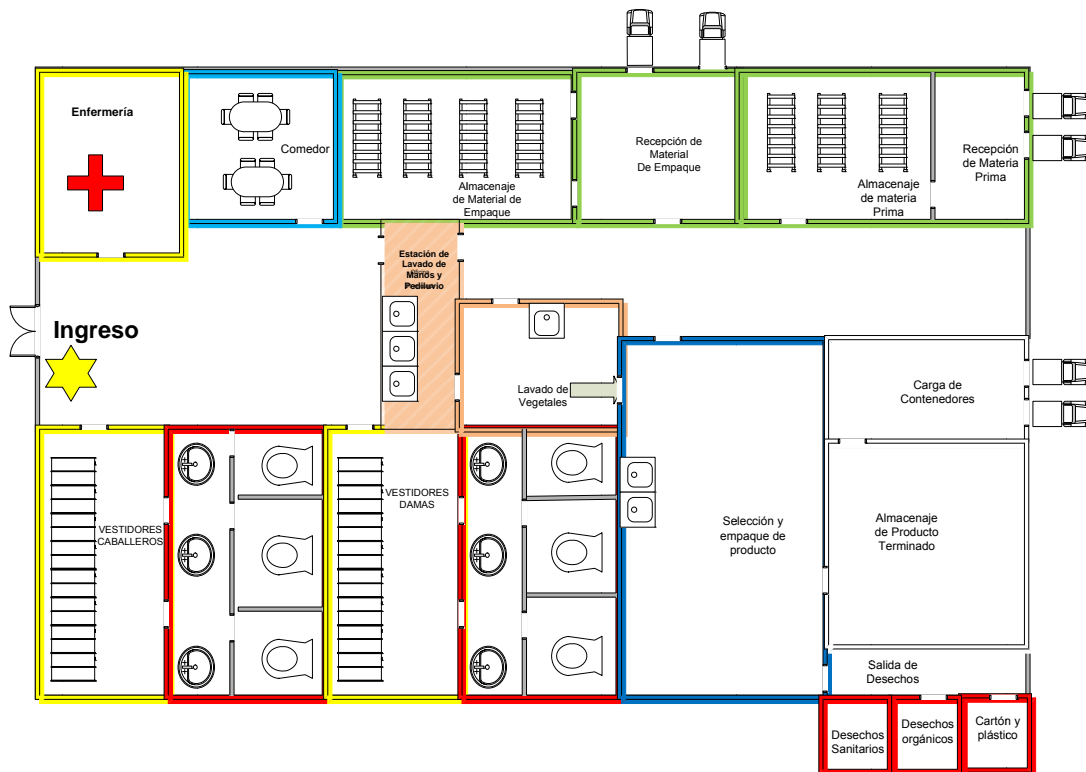


Diagrama No. 12. Código de Colores de Utensilios



- Para verificar la eficacia de la limpieza y sanitización se deben definir límites de lo aceptable y lo inaceptable, por ejemplo: microbiología de las superficies, técnicas de bioluminiscencia ATP, esta es una prueba rápida se puede realizar todas las mañanas antes de iniciar el proceso, de esta manera aprobar el arranque de la línea.

Tabla No. 21. Pasos para una limpieza eficaz

| PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA | |
|---------------------------|--|
| 1. | Eliminar los residuos gruesos de la superficie |
| 2. | Aplicar una solución detergente para desprender la capa de suciedad, de bacterias y mantenerla en solución |
| 3. | Enjuagar con suficiente agua |
| 4. | Realizar una inspección visual de la eficacia de la limpieza |
| 5. | Aplicar una solución desinfectante |
| 6. | Dejar actuar la solución desinfectante |
| 7. | Enjuagar con suficiente agua |
| 8. | Secar |

Tabla No. 22. Programa de Limpieza y Desinfección

| Componentes | Descripción | Documentos relacionados |
|--|---|--|
| Sustancias de limpieza y desinfección. | Se evalúan y aprueban las sustancias empleadas durante la limpieza y desinfección. Mantener copia de los documentos soporte sobre las sustancias para su correcta aplicación. | Fichas técnicas. Hojas de seguridad. Tabla de rotación de desinfectantes. Procedimientos de preparación de solución. Relación de sustancias aprobadas. |
| Utensilios de limpieza y desinfección. | Establecer un código de colores de utensilios por niveles y tipos de limpieza. | Plano de ubicación de estaciones de implementación de aseo. Inventario de utensilios por estación. |
| Procedimientos. | Establecer procedimientos operativos estandarizados de limpieza y desinfección de las superficies que lo requieran. | Procedimiento operativo estandarizado de limpieza y desinfección de: pisos y paredes; máquinas y utensilios. |
| Plan maestro de limpieza y desinfección. | Planificar las actividades diarias y no diarias de limpieza y desinfección. | Cronograma de limpieza y desinfección. Programa diario de actividades. |
| Capacitación. | Brindar capacitación permanente en los procesos relacionados con el programa a todas las personas involucradas. | Presentación de la capacitación. Registros de asistencia. |
| Verificación. | Comprobar la eficiencia de las sustancias y los procedimientos diseñados. | Pruebas de principios activos de concentración de soluciones. Lista de chequeo de limpieza y desinfección. |

4.12 Residuos/ eliminación de Residuos: disponer de una licencia para la eliminación de residuos, si es por el basurero municipal se puede pedir una copia de la licencia, además de un registro donde cada día que se elimine la basura de la planta quede anotado.

Las características de los contenedores de recolección de basura son:

- Estar claramente identificados
- Diseñados con el fin de facilitar su utilización
- En buen estado
- Estar cubiertos o mantener cerradas sus puertas
- Limpiarse con frecuencia.

4.13 Control de Plagas: se debe contar con un programa efectivo de control preventivo de plagas, este control lo debe realizar personal capacitado en el manejo de plaguicidas para el control de plagas, se debe cumplir con la legislación vigente.

Es importante contar con un mapa actualizado donde se identifican las ubicaciones de los dispositivos, éstos deben estar identificados y ser revisados con periodicidad para comprobar su estado. Los dispositivos externos a la planta pueden ser de cebadero, mientras los que se encuentran dentro no pueden ser de cebadero, deben ser trampas de contacto.

Si fuera un servicio subcontratado debe existir un contrato formal del servicio, donde se establezcan: frecuencia de monitoreo y fumigación, productos a utilizar, hojas de seguridad de los productos, personal que realizará las fumigaciones y sus competencias, una evaluación de resultados anual, registros de cada inspección, análisis de capturas con el fin de identificar áreas problemáticas.

Pautas Generales Para el Control de Plagas

- Deben adoptarse las medidas que impidan el ingreso al establecimiento de animales domésticos y silvestres.
- Para impedir el ingreso de roedores e insectos desde los colectores, en las cajas y buzones de inspección de las redes de desagüe deben instalarse tapas metálicas y, en las canaletas de recolección de las aguas de lavado, rejillas metálicas y trampas de agua en su conexión con la red de desagüe.
- La planta debe inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.
- En caso de que alguna plaga invada la planta deben adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por las autoridades competentes, las cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.
- Solo deben emplearse plaguicidas, sino puede aplicarse con eficiencia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.
- Los productos químicos utilizados dentro y fuera de la planta procesadora, deben estar registrados por las autoridades competentes.
- La aplicación de rodenticidas, insecticidas y desinfectantes debe efectuarse tomando las previsiones del caso para evitar la contaminación del producto alimenticio.
- Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deben limpiarse minuciosamente.

- Todos los plaguicidas utilizados deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

Instalación de Barreras de Exclusión

Cedazos: son colocados en las ventanas o puertas para evitar el ingreso de insectos atraídos por los olores fuertes.

Puertas: las puertas deben abrir hacia afuera y contar con cierre automático, para que los insectos voladores no ingresen cuando las puertas son abiertas.

Bandas de hule: son colocadas en las puertas y portones para cerrar los espacios que pudieran quedar entre ellos.

Cortinas plásticas: se instalan colgando de estructuras desmontables, teniendo el cuidado de cerrar los espacios superiores e inferiores, el traslape entre las cintas de la cortinas es de 2.5 cm.

Lámparas: para evitar que la iluminación externa sirva de atrayente para los insectos, sustituir las luminarias de mercurio por bombillos de vapor de sodio de alta presión, ya que éstos emiten muy poca radiación ultravioleta (que es la que atrae los insectos al anochecer). Las lámparas externas deben ubicarse a 30 metros de distancia de puertas y ventanas.

Trampas: Se colocan a las salidas de los sistemas de drenaje para que sirvan para recoger los sólidos que puedan servir como alimento para los insectos o roedores y como barrera para evitar su ingreso.

4.14 Instalaciones de Almacenamiento: se debe contar con procedimientos documentados para el mantenimiento de la inocuidad y calidad el producto durante su almacenamiento, deberá incluirse:

- Gestión de transferencia entre zonas a temperatura controlada, control de temperaturas de los cuarto fríos y las acciones a tomar en caso se salga de especificaciones de temperatura, frecuencia del monitoreo de temperaturas, responsables del monitoreo, como mínimo cada 4 horas
- Segregación de productos para evitar la contaminación cruzada
- Almacenamiento de materiales despegados del suelo y alejados de la pared, el reglamento técnico centroamericano establece: 15 cm del suelo y 50 cm de la pared.
- Requisitos de manipulación o estiba específicos para evitar que se produzcan daños en el producto.
- Documentos de recepción e identificación del producto, rotación adecuada de existencias, por ser productos perecederos, se recomienda la rotación utilizando el sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir).

4.15 Despacho y Transporte: se debe implementar un procedimiento documentado donde se incluya:

- Control de temperaturas zonas de carga y descarga
- Uso de zonas cubiertas para la carga y descarga de vehículos
- Inspección de cargas antes de su envío, es necesario revisar el funcionamiento de la unidad de refrigeración del contenedor antes de su carga, así como la limpieza del contenedor, y sus condiciones (por ejemplo aberturas en el techo,

pisos en mal estado, presencia de olores fuertes, etc). Estos aspectos deben ser registrados en cada carga, es importante mantener fotografías de cada carga.

- Debe garantizarse la trazabilidad durante el transporte (producto, cliente, contendor, marchamo, destino, etc.)
- Restricciones en el uso de cargas mixtas
- Instrucciones claras en caso de avería o accidente.
- Registros de limpieza tanto de camiones de materia prima como contenedores de producto terminado.
- Inspección del estado (limpieza y mantenimiento de camiones de material de empaque y materia prima)
- Si el servicio es contratado se debe disponer de un contrato formal de los requisitos a cumplir para prestar el servicio.

CAPÍTULO 5. Control del Producto

5.1 Diseño / desarrollo del producto

Deben implementarse procedimientos de diseño y desarrollo de productos para los nuevos productos o proceso, así como para cualquier cambio introducido en los productos y en los procesos de envasado y fabricación, a fin de garantizar la producción de productos seguros y legales.

Requisitos:

- Todos los productos nuevos, cambios en el envasado o métodos de procesamiento del producto deberán estar previamente aprobado por el líder APPCC o autorizado por un miembro del comité APPCC.
- Se deberán utilizar pruebas utilizando protocolos documentados que reflejen las condiciones experimentadas durante la manipulación y el almacenamiento, registrando dichos resultados y se deben confirmar que cumpla con los criterios microbiológicos, químicos y organolépticos relevantes.

5.2 Gestión de Alérgenos: se dispone de un sistema desarrollado para la gestión de materiales alergénicos que reduzca al mínimo el riesgo de contaminación de alérgenos en los productos y que satisfaga los requisitos legales del etiquetaje.

Si en la planta empacadora de vegetales no existe ningún alérgeno de los que se mencionaron anteriormente en el capítulo 2. Inciso 2.7, bastará con una política documentada y comunicada al personal de la restricción de ingreso de alérgenos a la planta empacadora.

Requisitos para el cumplimiento de la gestión de alérgenos dentro de la planta empacadora:

- ✓ Evaluación de las materias primas: especificaciones, ingredientes, etc.
- ✓ Lista actualizada de materiales que contengan alérgenos.
- ✓ Evaluación de riesgos que identifique rutas de contaminación, procedimientos y políticas para la manipulación de productos que contengan alérgenos dentro de la planta, debe incluir: estado físico (líquidos, polvos, partículas), identificación de puntos potenciales de contaminación cruzada, evaluación de riesgos de contaminación cruzada de alérgenos en cada uno de los pasos del proceso, identificación de controles adecuados para la reducción o eliminación de riesgos de contaminación cruzada.
- ✓ Procedimiento documentado para la gestión efectiva de los materiales alergénicos, que incluya: separación física (almacenaje, proceso, empaque), uso de ropa separada o de protección adicional, uso de equipos y utensilios identificados, programación de la producción, control de vertidos y manipulación de residuos, restricciones en los alimentos introducidos en la planta por parte del personal, sistemas para la restricción del movimiento en el aire del polvo que contenga material alergénico.
- ✓ Gestión de alérgenos en reprocesos.
- ✓ Procedimientos de limpieza y sanitización para evitar contaminación cruzada por equipos y utensilios.
- ✓ Capacitación adecuada a todo el personal tanto interno como externo y contratistas.
- ✓ Si no se logra evitar la contaminación cruzada, se debe identificar en la etiqueta que el producto puede tener trazas de materiales alérgenos.

Diagrama No. 13. Alérgenos en alimentos de forma no intencional



Diagrama No. 14. Requisitos Clave para una buena gestión de alérgenos



5.3 Procedencia, estado garantizado e identidad de materiales preservados: se implementan sistemas de trazabilidad, identificación y separación de materias primas, productos intermedios y productos terminados con la finalidad de garantizar que todas

las declaraciones relacionadas con la procedencia o estado garantizado puedan ser demostradas

5.4 Envasado del Producto: el material de empaque deberá ser adecuado para el uso destinado, debe almacenarse bajo condiciones que reduzcan al mínimo la contaminación y deterioro del mismo, lejos de las materias primas y productos terminados cuando proceda; ya sea con fleje, cajas protectoras, bolsas, etc. Identificar cada material de empaque, contar con un certificado de conformidad del material, especificaciones para la aceptación al momento de la recepción, registro de pruebas realizadas.

5.5 Inspección del producto y pruebas de laboratorio: se deben realizar o subcontratar análisis e inspecciones que sean críticos con el fin de confirmar la inocuidad, legalidad y calidad del producto a través de la utilización de los procedimientos, instalaciones y estándares adecuados.

Debe existir un programa de realización de pruebas de productos en las que se pueden incluir pruebas microbiológicas, químicas, físicas y organolépticas en función del riesgo, estas pruebas se deben registrar y evaluarse.

Las instalaciones de laboratorio deberán estar separadas del área de manipulación del producto, deberán tener en cuenta lo siguiente: diseño y operación de los sistemas de drenaje, acceso y seguridad de las instalaciones, movimiento del personal de laboratorio, disposiciones para la ropa de protección, procesos para la obtención de muestras de producto, eliminación de residuos de laboratorio, o pueden enviarse las pruebas a un laboratorio acreditado con la Norma de Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración ISO 17025, en la página electrónica de la OGA (Organismos Guatemalteco de Acreditación) se pueden encontrar los distintos laboratorios acreditados y sus alcances.

5.6 Liberación del producto: la empresa deberá asegurarse de que el producto terminado no sea liberado a no ser que se haya seguido todos los procedimientos acordados:

- ✓ Temperatura adecuada
- ✓ Etiquetado adecuado
- ✓ Codificación adecuada
- ✓ Sellos de bolsas o bandejas adecuados
- ✓ Material de empaque correcto
- ✓ Fecha de vencimiento
- ✓ Análisis multiresiduos aptos
- ✓ Análisis microbiológicos aptos
- ✓ Estiba adecuada
- ✓ Especificaciones del producto

CAPÍTULO 6. Control de procesos

6.1 Control de las Operaciones: deben existir procedimientos documentados del proceso e instrucciones de trabajo, por ejemplo: recetas, instrucciones de velocidad y tiempo, instrucciones de etiquetado, tiempos y temperaturas de enfriado, ajustes para los procesos de los equipos, monitoreo de las concentraciones de la lavadora de vegetales, verificación del funcionamiento del detector de metales, temperaturas de los cuartos fríos. Se deben establecer las acciones a tomar en el momento de existir desviaciones en los equipos y la decisión de desechar el producto o reprocesarlo si fuera necesario, ya que se sospecha del estado de inocuidad del producto.

Controles documentados de la línea de producción deberán llevarse a cabo antes de iniciarse la producción y siempre que se realicen cambio en el producto, por ejemplo: limpieza de las líneas y equipos de producción, higiene del personal, inocuidad del agua de proceso, temperatura de los cuartos fríos.

6.2 Cantidad: peso, volumen y control de cantidades: debe existir un sistema de control de peso que satisfaga los requisitos legales en el país en el que se comercialice el producto y los requisitos del cliente.

6.3 Calibración y control de dispositivos de medición y seguimiento: se deben identificar y controlar los equipos de medición utilizados para realizar el seguimiento de los PCC, debe incluir: lista documentada de los equipos y su ubicación, código de identificación y una fecha para la calibración, prevención contra los ajuste realizados por el personal no autorizado, protección contra daños, deterioro o uso inadecuado.

Se debe contar con un programa de calibración ya sea externo o interno que cuente con: un estándar nacional o internacional trazable, el equipo de medición de referencia deberá calibrarse y trazarse, acciones a tomar al momento que los dispositivos no funcionen dentro de los límites especificados.

Entre los equipos a incluir se pueden mencionar:

- ✓ Balanzas
- ✓ Termómetros
- ✓ Detector de metales
- ✓ Termostatos
- ✓ Potenciómetros

Se debe especificar la frecuencia de calibración de cada uno, es recomendable que al menos anualmente se haga una calibración externa.

CAPÍTULO 7. Personal

7.1 Capacitación

La empresa debe garantizar que todo el personal que realice tareas que afecten la inocuidad, legalidad y calidad de los productos sean competentes y puedan demostrar sus competencias para realizar dichas actividades.

El personal debe recibir capacitación antes de ingresar a trabajar a la planta, al igual que personal temporal y contratistas, quienes deben estar bajo supervisión adecuada.

Un programa documentado que cubra las necesidades formativas del personal relevante, puede ser elaborado por un lapso de tiempo, por ejemplo un año y verificar la necesidad de capacitaciones posteriores, al menos se deberá dar un refuerzo de buenas prácticas de manufactura al año.

Por ejemplo:

Tabla No. 23. Programa de Capacitaciones

| TEMA | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | TRIMESTRAL | SEMESTRAL | ANUAL |
|--|---------|-----------|---------|------------|-----------|-------|
| INDUCCION GENERAL | | | | | | |
| Políticas de Empresa, Regalmento Interno | | | | | | |
| Código de Ética, Reglamentos Internos | | | | | | |
| Higiene Personal | | | | | | |
| Orden y Limpieza | | | | | | |
| Sistema de Gestión | | | | | | |
| ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD | | | | | | |
| Inducción bpms | | | | | | |
| BPM'S | | | | | | |
| BPA'S | | | | | | |
| HACCP | | | | | | |
| Enfermadades Causadas por Alimentos | | | | | | |
| Sistemas de Documentación y Control de Registros | | | | | | |
| POES | | | | | | |
| Auditorias Internas al sistema de Calidad | | | | | | |
| Entrenamiento a supervisores | | | | | | |
| SEGURIDAD INDUSTRIAL | | | | | | |
| Seguridad Industrial en el Trabajo | | | | | | |
| Primeros Auxilios | | | | | | |
| Uso de Extintores | | | | | | |
| Uso y Manipulación de Químicos | | | | | | |
| Simulacros de Evacuación | | | | | | |
| Seguridad y Ergonomía | | | | | | |
| Uso de equipos y maquinaria | | | | | | |
| VALORES DE LA EMPRESA | | | | | | |
| Etica y Valores Universales | | | | | | |
| Valores de la Empresa | | | | | | |
| HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD | | | | | | |
| Trabajo en Equipo | | | | | | |
| Liderazgo | | | | | | |
| Comunicación | | | | | | |
| Manejo de Conflictos | | | | | | |
| RESPONSABILIDAD SOCIAL | | | | | | |
| Cuidado y Salud Física y Emocional | | | | | | |
| Cuidado del Medio Ambiente | | | | | | |
| Enfermedades Infecciosas | | | | | | |

Tabla No. 24. Registro de asistencia a capacitaciones

| | | | | |
|----------------------------------|--------|--------------|--------|-------|
| TEMA | | | | |
| FECHA | | | | |
| HORARIO | DE | | A | |
| TOTAL DE HORAS DE CAPACITACIÓN | | | | |
| NOMBRE DEL INSTRUCTOR | | | FIRMA | |
| ASISTENCIA A CAPACITACIÓN | | | | |
| | | | | |
| | Nombre | Departamento | Puesto | Firma |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

Es muy importante contar con todo el contenido de la capacitación desde antes, para así verificar el cumplimiento de los objetivos de la capacitación.

7.2 Higiene del Personal

Todos los requisitos referentes a la higiene del personal se encuentran establecidos en distintas normativas, lo más usual es elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura donde se establezcan todos los requisitos de la empresa para cumplir con la higiene del personal, tomando en cuenta las distintas normativas de los países destino del producto. Por ejemplo: Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene de Alimentos del Codex Alimentarius, Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06 Industria de alimentos y bebidas procesados, buenas prácticas de manufactura, Título 21 parte 110 buenas prácticas de manufactura en procesamiento, envasado o manipulación de alimentos para consumo humano del Código de Regulaciones Federales de Estados Unidos.

Se pueden incluir: políticas, instrucciones, procedimientos, rótulos, que ayuden a priorizar la importancia de la higiene dentro de la planta empaquera. Se deben incluir: la prohibición del uso de joyas, prohibición del uso de maquillaje, pintura de uñas, uñas postizas, perfumes o lociones, cremas, uso de barba o bigote; la necesidad de utilizar uñas cortas, cabello recogido, el lavado de manos antes de ingresar al área de producción y después de cualquier interrupción en el área de trabajo, baño diario, limpieza del cabello.

Si el personal tiene una herida en la mano y se utilizan curitas para cubrir la herida, estas deberán ser de preferencia de color azul y que contengan una tira de metal

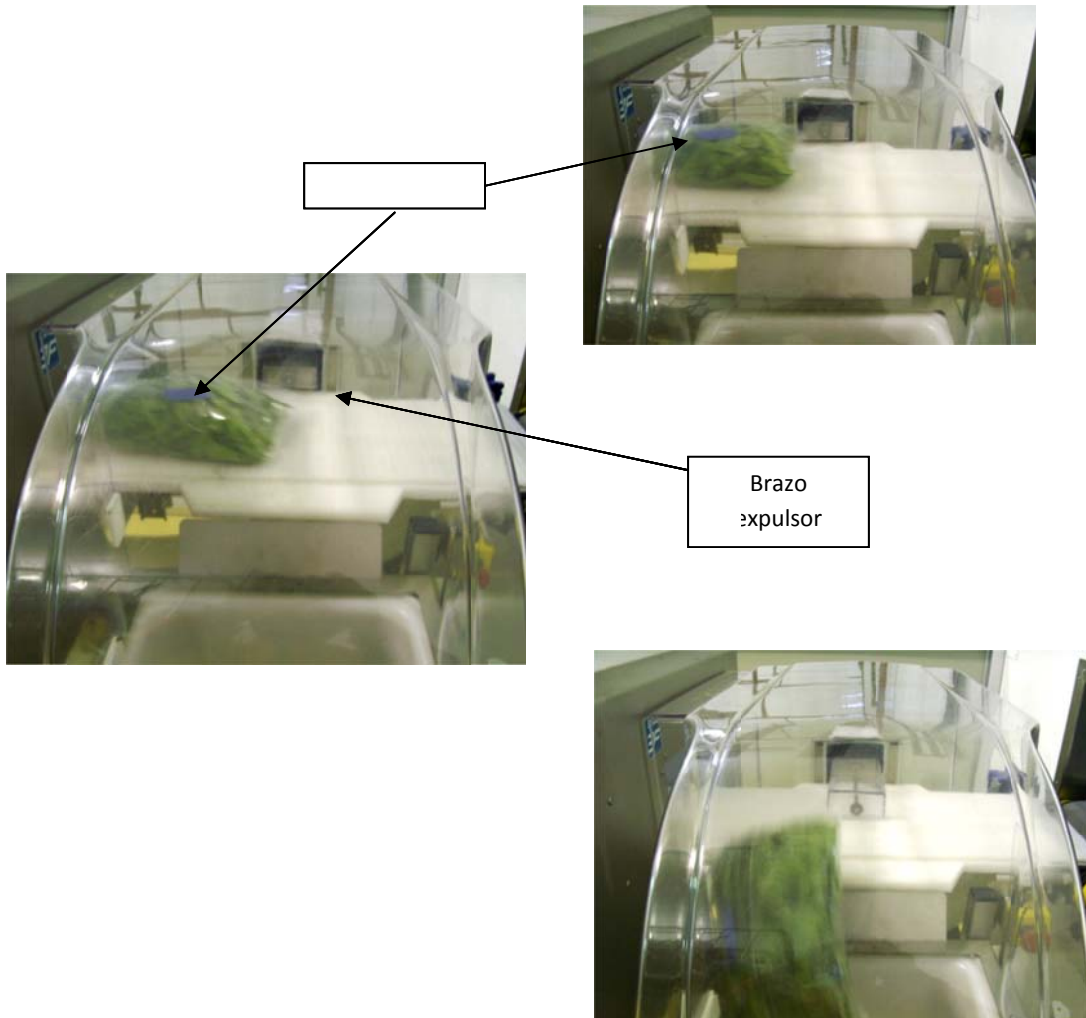
detectable. Es importante hacer una prueba con el detector de metales para verificar que la curita es detectable, esta prueba se debe documentar y se debe realizar con cada uno de los lotes de curitas que se tengan. El procedimiento para realizar dicha prueba es: colocar dentro de una bolsa de producto la curita y dejarla pasar por el detector, si el detector la rechaza o la detecta, la prueba habrá sido un éxito.

En Guatemala es muy difícil encontrar curitas con banda metálica, por lo que se pueden buscar en Internet y comprarlas por ese medio, para encontrarlas se puede colocar en el buscador "**Metal Detectable Blue Plastic Bandage**". El costo aproximado es de \$6.00 la caja de 100 curitas.

Foto No. 7 y 8 . Curitas con banda metálica



Foto No. 9, 10 y 11 Prueba en el detector de metales



7.3 Revisión Médica: se debe asegurar que los empleados no sean una fuente de transmisión de enfermedades alimentarias. Se debe tener un procedimiento documentado y capacitación y entrenamiento al personal para identificar y reportar a empleados enfermos. Además de las acciones a realizar si algún empleado se encuentra enfermo, por ejemplo: no trabaja en áreas directamente en contacto con los alimentos.

Por regulación Guatemalteca, el personal en contacto con los alimentos debe contar con tarjeta de salud. Para el personal que trabaja en los cuartos fríos se recomiendan revisiones médicas periódicas, jornadas de vacunación contra gripe, un suplemento de vitamina C, para crear defensas, ya que trabajan a temperaturas bajas.

Es necesario que las visitas y contratistas llenen un cuestionario de salud o que confirme que no se encuentran enfermos y no pondrán en riesgo la inocuidad de los alimentos.

7.4 Ropa Protectora: se debe proporcionar ropa protectora a: empleados, visitas y contratistas, se debe documentar y comunicar las normas para el uso de la ropa protectora (incluyendo guantes, gabachas, etc.) y los lugares donde no pueden utilizarlas (fuera de las áreas de producción). Características de la ropa protectora:

- Diseño adecuado por ejemplo sin bolsillos arriba de la cintura, no botones, de material adecuado.
- Térmicos ya que se trabaja en áreas de bajas temperaturas.
- Redecillas que cubran totalmente la cabeza
- Mascarillas para el uso de bigote o barbas.

Se deberá utilizar una lavandería adecuada ya sea propia o subcontratada en donde se pueda validar la limpieza eficaz de la ropa protectora. Si se trata de zonas de bajo riesgo se puede aceptar la posibilidad que los empleados laven su ropa, esto como una excepción.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se elaboró la guía para la implementación del Estándar Global para la inocuidad de alimentos BRC versión 6, tomando cada requisito de la normativa aplicable a plantas exportadoras de vegetales frescos. Se identificaron de primero los requisitos fundamentales, todos los procedimientos documentados que exige la norma, los 7 capítulos en los que se divide dicha norma y el árbol para la toma de decisiones de la zona de producción que identifica a los vegetales fresco como una zona de bajo riesgo.

Para la implementación del Estándar es necesario contar con un equipo multidisciplinario que tenga conocimientos específicos de: sistemas de gestión de calidad e inocuidad, sistema APPCC, buenas prácticas de manufactura, procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, legislación nacional, legislación Europea, legislación Estadounidense y Canadiense, microbiología de alimentos, interpretación de resultados de análisis multiresiduos, fisicoquímicos, microbiológicos, manipulación de alimentos, mantenimiento y calibración de equipos, entre otros.

Antes de dar inicio a la implementación del Estándar es necesario contar con la aprobación y compromiso de la alta dirección, si no se cuenta con el apoyo de la alta dirección se dificulta la implementación de todo el sistema de gestión, capacitaciones, cumplimientos de: requisitos específicos de las instalaciones, equipo, maquinaria, utensilios, control de proceso, control de producto, implementación del programa de auditorías internas y realización de las distintas acciones correctivas, oportunidades de mejora, correcciones encontradas.

Para la prueba de trazabilidad, la cual debe durar un máximo de cuatro horas, es necesario realizar un listado de todos los documentos y registros que se utilizarán en la prueba, establecer responsables de la búsqueda de cada uno de los registros y documentos para poder hacer la prueba en menos de cuatro horas.

Es importante realizar una prueba con cada lote de curitas en el detector de metales, incorporando una de las curitas en una presentación ya empacada de producto, para corroborar que son detectadas por el detector de metales.

9. CONCLUSIONES

- Se creó la guía para la implementación del Estándar Global para la inocuidad de los alimentos BRC que contempla todos los puntos de la norma aplicables para vegetales frescos.
- Se identificaron los requisitos fundamentales para el cumplimiento del Estándar siendo estos necesarios para la certificación y cumplimiento de alimentos inocuos, los cuales son: compromiso de la dirección y mejora continua, plan para la inocuidad alimentaria: APPCC, acción correctiva, trazabilidad, distribución, flujo de productos y separación, limpieza e higiene, gestión de alérgenos, control de las operaciones, capacitación.
- Se desarrollaron los ejemplos necesarios en cada uno de los requisitos importantes para facilitar la implementación del Estándar.
- Se distinguieron los requisitos críticos como los requisitos que afectan completamente la inocuidad del producto y los mayores como los que pueden afectar la inocuidad del producto y se verifica hasta que se realizan las pruebas necesarias.

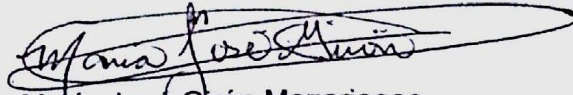
10. RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar un análisis de la inversión a efectuar, incluyendo los recursos necesarios, para poder presentarlo a la alta gerencia para su respectiva aprobación.
- Al obtener la certificación se debe seguir el mantenimiento de la misma, por lo cual deberá ser uno de los puntos a tomar en cuenta en las reuniones anuales, para que el presupuesto quede establecido incluyendo el mantenimiento y la mejora de las instalaciones.
- Antes de iniciar con el proceso de implementación, se debe capacitar a los dueños de procesos y personal involucrado, por medio de una inducción al Estándar y la identificación de los requisitos de cada uno de los procesos del sistema de gestión, para lograr el compromiso de cada uno de ellos en la implementación de los requisitos.
- Todos los procedimientos que se llevan a cabo en la exportadora: instrucciones de trabajo, mantenimiento y calibración de equipo, limpieza y sanitización del edificio y equipo, manejo de desechos, control de alérgenos, auditorías internas, evaluación de proveedores, etc. deben estar disponibles, actualizados, identificados, para su consulta por cada una de las partes implicadas en el proceso.
- Se deberán realizar capacitaciones con el personal operativo en los temas: higiene del personal, limpieza y sanitización de superficies, código de colores de utensilios de limpieza, uso y manejo de químicos de limpieza, llenado de registros, manejo de desechos, con el propósito que conozcan los procedimientos y entiendan la importancia de las actividades que realizan para la implementación y mejora del sistema de gestión de calidad e inocuidad.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. BRC Directory. (2012). *BRC Directory*. Obtenido de BRC Directory: <http://www.brcdirectory.com/Cbresults.aspx?CountryId=798&Standards=2&RatingValue=21>
2. BRC Global Standards. (2012). *BRC Global Standards*. Obtenido de BRC Global Standards: <http://www.brcglobalstandards.com/globalstandards/GlobalStandards/Standards.aspx>
3. BRC Standards. (2011). *BRC Global Standard for Food Safety*. Londres, Inglaterra.
4. Commission, E. (s.f.). *Pesticide Residues MRLs*. Obtenido de Pesticide Residues MRLs: http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm
5. Commission, E. (s.f.). *European Commission*. Obtenido de <http://ec.europa.eu/>
6. CONSORTIUM, B. R. (2012). Our Members. *Retail Membership Information*, 10-11.
7. FAO. (s.f.). *Código Internacional Recomendado de Prácticas- Principios Generales de Higiene de los Alimentos*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s02.htm#TopOfPage>
8. FAO. (s.f.). *Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su aplicación*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>
9. FORUM, C. T. (2007). *Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria GFSI documento de Orientación*. Madrid.
10. Government, U. (s.f.). *Code of Federal Regulations*. Obtenido de Tolerances and exemptions for pesticide chemical residues in food: http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=3c475a50d954ca8cba9359e56e104b90&tpl=/ecfrbrowse/Title40/40cfr180_main_02.tpl
11. Normas, C. (. (1999). *NGO 29001:99 Agua Potable, Especificaciones*. Guatemala.
12. Normas, C. G. (s.f.). *COGUANOR*. Obtenido de <http://www.coguanor.org/>
13. OMS, U. (s.f.). *Inocuidad de los alimentos*. Obtenido de Estados Unidos de América: www.who.int/topics/food_safety/es/
14. Pesquera, S. d. (2008). *Breves Monografías Agrícolas*. Obtenido de Breves Monografías Agrícolas: <http://w4.siap.gob.mx/AppEstado/Monografias/agricola.html>
15. SAG (Secretaria de Agricultura y Ganadería, C. (2007). *Sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)*. Obtenido de www.sag.gob.cl

16. SGS S.A. (2011). SGS. Obtenido de SGS: www.sgs.com
17. Standards Map. (Enero de 2011). *Standards Map*. Obtenido de BRC Global Standards Food: <http://search.standardsmap.org/es/default.aspx>
18. STANDARDSMAP. (s.f.). *Standardsmap*. Obtenido de Standardsmap: www.search.standardsmap.org/es/default.aspx
19. U.S.-CANADA. (s.f.). *U.S.- CANADA GROWER PRIORITY*. Obtenido de <http://www.uscanadagrowerprioritydatabase.com/default.cfm>
20. Unidas, O. M. (s.f.). *Codex Alimentarius*. Obtenido de <http://www.codexalimentarius.org/>
21. Unidas, O. M. (s.f.). *Codex Alimentarius* . Obtenido de Residuos de Plaguicidas en los alimentos y piensos: <http://www.codexalimentarius.net/pestres/data/pesticides/index.html?lang=es>
22. Unidos, D. d. (s.f.). *Pesticide MRL Database*. Obtenido de <http://www.mrldatabase.com/>
23. UNIDOS, F. D. (s.f.). Código de Regulaciones Federales. Obtenido de DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES: http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?sid=3c475a50d954ca8cba9359e56e104b90&c=ecfr&tpl=/ecfrbrowse/Title21/21cfrv2_02.tpl
24. UNISPICE. (2008). *UNISPICE*. Obtenido de UNISPICE: http://www.unispice.com/es/arveja-china-.html?page=shop.product_details&flypage=flypage_lite_pdf.tpl&product_id=8&category_id=2
25. UNISPICE. (2008). *UNISPICE*. Obtenido de UNISPICE: http://www.unispice.com/en/sugar-snaps.html?page=shop.browse&category_id=4



María José Girón Mazariegos

AUTOR



Vivian Matta de García, Msc.

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO