

I. RESUMEN

Los Sistemas de Gestión de Calidad han permitido a las empresas en los últimos años, mantener estándares que han servido para competir en un mundo cada vez más globalizado.

Las Buenas Prácticas de Manufactura se emplean como Sistema de Gestión para disminuir costos en parte de la cadena productiva; capacitar al personal, llenar necesidades de consumidores, operar instalaciones de forma segura y eficiente, al hacer esto los empleados serán más productivos y tendrán menos accidentes. Así mismo, los consumidores tendrán menos quejas y tanto ellos como los productores se beneficiaran mutuamente.

En el presente trabajo se realizó una investigación para diseñar una Guía de Implementación de Buenas Prácticas de manufactura para una industria que procesa café tostado y molido según la Food and Drug Administration, los temas involucrados en dicha guía son: personal, edificios e instalaciones, operaciones sanitarias, instalaciones sanitarias, equipo y utensilios, producción y control en el proceso, transporte, rastreo y registros.

Adicionalmente se evaluó una planta productora de café tostado y molido para poder determinar cuáles son las necesidades más urgentes a cubrir en lo que se refiere a la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura. Entre las necesidades encontradas se tienen: la capacitación en el personal, el mantenimiento de un programa de plagas, la codificación en el producto por la trazabilidad y el mantenimiento de registros.

Con este estudio se contribuyó a establecer una Guía específica para el procesamiento de café en la Industria de cafetalera, es decir desde el momento que el grano entra a planta como materia prima “café verde” hasta la salida como producto terminado “café tostado y molido”.

Finalmente esta Guía será aplicable para aquellas Industrias procesadores de café que quieran incursionar en el mercado de los Estados Unidos.

II. INTRODUCCION

El café en Guatemala es uno de los principales productos de exportación que permite el ingreso de divisas al país. La Asociación Nacional del Café (ANACAFÉ) ha clasificado el café en ocho regiones: San Marcos, Acatenango, Antigua, Atitlán, Cobán, Fraijanes, Huehuetenango y Oriente, el café que proviene de estas regiones tiene un delicioso aroma, acidez placentera, mucho cuerpo y dulzura, cuya mezcla de cualidades permiten tener una combinación exquisita y balanceada.

Debido a la demanda en el mercado internacional, en el presente trabajo se realizó una Guía de Implementación de los requisitos técnicos de las Buenas Prácticas de Manufactura según la Food and Drug Administration para una planta de café, esto se realizó porque el número de empresas que producen café ha aumentado pero sin llevar un control de la calidad adecuado que les permita ser competitivos en el mercado internacional. Las empresas en general no llevan un sistema de gestión de calidad debido a la falta de recursos monetarios, de tiempo y principalmente de planificación a largo plazo.

Para realizar el trabajo, se realizó una Guía que especifica de todos los requisitos básicos que implican las Buenas Prácticas de Manufactura en una planta procesadora de café tostado y molido según las regulaciones de la FDA.

Finalmente se llevo a cabo una inspección en una planta que produce café tostado y molido y se determinaron las necesidades que deben ser cubiertas para que esta planta llene requisitos básicos en lo que se refiere las Buenas Prácticas de Manufactura según la FDA, generando así una herramienta de fácil uso para las personas que deseen aplicarlo en su fábrica de café.

III.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En Guatemala en los últimos años se ha experimentado un aumento en la demanda del consumo de café, desde los típicos Blends (mezclas), bebidas de café (que incluyen cereales) hasta cafés especializados por región. Sin embargo a medida que existen más Empresas que se dedican al proceso del tueste de café no se cuenta con Guía específica que permita evaluar los requisitos técnicos de las Buenas Prácticas de Manufactura que incluya los aspectos de la Food and Drug Administration (FDA), para que el producto cumpla con los requisitos mínimos de inocuidad para el consumidor y en especial si el producto quiere ser exportado al mercado de los Estados Unidos.

IV.JUSTIFICACIÓN

La cultura del café ha aumentado en los últimos años a nivel internacional, ya que el hombre en su diario vivir consume café siete momentos en el día: antes del desayuno, durante el desayuno, a media mañana, con el almuerzo, a media tarde, con la cena e incluso después de la cena.

Así como también el consumo ha aumentado, las exigencias de los consumidores frecuentes aumenta, esto a medida que los consumidores tienen acceso a mayor información sobre un producto y su calidad. Por lo que las empresas deben invertir e implementar tanto en investigación y desarrollo como en sistemas de calidad que les garanticen mantener un lugar en el mercado.

Es por esto que las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen el fundamento sanitario bajo el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y el manejo de alimentos debe operar, asegurando que hasta la más sencilla de las operaciones a lo largo del proceso de manufactura de un alimento se realice bajo condiciones que contribuyan al objetivo último de calidad, higiene y seguridad del producto. Los componentes de las Buenas Prácticas de Manufactura se dividen en secciones que contienen requisitos que dan énfasis a la prevención de la contaminación del producto de fuentes directas o indirectas.

En el presente trabajo de investigación se diseñó una guía de Buenas Prácticas de Manufactura en base a la Reglamentación de la Food and Drug Administration (FDA) que establece los requisitos técnicos necesarios para una planta que produce café tostado y molido que le permitirá al producto incursionar en el mercado de los Estados Unidos.

V. MARCO TEÓRICO.

A. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Son importantes por lo siguiente:

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación (2: 34)
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano (2:34)
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000 (2:34)
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento (2:34)

B. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA):

La Food and Drug Administration (FDA) es la Agencia Federal Estadounidense encargada del control de alimentos y medicamentos, la cual forma parte del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. La FDA es responsable de: velar por el bienestar y protección de la salud pública, garantizar la seguridad y la eficacia de los medicamentos (humanos y animales), vigilar y regular lo relacionado con los productos biológicos, dispositivos médicos, cosméticos, productos radioactivos y el suministro de alimentos de la nación, fomentar el avance y el desarrollo en la salud pública. (1)

C. INTRODUCCIÓN DEL CAFÉ A GUATEMALA:

Hace más de dos siglos, sacerdotes jesuitas introdujeron la planta del café en Antigua Guatemala, con el propósito de utilizarla como ornamento para sus jardines. Su explotación como cultivo rentable se llevó a cabo al inicio del siglo XIX (9:12)

Tipos de café:

Guatemala produce café en todos sus departamentos, el tipo de café principalmente depende de la altura y el clima donde esté la plantación. Los siguientes son los tipos de mayor producción:

a. Prima Lavado

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|--|--|--|-------------------------|
| Tamaño normal pero liso y abierto. El centro es un poco pálido con un color verde aceituna. La hendidura del centro recta. | Grano flojo sin carácter. Color café claro y abierto en el centro. | Suave. Bastante limpio con principios de fragancia | Sin cuerpo. Poca acidez |
| Altura: 2000 a 3000 pies sobre el nivel del mar | | | Cosecha: Septiembre |

(9:16)

b. Extra Prima Lavado

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|--|--|---|---------------------|
| Tamaño normal pero liso y abierto. El centro poco pálido con un color verde aceituna. Hendidura del centro recta | Grano flojo sin carácter. Color café claro y abierto en el centro. | Suave. Limpio con principios a fragancia. | Sin cuerpo. |
| Altura: 3000 a 3500 pies sobre el nivel del mar | | | Cosecha: Septiembre |

(9:16)

c. Semi Duro:

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|---|--|----------------------------|--|
| Color verde jade oscuro. Hendidura poco torcida y medio abierta | Tueste claro. Produce manchas pardas en la superficie del grano. | Poco fragante y penetrante | Poca acidez, con cuerpo delgado y un tanto flojo |
| Altura: 3000 a 4000 pies sobre el nivel del mar | | | Cosecha: Noviembre |

(9:16)

d. Duro

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|--|------------------------------------|--------------|--|
| Grano grande, según la variedad. Corrugado, cerrado por el centro y torcido o en zig-zag. Color verde azulado. | Oscuro con algunas manchas claras. | Fragante | Fragante con cuerpo y acidez maracos y parejos |
| Altura: 4000 a 4500 pies sobre el nivel del mar | | | Cosecha: Diciembre |

(9:16)

e. Duro Fantasía:

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|---|---|------------------------|------------------------|
| Café fino con una excelente presentación. El grano es azulado, cerrado o compacto | Grano semicompacto con muy pocas manchas claras | Penetrante y agradable | Buena acidez y cuerpo. |
| Altura: 4500 a 4800 pies sobre el nivel del mar | | | Cosecha: Diciembre |

(9:16)

f. Estrictamente duro:

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|---|---|---------------------------------------|---|
| Hendidura cerrada, en forma de zig-zag. Corrugado con un color azulado. | Grano compacto, rugoso, casi negro, con ranura cerrada. | Agradable, fragante, dulzón y limpio. | Balanceado con su acidez, cuerpo, aroma y fineza. |
| | | | Cosecha: abril |

(9:16)

g. Genuino Antigua:

| VERDE | TOSTADO | AROMA | SABOR |
|--|--|-------------------|--|
| Grano color verde azulado y limpio, no presenta defecto alguno, su ranura es una línea torcida o en forma de zig-zag | Tueste oscuro, compacto y cerrado. Aunque se está quemando no se abre. El grano tostado tiene brillo | Aroma balanceado. | Tiene cuerpo y acidez balanceados, agregándole un buque especial que da una sensación de fineza flora muy notoria en el transfondo (after taste) del sorbo |
| Altura: 4600 y 5600 pies sobre el nivel del mar. | | | Cosecha: enero |

(9:16)

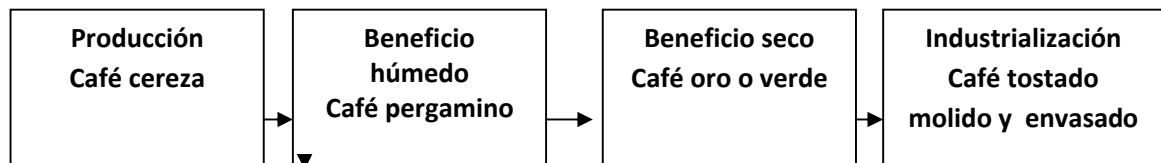
D. CADENA DE TRANSFORMACIÓN DEL CAFÉ

La cadena de transformación del café consiste en cambiar la forma que tiene el café, es decir, convertir el café cereza a pergamino, el café pergamino a café oro verde y de café oro a tostado y molido (10).

Las ventajas de participar en la cadena de transformación son tener más control de la calidad del café y darle valor agregado, es decir, ganar más dinero por transformar el café.

Entre menos intermediarios haya entre productores y consumidores, mayor será el control sobre la calidad del café. Además, si están organizados para procesar el café le darán valor agregado y obtendrán mejores precios (10) .

Las etapas de la cadena de transformación del café son la producción, el beneficio húmedo, el beneficio seco y la industrialización:



(10:4)

E. INDUSTRIALIZACIÓN:

Tostado del café

La torrefacción consiste en tostar el café por medio del calor, las técnicas usadas tratan de que en este proceso se realice el mínimo deterioro, tanto del aroma como en el sabor, así como en el cuerpo del café. El café al tostarse pierde peso y se debe en parte a la pérdida de humedad y a la descomposición y volatilidad de varios componentes químicos de los cuales está constituido el grano (10:4).

Durante el proceso de torrefacción ocurren transformaciones importantes debido a las temperaturas alcanzadas progresivamente al llegar a 100 °C se pierde humedad y su color cambia lentamente a un color amarillo intenso entre los 150 °C y 180 °C los granos adquieren tonalidades como el pardo claro al marrón y es cuando los granos se hinchan y de la ranura brotan aceites volátiles, un aroma bastante agradable emana de los granos que justamente empiezan a crepitar, en este punto los granos han desarrollado el color marrón oscuro. Cuando la temperatura alcanza los 230 °C, es el momento justo de retirar el café del tostador (10:4)

Una vez logrado el punto de tostado deseado el café pasa de la tostadora a un plato de enfriamiento que mediante un muy eficiente aspirador de aire logra bajarle al grano la temperatura niveles muy cercanos a la temperatura ambiente para que luego se almacene en silos con el fin de que termine de refrescar (10:4)

Concluido este proceso queda en espera de ser empacado directamente en grano, o ser enviado a los molinos. Durante este proceso el tostador debe mantener una constante supervisión del grano que no tolera ningún tipo de error ni distracción. Con el tostado resaltan las cualidades del café, por eso debemos tener mucho cuidado antes, durante y después de tostar el café (10:4)

Variables básicas del tueste:

Las variables básicas en el proceso de tueste del café son la temperatura y el tiempo en que ésta actúa. La temperatura no es constante, sino que varía a lo largo del proceso y los tiempos son inversamente proporcionales a la temperatura. Es difícil dar pautas generales pues intervienen:

- Las características técnicas de las instalaciones industriales empleadas las distintas tecnologías utilizadas por cada fabricante (10:5).
- Los niveles de producción esperados: no es lo mismo el sistema empleado por un tostador medio, que puede tostar unas horas al día, que el necesario para una gran empresa funcionando sin interrupción (10:5).
- El gusto de cada mercado o tipo de consumidor. Los países nórdicos gustan de un café menos tostado que los mediterráneos, la hostelería precisa un café distinto al consumido en alimentación, las máquinas de café expreso requieren distinto tipo de café que una doméstica (10:5).

Molido del café:

El molido es una combinación de partículas de varios tamaños, producto de la trituración del café tostado en un molino (10:5).

Grados de molido

Molidos gruesos requieren de mayor tiempo de contacto con el agua caliente para la extracción adecuada, molidos finos de menor tiempo.

Desde este punto de vista se debe calibrar el molido de acuerdo al equipo de extracción (percoladores, etc.) con que se cuente. Un estándar de tiempo es el siguiente: para molido fino de 1-4 minutos, para molido de goteo de 4-6 minutos, para molido regular de 6-8 minutos (10:6)

A través de estos parámetros se debe controlar la amargura y la astringencia de la bebida. Molidos más finos permiten mayor extracción de los ácidos lácticos, cloragénico y la cafeína que dan origen a la amargura en el café (10:6)

Una vez tostado, el grano también se muele a diferente granulometría, dependiendo del tipo de cafetera que se utilice para preparar la bebida. Los tres grados de molienda comercial son: grueso, medio y fino. Los productores recomiendan un molido grueso para cafetera percoladora, molido medio para cafeteras de filtro, y el molido fino para preparar café tipo express. En el mercado convencional existe bastante café molido (10:6).

Envasado:

La finalidad de producir café tostado y molido es venderlo a un precio tal que sea más redituable que venderlo en pergamino, es decir, darle valor agregado.

El envasado permite mantener a los alimentos limpios, secos, evita que se contaminen con otros elementos, hace fácil el transporte y ayuda a preservar los alimentos al protegerlos de agentes ambientales dañinos como el agua, el aire o la luz. El envasado es una técnica fundamental para conservar la calidad de los alimentos, reducir al mínimo su deterioro y limitar el uso de aditivos (10:7)

Cuando el café se tuesta empieza a perder sus cualidades como el aroma y sabor. Esta pérdida de aroma y sabor aumenta cuando se muele. Por eso es muy importante que el café se empaque en seguida de ser tostado o molido (10:7).

El café en granos se envasa en bolsas de papel con recubrimiento interior de cera, LDPE o PET.

- El café molido es normalmente envasado en laminados de PET/foil/LDPE, haciendo vacío en el interior de modo que quede un paquete compacto en forma de ladrillo. El café molido libera CO₂, de modo que se deben tomar precauciones en el procesamiento anterior al envasado para asegurarse que el producto haya liberado gran parte de este gas y evitar inflar el paquete herméticamente cerrado (10:8).
- Se recomienda que el café tostado sea conservado en envases herméticos, que no puedan ser alcanzados por la luz y la humedad ya que estos dos elementos son perjudiciales para la calidad del café tostado (10:8).
- Una recomendación para envasar café es el envasado al vacío, que consiste en introducir el producto en una bolsa de plástico o papel de aluminio y extraer la mayor parte del aire. El envase que envuelve a un producto permite que se mantenga la atmósfera interna y, así, el alimento se conserva fresco y seguro (10:8).
- Se requiere en el envase de láminas que eviten la migración de los constituyentes aromáticos del producto, que también son sensibles al oxígeno (10:8).
- Tanto para el café tostado como para el molido, es recomendable que los empaques tengan una válvula que permita salir de la bolsa los gases que suelta el café, de lo contrario el café perderá muy rápido sus cualidades de producto que le permite que se mantenga la atmósfera interna y, así, el alimento se conserva fresco y seguro (10:8)

VI. OBJETIVOS

General:

- Elaborar una guía para una fábrica que procesa café tostado y molido que tome en cuenta los requisitos técnicos necesarios de las Buenas Prácticas de Manufactura con base a la guía de la Food and Drug Administration (FDA).

Específicos:

- Realizar una guía que permita establecer la forma de implementar los requisitos técnicos de las Buenas Prácticas de Manufactura de la FDA en una fábrica productora de café tostado y molido.
- Evaluar de una planta procesadora de café tostado y molido de acuerdo a la guía previamente establecida.

VII. ÁREAS A INVESTIGAR

En base a la norma de las Buenas Prácticas de Manufactura de la FDA se investigarán los siguientes puntos:

1. Personal que labora en planta
2. Edificios e instalaciones
3. Operaciones sanitarias
4. Instalaciones sanitarias
5. Equipo y utensilios
6. Producción y Control del proceso
7. Transporte
8. Rastreo
9. Registros

El área a investigar dentro de la cadena de la producción del café se limitará desde la recepción de la materia prima (café verde) en fábrica hasta la distribución del producto terminado.

El motivo porque sólo se toma en cuenta una parte de la cadena de la producción del café es porque las Buenas Prácticas de Manufactura se limitan a la transformación del alimento dentro de una planta de alimentos desde su ingreso como materia prima hasta su transformación a un producto. En el caso del café ingresa a la fábrica como café verde y el producto final es el café tostado y molido.

VIII. MÉTODO Y MATERIALES

Primera etapa:

Se elaboró una Guía de Buenas Prácticas de Manufactura según la Food and Drug Administration (FDA).

Segunda etapa:

Se realizó una evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura según la lista de verificación (check list) que se encuentra en el anexo 2.

IX.RESULTADOS

Primera etapa:

A continuación se muestra la Guía de Implementación para una planta que procesa café tostado y molido en base las Buenas Prácticas de Manufactura según la Food and Drug Administration.

Guía de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para una Fábrica que produce Café Tostado y Molido.

I. PERSONAL Y CONTROL DE ENFERMEDADES:

- El supervisor debe de llevar un registro de la tarjeta de salud y de pulmones de los trabajadores que se encuentran trabajando en todo el proceso de café.
- Los operarios deben informar a su supervisor cualquier tipo de condición (lesión abierta, heridas infectadas) y/o enfermedad (de piel y/o gastrointestinales) que sean fuente de contaminación para el café.
- Todo el personal que está en contacto directo en el proceso de café debe de utilizar ropa protectora (guates, bata, botas, redecilla).
- En el proceso de café los operarios deben de lavarse las manos: antes de trabajar, después de ir al baño, después de comer y durante las actividades en el proceso.
- El personal que procesa el café en grano y tostado no debe de poseer aretes, anillos, cadenas, relojes y cualquier otro objeto que pueda ser fuente de contaminación.
- El personal no debe de usar perfume, maquillaje o cualquier sustancia exógena que pueda ser fuente de contaminación.
- Los operarios deben de tener locker dentro de la planta para que guarden sus objetos personales.
- Dentro de la planta procesadora de café está prohibido comer, fumar y beber,
- Se debe de tener un área destinada para que los trabajadores ingieran sus alimentos.

- El supervisor debe de encargarse de capacitar a la gente que tiene a su cargo por lo menos una vez al mes.

II. EDIFICIOS E INSTALACIONES:

Alrededores de la planta

- No debe de existir basura, monte y equipo abandonado ya que son fuente de atracción para plagas.
- Los drenajes en la fábrica procesadora de café deben de tener una inclinación de 4-5%.
- El supervisor debe de contar con programa de control de plagas anual, esté programa debe de poseer el tipo de productos que se aplicaran y las hojas de seguridad.
- El supervisor debe de tener un procedimiento de limpieza y respectivo formato para la fábrica de café.

Diseño de la planta procesadora de café.

- La distancia de equipo a equipo y de pared a equipo deben de ser de por lo menos un metro para facilitar la limpieza y acceso
- La eliminación de la basura y desechos provenientes del café (cascarilla de café verde) se deben eliminar por lo menos tres veces por semana.
- La fábrica procesadora de café debe de poseer como mínimo tres extractores por la generación de polvo durante el molido de café.
- Las lámparas en el área de proceso y empaque deben de tener difusores para evitar el riesgo de contaminación cruzada en caso de rotura.
- Todas las ventanas que se encuentran a lo largo del proceso de café deben de tener marcos metálicos con cedazo para impedir la entrada de insectos y pájaros. Las lámparas deben de estar construidas con fiberglass de 4 mm de espesor para evitar la contaminación con vidrio en caso de quebradura.

- Las puertas deberán ser de hierro galvanizado (superficie lisa) para facilitar la limpieza, no deben tener roturas o grietas y deberán estar bien ajustadas a su marco.
- El piso deberá construirse de plancha de concreto y acabado con cemento alisado;
- Las paredes del área de proceso y empaque deben ser alisadas y pintadas de color blanco.
- Todos los desagües deben poseer rejillas y cedazos para evitar la entrada de insectos y ratas.
- No se permitirá la entrada de mascotas o personal ajeno al área de proceso.
- La planta procesadora de café contará por lo menos con un lavamanos.

III. OPERACIONES SANITARIAS

- El supervisor de la planta deberá poseer por escrito un programa de limpieza que implique todas las áreas de la planta y los responsables de cada área. De acuerdo a esto todos los pisos, puertas, paredes, techos, cortinas plásticas y ventanas deberán estar limpios.
- El supervisor deberá llevar registros de limpieza diaria de todas las áreas de proceso de café tostado y molido.
- El supervisor también llevará registros de la limpieza de la trilla, tostadora, molino que se utilizan en el proceso de café.
- Los agentes limpiadores utilizados en la limpieza deberán estar perfectamente bien rotulados y almacenados de forma adecuada.
- En el caso de plaguicidas u sustancias tóxicas también deben estar bien rotulados y en un mueble con candado.
- El aceite utilizado en el molino o en la tostadora de café debe ser de grado comestible.
- Las superficies (mesas, utensilios, maquinaria) que están en contacto directo con el café deben lavarse y desinfectarse.

- Las superficies que no están en contacto directo con los alimentos (sillas, escritorios) deberán de limpiarse todos los días.

IV. INSTALACIONES SANITARIAS

- El agua debe de provenir de una fuente segura y debe de cumplir con la Norma Guatemalteca NGO 29001:98 (5), la concentración para el cloro conveniente es de 0.5 mg/L de cloro.
- Los análisis de agua se deben de realizar 4 veces al año.
- Las aguas que son de desecho deben de ser conducidas en tuberías de diámetro de un rango de 3 a 6 pulgadas.
- Las conexiones de drenaje de las aguas residuales y las aguas que se utilizan para el lavado dentro de la planta procesadora de café deberán estar separadas, por lo general para agua potable se utiliza tubería de color blanco y para aguas de desecho tubería de color gris.
- Los baños deberán estar retirados por lo menos cinco metros de la entrada del complejo de la planta y poseer papel higiénico, lavamanos, jabón desinfectante, papel para secarlas manos y basureros con tapadera.
- Los baños deberán de tener las puertas bien ajustadas, las ventanas con vidrios, lavamanos con chorros en buen funcionamiento.
- Los baños no deben de tener focos rotos.
- Debe de existir por lo menos una ducha en los baños.
- Los baños deben de estar señalizados con carteles que especifiquen si son para hombre o mujer.
- Para los baños debe de existir registro de limpieza diario.

V. EQUIPOS Y UTENSILIOS:

- Los equipos como molinos, tostadoras y utensilios deben de ser de material de fácil limpieza En el caso de la Industria de Alimentos el material más utilizado es el

acero inoxidable, especialmente para las superficies que entran en contacto con los alimentos.

- Las mesas deben de ser de superficie limpia, sin grietas y de uniones cóncavas.
- Las tarimas deberán de ser de plástico y está prohibido utilizar de madera.
- Las balanzas deben de mantenerse limpias y calibrarse tres veces al año para evitar desviaciones durante el pesado de materiales y debe de ser realizado por una Empresa que extienda certificados de calibración.

VI. PRODUCCIÓN Y CONTROL EN EL PROCESO DEL CAFÉ

- Cada vez que ingrese café verde es necesario revisarlo visualmente y medir la humedad, la cual debe de ser menor o igual al 12%.
- El café verde cada vez que ingresa es necesario realizar un análisis sensorial especificado en la norma Guatemalteca NGO 34144 (4).
- Por cada ingreso de materia prima (café verde) se debe de tener como información principal la siguiente: a) Nombre de la finca, b) Cantidad y c) Número de lote
- El café verde deberá almacenarse en una bodega con una humedad relativa de 65°C y en un rango de temperatura de 20 a 23°C.
- Los costales de brin donde se guarda el café verde no deben de tener ninguna rotura.
- Se debe de llevar un control de tiempo y temperatura por cada tueste de café.
- El café que fue tostado y molido y que no fue empacado se almacenara en envases de plástico que deben de ser previamente lavados y desinfectados con una solución de hipoclorito de sodio que contendrá 130 ppm
- El café tostado y molido se empacara en bolsas de polietileno y/o celofán, estos materiales no deben de transmitir ningún sabor ni olor al café. Es necesario que las bolsas sean inspeccionadas antes de su uso para asegurar de que se encuentran en buen estado
- El café una vez empacado deberá de enviarse con un certificado de análisis que indique lo siguiente: a) Número de lote, b) Nombre de la finca, c) Cantidad, d) Porcentaje de humedad, f) Color del café, g) partes por millón de ocratoxina.

- Los dos parámetros más importantes que se miden en el café en dado caso se haga exportaciones a los Estados Unidos o la Unión Europea son: la humedad (menor a un 5.5%) y cantidad de ocratoxina (menor a 5 ppm) (8)

VII. TRANSPORTE

- Las personas encargadas de transportar mercadería deberán mantener limpio el transporte de tal manera que eviten la contaminación del producto. En el vehículo debe de ser utilizado única y exclusivamente para transportar el producto terminado, ya que si se transportar otros productos habrá contaminación cruzada.
- El área de carga y descarga de los transportistas deberá estar separada de descarga y carga de materia prima y producto terminado respectivamente.
- Las cajas o empaque secundario donde se transporta el café deberán estar libres de polvo, basura y animales.

VIII. RASTREO

- Cada lote de café debe deberá tener: cantidad producida, fechas de fabricación y vencimiento. Estos registros deben de conservarse por lo menos dos años.
- Cada lote también debe de tener un certificado de análisis que tenga la siguiente información:
 - Fecha de producción.
 - Fecha de vencimiento.
 - Cantidad producida
 - Parámetros de calidad en el caso del café los más importantes: Porcentaje de humedad menor a 12% y tener un contenido mínimo de 5 ppm de ocratoxina.
 - Color, olor, sabor.
 -

IX. REGISTROS:

Se deberán tener los siguientes formatos (ver anexo uno):

1. Formato del control de enfermedades
2. Formato de las capacitaciones anual para el personal
3. Formato de ingreso de materia prima (café verde)
4. Formato de la limpieza de las áreas de la fábrica que procesa café
5. Formato del control de tiempo y temperatura por batch de café procesado.

Segunda Etapa:

Cuadro No. 2 Resultado de la evaluación realizada a la planta que procesa café tostado y molido

| Capítulos | Puntaje |
|----------------------------------|----------------|
| Personal | 3.0 |
| Edificios e instalaciones | 9.5 |
| Operaciones Sanitarias | 6.0 |
| Instalaciones Sanitarias | 18.0 |
| Equipo y Utensilios | 2.0 |
| Producción y Control del Proceso | 13.5 |
| Transporte | 2.5 |
| Rastreo | 0.0 |
| Registros | 2.0 |
| Total | 56.5 |

X. DISCUSIÓN

PRIMERA ETAPA:

El objetivo de esta etapa fue elaborar una guía de Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas a una empresa que procesa café tostado y molido, la guía contiene nueve capítulos clasificados de la siguiente manera (ver cuadro No. 1 en resultados), los cuales se discutirán a continuación:

1. Personal y control de enfermedades

El personal de las plantas de alimentos es vital para el éxito de las empresas. Es responsabilidad del administrador brindar educación a los empleados acerca de los principios fundamentales del saneamiento de la planta de alimentos y la importancia de la higiene personal. Las regulaciones como la FDA estipulan que para poder exigir su cumplimiento se deben tomar medidas necesarias tales como trabajar más de cerca con las empresas para poder capacitar al personal en aspecto de higiene y salud y poder así asegurar el entrenamiento y supervisión adecuados para los empleados. Esta educación debe incluir entrenamiento que asegure el control de las enfermedades y el saneamiento.

2. Edificios e Instalaciones:

Según la Guía establecida el mantenimiento de los edificios e instalaciones de una planta que produce café tostado y molido debe de cumplir especificaciones que permitan mantener la estructura de la compañía bajo control de higiene. En general se menciona que los alrededores inmediatos deben de mantenerse limpios, el zacate o hierba deben de recortarse y mantenerse corto para eliminar la propagación y presencia de plagas. Un adecuado drenaje también permite la eliminación de aguas sucias y los focos de propagación de plagas.

Otro factor importante es la existencia de ventilación para evitar la acumulación de olores y polvo que sean fuente de contaminación en el producto terminado, ya que el café absorbe olores circundantes ya sea tostado o en verde. Un café con mal olor y empacado

puede repercutir en la calidad ya que el consumidor al percibir esta característica no volverá lo volverá a comprar por lo que se pueden perder clientes.

3. Operaciones Sanitarias:

El aspecto más importante del saneamiento es el compromiso de producir productos seguros y salubres en un ambiente limpio; dicho compromiso debe venir desde el apoyo de la alta dirección y ser comunicado a todos los empleados. La persona responsable de las operaciones de saneamiento debe de tener conocimiento de enfoques microbiológicos y químicos y ser capaz de crear un programa de limpieza que le permita mantener bajo control las condiciones de higiene dentro de planta, ya que esto permitirá que el café sea de calidad, lo que implica tener al alcance una buena materia prima que de cómo resultado un buen café que cumpla con especificaciones (ejemplo porcentaje humedad, características sensoriales) que son importantes para el cliente.

4. Instalaciones Sanitarias:

Involucra aspectos desde la potabilidad del agua, plomería, lavamanos, servicio sanitario entre otros; que tienen como objeto primordial la eliminación del surgimiento y propagación de enfermedades (ejemplo cólera) y también eliminar desechos que pueden ser una fuente de atracción de moscas que son vectores de enfermedades en todo el mundo.

5. Equipo y utensilios:

A pesar de que los equipos y utensilios de industria a industria son diferentes, estos deben de limpiarse constantemente y ser diseñados de tal manera que sean fáciles de desmontar para evitar la acumulación de residuos que den problemas tales como el apalancamiento de dichas máquinas. Así mismo es importante dar un mantenimiento preventivo de todos los equipos con la finalidad de evitar errores, por ejemplo: al momento de pesar.

6. Producción y Control del proceso:

En la industria del café el proceso en sí de tostado y molido no representa un proceso muy crítico como lo sería el del proceso de leche o yogurt, sin embargo a pesar de ello, lo más importante en este capítulo es el control del contenido en ocratoxina A (OTA), según la Unión Europea el límite máximo permitido de Ocratoxina A en café tostado y molido es 5 ppm, es por esto que es importante mantener el café bajo condiciones controladas de almacenamiento, es decir a una humedad relativa de 65°C y a una temperatura máxima de 20°C ya que a condiciones más altas hongos del género *Aspergillus* y *Penicillium* tienen a desarrollarse y a producir este tipo de toxinas en el ambiente. La Ocratoxina A (OTA) es una micotoxina que posee características carcinógenas y se ha relacionado con nefropatías en seres humanos (6)

7. Transporte:

El capítulo referente al transporte en la Guía establece que en el transporte se deben de cumplir aspectos como la capacitación del personal para que traslade el producto en buenas condiciones y otro factor de relevada importancia la limpieza del vehículo en donde se transportara el producto; si estos factores no son evaluados la cadena de valor en lo que se refiere a la producción del producto se pierde y por lo tanto la empresa también en sus costos se ve afectada.

8. Rastreo

La trazabilidad en el producto también es un aspecto muy importante que se evalúa en la Guía establecida. En el caso de que exista algún problema con el café tostado y molido, la codificación que se le dé a cada lote de café producido permitirá conocer toda la historia del alimento y en una probabilidad muy alta de discernir el problema que esté tenga.

Las nuevas y exigentes regulaciones de la Unión Europea y Estados Unidos demandan contar con un sistema de trazabilidad. Es por ello que en Guatemala se cuenta con la herramienta denominada “Sistema de Trazabilidad de café de alta Calidad” (11).

El Sistema de Trazabilidad de Café de alta Calidad, fue desarrollado por el Proyecto de Café para Centroamérica como una herramienta que contribuye a conocer y perfeccionar los procesos de producción de café. El SITCA es un sistema desarrollado para grupos de productores como una herramienta de trabajo que contribuye a la trazabilidad del café que se produce. El SITCA está conformado por tres elementos fundamentales: los procesos a los cuales es sometido el café, la infraestructura en que se llevan a cabo estos procesos y el módulo de mantenimiento que no es más que aquella información adicional agrupada por categorías y que no figura en los elementos anteriores tales como división territorial, productores, etc. (11)

9. Registros

La importancia de los registros como parte de un sistema de gestión, en este caso de las Buenas Prácticas de Manufactura, radica en que las cosas se hayan hecho en tiempo, en el lugar preciso y con los elementos adecuados, si no hay registros no hay evidencia de lo que se hizo y eso causa problemas de toda índole. En la Guía establecida básicamente se exigen diez tipos de registros con la finalidad de garantizar que existe control sobre aspectos que son críticos y que actúan como variables externas e internas durante el procesamiento del café

SEGUNDA ETAPA

En esta etapa se evaluó a una planta procesadora de café tostado y molido con el check list según la FDA (ver anexo 1). Algunos aspectos no se incluyeron ya que para el proceso de café molido no son aplicables (ver anexo 2).

Los resultados indicaron que la planta procesadora de café tostado y molido obtuvo un puntaje de 56.5, lo que indica en términos generales y lo establecido en la lista de verificación o check list (ver anexo tres) que la planta de acuerdo a las Buenas Prácticas de Manufactura basadas en la Food and Drug Administration está en condiciones deficientes y que urge corregir en los aspectos de: personal, operaciones sanitarias, equipo utensilio, rastreo y registros.

XI. CONCLUSIONES

1. Se estableció una Guía de Implementación para Industrias procesadoras de café tostado y molido que tiene las directrices que son necesarias para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura según la Food and Drug Administration.
2. La planta procesadora de café tostado y molido evaluada obtuvo un puntaje de 56.5, lo que indica que la planta está en condiciones deficientes y que son de urgencia a corregir.
3. Las mayores deficiencias en cuanto a la aplicación de la guía de implementación desarrollada son: el personal, operaciones sanitarias, equipo y/o utensilios, rastreo y registros.
4. La aplicación de la guía durante la evaluación en la planta permitió definir las deficiencias y necesidades de la planta.

XII. RECOMENDACIONES

1. Debido a que este trabajo sólo fue el establecimiento de la Guía de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en una planta procesadora de café tostado y molido es conveniente implementar todas las deficiencias en un lapso de un año para esta empresa.
2. Según la evaluación utilizando la Guía, se recomienda atender con mayor urgencia los aspectos de: personal, registros y rastreo.

XIII. REFERENCIAS

1. Administration, F.a. Consultado el 9 de octubre de 2009. Disponible www.fda.com.
2. Bonvin, N. 2003. Buenas Prácticas de Manufactura. Primera Edición. México. 34 p.
3. Current Good Manufacturing Practice in Manufacturing, Packing of Holding Human Food. United States. Consultado el 20 de junio de 2009. Disponible www.fda.com.
4. COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas, GT). 1983. Café Tostado y Molido NGO 34144. Guatemala. 10p.
5. COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas, GT). 1999. Agua Potable NGO 29 001:99. Guatemala. 8p.
6. CODEX ALIMENTARIUS (Código Alimentario). 2000. Anteproyecto de niveles máximos para la Ocratoxina A en los cereales y productos de cereales. Consultado el 22 de octubre de 2009. Disponible www.codex.
7. PL (Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, GT). 2002. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Guatemala. 21, 33 p.
8. FAO (Organización de las Naciones para la Agricultura y la Alimentación, IT) 2006. Un café más sano. Consultado el 03 noviembre de 2009. Disponible www.fao.com
9. González, R. 1985. Hombres del Café. Primera Edición. Guatemala. 12,16 p.
10. Martínez, R. (2004). Beneficio ecológico, tostado, molido y envasado de café. Primera Edición. México. 4-10 pp.
11. SITCA (Sistema Internacional de Trazabilidad para Centro America) .2007. Manual de Usuario Final del Sistema de Trazabilidad de Café de Alta Calidad. Preparado por “Proyecto de café para Guatemala”. Guatemala. sp
12. Walter, H. 1998. Manual de Caficultura. Tercera edición. Guatemala. 29-32 p.

XIV. ANEXO UNO

FORMATOS

Formato No. 1 Control de enfermedades

Responsable _____

Puesto _____

| Fecha | Nombre | Anomalia presentada | Posee tarjeta de salud y de pulmones?/Observaciones |
|--------------|---------------|----------------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Formato No. 2 Capacitación del personal

Responsable _____

Puesto _____

Tema _____

| Fecha | Nombre | Firma |
|--------------|---------------|--------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Formato No. 3 Ingreso de Materia prima (café verde)

| Fecha de ingreso | Responsable que recibe el café verde | Nombre de la finca | No. de Lote | Cantidad | Porcentaje de humedad (menor a 12%) |
|-------------------------|---|---------------------------|--------------------|-----------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

XV. ANEXO DOS

CHECK LIST PROPUESTO PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA SEGÚN LA FOOD AND DRUG ADMINISTRATION.

| | | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|
| Hasta 60 puntos: Condiciones Inaceptables. Urge corregir | 1era Inspección | 2da Inspección | 3era Inspección |
| 61-70 puntos: Condiciones deficientes. Se deben de corregir | | | |
| 71-80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones | | | |
| 81-100 puntos: Buenas condiciones-. Hacer algunas correcciones | | | |
| I. PERSONAL QUE LABORA EN LA PLANTA | | | |
| Control de enfermedades | | | |
| 1. El supervisor lleva un registro de exámenes médicos de todo el personal | | | |
| 2. Los operarios reportan cualquier tipo de condición que pueda ser fuente de contaminación (lesión abierta, heridas infectadas, enfermedades de la piel, enfermedades gastrointestinales) | | | |
| Personal en contacto con alimentos | | | |
| 3. Existe un manual de normas de higiene de personal | | | |
| 4. Todas las personas en contacto con alimentos utilizan ropa protectora (bata, botas, redecilla, guantes) | | | |
| 5. Para todos los procesos hay desinfección en lavado de manos (antes de trabajar, después de trabajar y durante actividades en el proceso) | | | |
| 6. El personal que manipula alimentos con las manos se quitan las joyas y otros objetos | | | |
| 7. Los guantes son de material impermeable | | | |
| 8. Ropa y objetos personales se guardan fuera del área de proceso. | | | |
| 9. Se permite comer, beber y fumar en áreas de proceso de alimentos | | | |
| 10. Esta permitido el uso de perfume, maquillaje y cualquier sustancia exógena | | | |
| 11. Todo personal que manipula alimentos se capacita permanentemente | | | |
| <i>Máximo Sub total: 11 puntos</i> | | | |

| II. EDIFICIOS E INSTALACIONES | | | |
|--|--|--|--|
| Alrededores de la planta | | | |
| 1. No hay basura, monte y equipo abandonado | | | |
| 2. Hay drenajes apropiados para la evacuación de desechos | | | |
| 3. La planta tiene procedimientos de limpieza y eliminación de plagas | | | |
| Construcción y diseño de la planta | | | |
| 4. Se transita fácilmente entre los equipos dentro de la planta | | | |
| 5. El tratamiento de eliminación de desechos se hace diariamente | | | |
| 6. La ventilación e iluminación es adecuada dentro de la planta (recepción materia prima, bodegas, área de proceso y producto terminado) | | | |
| 7. No tienen vidrio que se quiebre y contamine los alimentos | | | |
| 8. Se facilita el lavado de puertas, ventanas, pisos, techos y paredes | | | |
| 9. La planta tiene en buen estado puertas, ventanas, pisos, techos y paredes | | | |
| 10. Todas las lámparas de iluminación del área de proceso tienen protectores | | | |
| 11. Hay protección de plagas donde es necesario (rejillas o cedazos) | | | |
| 12. Las áreas están separadas por cada proceso | | | |
| 13. Se prohíbe el ingreso de mascotas o personas ajenas al área de proceso de alimentos | | | |
| 14. Existe un área para almacenamiento para alimentos del personal, ropa protectora, utensilios de limpieza, material de empaque. | | | |
| 15. La ventilación y aire frío contaminan los alimentos en proceso, superficies y empaques. | | | |
| 16. La planta cuenta con infraestructuras de desinfección (pediluvios, lavamanos) | | | |
| Comedor | | | |
| 17. Existe un área destinada para ser utilizada como comedor | | | |
| 18. El comedor está físicamente separada del área de producción | | | |
| 19. En esta área se pueden guardar los alimentos que llevan los empleados a la planta | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <i>Máximo Sub total: 9 puntos</i> | | | |
| III. OPERACIONES SANITARIAS | | | |
| Mantenimiento General | | | |
| 1. La planta posee un programa de limpieza | | | |
| 2. Se mantienen limpios los pisos, puertas, paredes, techos, cortinas plásticas y ventanas. | | | |
| 3. La planta está limpia y ordenada en recepción de materia prima, bodegas, proceso, área de empaque y bodega. | | | |
| 4. Todos los equipos de medición y calibración pueden funcionar según lo previsto, especialmente en las etapas decisivas. | | | |
| Agentes limpiadores, desinfectantes y sustancias tóxicas. | | | |
| 5. Los agentes limpiadores y desinfectantes tienen certificado. | | | |
| 6. Los agentes limpiadores, desinfectantes y plaguicidas están rotulados. | | | |
| 7. Los agentes limpiadores, desinfectantes y plaguicidas están almacenados de manera adecuada. | | | |
| 8. El aceite utilizado en la maquinaria es de grado comestible | | | |
| Manejo de Desechos | | | |
| 9. La planta cuenta con un programa para manejar y evacuar los desechos. | | | |
| Control de plagas | | | |
| 10. La planta cuenta con un programa de control de plagas. | | | |
| 11. Existe la presencia de una persona encargada del programa de control de plagas. | | | |
| 12. Existen trampas contra plagas en las siguientes áreas de almacenamiento de materia prima, proceso, bodega. | | | |
| 13. Los edificios de la planta se mantienen en buenas condiciones y se encuentran cerrados herméticamente en agujeros y desagües. | | | |
| 14. Existen redes metálicas para evitar el ingreso de plagas en ventanas abiertas. | | | |
| Superficie en contacto con alimentos | | | |
| 15. Las superficies y equipos en contacto con los alimentos se limpia frecuentemente | | | |
| 16. Existe una persona encargada de supervisar la limpieza de las superficies en contacto con alimentos. | | | |
| Proceso humedo | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 17. Se limpia y sanitiza antes de empezar la producción del alimento | | | |
| 18. Se limpia y sanitiza al finalizar la producción del alimento | | | |
| Superficies que no están en contacto directo con alimentos | | | |
| 19. Las superficies que no están en contacto directo con los alimentos se limpian frecuentemente | | | |
| Artículos | | | |
| 20. Papel toilet, toallas y jabones están guardados bajo condiciones adecuadas | | | |
| 21. Artículos de limpieza (toallas, cepillos) están guardados y ordenados | | | |
| <i>Máximo Sub total: 18 puntos</i> | | | |
| IV. INSTALACIONES SANITARIAS | | | |
| Agua | | | |
| 1. El agua proviene de una fuente adecuada e inocua | | | |
| 2. Existe suficiente agua para el uso de las operaciones de proceso que se realizan en planta | | | |
| 3. Se realizan análisis periódicos al agua | | | |
| 4. Se llevan registros de los análisis de agua. | | | |
| Plomería | | | |
| 5. El tamaño de la tubería es adecuado | | | |
| 6. Las aguas de desecho son conducidas fuera de la planta de forma adecuada | | | |
| 7. Los drenajes están tapados de forma adecuada | | | |
| 8. Las conexiones de drenaje de las aguas residuales y las aguas que se utilizan para los alimentos están separadas | | | |
| Servicio sanitario | | | |
| 9. Los baños se encuentran fuera del complejo de la planta | | | |
| 10. Las instalaciones se mantienen en buenas condiciones (puertas, ventanas, lavamanos, chorros,) | | | |
| 11. Las puertas de los baños no abren a las áreas de proceso | | | |
| 12. En los baños hay papel higiénico | | | |
| 13. Los botes de basura están en buenas condiciones y tapados | | | |
| 14. Los baños están iluminados. | | | |
| 15. Existe duchas disponibles | | | |
| 16. Existe señalización de servicio sanitario para hombres y mujeres | | | |
| Lavamanos | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 17. Existen lavamanos en el baño o baños | | | |
| 18. Existen lavamanos en el área de proceso | | | |
| 19. Los lavamanos mantienen jabón | | | |
| 20. Cerca de los lavamanos hay toallas de papel para el secado de las manos u otro tipo de método de secado sin ser accionado con las manos. | | | |
| 21. Se mantienen limpios | | | |
| 22. Existen registros de limpieza | | | |
| 23. Existe señalización para el lavado de manos | | | |
| Otras areas | | | |
| 24. Existen lockers o colgadores para las prendas de vestir de las personas que laboran en planta | | | |
| <i>Máximo Sub total: 12 puntos</i> | | | |
| V. EQUIPO Y UTENSILIOS | | | |
| 1. Los equipos están diseñados para poder limpiarse adecuadamente | | | |
| 2. Los equipos están colocados de tal manera que se puede realizar bien la limpieza en los alrededores | | | |
| 3. Las superficies de los equipos y utensilios en contacto con los alimentos son resistentes a la corrosión, de material no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar: | | | |
| 4. Las uniones de las superficies en contacto con los alimentos son lisas para facilitar la limpieza (mesas) | | | |
| 5. Las uniones son aptas para evitar la acumulación de resto de alimento | | | |
| 6. Todos los equipos que se encuentran dentro de área de proceso están diseñados y construidos de manera que se pueden mantenerse limpios (Tarimas, carretas, canastos, balanzas, otros) | | | |
| 7. Los cuartos fríos y congeladores poseen termómetro | | | |
| 8. Los equipos de medición de temperatura, pH, actividad de agua, tienen un programa de mantenimiento: | | | |
| 9. Los equipos de medición tienen una reserva en caso de reposición de algún instrumento de medición | | | |
| <i>Máximo Sub total: 4 puntos</i> | | | |
| VI. PRODUCCION Y CONTROL DEL PROCESO | | | |
| Aspectos generales | | | |
| 1. El saneamiento completo de la planta está bajo la supervisión de uno o más individuos competentes. | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 2. Existen controles de calidad adecuados que aseguran que los alimentos son adecuados para consumo humano. | | | |
| 3. Los materiales utilizados para empaque son seguros y adecuados | | | |
| Materias Primas | | | |
| 4. Las materias primas se inspeccionan, separan y almacenan evitando contaminación y deterioro. | | | |
| 5. La materia prima se lava o se limpia cuando es necesario para remover tierra u otro contaminante | | | |
| 6. El agua cuando es necesario reutilizarla es segura y no incrementa los niveles bacterianos del alimento. | | | |
| 7. Existe un control de recepción de contenedores y furgones de materia prima para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioro del alimento. | | | |
| 8. La materia prima no certificada es pasteurizada según su composición para asegurar su inocuidad durante el proceso de manufactura. | | | |
| 9. La materia prima cuenta con garantía del proveedor o una certificación de calidad e inocuidad. | | | |
| 10. Las materias primas susceptibles a contaminación con aflatoxinas y otras toxinas naturales cumplen con niveles establecidos (menor a 5ppm para ocratoxina A) | | | |
| 11. Las materias primas son verificadas mediante el análisis de laboratorio | | | |
| 12. Las materias prima se almacena en empaque seguro y adecuado que previene la contaminación | | | |
| 13. La temperatura y humedad relativa es segura y no permite contaminación | | | |
| 14. Las materias primas que requieren congelación se encuentran congeladas. | | | |
| 15. El descongelado de las materias primas es adecuado y no permite la contaminación | | | |
| Operaciones de Manufactura | | | |
| 16. Equipo, utensilios y envases que contienen producto terminado se encuentran limpios y desinfectados | | | |
| 17. Los equipos se desarmen para su limpieza y desinfección completa tanto como sea necesario. | | | |
| 18. Existe un monitoreo cuidadoso de factores físicos en operaciones de manufactura (tiempo y temperatura) | | | |
| 19. Existe un monitoreo cuidadoso de la humedad | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 20. Los refrigerados a 45° F (7.2°C) o menos como sea apropiado para el alimento | | | |
| 21. Alimentos congelados se mantienen congelados | | | |
| 22. Alimentos calientes a 140°F (60°C) o por encima según sea necesario. | | | |
| 23. Con tratamiento térmico los alimentos ácidos o acidificados para destruir los microorganismos mesófilicos | | | |
| 24. El producto terminado está protegido de contaminación con materias primas, otros ingredientes o producto de rechazo. | | | |
| 25. Equipos, envases y utensilios usados para transferir, mantener y almacenar materias primas, producto en proceso o producto terminado se encuentran construidos, manejados y mantenidos en buenas condiciones y libres de contaminación. | | | |
| 26. Equipos, envases y utensilios están protegidos de contaminación de adición de metales o material extraño bajo medidas efectivas | | | |
| 27. Los alimentos, materia prima y otros ingredientes contaminados que se encuentran adulterados se eliminan para proteger los alimentos de contaminación | | | |
| 28. Durante el proceso de blanqueado se tiene cuidado del control de tiempo y temperatura. | | | |
| 29. Las mezclas de repostería, empanizados, salsas de alimentos, aderezos y otras preparaciones similares incluyen ingredientes libres de contaminación, utilizan tratamientos térmicos, se protegen del goteo, se enfrían a temperatura adecuada. | | | |
| 30. Esta implementado un sistema que se enfoque en los puntos críticos de control en todo el proceso de fabricación del café tostado y molido | | | |
| 31. Se limpian y desinfectan adecuadamente todas las superficies en contacto con alimentos y recipientes utilizados durante el proceso de tueste | | | |
| 32. Se utilizan recipientes y empaques de materiales seguros y adecuados. | | | |
| 33. Se protegen los alimentos físicamente contra la contaminación especialmente por corrientes de aire libre. | | | |
| 34. Al café seco (café verde) se realiza la medición de humedad | | | |
| 35. Se lleva un control de la humedad del producto | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 36. Se protege el producto terminado de absorción de humedad | | | |
| 37. Los alimentos ácidos o acidificados mantienen un pH de 4.6 o debajo de este rango según sea el caso y para ello se realiza un monitoreo del pH. | | | |
| Hielo en Contacto con Alimentos | | | |
| 38. Es elaborado con agua inocua y con calidad sanitaria adecuada | | | |
| Areas de Proceso | | | |
| 39. Las áreas y equipos utilizados para la elaboración de los alimentos para consumo humano no son utilizados para la fabricación de alimentos de consumo animal o productos no comestibles. | | | |
| <i>Máximo Sub total: 27 puntos</i> | | | |
| VII. TRANSPORTE | | | |
| 1. El personal del transporte está capacitado para mantener la higiene al transportar los productos | | | |
| 2. Existen registros de limpieza del transporte | | | |
| 3. El área de carga está separada físicamente y es utilizada únicamente para el despacho del producto. | | | |
| 4. El transporte cumple las condiciones necesarias para preservar la inocuidad del producto (temperatura y humedad): | | | |
| 5. Las canastas, recipientes o cajas en los que se transportan los alimentos se mantienen limpias. | | | |
| <i>Máximo Sub total: 5 puntos</i> | | | |
| VIII. RASTREO | | | |
| 1. Existe un sistema de codificación de los productos para su identificación | | | |
| 2. El sistema de codificación está debidamente documentado | | | |
| 3. Hay una persona encargada del sistema de codificación | | | |
| 4. Existe un procedimiento establecido en caso sea necesaria una recolecta | | | |
| <i>Máximo subtotal: 4 puntos</i> | | | |
| IX. REGISTROS | | | |
| 1. Se tienen registros de la salud de los trabajadores | | | |
| 2. Se mantienen registros de las capacitaciones recibidas por el personal que labora en las diferentes áreas de la planta | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 3. Existen registros de las actividades de limpieza en las diferentes áreas de la empresa. | | | |
| 4. Existen registros de la limpieza realizada a equipos y utensilios cuando es necesario | | | |
| 5. Se tienen registros de las especificaciones de los productos utilizados para la limpieza y desinfección | | | |
| 6. Se tienen registros de las condiciones adecuadas y seguras del proceso en tiempo, temperatura: | | | |
| 7. Hay registros de los proveedores de materia prima | | | |
| 8. Existen registros de las actividades realizadas para el control de plagas dentro y fuera de la planta. | | | |
| 9. Se tienen registros de los análisis practicados a las materias primas y al producto terminado cuando es necesario | | | |
| 10. Se tienen registros de análisis de inocuidad del agua utilizada en los diferentes procesos de la planta | | | |
| <i>Máximo subtotal: 10 puntos</i> | | | |

| Título | Puntaje máximo |
|----------------------------------|-----------------------|
| Personal que labora en planta | 11 |
| Edificios e instalaciones | 9 |
| Operaciones Sanitarias | 18 |
| Instalaciones Sanitarias | 12 |
| Equipo y utensilios | 4 |
| Producción y Control del Proceso | 27 |
| Transporte | 5 |
| Rastreo | 4 |
| Registros | 10 |
| Total | 100 |

XVI. ANEXO TRES

ASPECTOS QUE NO SE EVALUARON EN EL CHECK LIST PROPUESTO PARA LA INSPECCION REALIZADA EN LA PLANTA QUE PROCESA CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO

Entre los aspectos que no se evaluaron en el check list propuesto (ver anexo uno) debido a que no son aplicables para una planta que procesa café están:

Operaciones Sanitarias (III):

Para el inciso III en Operaciones Sanitarias no se aplica la parte de proceso húmedo que comprende las preguntas 17 y 18, debido a que el proceso del café tostado y molido es totalmente seco.

Equipo y utensilios (V)

En lo que se refiere al inciso V en “Equipo y Utensilios” no se tomo en cuenta la pregunta siete debido a que se pregunta sobre la existencia de termómetro en cuartos fríos y congeladores y este proceso no utiliza este tipo de equipo.

Producción y control del proceso (VI)

En el aspecto número ocho se menciona la pasteurización por lo que no es aplicable a un producto en seco.

Para los aspectos 14, 15, 20 y 21 son aplicados a alimentos que necesitan congelación por lo que para este proceso no es aplicable.

Lo que se refiere al inciso 23 es aplicable a alimentos acidificados por lo que en este proceso tampoco es aplicable

El aspecto número 28 es aplicable a vegetales ya que mencionan el proceso de blanqueo, para que proceso de café esta actividad no se aplica.

Para el inciso 29 se puede notar que solo es aplicable a mezclas de repostería, empanizados, salsas, aderezos y otras preparaciones similares.

El aspecto 37 es solo aplicable para aquellos alimentos en donde un factor crítico es el pH por el crecimiento de microorganismos que afectan la calidad final del producto.

Finalmente el aspecto 38 es útil cuando se trata de un proceso que necesite hielo por ejemplo: una planta procesadora de camarón.

XVII. ANEXO CUATRO

Diagrama No. 1 Procesamiento del café tostado y molido



XVIII. ANEXO CINCO

FOTO

Foto No.1 Tostadora de café.

