

## RESUMEN EJECUTIVO

El centro de acopio Asociación Integral para el Desarrollo Comunitario (ASIDEC) es una Asociación de pequeños agricultores que inició sus labores en agosto 2003 contando con 15 asociados, actualmente se cuenta con 165 asociados produciendo un volumen de 900 quintales semanales de vegetales. ASIDEC se dedica a la recolección de ejote francés y arveja china.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta esencial para obtener productos seguros para el consumo humano a través de asegurar prácticas higiénicas y una adecuada manipulación. La falta de las mismas ha generado en el centro de acopio un alto porcentaje de rechazo en el producto para exportación. En consecuencia y con el fin de mejorar las buenas prácticas de manufactura en el centro de acopio ASIDEC ubicado en Santa María Cunén Quiché, se elaboró una guía de buenas prácticas de manufactura que brinde las directrices para mejorar el sistema de acopio de vegetales.

Dentro de los aspectos que se tomaron en cuenta para abordar en la guía de buenas prácticas de manufactura, se pueden mencionar las condiciones de los edificios, de los equipos y utensilios, aspectos relacionados con el personal que trabaja en la planta.

En cumplimiento al cronograma de actividades se realizaron visitas al centro de acopio ASIDEC para determinar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura. Utilizando el formulario elaborado para la evaluación del cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.

Según la lista de verificación utilizada para evaluar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura el menor porcentaje de cumplimiento de las mismas se muestra en el área de edificios e instalaciones (0%), seguido por las instalaciones sanitarias (12.5%), construcción y diseño (33.3%), personal (38%), equipo y utensilios (66.6%) y controles de producción y proceso (66.6%).

## 1. INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta esencial para obtener productos seguros para el consumo humano a través de asegurar prácticas higiénicas y una adecuada manipulación. Lo que contribuye a aumentar el porcentaje de aceptación del producto para exportación, ya que el valor comercial de los productos agrícolas cosechados, dependerá de la calificación de la calidad que éstos presenten.

La base de la economía guatemalteca ha sido durante mucho tiempo la agricultura, por lo que con el aumento de las exportaciones se verán beneficiados pequeños productores y sus familias.

El centro de acopio Asociación Integral para el Desarrollo Comunitario (ASIDEC) es una Asociación de pequeños agricultores que inició sus labores en agosto 2003 contando con 15 asociados, actualmente se cuenta con 165 asociados produciendo un volumen de 900 quintales semanales de vegetales. ASIDEC se dedica a la recolección de ejote francés y arveja china.

Los representantes de ASIDEC reportaron que han tenido rechazos en un promedio del 30-35% del volumen semanal producido, por tal motivo se elaboró una Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar los procesos pos cosecha de hortalizas en el centro de acopio (ASIDEC) ubicado en Santa María Cunén Quiché, para contribuir a mejorar el nivel de aceptación del producto.

## **2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El centro de acopio no cuenta con manual ni guías de buenas prácticas de manufactura que brinde directrices para la manipulación adecuada del producto, por lo que actualmente se está teniendo un porcentaje de rechazo de los vegetales del 30-35% del volumen producido semanalmente.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta esencial para obtener productos seguros para el consumo humano a través de asegurar prácticas higiénicas y una adecuada manipulación. La falta de las mismas ha generado en el centro de acopio un alto porcentaje de rechazo en el producto para exportación. En consecuencia y con el fin de mejorar las buenas prácticas de manufactura en el centro de acopio ASIDEC ubicado en Santa María Cunén Quiché, se elaboró una guía de buenas prácticas de manufactura que brinde las directrices para mejorar el sistema de acopio de vegetales.

## 4. MARCO TEÓRICO

4.1. 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. Para evaluar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en el centro de acopio ASIDEC se utilizó la lista de verificación de buenas prácticas de manufactura. (Ver Anexo No.1)

4.1.1. Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

4.1.2. Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inoctrinos para el consumo humano. (Programa de Calidad de los alimentos argentinos, 2008)

Se elaboró un plan de capacitación de acuerdo a las necesidades detectadas en el centro de acopio ASIDEC, el cual está destinado a todo aquel agricultor/trabajador que este en contacto directo con los vegetales, el cual deberá contener como mínimo los siguientes temas: Qué son las BPM; por que aplicar las BPM; cómo implementar las BPM; qué servicios deben asegurarse para los trabajadores/agricultores; cómo usar los insecticidas; higiene y salud del personal; equipo protector; uso y manejo de insecticidas; transporte de alimentos; registros e instalaciones de la planta.

4.2. Manejo pos cosecha de frutas y hortalizas: El valor comercial de los productos agrícolas cosechados, dependerá de la calificación de la calidad que éstos presenten en el momento de su comercialización. La calidad pos cosecha de frutas y hortalizas no puede ser mejorada, sólo preservada; según Anarco (1999) y AGEXPRONT (2001).

El manejo que sufren después de cosechados, incluye entre otras actividades el pre enfriamiento, limpieza, desinfección, selección, clasificación, encerado, empaque, almacenamiento y transporte hacia los mercados de destino y durante su comercialización. (AGEXPRONT, 2001)

4.2.1. Cosecha: El éxito de un buen manejo pos cosecha inicia recolectando los frutos en su grado óptimo de madurez. Para el efecto se han establecido índice de cosecha. Existen métodos visuales, físicos, químicos, de computación y fisiológicos para estimar el mejor momento. (AGEXPRONT, 2001)

Cuadro No.1: Índice de cosecha utilizado

Cultivo	Índice
Maíz dulce	Unidades de calor
Frutas y hortalizas	Tamaño
Brócoli	Antes que se abran las flores (de color amarillo)
Lechuga	De hojas, las plantas alcanzan máximo desarrollo.
Cebolla	El 75% de las plantas tienen las hojas dobladas a nivel del cuello.
Tomate	Consumo fresco: totalmente desarrollada y leve cambio de color.  Uso industrial: Color rojo total.

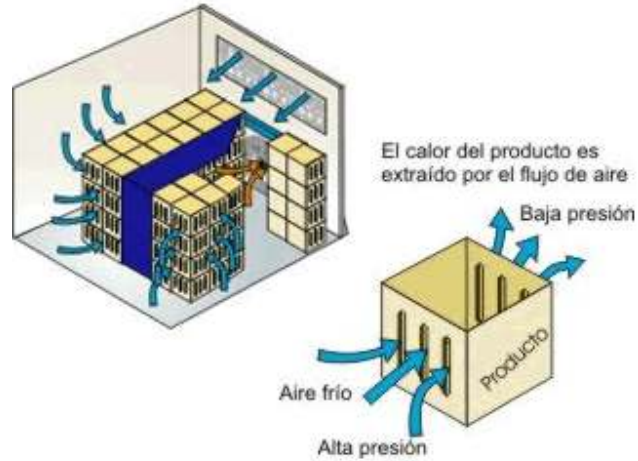
Fuente: AGEXPRONT. (2001) "Manejo Pos cosecha de Frutas y Hortalizas". Revista Agricultura, Año 1.,5, 55-58.



4.2.2. Pre enfriado: Consiste en bajar rápidamente la temperatura de la fruta y hortaliza que viene del campo antes de que ingrese en la planta empacadora. Su objetivo es reducir su respiración y transpiración, éste es el primer paso de la cadena de frío. Existen varios métodos de preenfriamiento tales como agua fría, aire frío, vacío, hielo, nitrógeno líquido y hielo carbónico. (AGEXPRONT, 2001)

Cuando se emplea agua fría el producto se sumerge en ésta, que debe estar a 0°C, en constante movimiento, o bien se aplica aspersión. Con este método la transferencia de calor es rápida y homogénea, la pérdida de peso es prácticamente es nula. Entre las frutas y hortalizas que pueden usar este método están los espárragos, apios, melones, mangos, arvejas, rábano,

manzanas, pera, melocotones, maíz dulce, entre otros; según Kitinoja, (2003) y AGEXPRONT (2001).



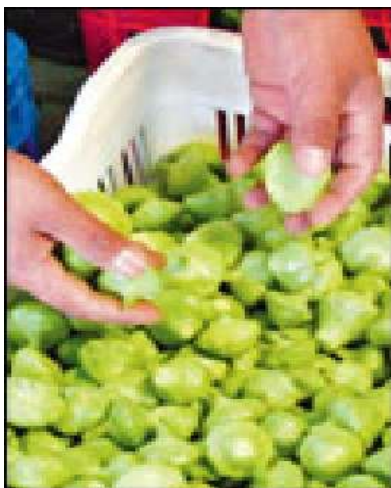
- 4.2.3. Desinfección: La mayoría de los microorganismos son débilmente patógenos, porque son específicos, es decir actúan sobre cada producto en particular. La infección puede ocurrir antes o después de la cosecha. Es posible controlar el proceso infeccioso a través de la refrigeración, agua o vapor. (AGEXPRONT, 2001)



- 4.2.4. Limpieza: Tiene como función eliminar de los frutos todo tipo de material extraño que altere o desmejore su presentación o peso real. Debido a la cantidad de contaminante, éstos se deben limpiar por medio de métodos secos (cepillado, aspiración, abrasión, separación magnética, entre otros). Según AGEXPRONT (2001)



4.2.5. Selección: Su finalidad es separar el producto que no cumple con los requisitos de calidad para ser comercializado. Se ha diseñado equipo automático para separarlas por: tamaño, forma y color, según AGEXPRONT (2001).

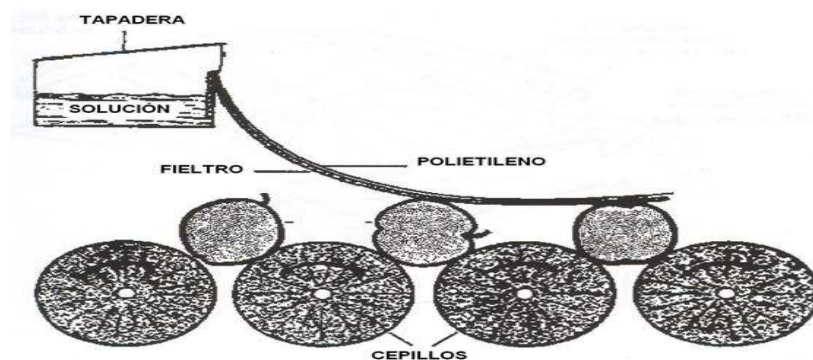


4.2.6. Clasificación: Su finalidad es clasificar a los productos según sus características de calidad específicas. Suele hacerse manual o mecánicamente. La clasificación manual tiene la desventaja del elevado costo en la mano de obra, y la pérdida de la eficiencia por aburrimiento o fatiga. El uso de maquinaria generalmente se realiza combinando operaciones de selección y clasificación. (AGEXPRONT, 2001)





4.2.7. Encerado: Su uso se amplió para mejorar cosméticamente el producto y reducir las pérdidas de peso que normalmente ocurren durante el almacenamiento y comercialización. Antes de encerar las frutas u hortalizas deben pasarse por agua tibia (40°C) para eliminar residuos de cloro luego de la operación de limpieza, al final se secan. Las frutas y hortalizas recién enceradas deben estar secas al tacto antes de empacarlas; según Feldman (2007) y AGEXPRONT (2001).



El dispositivo de encerado que se ilustra, se ha diseñado para ser usado en una línea transportadora después de una serie de cepillados en seco. Para distribuir la cera líquida sobre las frutas u hortalizas se usa un fieltro de lana industrial que parte del depósito o reservorio de la cera de la misma anchura que la cinta transportadora. La evaporación de la cera desde el fieltro disminuye si el fieltro se recubre con polietileno, según Feldman (2007) y AGEXPRONT (2001).

- 4.2.8. **Empaque:** Constituye la operación final y acondicionamiento del producto para el transporte, almacenaje y mercadeo. Su propósito es facilitar el manejo, apilado, almacenamiento y transporte, pero sobre todo ofrecer protección contra golpes, caídas, etc., según AGEXPRONT (2001).

Algunas consideraciones que deben ser tomadas en cuenta en el proceso de empaque, es que este procedimiento no mejora la calidad de las frutas y hortalizas, no es sustituto de la refrigeración por lo tanto se debe combinar con el almacenamiento y el transporte refrigerado. (AGEXPRONT, 2001).



- 4.3. **Definición Centro de Acopio:** Establecimiento destinado al acopio, almacenaje de alimentos naturales no procesados con la finalidad de exportarlos, importarlos o comercializarlos.

- 4.3.1. **Legislación y normalización:** El Ministerio de Agricultura a través del Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, acuerdo gubernativo 969-99, es el encargado de emitir la licencia sanitaria en los centros de acopio, así mismo velará por el control del transporte, inspección sanitaria, toma de muestras de alimentos, vigilancia de los manipuladores de alimentos y la autorización de la importación de alimentos naturales no procesados.

Según el “artículo 19 del Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, acuerdo gubernativo 969-99”, el otorgamiento de la licencia sanitaria de funcionamiento estará sujeto al cumplimiento de los requisitos generales y a los específicos de aseguramiento de las condiciones higiénicas sanitarias y almacenamiento correcto de alimentos establecidos por las autoridades competentes. Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Unidad de Normas y Regulaciones Área de inocuidad de alimentos no procesados (1999).

#### 4.3.2. Requisitos de los Centros de Acopio

- El acopio de fruta debe cumplir con:
  - a. El área de acopio debe estar cubierta y protegida para evitar contaminaciones.
  - b. El lugar debe ser limpio y ordenado. Estar lejos de focos de contaminación.
  - c. En el área de acopio deben ser contemplados programas de limpieza e higiene.
  - d. El producto no debe entrar en contacto con el suelo. Debe permanecer en estanterías que impida el contacto directo con el suelo.
  - e. Deberá contar con agua potable o tratada.
  - f. Deberá contar con servicios higiénicos en buen funcionamiento y lavamanos con jabón o líquido desinfectante.
  - g. Basureros con tapa.
  - h. Registros respectivos; según el Ministerio de Agricultura Chile, servicio agrícola y ganadero (2002).

#### 4.3.3. Requisitos de Comercializadores

- Registros respectivos.
- El medio de transporte de la fruta deberá mantenerse limpio y la fruta deberá transportarse resguardada durante todo el trayecto. (Ministerio de Agricultura Chile, servicio agrícola y ganadero, 2002).

4.4. Comercialización de hortalizas en el sector del pequeño productor: La base de la economía guatemalteca es la agricultura, en donde los pequeños productores están distribuidos por todo el territorio nacional, especialmente en la región del Altiplano, siendo los departamentos más productivos Chimaltenango, Sacatepéquez, Sololá, Quiché, Quetzaltenango y San Marcos. Los productores de estas áreas se dedican al cultivo de diversas hortalizas, las principales son: papa, repollo, tomate, chile pimiento, pepino, zanahoria, remolacha, coliflor, lechuga, arveja china y brócoli. De estas hortalizas se han cultivado en grandes extensiones la arveja china y el brócoli, productos que se entregan a empresas exportadoras. (AGEXPRONT, 2001).

##### 4.4.1. Opciones de mercado

- Intermediarios del lugar, los que acopian el producto y logran hacer volumen significativo ante todo para bajar el costo de transporte.
- Camioneros que llegan a recoger su producto cerca de su campo productivo.
- Empresas agroexportadoras.
- Venta directamente en la terminal de la zona 4.
- Central de mayoreo CENMA. (AGEXPRONT, 2001).

4.4.2. Organización de los productores: deben agruparse en organizaciones con visión empresarial y deberán contar con los siguientes requisitos:

- Infraestructura productiva: Tierra, riego y capital de trabajo, en algunas regiones se cumple con estos elementos, aunque el riego y capital de trabajo son limitantes importantes.
- Organización asociativa: Debe iniciarse en las comunidades y prácticamente es el primer paso que se debe dar, conviene detectar líderes positivos. Estas organizaciones pueden ser asociaciones de productores y sociedades anónimas, pero es importante que se constituyan como personería jurídica.
- Infraestructura física: Será necesario contar con la siguiente infraestructura física; edificio para planta de acopio, clasificación y empaque, materiales y equipo (cuarto frío, lavadora y clasificadora de hortalizas, balanza, etc.), comunicaciones y servicios (energía eléctrica, agua), capacitación y asistencia técnica. Según AGEXPRONT (2001).

4.5. Descripción del municipio: El 24 de abril de 1,931, Santa María Cunén por el respectivo acuerdo fue declarado "MONUMENTO NACIONAL PRECOLOMBINO", esto indudablemente porque juntamente con otros pueblos como Sacapulas, Uspantán y un pueblo de Alta Verapaz, sirvieron como vías y estaciones a los Frailes que emprendieron la pacificación y la catequización de los Kekchies. (Inforpress Centro América, Municipio de Cunén, Guatemala. Extraído el 12 de agosto 2010 de <http://www.inforpressca.com/cunen/>).

Respecto a su etimología, existen dos o tres voces, siendo la más aceptadas esta: "KU" que significa "LLANTO" y "NE" que significa "NIÑO, es decir; LUGAR DEL LLANTO DEL NIÑO O LLANTO DE NIÑO. (Inforpress Centro América, Municipio de Cunén, Guatemala. Extraído el 12 de agosto 2010 de <http://www.inforpressca.com/cunen/>). (Ver anexo No. 2 y 3)

El municipio de Santa María Cunén tiene una extensión territorial de 168 kilómetros cuadrados y está a una altura de 1765 metros sobre el nivel del mar, en consecuencia su clima es frío. Dista de la cabecera departamental a 68 Kilómetro, contando con una carretera asfaltada hacia el vecino municipio de Sacapulas. (Inforpress Centro América, Municipio de Cunén, Guatemala. Extraído el 12 de agosto 2010 de <http://www.inforpressca.com/cunen/>).

4.6. Productividad: La capacidad productiva de la tierra se define a través de las distintas prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, análisis de laboratorio, topografía del terreno, profundidad, rocosidad, etc., determinando de esta manera la forma más apta en que se puede aprovechar un área de terreno. A través de estas formas o prácticas, se han clasificado los niveles de productividad de la tierra, siendo para Guatemala 8 los niveles de clasificación. De estas 8 clases agrológicas la I, II, III y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo, las clases V, VI y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o plantados en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre. En Quiché están representadas cinco de las ocho clases agrológicas indicadas, predominando las clases VII, IV y VI. (Inforpress Centro América, Municipio de

Cunén, Guatemala. Extraído el 12 de agosto 2010 de <http://www.inforpressca.com/cunen/>).

#### 4.7. Marco Regulatorio Internacional y Nacional

4.7.1. **CODEX:** Prácticas “Principios Generales de Higiene de los Alimentos” fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en 1969 y revisado en 1979 y 1985. Este Código ha sido transmitido como texto de carácter orientativo a todos los Estados miembros y miembros asociados a la FAO y de la OMS y compete a cada gobierno decidir el uso que hacer de él. La Comisión expresó que los Códigos de Prácticas podrían servir a las autoridades nacionales, competentes encargadas de vigilar las disposiciones sobre higiene de los alimentos, como listas útiles de verificación de los requisitos. Este código recomienda la aplicación de prácticas generales de higiene en la manipulación de alimentos para el consumo humano, inclusive en el cultivo, recolección, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta, con objeto de garantizar un producto inocuo, saludable y sano. (De León, 2009).

4.7.2. **Requisitos a cumplir según la legislación guatemalteca:** Según el acuerdo gubernativo 72:2003 “Reglamento para el otorgamiento de licencias sanitarias para el funcionamiento de establecimientos, importación y exportación de alimentos no procesados de origen vegetal, sus productos y subproductos”. Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo 72:2003 (2003).

- Este reglamento se aplicará a:
  - a. Las unidades productivas o establecimientos de producción de alimentos no procesados de origen vegetal;
  - b. Establecimientos de transformación de alimentos no procesados de origen vegetal.
  - c. Almacenadoras, intermediarios y centros acopio de alimentos no procesados de origen vegetal.
  - d. Vehículos de transporte de alimentos no procesados de origen vegetal.
  - e. Personas individuales o jurídicas relacionadas con la importación y exportación de alimentos no procesados de origen vegetal.
  - f. Requisitos para el otorgamiento de licencia sanitaria de funcionamiento.
  
- Persona jurídica:
  - a. Fotocopia legalizada de la escritura pública de constitución de la sociedad, debidamente inscrita en el Registro Mercantil General de la República.
  - b. Fotocopia legalizada de la patente de comercio de sociedad.

- c. Fotocopia legalizada de la patente de comercio de la empresa.
- d. Fotocopia legalizada del nombramiento del representante legal.

- Persona individual:

- a. Fotocopia legalizada de su cédula de vecindad
- b. Fotocopia legalizada de su patente de comercio.

Con base en la inspección técnica, el Área de Inocuidad de Alimentos no Procesados, deberá emitir su dictamen. En caso de que el establecimiento no cumpla con los requisitos correspondientes, se indicarán las recomendaciones pertinentes para efectuar las correcciones, fijando un plazo que deberá oscilar entre quince días y dos meses, según el caso. De no efectuarse las correcciones en el tiempo establecido se rechazará la solicitud. En caso que el establecimiento cumpla con las condiciones requeridas, se emitirá el dictamen correspondiente. (AGEXPRONT, 2003).

## **5. OBJETIVOS**

### 5.1. General:

- 5.1.1. Elaborar una guía de buenas prácticas de manufactura para el centro de acopio de vegetales ASIDEC de Santa María Cunén, Quiché.

### 5.2. Específicos

- 5.2.1. Proporcionar al personal de ASIDEC una guía de buenas prácticas de manufactura que regule el manejo de sus productos a fin de asegurar la calidad e inocuidad de los mismos.
- 5.2.2. Contribuir al cumplimiento de las exigencias del mercado nacional e internacional, garantizando la calidad e inocuidad de los vegetales del centro de acopio ASIDEC.
- 5.2.3. Desarrollar el instrumento de verificación para el diseño de la guía de buenas prácticas de manufactura.

## **6. DESARROLLO DEL TRABAJO**

Como punto de partida del plan de investigación se delimitó el tema a tratar, el cual corresponde a guía de buenas prácticas de manufactura, posteriormente fue necesario conseguir un lugar para la realización de la misma. Por lo que se realizó el contacto con el presidente de la Asociación Integral para el Desarrollo Comunitario (ASIDEC), para concertar cita y explicar los objetivos del trabajo de investigación.

Posteriormente se realizó el formulario de verificación del cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, utilizando la guía de Buenas Prácticas de Manufactura de la FDA, abordándose los temas del personal, edificios e instalaciones, construcción y diseño, instalaciones sanitarias, equipo y utensilios, controles de producción y procesos.

Durante la primera visita al centro de acopio ASIDEC se llenó el instrumento elaborado "Formulario de verificación del cumplimiento de BPM", para que en base a los hallazgos reportados en el mismo elaborar la guía de buenas prácticas de manufactura.

La elaboración de la guía de buenas prácticas de manufactura se realizó consultando diversas bibliografías, la misma utiliza varios medios gráficos para que sea más fácil de entender por los usuarios finales.

La guía contempla los capítulos de instalaciones, medidas higiénicas, equipos y utensilios, personal.



## **7. MÉTODOS Y TÉCNICAS EMPLEADOS**

En cumplimiento al cronograma de actividades, se realizaron visitas para observar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en el centro de acopio, tomándose anotaciones y fotografías para su posterior uso durante la elaboración de la guía.

Así mismo se elaboró el formulario verificación de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura, para consignar los hallazgos observados durante las visitas al centro de acopio.

Para La elaboración de la guía de buenas prácticas de manufactura fueron consultadas diversas bibliografías y la misma utiliza varios medios gráficos para que sea más fácil de entender por los usuarios finales.

La guía contempla los capítulos de instalaciones, medidas higiénicas, equipos y utensilios; y personal.

## 8. RESULTADOS

En cumplimiento al cronograma de actividades se realizaron visitas al centro de acopio ASIDEC para determinar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura. Utilizando el formulario de verificación del cumplimiento de BPM se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla No.1:** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Personal

Aspecto a evaluar	Cumplimiento		
	SI	NO	N/A
1. El personal reporta a su supervisor cuando está enfermo.	X		
2. El personal del área sabe que hacer en caso de enfermedades o heridas que afecten la inocuidad de los alimentos.	X		
3. El personal mantiene limpieza personal adecuada en : Uñas Cabello recortado o cubierto Barba afeitada o cubierta	X X X		
4. El personal cuenta con vestuario apropiado y limpio para la manipulación de los alimentos.		X	
5. El personal utiliza cofia a la hora de manipular alimentos.	X		
6. El personal utiliza guantes protectores apropiados al proceso cuando manipula alimentos.		X	
7. El personal cambia frecuentemente los guantes utilizados según sea necesario.		X	
8. El personal cuenta con calzado adecuado y limpio en el área de trabajo.		X	
9. El personal utiliza el lavamanos según sea necesario.			X
10. El personal no utiliza joyas u objetos que puedan caer en los alimentos durante la		X	

manipulación.			
11. El personal visitante utiliza: Ropa protectora Cofia Guantes Zapatos apropiados Remueve joyas u objetos		X X X X X	
12. El personal tiene prohibido dentro del área de trabajo: Fumar Escupir Masticar o comer Estornudar o toser	X X X X		
13. El personal cuenta con un lugar para colocar sus objetos personales donde no se exponga a la contaminación de los alimentos.		X	
14. El personal se capacita frecuentemente sobre temas relacionados con higiene o contaminación de alimentos.		X	
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	

Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

**Tabla No.2:** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Edificios e Instalaciones

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento		
	SI	NO	N/A
1. Los alrededores de la planta libres de: Basura Agua estancada Maleza		X X X	
2. Los caminos y parqueos de las instalaciones tienen mantenimiento para evitar contaminación.		X	
3. Las instalaciones poseen drenajes adecuados para evitar contaminación.		X	
4. En los terrenos aledaños a las instalaciones se identifican posibles focos de contaminación.		X	
5. La planta cuenta con medidas preventivas hacia posibles plagas.		X	
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	

Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

**Tabla No.3:** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Construcción y Diseño

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento		
	SI	NO	N/A
1. Los espacios son suficiente y adecuados para los procedimientos	X		
2. Se encuentran en condiciones apropiadas y se pueden limpiar adecuadamente: Pisos Paredes Cielos falsos		X X	X
3. Posee adecuada iluminación en las áreas de: Lavado de manos Vestidores Servicios sanitarios Examinado de alimentos Procesamiento de alimentos Almacenamiento de alimentos Lavado de equipo Lavado de utensilios	X X X	X X X X	X
4. Las lámparas y vidrios poseen protección en caso de rotura.		X	
5. Dispone de ventilación natural o mecánica adecuada.	X		
6. Disponen de cedazos o protección contra plagas adecuadas.		X	
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>33.3</b>	<b>66.7</b>	

Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

**Tabla No.4:** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Instalaciones Sanitarias

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento		
	SI	NO	N/A
1. La planta cuenta con suministro de agua suficiente.		X	
2. La planta cuenta con suministro de agua adecuada y segura para el procesamiento de alimentos.		X	
3. La planta cuenta con suministro de agua adecuada en temperatura.		X	
4. La planta cuenta con plomería adecuada en tamaño y diseño.		X	
5. La planta cuenta con plomería para aguas negras, desechadas fuera de la planta apropiadamente.		X	
6. Se cuenta con drenajes de piso adecuados en las áreas de limpieza.		X	
7. Las puertas que dan hacia los procesos de alimentos no contaminan cuando se abren.		X	
8. La planta cuenta con instalaciones de lavamanos adecuados y disponibles en las áreas necesarias.		X	
9. Los lavamanos cuenta con productos de desinfección de manos.		X	
10. Se cuenta en la planta con servicio de toallas o algún secado satisfactorio.		X	
11. Se encuentran las áreas de lavado de manos bien identificadas.		X	
12. Los servicios sanitarios se encuentran en condiciones higiénicas adecuadas.		X	
13. Los servicios sanitarios son accesibles.	X		

14. Los recipientes de basura no son foco de contaminación.	X		
15. La eliminación de basura y desechos es transportado adecuadamente.		X	
16. Los desechos y basura son almacenados adecuadamente, evitando contaminación.		X	
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>12.5</b>	<b>87.5</b>	

Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

**Tabla No.5:** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Equipo y Utensilios

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento		
	SI	NO	N/A
1. El equipo y utensilios utilizados son de fácil limpieza y desinfección.	X		
2. El equipo y utensilios previenen la adulteración de los alimentos con lubricantes, combustible, fragmentos de metal, agua contaminada u otro contaminante.			X
3. Los materiales del equipo y de los utensilios son resistente a la corrosión al contacto con los alimentos.	X		
4. Los materiales del equipo y utensilio no son tóxicos.	X		
5. El equipo que no tiene contacto directo con los alimentos está en condiciones higiénicas adecuadas.	X		
6. Los sistemas de almacenaje están en condiciones higiénicas adecuadas.		X	
7. Los sistemas de transporte están en condiciones		X	

higiénicas adecuadas.			
8. Los sistemas de manufactura están en condiciones higiénicas adecuadas.			X
9. Los congeladores o cuartos fríos cuenta con termómetro indicador.			X
10. Existe un sistema de alarma automática que indica un cambio significativo de temperatura, en los cuartos fríos o congeladores.			X
11. Los instrumentos y controles usados para medir temperatura son precisos.			X
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>66.6</b>	<b>33.3</b>	

Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

**Tabla No.6:** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para Controles de Producción y Proceso

Aspecto a Evaluar	Cumplimiento		
	SI	NO	N/A
1. Cuentan con procedimientos/pruebas para identificar fallas de higiene de los alimentos.		X	
2. La materia prima para procesamiento está limpia/lavada adecuadamente.	X		
3. Tienen congeladores para materia prima y otros ingredientes que se mantienen congelados.			X
4. Desinfectan y limpian los utensilios y contenedores para almacenar producto final.	X		
5. Desarmar la maquinaria/equipo para su limpieza completa.			X
6. Los alimentos refrigerados se mantienen a una temperatura de refrigeración adecuada al alimento.			X

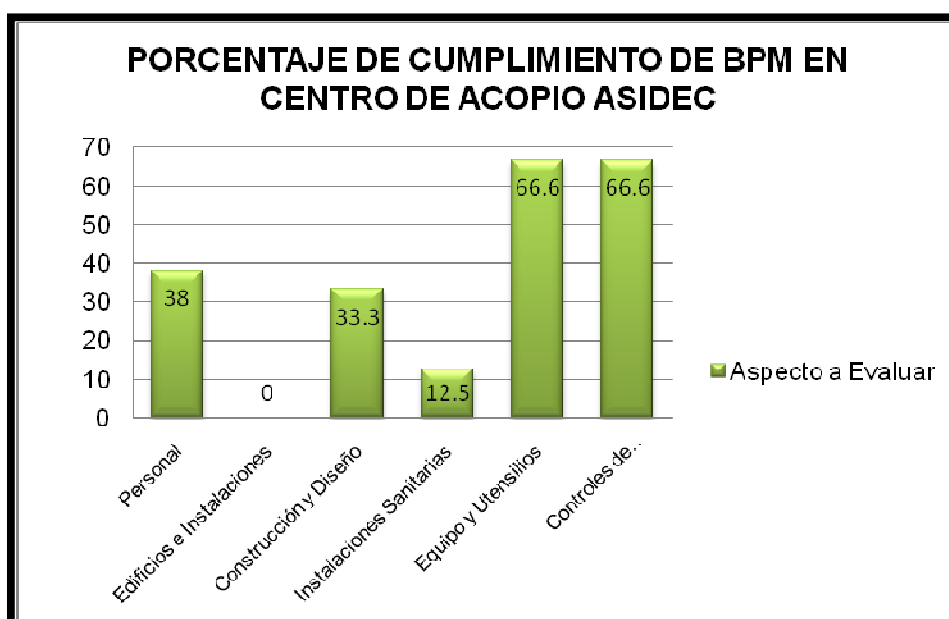


7. Toman medidas para destruir o prevenir el crecimiento de microorganismo tales como: Esterilización Pasteurización Irradiación Congelamiento Refrigeración		X X X X X	
8. El equipo (para transportar, mantener o almacenar) es manejado y mantenido de manera que proteja de contaminación los alimentos.			X
9. Los contenedores (para transportar, mantener o almacenar) son manejados y mantenidos de manera que proteja de contaminación los alimentos.	X		
10. Los utensilios (para transportar, mantener o almacenar) son manejados y mantenidos de manera que proteja de contaminación los alimentos.			X
11. Se toman medidas efectivas para proteger los alimentos de adición de metal u otra materia extraña, como la utilización de: Cedazos Trampas Magnetos Detectores de metal electrónicos Otros		X X X X	
12. Se realiza limpieza y desinfección de superficies en contacto con los alimentos y se utilizan controles de tiempo y temperatura durante:  Lavado Pelado Cortado Clasificación e inspección Machacado Drenado Enfriamiento Rayado Extrusión Secado Batido Desgrasado Formado	X    X		X     X X X X X X X X
13. Los recipientes que contienen sustancias			X

peligrosas están identificados.			
14. Los recipientes que contienen sustancias peligrosas están bajo llave.	X		
15. Se dispone de instalaciones para el almacenamiento de productos de limpieza, lubricantes, etc (separadas de instalaciones que almacenan alimentos).	X		
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>66.6</b>	<b>33.3</b>	

Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

**Gráfica:** Porcentaje de Cumplimiento según área evaluada



Fuente de Datos: formulario de verificación del cumplimiento de BPM

Se proporcionó la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura que contiene el marco legislativo a cumplir tanto nacional como internacionalmente, lo cual contribuye al cumplimiento de las exigencias del mercado a todo nivel, garantizando la calidad e inocuidad de los vegetales del centro de acopio ASIDEC.

## 9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según la lista de verificación utilizada para evaluar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura el menor porcentaje de cumplimiento de las mismas se muestra en el área de edificios e instalaciones (0%), seguido por las instalaciones sanitarias (12.5%), construcción y diseño (33.3%), personal (38%), equipo y utensilios (66.6%) y controles de producción y proceso (66.6%).

De acuerdo a la lista de verificación los edificios e instalaciones no cuentan con un plan de mantenimiento para los alrededores. Durante las visitas se observó que existía agua estancada, maleza y los drenajes de agua que conducen el agua utilizada dentro de las instalaciones del centro de acopio no son subterráneos, más bien el agua utilizada sale a la superficie, siendo esto un foco de contaminación potencial para la vecindad.

Así mismo las instalaciones sanitarias de acuerdo a la lista de verificación, se encuentran desabastecidas de agua para su limpieza, no se cuenta con suficientes drenajes de piso para la limpieza; no existen suficientes sanitarios y no están separados de acuerdo al sexo. Los lavamanos no están abastecidos con productos para el lavado y/o desinfección de manos, tampoco con algún mecanismo adecuado para el secado.

El personal ha iniciado su proceso de capacitación por lo que cumplen con los criterios de no manipular los alimentos en caso de estar enfermos; utilizan cofia, mascarilla, tienen uñas y cabello recortado para evitar la contaminación del producto, durante la visita los trabajadores mencionaron que el uso de guantes se les dificulta porque no tiene la habilidad para clasificar los vegetales tal y como lo hacen con sus manos libres de guantes. La implementación del uso de uniforme está en proceso, por el momento utilizan su ropa de diario sin cambiarse antes de ingresar al centro de acopio. Aún no se tiene establecido que el personal visitante utilice ropa protectora, guantes, cofia, zapatos apropiados o que remueva sus joyas antes de su ingreso al centro de acopio.

Es necesario mencionar que el centro de acopio está conformado por pequeños productores que mediante la formación que han recibido por parte de las industrias a las cuales ellos venden sus productos han iniciado la implementación de algunas pautas para mejorar sus procesos. Por esta razón es de suma importancia la capacitación del personal, así mismo la asesoría técnica en cuanto a la implementación de las buenas prácticas de manufactura, ya que en el centro de acopio se está iniciado una etapa de remozamiento con la cual se pretende disminuir el porcentaje de producto rechazado.

Dentro de las actividades de remozamiento del centro de acopio se está iniciando la instalación de un cuarto frío para la conservación de los vegetales, lo cual requerirá asistencia técnica para la información sobre el uso y controles necesarios para su buen funcionamiento.

El equipo y utensilios utilizados en el centro de acopio, según la lista de verificación no son un foco de contaminación potencial para los vegetales. Actualmente cuentan con canastas plásticas para la clasificación y desinfección posterior de los vegetales, las cuales se encuentran en condiciones higiénicas adecuadas, solo es necesario adecuar un área para el almacenamiento de las mismas ya que no cuentan con un área específica para su almacenaje.

El transporte actualmente utilizado del campo hacia el centro de acopio no se encuentra en condiciones higiénicas adecuadas, lo cual representa un foco de contaminación hacia los vegetales, ya que el transporte se encuentra con lodo/tierra y basura de alimentos consumidos por las personas que van dentro del transporte.

## **10. CONCLUSIONES**

- 10.1. Se elaboró la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para el centro de acopio de vegetales ASIDEC de Santa María Cunén, Quiché, en base a las necesidades detectadas mediante el uso de formulario de verificación del cumplimiento de buenas prácticas de manufactura, que se proporcionará al Centro de Acopio.
- 10.2. A través de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura se contribuirá al cumplimiento de las exigencias del mercado nacional e internacional, para que la misma ayude al manejo técnico apropiado de los vegetales que se recolectan en el centro, con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los mismos.
- 10.3. Se elaboró el formulario de verificación del cumplimiento de buenas prácticas de manufactura.

## 11. RECOMENDACIONES

- 11.1. Brindar capacitaciones al personal de acuerdo a los temas planteados en la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que en ella se producen.
- 11.2. Brindar asesoría técnica al personal del centro de acopio ASIDEC para mejorar la calidad e inocuidad de sus vegetales.
- 11.3. Monitorear continuamente el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en el centro de acopio para contribuir a disminuir el porcentaje de rechazo de los vegetales.
- 11.4. Realizar programas operativos estándar de sanitización para el centro de acopio ASIDEC.
- 11.5. Elaborar un programa para el control de plagas, en el que se incluya mapeo de las trampas a utilizar para evitar las plagas. Así mismo incluir el plan de mantenimiento de los alrededores de la planta.
- 11.6. Se recomienda agregar una capa de repello a las paredes de forma que queden lisas para que estas no sean una fuente de contaminación.
- 11.7. Por seguridad ocupacional se recomienda asegurar las lámparas ya que en caso de un temblor fuerte éstas pueden caer. Así mismo es necesario colocarle un cubre lámparas, ya que en caso de rotura de las mismas pueden afectar la inocuidad de los vegetales.
- 11.8. En las instalaciones sanitarias es necesario proveer de jabón/desinfectante para las manos, suficiente agua y mecanismo para secado.
- 11.9. Se recomienda que los tubos que transportan el agua utilizada dentro de las instalaciones del centro de acopio sean subterráneos ya que éstos son una fuente potencial de contaminación para la población y para el centro de acopio.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 12.1. AGEXPRONT. (2003). *Comercialización de Hortalizas*. Revista Agricultura, Año III, 34, 21-23.
- 12.2. AGEXPRONT. (2001). *Manejo Pos cosecha de Frutas y Hortalizas*. Revista Agricultura, Año I, 5, 55-58.
- 12.3. Anarco, E. (1999). *Comercialización de Arveja China*. (Tesis Licenciatura). Universidad Francisco Marroquín. Guatemala.
- 12.4. Arreola, G. (2007). *Normativa para establecer los requisitos técnicos de base para realizar auditorias y controles a fábricas envasadoras de agua para consumo humano*. (Tesis de Maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- 12.5. Código de Reglamentos Federales de los estados Unidos. (2006). *Prácticas de Buena Manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos*. 21CFR 110.1-110.110.
- 12.6. Comités Paritarios Higiene y Seguridad de Chile. (2009). *Letreros y Señales de Seguridad*. Extraído el 6 de octubre 2010 de [http://www.paritarios.cl/especial\\_lettreros\\_tarjetas\\_seguridad2.htm](http://www.paritarios.cl/especial_lettreros_tarjetas_seguridad2.htm).
- 12.7. Compañía Química Logística. *Procedimiento de lavado de manos*. Extraído el 20 de septiembre de [http://gua30.files.wordpress.com/2009/08/cartel\\_lavado\\_manos.gif](http://gua30.files.wordpress.com/2009/08/cartel_lavado_manos.gif)
- 12.8. Confederación Nacional del Trabajo, Argentina. (1999). *Guía de Salud Laboral, La Calidad del Aire en Ambientes Cerrados*. Extraído el 30 de octubre 2010 de [http://www.cgbbva.net/derechos/salud\\_laboral/cuadernos/gsl04.pdf](http://www.cgbbva.net/derechos/salud_laboral/cuadernos/gsl04.pdf).
- 12.9. De León, E. (2009). *Manual Técnico sobre Buenas Prácticas de Manufactura para Empresas Procesadoras de Frutas de El Salvador*. Extraído el 28 de septiembre 2010 de <http://www.iica.int>.
- 12.10. Feldman, P. (2007). *BPM. Guía de Aplicación 4: Contaminación de materiales que entran en contacto con los alimentos*. Extraído el 10 de octubre 2010 de <http://www.alimentosargentinos.gov.ar>
- 12.11. Flores, J. et.al. (1999). *Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad*. Extraído el 5 de agosto 2010 de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/sanidad.html>.
- 12.12. Inforpress Centro América. *Municipio de Cunén, Guatemala*. Extraído el 12 de agosto 2010 de <http://www.inforpressca.com/cunen/>
- 12.13. Inforpress Centro América. *Departamento de Quiché, Guatemala*. Extraído el 22 de julio 2010 de [http://www.inforpressca.com/municipal/mapas\\_web/quiche/quiche.php](http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/quiche/quiche.php).

- 12.14. Kitinoja, L., Kader, A. (2003). *Técnicas de Manejo Poscosecha a Pequeña Escala: Manual para los Productos Hortofrutícolas*. Capítulo 3: Operaciones en la empacadora de productos hortofrutícolas. Extraído el 30 de julio 2010 de: <http://www.fao.org/>
- 12.15. Mendizabal, E (2009). *Programa de Buenas Prácticas de Manufactura*. Guatemala.
- 12.16. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Unidad de Normas y Regulaciones Área de inocuidad de alimentos no procesados. (1999). *Reglamento para la inocuidad de los alimentos, acuerdo gubernativo 969-99*. 2ª edición. Guatemala.
- 12.17. Ministerio de Agricultura Chile, servicio agrícola y ganadero. (2002). *Requisitos que Deben Cumplir los centros de Acopio y Comercializadores*. Extraído el 21 de julio 2010 de [www.sag.gob.cl/](http://www.sag.gob.cl/)
- 12.18. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Acuerdo Gubernativo 72:2003* (2003). Extraído el 29 de septiembre 2010 de <http://portal.mspas.gob.gt>
- 12.19. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Código de Salud. (1997). *Manejo de Desechos Sólidos*. Extraído el 6 de octubre 2010 de <http://portal.mspas.gob.gt>.
- 12.20. Ministerio de Trabajo, Guatemala. *Reglamento de Higiene y Seguridad*. (1957) Extraído el 16 de agosto de <http://www.mintrabajo.gob.gt/org/>
- 12.21. Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos. (2008). *Buenas Prácticas de Manufactura, Boletín de difusión*. Extraído el 22 de julio 2010 de [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)
- 12.22. Proyecto de Apoyo al Sub-sector Lácteo de Olancho. *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la industria Láctea Artesanal*. (2004). Capítulo 5: Equipos y Utensilios. Disponible en: <http://paselo.rds.hn/>
- 12.23. Sánchez Paz, Lidia. (2007). *Guía para Establecimiento y control de buenas Prácticas de Manufactura en Fábricas Procesadoras de Leche y Productos Lácteos*. (Tesis Maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- 12.24. Taracena, G. (2008). *Guía para la implementación de buenas prácticas de manufactura en una empresa procesadora de miel de abeja para consumo humano*. Guatemala. (Tesis Maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- 12.25. Zea Ordoñez, Silvia. (2007). *Guía para el establecimiento y control de buenas prácticas de manufactura en fábricas procesadoras de leche y productos lácteos*. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.



### 13. ANEXOS

Anexo No.1: Formulario de Verificación

#### Formulario de Verificación del Cumplimiento de BPM

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

Observado Aspecto a Evaluar	Cumplimiento			Observaciones
	Si	No	N/A	
<b>PERSONAL</b>				
1. El personal reporta a su supervisor cuando está enfermo.				
2. El personal del área sabe que hacer en caso de enfermedades o heridas que afecten la inocuidad de los alimentos.				
3. El personal mantiene limpieza personal adecuada en :  Uñas				
Cabello recortado o cubierto				
Barba afeitada o cubierta				
4. El personal cuenta con vestuario apropiado y limpio para la manipulación de los alimentos.				
5. El personal utiliza cofia a la hora de manipular alimentos.				
6. El personal utiliza guantes protectores apropiados al proceso cuando manipula alimentos.				
7. El personal cambia frecuentemente los guantes utilizados según sea necesario.				
8. El personal cuenta con calzado adecuado y limpio en el área de trabajo.				

9. El personal utiliza el lavamanos según sea necesario.				
10. El personal no utiliza joyas u objetos que puedan caer en los alimentos durante la manipulación.				
11. El personal visitante utiliza:				
Ropa protectora				
Cofia				
Guantes				
Zapatos apropiados				
Remueve joyas u objetos				
12. El personal tiene prohibido dentro del área de trabajo:				
Fumar				
Escupir				
Masticar o comer				
Estornudar o toser				
13. El personal cuenta con un lugar para colocar sus objetos personales donde no se exponga a la contaminación de los alimentos.				
14. El personal se capacita frecuentemente sobre temas relacionados con higiene o contaminación de alimentos.				
<b>EDIFICIOS E INSTALACIONES</b>				
1. Los alrededores de la planta libres de:				
Basura				
Agua estancada				
Maleza				

2. Los caminos y parqueos de las instalaciones tienen mantenimiento para evitar contaminación.				
3. Las instalaciones poseen drenajes adecuados para evitar contaminación.				
4. En los terrenos aledaños a las instalaciones no se identifican posibles focos de contaminación.				
5. La planta cuenta con medidas preventivas hacia posibles plagas.				
<b>CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO</b>				
1. Los espacios son suficiente y adecuados para los procedimientos				
2. Se encuentran en condiciones apropiadas y se pueden limpiar adecuadamente:				
Pisos				
Paredes				
Cielos falsos				
3. Posee adecuada iluminación en las áreas de:				
Lavado de manos				
Vestidores				
Examinado de alimentos				
Procesamiento de alimentos				
Almacenamiento de alimentos				
Lavado de equipo				
Lavado de utensilios				
4. Las lámparas y vidrios poseen protección en caso de rotura.				
5. Dispone de ventilación natural o mecánica adecuada.				

6. Disponen de cedazos o protección contra plagas adecuadas.				
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
1. La planta cuenta con suministro de agua suficiente.				
2. La planta cuenta con suministro de agua adecuada y segura para el procesamiento de alimentos.				
3. La planta cuenta con suministro de agua adecuada en temperatura.				
4. La planta cuenta con plomería adecuada en tamaño y diseño.				
5. La planta cuenta con plomería para aguas negras, desechadas fuera de la planta apropiadamente.				
6. Se cuenta con drenajes de piso adecuados en las áreas de limpieza.				
7. Las puertas que dan hacia los procesos de alimentos no contaminan cuando se abren.				
8. La planta cuenta con instalaciones de lavamanos adecuados y disponibles en las áreas necesarias.				
9. Los lavamanos cuenta con productos de desinfección de manos.				
10. Se cuenta en la planta con servicio de toallas o algún secado satisfactorio.				
11. Se encuentran las áreas de lavado de manos bien identificadas.				
12. Los servicios sanitarios se encuentran en condiciones higiénicas adecuadas.				
13. Los servicios sanitarios son accesibles.				

14. Los recipientes de basura no son foco de contaminación.				
15. La eliminación de basura y desechos es transportado adecuadamente.				
16. Los desechos y basura es almacenada adecuadamente, evitando contaminación.				
<b>EQUIPO Y UTENSILIOS</b>				
1. El equipo y utensilios utilizados son de fácil limpieza y desinfección.				
2. El equipo y utensilios previenen la adulteración de los alimentos con lubricantes, combustible, fragmentos de metal, agua contaminada u otro contaminante.				
3. Los materiales del equipo y de los utensilios son resistente a la corrosión al contacto con los alimentos.				
4. Los materiales del equipo y utensilio no son tóxicos.				
5. El equipo que no tiene contacto directo con los alimentos está en condiciones higiénicas adecuadas.				
6. Los sistemas de almacenaje están en condiciones higiénicas adecuadas.				
7. Los sistemas de transporte están en condiciones higiénicas adecuadas.				
8. Los sistemas de manufactura están en condiciones higiénicas adecuadas.				
9. Los congeladores o cuartos fríos cuenta con termómetro indicador.				
10. Existe un sistema de alarma automática que indica un cambio significativo de temperatura, en los cuartos fríos o congeladores.				

11. Los instrumentos y controles usados para medir temperatura son precisos.				
<b>CONTROLES DE PRODUCCIÓN Y PROCESO</b>				
1. Cuentan con procedimientos/pruebas para identificar fallas de higiene de los alimentos.				
2. La materia prima para procesamiento está limpia/lavada adecuadamente.				
3. Tienen congeladores para materia prima y otros ingredientes que se mantienen congelados.				
4. Desinfectan y limpian los utensilios y contenedores para almacenar producto final.				
5. Desarmar la maquinaria/equipo para su limpieza completa.				
6. Los alimentos refrigerados se mantienen a una temperatura de refrigeración adecuada al alimento.				
7. Toman medidas para destruir o prevenir el crecimiento de microorganismo tales como:				
Esterilización				
Pasteurización				
Irradiación				
Congelamiento				
Refrigeración				
8. El equipo (para transportar, mantener o almacenar) es manejado y mantenido de manera que proteja de contaminación los alimentos.				
9. Los contenedores (para transportar, mantener o almacenar) son manejados y mantenidos de manera que proteja de contaminación los alimentos.				
10. Los utensilios (para transportar, mantener o almacenar) son manejados y mantenidos de				

manera que proteja de contaminación los alimentos.				
11. Se toman medidas efectivas para proteger los alimentos de adición de metal u otra materia extraña, como la utilización de:				
Cedazos				
Trampas				
Magnetos				
Detectores de metal electrónicos				
Otros				
12. Se realiza limpieza y desinfección de superficies en contacto con los alimentos y se utilizan controles de tiempo y temperatura durante:				
Lavado				
Pelado				
Cortado				
Clasificación e inspección				
Machacado				
Drenado				
Enfriamiento				
Rayado				
Extrusión				
Secado				
Batido				
Desgrasado				
Formado				
13. Los recipientes que contienen sustancias				

peligrosas están identificados.				
14. Los recipientes que contienen sustancias peligrosas están bajo llave.				
15. Se dispone de instalaciones para el almacenamiento de productos de limpieza, lubricantes, etc (separadas de instalaciones que almacenan alimentos).				



Anexo No.2: Mapa del departamento de Quiché y sus municipios

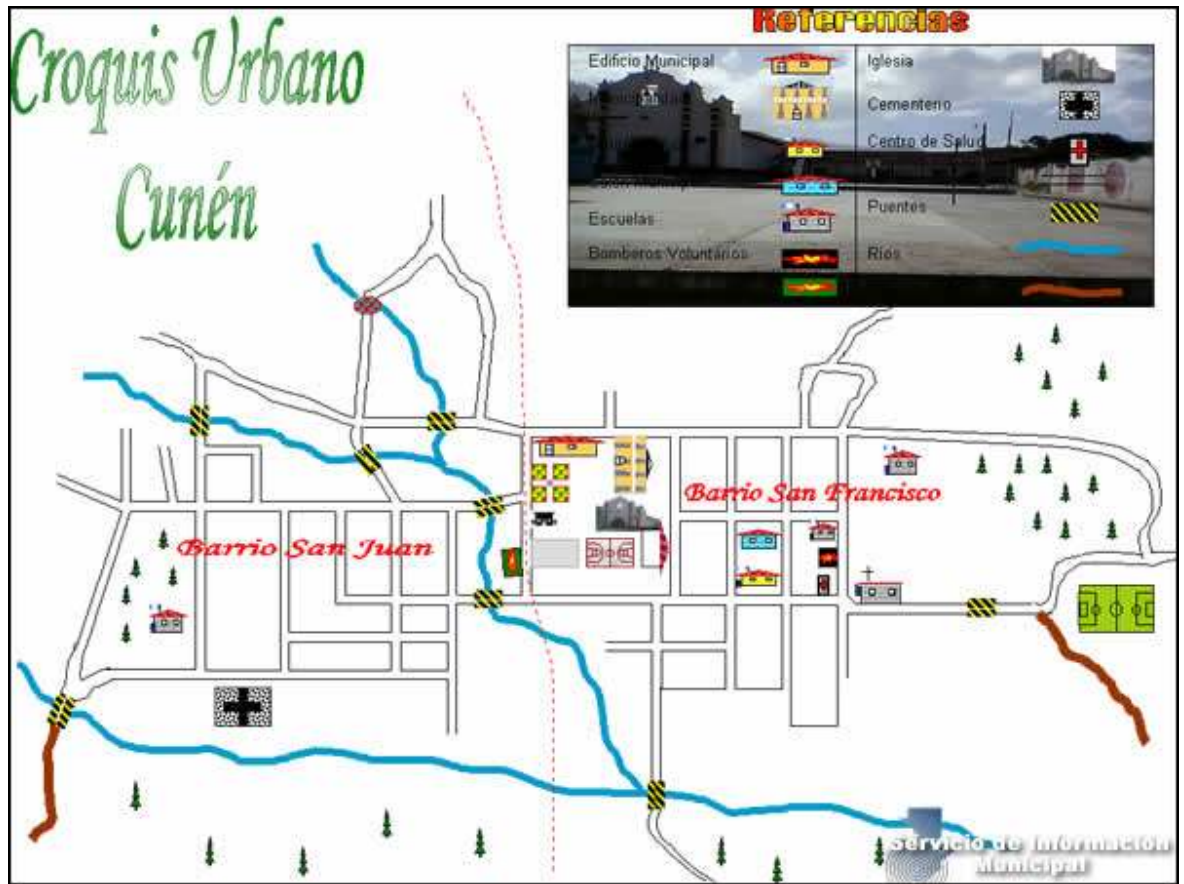


Listado de municipios con los que cuenta el departamento

1. Santa Cruz del Quiché
2. Chiché
3. Chinique
4. Zacualpa
5. Chajul
6. Chichicastenango
7. Patzité
8. San Antonio Ilotenango
9. San Pedro Jocopilas
10. Cunén
11. San Juan Cotzal
12. Joyabaj
13. Nebaj
14. San Andrés Sajcabajá
15. Uspantán
16. Sacapulas
17. San Bartolomé Jucotenango
18. Canillá
19. Chicamán
20. Ixcán
21. Pochalam

Fuente: Inforpress Centro América, Departamento de Quiché, Guatemala. Extraído el 22 de julio 2010 de [http://www.inforpressca.com/municipal/mapas\\_web/quiche/quiche.php](http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/quiche/quiche.php).

Anexo No.3: Croquis de Santa María Cunén



Fuente: Inforpress Centro América, Municipio de Cunén, Guatemala. Extraído el 12 de agosto 2010 de <http://www.inforpressca.com/cunen/>

Anexo No.4: Guía de Buenas Prácticas de Manufactura