

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



DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA UN CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL UBICADO EN EL MUNICIPIO DE IZTAPA, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.

Mayra Lorena Bailey Leonardo

Maestría en Gestión de la Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, mayo de 2014.

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



DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA UN
CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL UBICADO EN EL MUNICIPIO DE IZTAPA,
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.

Trabajo de graduación presentado por
Mayra Lorena Bailey Leonardo

Para optar al grado de Maestro en Artes
Maestría en Gestión de la Calidad con Especialización en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, mayo de 2014.

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D	DECANO
PABLO ERNESTO OLIVA SOTO, M.A.	SECRETARIO
LICDA. LILIANA VIDES DE URIZAR	VOCAL I
SERGIO ALEJANDRO MELGAR VALLADARES, Ph.D.	VOCAL II
LIC. RODRIGO JOSÉ VARGAS ROSALES	VOCAL III
BR. LOURDES VIRGINIA NUÑEZ PORTALES	VOCAL IV
BR. JULIO ALBERTO RAMOS PAZ	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D.
VIVIAN MATTA DE GARCIA, Ph.D.
ROBERTO FLORES ARZÙ, Ph.D.
JORGE ERWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ, Ph.D.
MSc. FÉLIX RICARDO VÉLIZ FUENTES

RESUMEN EJECUTIVO

La demanda por productos de origen hidrobiológico cada vez aumenta, al igual que las exigencias del mercado. Algunos de los requisitos a cumplir, establecidos por el cliente y por entes regulatorios, son requisitos higiénico sanitarios relacionados a la manipulación de los alimentos.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen la base para la producción de alimentos sanos, su enfoque va orientado a las acciones de higiene y limpieza dentro de un establecimiento que manipule y distribuya alimento para consumo humano.

El presente trabajo tuvo como objetivo principal, desarrollar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para un centro de acopio de pesca artesanal, con la finalidad de demostrar y garantizar la inocuidad de alimentos manipulados en dicho establecimiento.

Para la elaboración del manual se realizaron un total de 4 visitas de campo en donde se elaboró un diagnóstico del estado del centro de acopio. La información obtenida permitió determinar los puntos de mejora a implementarse.

Los puntos de mejora determinados fueron aquellos relacionados con el personal, edificios e instalaciones y operaciones de sanitización, siendo específicamente los siguientes: higiene y conducta del personal, el flujo de movimiento de materia prima y producto terminado, la limpieza y desinfección de equipo, control de plagas y la implementación de un sistema de registro.

Para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el centro de acopio, se diseñó un programa de capacitaciones teóricas y prácticas, para enfatizar la importancia de la higiene de los alimentos, además que se desarrolló un manual de procedimientos para su seguimiento y se estableció un sistema de documentación.

Para hacer efectivo el establecimiento de las BPM, es necesario realizar controles y evaluaciones periódicas dentro del centro de acopio, continuar con capacitaciones, y divulgar el manual elaborado a todo el personal que manipule producto.

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
a.	Recursos hidrobiológicos	2
1.	Recursos hidrobiológicos en Guatemala	2
b.	Situación de la pesca en Guatemala	3
c.	Centros de acopio de productos pesqueros en Guatemala.....	5
1.	Manipulación del producto en los centros de acopio	6
d.	Control en la industria de alimentos.....	7
e.	Buenas Prácticas de Manufactura.....	8
1.	Incumbencias Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura	8
f.	Evaluación de la frescura de los productos hidrobiológicos	12
g.	Centro de Acopio Bonanza	15
III.	JUSTIFICACIÓN.....	16
IV.	OJBETIVOS	17
A.	Objetivo general	17
B.	Objetivos específicos.....	17
V.	METODOLOGÍA	18
a.	Tipo de estudio	18
b.	Ubicación geográfica.....	18
c.	Procedimiento	18
1.	Elaboración de lista de chequeo de diagnóstico.....	19
2.	Visitas programadas al centro de acopio.....	19
3.	Análisis del diagnóstico	20
4.	Capacitación a pescadores artesanales y manipuladores de alimento	20
5.	Implementación del Sistema Documental.....	20
6.	Desarrollo del manual	20
d.	Recursos	21
1.	Recursos Humanos	21
2.	Recursos Físicos.....	21
3.	Insumos	21

VI.	RESULTADOS.....	22
a.	Diagnóstico	22
b.	Programa de capacitación.....	25
c.	Implementación de acciones de higiene.....	29
d.	Manual de buenas prácticas de manufactura.....	29
VII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	45
VIII.	CONCLUSIONES	47
IX.	RECOMENDACIONES	48
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Aminoácidos esenciales (en porcentajes) provenientes del pescado.....	2
Cuadro 2. Capacitación específica dirigida a pescadores artesanales.	6
Cuadro 3. Dotación de infraestructura pesquera y acuícola en las comunidades.....	6
Cuadro 4. Descripción de la actividad enzimática y bacteriana en productos pesqueros.	7
Cuadro 5. Clasificación del pescado blanco.....	13
Cuadro 6. Clasificación del pez azul.	14
Cuadro 7. Puntos de mejora para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.	22
Cuadro 8. Guía programática de las capacitaciones a impartir en el centro de acopio Bonanza.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Especies objetivo de la pesca artesanal.....	4
Figura 2. Ubicación del Centro de acopio	18
Figura 3. Recepción de materia prima, y área destinada exclusivamente para materia prima bloqueada.	23
Figura 4. Factores a implementarse determinados a partir del diagnóstico.	25
Figura 5. Capacitación Propiedades y Beneficios del Pescado e inducción a las BPM.	27
Figura 6. Capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura.....	28
Figura 7. Grupo capacitado.	28

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1. Lista de verificación para diagnóstico de buenas prácticas de manufactura en un centro de acopio de la pesca artesanal.

Anexo No. 2. Presentación impartida en la capacitación.

I. INTRODUCCIÓN

Los productos de origen hidrobiológico, es decir, aquellos de origen acuático, representan una rica fuente nutricional para el ser humano. El consumo de estos productos aumenta con el transcurso del tiempo, a la vez que el mercado se comporta más exigente, por lo que las empresas deben de cumplir con los requerimientos establecidos por el mercado y las autoridades regulatorias para poder comercializar sus productos.

Algunos requerimientos a cumplir son los higiénico-sanitarios establecidos por el cliente y consumidores finales, para asegurarse que dichos productos fueron procesados bajo medidas de control de higiene y de esta manera son productos que no significaran un riesgo para el consumidor.

Como bien es sabido, los productos de origen hidrobiológico son altamente perecederos y los riesgos de contaminación son altos, por lo que el manejo adecuado de los productos es vital para garantizar su inocuidad y su calidad.

Las buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, centralizándose en la higiene y manipulación de los alimentos (SAGPyA).

Para lograr la implementación efectiva de las BPM en el centro de Acopio Bonanza, se realizó un diagnóstico de situación, en donde fueron determinadas oportunidades de mejora y de reforzamiento para el personal encargado en la manipulación y procesado de productos alimenticios.

Las oportunidades de mejora fueron trabajadas con base en un programa de capacitación de la importancia de la higiene en la manipulación de alimentos. Al mismo tiempo que se trabajaron las capacitaciones, se desarrollaron registros con la finalidad de verificar puntos específicos de las BPM en el centro de acopio, como parte del sistema de documentación.

La realización de un Manual de BPM para ser implementado a los procedimientos de procesamiento y comercialización de productos hidrobiológicos asegurará minimizar y controlar de manera efectiva los riesgos de contaminación física, química y biológica, garantizando la producción de un producto sano para el consumidor final.

II. ANTECEDENTES

a. Recursos hidrobiológicos

Los recursos hidrobiológicos comprenden todos los elementos de flora y fauna que viven en sistemas acuáticos, tales como aguas marinas, lacustres y fluviales. Son útiles al hombre en forma directa o indirecta (S/A, 2007)

La importancia del aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos es por su alto valor nutricional, alto contenido proteínico y por eso es sustancial incluirlo dentro de la alimentación regular del ser humano para llevar una dieta balanceada (Cuadro 1).

Cuadro 1. Aminoácidos esenciales (en porcentajes) provenientes del pescado.

Aminoácido	Porcentaje (%)
Lisina	8.8
Triptófano	1.0
Histidina	2.0
Fenilalanina	3.9
Leucina	8.4
Isoleucina	6.0
Treonina	4.6
Metionina-cisteína	4.0
Valina	6.0

Fuente: Braekka et al 1976.

1. Recursos hidrobiológicos en Guatemala

En Guatemala los recursos hidrobiológicos han contribuido de manera importante a la seguridad alimentaria y a la actividad económica de país. En los últimos 40 años debido a la expulsión de la mano de obra no calificada, de las actividades agrícolas del, la pesca evolucionó de una actividad puramente extractiva y de subsistencia hasta una compleja actividad económica receptora de grupos no calificados que iniciaron nuevas actividades laborales en la pesca.

El inicio de la pesca artesanal marino costera en Guatemala data desde el año 1945, cuando desde el muelle del Puerto de San José Departamento de Escuintla, en el Océano Pacífico se pescaba con anzuelo, capturando especies como bagres, pargos y sierras. La actividad fue desarrollándose y tecnificándose construyendo lanchas de madera y utilizando motores fuera de borda de bajos caballaje, es hasta 1970 cuando se introduce el trasmallo a las faenas de pesca artesanal con el afán de incrementar la calidad y cantidad de pesca.

La pesca marítima artesanal y de pequeña escala opera a lo largo y ancho de ambos litorales del país, dirigiendo sus faenas de pesca al camarón y la escama (dorado y tiburón). En relación a la pesca artesanal y de subsistencia, esta se ha llevado a cabo en su mayoría por grupos comunales y personas individuales con pequeñas embarcaciones movidas a remo y muy pocos con motores fuera de borda de poco caballaje. En la costa del Pacífico de Guatemala se realiza la actividad pesquera en los departamentos de San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa (Alcances Tecnológicos Profesionales, S.A., 2004).

La comercialización de productos provenientes de la pesca artesanal es limitada debido a la poca constancia en la cantidad y calidad del producto.

Las posibilidades para que el sector pesquero guatemalteco aproveche la demanda insatisfecha de los mercados son directamente proporcionales a su volumen de producción, a la aplicación de normas de inocuidad y trazabilidad y a la tecnología utilizada (buenas prácticas de pesca y/o acuicultura sostenible) para capturar sus productos. A mayor volumen de producción, aplicación de normas y uso de tecnología para capturas sostenibles, mayores posibilidades tendrán de aprovechar las oportunidades que actualmente brindan los mercados (BCIE).

b. Situación de la pesca en Guatemala

La pesca artesanal se refiere a toda la actividad que se realiza sin embarcaciones o con embarcaciones de 0.46 toneladas y 0.99 toneladas de registro neto (TRN). Ésta se puede realizar en esteros, lagos, lagunas, ríos y en el mar (Decreto 80-2002 y Acuerdo Gubernativo 223-2005).

En Guatemala, como en la mayoría de países que tienen una vinculación geográfica a zonas costeras, cuenta con una población humana móvil, pero creciente que, debido a las necesidades de sobrevivencia se ha enclavado en los litorales pacífico y caribe y desde allí ha optado por desligarse de la actividad agrícola que durante muchos años ha sido su principal actividad económica, bajo el

esquema de oferta de mano de obra para las grandes plantaciones y dirigirse hacia la utilización de los recursos naturales hidrobiológicos bajo el enfoque de extracción pesquera (FENAPESCA, 2010).

Dentro de lo que comprende la pesca artesanal, esta se divide en dos actividades principales; La pesca de escama y la pesca de tiburón y dorado. La pesca de escama es costera y se realiza por medio de trasmallos, mientras que la de tiburón y dorado es realizada mar adentro con cimbra, en lanchas de fibra de vidrio de 21 – 25 pies con hieleras de hasta 10 quintales de capacidad (FENAPESCA, 2010).

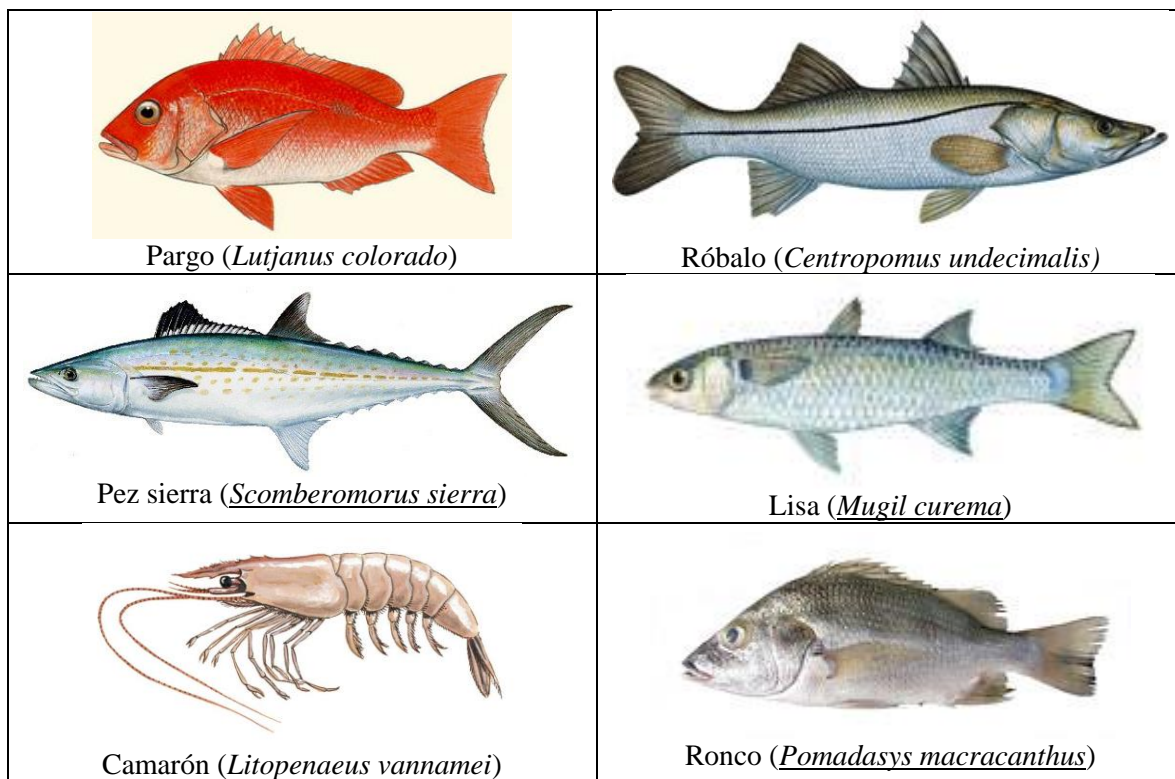


Figura 1. Especies objetivo de la pesca artesanal

Fuente: (FENAPESCA, 2010).

Luego de terminada la faena se realizan las siguientes actividades:

- Se recibe el producto de las lanchas.
- Se evalúa si aún cuenta con hielo para evitar la descomposición.
- Selección del producto (para filete, salado, o comercializarlo entero)

- Se realiza un lavado para eliminar cualquier factor que puede influir en el deterioro de la calidad.
- El producto fileteado es colocado en bolsas plásticas o en bandejas de durport, empacadas con film termo encogible (FENAPESCA, 2010).

Para el 2011, en Guatemala se estima que existe un total de 18,600 pescadores artesanales en ambos litorales del país (OSPESCA, 2011) y cuenta con 14 centros de acopio dedicados al procesamiento y comercialización del producto pesquero (DIPESCA, 2013).

Según la Encuesta Estructural de la Pesca y Acuicultura en Centroamérica, para el 2010, en Guatemala la captura total proveniente de la pesca artesanal es de 19,500 toneladas métricas (OSPESCA, 2011).

c. Centros de acopio de productos pesqueros en Guatemala

Los centros de acopio pesquero están equipados con los insumos mínimos para procesamiento del producto encaminado a mantener la calidad de los productos. Básicamente los centros de acopio se encuentran equipados con: cofias, mascarillas, gabachas y botas para el personal que manipula los productos, cuenta también con mesas de acero inoxidable, balanzas, tablas plásticas, cuchillos, embandejadoras y agua purificada la cual es distribuida por medio de mangueras para lavar el producto (FENAPESCA, 2010).

Uno de los principales problemas que enfrenta el sector pesquero es que se ofrecen productos de baja calidad y escaso valor añadido. La falta de formación y los medios para realizar el procesado de transformación de los productos de la pesca es causa de que éste se realice de forma ineficiente y poco rentable. Además la falta de capacitación en buenas prácticas de manipulación e higiene es causa de que muchos productos supongan incluso ser un riesgo para la salud del consumidor (Hernández Rivas & Ruano Andrade, 2008).

Solamente el 3% de la población de pescadores en Guatemala han recibido capacitaciones relacionadas a temas de conservación y procesamiento de los recursos hidrobiológicos (Cuadro 2) (OSPESCA, 2011).

Cuadro 2. Capacitación específica dirigida a pescadores artesanales.

Tema/No. pescadores	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte
Comercialización de productos	41	266	938	242	2,278	2,112	223	6,100	6.1%
Administración	10	222	1,021	298	1,513	1,088	426	4,578	4.6%
Organización productiva	15	59	856	186	1,394	2,400	183	5,093	5.1%
Primeros auxilios	26	2,250	607	614	3,417	1,504	893	9,311	9.3%
Legislación pesquera	71	133	386	446	697	2,336	102	4,171	4.2%
Otros	408	1,288	497	577	2,312	2,144	365	7,591	7.6%

Fuente: (OSPESCA, 2011).

1. Manipulación del producto en los centros de acopio

La captura, manipulación, procesamiento y distribución del pescado y de los productos pesqueros deben realizarse de forma que se mantenga el valor nutritivo, la calidad y la inocuidad de los productos, se reduzcan los desperdicios y sean mínimos los efectos negativos en el medio ambiente (OSPESCA, 2008).

Cuadro 3. Dotación de infraestructura pesquera y acuícola en las comunidades.

Infraestructura/No. comunidades	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte entre 1,093 comunidades
Centro acopio y distribución	10	56	6	14	21	13	18	138	12.6%
Planta de procesamiento	1	3	3	15	2	3	5	32	2.9%
Cámaras frigoríficas	11	5	8	8	2	1	4	39	3.6%
Fábricas de hielo	12	14	6	13	4	5	10	64	5.9%

Fuente: (OSPESCA, 2011).

Debido a la alta cantidad de agua en los productos de origen hidrobiológico, estos son fácilmente alterables. Es decir, se descomponen con facilidad y rapidez si no se manipulan adecuadamente (PROFOPAC, 2010).

El deterioro del pescado puede ser debido a su propia composición y a factores externos (algún tipo de contaminación) (PROFOPAC, 2010).

Cuadro 4. Descripción de la actividad enzimática y bacteriana en productos pesqueros.

Actividad enzimática	Actividad bacteriana
<p>Los peces, especialmente las más activas de comportamiento poseen enzimas en los tejidos que se mantienen en actividad aun en el proceso de post-mortem.</p> <p>Las enzimas producen destrucción de las proteínas y grasas, así como también cambios que modifican el aroma, sabor y textura.</p> <p>Para reducir el deteriro del pescado debido a la actividad enzimática se debe eviscerar y mantener la cadena de frio.</p>	<p>Ésta se debe a la acción de microorganismos influenciados por la temperatura, el medio ambiente y el sustrato.</p>

Fuente: (PROFOPAC, 2010)

d. Control en la industria de alimentos

En los últimos años se ha observado un aumento considerable de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), las cuales han levantado preocupación por los gobiernos y empresas sobre la necesidad de fortalecer los programas de inocuidad de los alimentos para prevenir riesgos a la salud del consumidor.

En la actualidad el enfoque de las plantas procesadoras de alimentos no está limitada a la elaboración de productos para consumo humano, sino que están buscando implementar medidas para asegurar que los alimentos producidos por dichas empresas se encuentran libres de peligros físicos, químicos y biológicos (Pérez, 2005).

e. Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, centralizándose en la higiene y manipulación de los alimentos (SAGPyA). Constituye todas las prácticas concernientes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las etapas de la cadena productiva (FAO, 2007).

1. Incumbencias Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura

- Materias primas
- Edificio e instalaciones
- Personal
- Higiene en la elaboración
- Almacenamiento y transporte de materias primas y producto terminado
- Control de procesos en la producción
- Documentación

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura en centros de acopio de productos hidrobiológicos garantiza la inocuidad y la calidad de estos productos, principalmente a lo que refiere los aspectos de higiene y saneamiento en toda la planta sí como también durante el transporte y la comercialización.

Es importante el diseño y la aplicación de cada uno de los diferentes programas, con formatos para evaluar y realimentar los procesos, siempre en función de proteger la salud del consumidor final de los productos procesados (Salgado C. & Castro R., 2007).

- **Salud e higiene del personal**

Los empleados que manipulan alimentos pueden contaminar los alimentos cuando tiene una ETA, cuando muestran signos de enfermedad gastrointestinal, cuando tiene lesiones infectadas o al realizar acciones sencillas como tocarse la nariz o pasarse los dedos por el cabello. (Zapata, M; 2009)

- **Edificio e instalaciones**

El criterio más importante al seleccionar materiales de construcción es la facilidad para limpiarlos y mantenerlos.

- Las superficies resistentes a la absorción, que también resisten la absorción de grasas y humedad. (National Restaurant Association; 2002).
- Los pisos deben ser lisos e impermeables a la humedad y su acabado deberá tener uniones y hendiduras que no permitan la acumulación de suciedad, polvo o tierra. Además, deben contar con sumideros y rejillas, para facilitar su higienización.
- Las paredes deberán ser lisas y con acabado de superficie continua e impermeable como mínimo hasta 1,7 m; de color claro y fáciles de limpiar y desinfectar.
- Los techos deben ser lisos, sin grietas, de color claro e impermeables para impedir la condensación y evitar así el desarrollo de bacterias y hongos.
- Las ventanas deberán tener vidrios en buen estado y estar provistas de mallas contra insectos, roedores y aves.
- Las puertas deberán ser lisas, fáciles de limpiar y desinfectar. Preferiblemente deben poseer un sistema de cierre automático que impida el manipuleo de perillas, manijas, etc. La distancia ente el piso y la puerta no deberá exceder de 1 cm

- **Instalaciones sanitarias**

El establecimiento debe contar con:

- Agua potable suficiente en cantidad y presión, proveniente de la red pública; y con un sistema de distribución que garantice la calidad higiénica para cubrir las demandas tanto de los servicios sanitarios, de las labores de limpieza y desinfección, como de la elaboración de los alimentos. (U.S. Food and Drug Administration; 1999)
- Sistema de drenaje equipado con rejillas, trampas y respiraderos.
- Los servicios sanitarios deben facilitarse artículos de higiene personal como papel sanitario, jabón y secador eléctrico o papel toalla en sus respectivos dispensadores.
- Un vestidor con casilleros o percheros para el personal.
- Suficiente iluminación natural o artificial para las diversas actividades que se realicen; todas las lámparas y focos deben estar protegidos para prevenir que los fragmentos de una posible ruptura caigan al alimento.

- La ventilación puede ser natural o artificial, que evite el calor excesivo, la concentración de gases, humos, vapores y olores.
- Un área específica para desechos, que estará ubicada lejos de las áreas de preparación.
- Los basureros deben estar limpios y dotados con bolsas plásticas y con tapa.
- Un botiquín completamente implementado para caso de accidentes.
- Las conexiones eléctricas deberán estar empotradas o protegidas con canaletas.
- Los cilindros de gas deben hallarse, como mínimo, alejados a 1,5 m de la fuente de calor.
- Los extinguidores deberán estar colocados en sitios de fácil acceso, con clara identificación y próximos a los puntos de riesgo.

- **Equipos y utensilios**

Los equipos y utensilios deben ser de material lavable, liso, no poroso y fácil de limpiar y desinfectar. No deben alterar el olor y sabor del alimento que contengan; se recomienda que sean de acero inoxidable, comúnmente usado en la fabricación de ollas, otros enseres y mesas de trabajo. (Muguruza, N; 2008)

- **Control de plagas**

Las plagas son una amenaza para un establecimiento por que pueden propagar varias enfermedades. Una vez que han infestado un área, puede ser muy difícil eliminarlas. La clave es desarrollar y poner en práctica un programa integrado de manejo de plagas. Este programa maneja medidas preventivas y medidas de control (Muñoz, J).

- **Operaciones sanitarias**

La limpieza es el proceso de eliminación de residuos de alimentos y otros tipos de suciedad de una superficie. Sanitización es el proceso para reducir el número de microorganismos dañinos sobre una superficie limpia hasta niveles aceptables (Ugarte,R; 1998).

Los suministros e implementos de limpieza deben almacenarse en una zona bien iluminada y cerrada con llave, separada de las zonas donde se preparan o almacenan alimentos. Los productos químicos

deben estar claramente identificados con etiquetas y hay que tener una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para cada producto químico (Codex Alimentarius; 2003).

- **Control de materias primas**

Al llegar la materia prima a una cocina es necesario verificar su olor, textura, sabor, color, apariencia general, temperatura, fecha de caducidad y condiciones de empaque (Montenegro, L; 2008).

- Las inspecciones a la materia prima deben ser breves pero completas, y ejecutadas por personal capacitado para tal fin. Se debe exigir que la recepción de la materia prima se realice en las primeras horas de la mañana, así se evitará el calor del mediodía que genera la pronta descomposición de los alimentos.
- No deben depositarse las mercaderías en el suelo, sino en recipientes de conservación específicos para cada alimento.
- No deben dejarse los alimentos a la intemperie una vez recibidos e inspeccionados.
- Si los envases de los alimentos enlatados estuvieran deteriorados (rotos, oxidados, abombados, etc.), deben rechazarse inmediatamente.
- Deben revisarse escrupulosamente las fechas de expiración y los consejos de utilización.
- La materia prima proveniente del lugar de venta, deberá cambiarse de envase original (cajas, cartón o costal) y éste debe ser eliminado automáticamente, ya que puede introducir agentes contaminantes al local.

- **Almacenamiento**

Los pescados y mariscos, por su alta dosis de agua y proteínas, son los productos más susceptibles a la descomposición, por lo tanto, deben mantenerse refrigerados entre 0°C y 5°C, temperatura en la cual se impide la reproducción y formación de toxinas; además de retardarse la descomposición. (National Restaurant Association, 2002)

- Se almacenarán en depósitos plásticos reservados para este uso, con tapa para protegerlos de la contaminación cruzada y olores ajenos al producto.

- Se debe reducir al máximo el tiempo de permanencia de estos productos en refrigeración, ya que la frescura y sabor va decreciendo con los días.
- Debe sacarse del refrigerador únicamente la cantidad necesaria que se usará inmediatamente.
- En el caso de no contar con refrigeradora o congelador se puede conservar en hielo, pero teniendo en cuenta que éste preserva la calidad del producto 48 horas como máximo.
- Debe controlarse el buen funcionamiento de la refrigeradora y congeladora.

f. Evaluación de la frescura de los productos hidrobiológicos

Generalmente el término "calidad" se refiere a la apariencia estética y frescura, o al grado de deterioro que ha sufrido el pescado. También puede involucrar aspectos de seguridad como: ausencia de bacterias peligrosas, parásitos o compuestos químicos.

Los métodos para la evaluación de la calidad del pescado fresco pueden ser convenientemente divididos en dos categorías: sensorial e instrumental (FAO, 1999).

La evaluación sensorial, en la que se pueden observar los parámetros que determinan la frescura de un pescado, es un método muy importante a la hora de evaluar la frescura del pescado y su calidad. La piel, los ojos, las agallas o la textura del pescado pueden darnos información sobre su frescura, así que con el fin de estandarizar y controlar de forma sistemática la calidad del pescado (azti, 2008).

Cuadro 5. Clasificación del pescado blanco.

PESCADO	Criterios			
BLANCO	Categoría de frescura			No admitidos
	Extra	A	B	
Piel	Pigmento vivo y tornasolado, u opalescente; sin decoloración.	Pigmentación viva pero sin brillo.	Pigmentación en fase de decoloración apagada.	Pigmentación apagada.
Mucosidad cutánea	Acuosa, transparente.	Ligeramente turbia.	Lechosa.	Gris, amarillenta, opaca.
Ojo	Convexo, pupila negra y brillante.	Convexo, ligeramente hundido; pupila negra apagada; córnea ligeramente opalescente.	Plano; córnea opalescente; pupila opaca.	Cóncavo en el centro, pupila gris; córnea lechosa.
Branquias	Color vivo; sin mucosidad.	Menos coloreadas, mucosidad transparente.	Color marrón/gris decolorándose; mucosidad opaca y espesa.	Amarillentas; mucosidad lechosa.
Peritoneo (en el pescado eviscerado)	Liso; brillante; difícil de separar de la carne.	Un poco apagado; puede separarse de la carne.	Grumoso; fácil de separar de la carne.	No Adherente.
Olor de las branquias y de la cavidad abdominal	Algas marinas	Ausencia de olor a algas, olor neutro.	Fermentado; ligeramente agrio.	Agrio.
Carne	Firme y elástica; superficie lisa.	Menos elástica.	Ligeramente blanda (flácida), menos elástica; superficie cérea (aterciopelada) y opaca.	Blanda (flácida); las escamas se desprenden fácilmente de la piel, superficie algo arrugada.

Fuente: (Universidad de Murcia, 2010)

Cuadro 6. Clasificación del pez azul.

PESCADO	Criterios			
AZUL	Categoría de frescura			No admitidos
	Extra	A	B	
Piel	Pigmentación tornasolada, colores vivos y brillantes con irisaciones; clara diferencia entre superficie dorsal y ventral.	Pérdida de resplandor y de brillo; colores más apagados; menor diferencia entre superficie dorsal y ventral.	Apagada, sin brillo, colores diluidos, piel doblada cuando se curva.	Pigmentación muy apagada; la piel se desprende de la carne.
Mucosidad cutánea	Acuosa, transparente.	Ligeramente turbia.	Lechosa	Gris amarillenta, opaca.
Ojo	Convexo abombado; pupila azul negruzca brillante, párpado transparente.	Convexo y ligeramente hundido; pupila oscura; córnea ligeramente opalescente.	Plano; pupila borrosa; extravasaciones sanguíneas alrededor del ojo.	Cóncavo en el centro; pupila gris; córnea lechosa.
Branquias	Color rojo vivo a púrpura uniforme; sin mucosidad.	Color menos vivo más pálido en os bordes; mucosidad transparente.	Engrosándose y decolorándose; mucosidad opaca.	Amarillentas; mucosidad lechosa.
Olor de las branquias y de la cavidad abdominal	Frescos, a algas marinas; picante; a yodo.	Ausencia de olor a algas; olor neutro.	Olor graso un poco sulfuroso, a tocino rancio o fruta descompuesta.	Agrio descompuesto.
Consistencia de la Carne	Muy firme, rígida.	Bastante rígida, firme.	Un poco blanda.	Blanda (flácida).
Opérculos	Plateados.	Plateados, ligeramente teñidos de rojo o marrón.	Parduzcos y con extravasaciones sanguíneas amplias.	Amarillentos.

Fuente: (Universidad de Murcia, 2010).

g. Centro de Acopio Bonanza

Es una Cooperativa dedicada al acopio de productos provenientes de la pesca artesanal, localizada en la colonia 20 de Octubre, en el municipio de Iztapa, Escuintla. Se encuentra incluida en la estructura organizacional de la FENAPESCA (Federación Nacional de Pesca de Guatemala).

La infraestructura de las instalaciones se realizó con material otorgado por el Fondo de Inversión Social (FIS) y cada una de las cooperativas de la FENAPESCA invirtió Q. 5,000.00 para el pago de la mano de obra de la construcción.

La actividad del centro es el acopio de productos pesqueros, incluyendo el pargo, róbalo, pez sierra, la lisa, el ronco, tiburón, el dorado y el camarón grande de alto valor comercial. Además, también es la producción y venta de hielo.

Anteriormente a la construcción, el centro inició como un rancho, en donde se apilaban grandes cantidades de peces (un promedio de 10 – 18 quintales).

Consta de un personal colaborador de 6 personas que se mantienen de planta. No cuenta con sus propias lanchas; más bien su sostenibilidad es principalmente el acopio y venta (función de intermediario) del producto pesquero y del hielo.

III. JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones dedicadas a la elaboración, transformación o comercialización de alimentos para consumo humano deben garantizar que sus productos sean inocuos, es decir, que se encuentren libres de agentes biológicos, físicos o químicos que puedan poner en riesgo la salud del consumidor final.

Las exigencias del mercado obligan que las empresas cumplan con requisitos de calidad e inocuidad. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son herramientas básicas para la obtención de alimentos seguros para el consumo humano enfocándose en la higiene en los procesos de manipulación. Las BPM son la base para la obtención de la inocuidad de alimentos.

Existe una alta demanda por productos provenientes del mar tanto a nivel nacional como internacional. Para el año 2008 el valor bruto de producción pesquera industrial fue de \$EE.UU. 19.8 millones, sin tomar en cuenta la pesca artesanal (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO)., 2005). Por consiguiente, las empresas dedicadas al acopio, transformación y comercialización de productos de origen animal, y en especial de origen hidrobiológico deben de cumplir con los requisitos de inocuidad exigidos por el cliente, a través de la implementación de procedimientos de higienización que garanticen la producción de alimentos sanos.

Es importante señalar que los riesgos de contaminación de productos de origen hidrobiológico es alto, por ser alimentos altamente perecederos, por lo que el manejo adecuado de los productos es vital para garantizar su inocuidad y su calidad.

La implementación de Buenas Prácticas de Manufactura al Centro de Acopio Bonanza se busca es apoyar en el desarrollo técnico y económico de los pescadores artesanales del área. Esto permitirá que el producto procesado por parte de los pescadores artesanales del área, sea un producto sano con un valor agregado y haciéndolo altamente competitivo.

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para un centro de acopio de pesca artesanal para demostrar la inocuidad de los alimentos.

B. Objetivos específicos

- Determinar los puntos a reforzar para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Desarrollar un programa de capacitación al personal manipulador de alimentos.
- Implementar acciones de higiene y sanitización al personal y superficies en contacto con el alimento.
- Establecer un programa de documentos y registros que permita la verificación de los procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura.

V. METODOLOGÍA

a. Tipo de estudio

El tipo de estudio del presente trabajo es descriptivo, conteniendo los siguientes pasos para el desarrollo de su metodología.

b. Ubicación geográfica

El manual de Buenas Prácticas de Manufactura se implementó en un centro de acopio de productos pesqueros localizado en el municipio de Iztapa, departamento de Escuintla, Guatemala, a 130 km de la ciudad capital.



Figura 2. Ubicación del Centro de acopio (Google, 2014).

c. Procedimiento

La metodología empleada para la elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura en un centro de acopio de pesca artesanal será comprendida dentro de éstas actividades:

1. Elaboración de lista de chequeo de diagnóstico

Se elaboró una lista de chequeo, que fue utilizada durante la primera visita, la cual permitió tomar los datos y determinar las necesidades del lugar, como parte del diagnóstico de situación (Anexo 1).

La lista de chequeo incluyó los siguientes aspectos para la toma de datos:

- Información general de la organización
- Toma de datos relacionados con la pesca (especies de extracción, artes de pesca implementados, volúmenes, procesado, comercialización, etc.).
- Análisis del producto (estado) en el puerto de desembarque.
- Descripción del proceso realizado al producto por parte del pescador.
- Perfil de los procesos de captura y conservación de los productos pesqueros abordo.
- Análisis de la capacidad instalada de las organizaciones para comercializar.
- Descripción del sistema de control de calidad en productos pesqueros para la comercialización.
- Análisis del transporte del producto hacia los mercados, en aspectos sanitarios.
- Clasificación y calidad del producto.
- Procedencia del producto.
- Capacidad instalada para almacenamiento.
- Tiempo de almacenamiento.
- Porcentaje de pérdidas que causa el almacenamiento.

2. Visitas programadas al centro de acopio

Se realizaron un total de 4 visitas al centro de acopio con la finalidad de conocer los procesos y prácticas empleadas por los manipuladores de productos pesqueros y evaluar la capacidad instalada para así determinar las necesidades (diagnóstico) de fortalecimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, trabajándolas como oportunidades de mejora.

3. Análisis del diagnóstico

Luego de realizado el diagnóstico de situación, se realizó un análisis de los datos obtenidos de la lista de chequeo y a partir de lo obtenido se estructuró una programación que abarcó los aspectos más importantes a ser fortalecidos a través de las BPM's, con la finalidad de asegurar la inocuidad de los alimentos en todos los procesos realizados por el centro de acopio.

4. Capacitación a pescadores artesanales y manipuladores de alimento

Para asegurar la inocuidad de los alimentos procesados en el centro de acopio, se trabajaron un total de 3 capacitaciones sobre medidas de higiene personal y prácticas de limpieza y sanitización de la planta de proceso.

También se realizó una capacitación sobre la importancia de llevar un control de registros de las actividades realizadas en el centro de acopio.

5. Implementación del Sistema Documental

Con la finalidad de llevar un mejor sistema de verificación del funcionamiento del lugar se elaboraron registros para el control de puntos específicos como lo es la recepción de Materia Prima (producto proveniente de la pesca), producto limpiado y procesado, control de insumos de limpieza, verificación de la infraestructura del centro, control de plagas y control de despachos.

6. Desarrollo del manual

Conforme se realizaron las capacitaciones y asistencias técnicas al centro de acopio, se trabajó en el desarrollo del manual para su uso en el mismo. Dicho manual incluye los aspectos básicos de las Buenas Prácticas de Manufactura y la producción de alimentos sanos.

d. Recursos

1. Recursos Humanos

- Pescadores artesanales pertenecientes a la asociación de pescadores artesanales del pacífico.
- Manipuladores de los productos pesqueros.
- Encargado del centro de acopio.
- Estudiante de Maestría

2. Recursos Físicos

- Equipo
 - Computadora
 - Impresora
 - Vehículo
 - Cámara fotográfica
 - Equipo para proyección

3. Insumos

- Libreta de campo
- Gasolina
- Resma de hojas
- Tinta para impresora
- Internet
- Libros
- Lápices/ lapiceros

VI. RESULTADOS

a. Diagnóstico

Se realizó un diagnóstico de la situación en que se encontraba el centro de acopio (desde el punto de vista estructural y del recurso humano) en donde se determinó los puntos de mejora para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura. El diagnóstico se hizo a través de entrevistas y la lista de verificación realizada con base en los puntos de las Buenas Prácticas de Manufactura (Anexo No.1).

Se estableció que los puntos de mejora para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura son los siguientes (cuadro 7):

Cuadro 7. Puntos de mejora para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Punto de mejora	Factores
Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Conducta del personal • Indumentaria del trabajo del personal. • Control de la salud e higiene del personal. • Conocimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
Edificios e instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de materia prima y producto terminado.
Operaciones de sanitización	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y desinfección de equipo y utensilios. • Control de plagas.
Registro	<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza dicho procedimiento.

A continuación se describen a más a detalle los aspectos determinados (Cuadro 7).

- El personal
 - El personal cuenta con conocimientos sobre higiene durante la manipulación de alimentos, sin embargo, para acelerar el procedimiento no respetan las medidas de higiene que deberían de hacerse.
 - El personal manipulador de alimentos carece de indumentaria exclusiva para el trabajo.
 - No se maneja un control de la salud e higiene del personal.

- Edificios e instalaciones

A pesar del diseño de la planta de proceso, no se maneja un buen concepto de lo que se refiere la contaminación cruzada, por lo que el personal, en vez de utilizar el área exclusiva para la recepción de materia prima, esta ingresa por el mismo lado donde se entrega el producto terminado.



Figura 3. Recepción de materia prima, y área destinada exclusivamente para materia prima bloqueada.

Fuente: Trabajo de campo (2013).

En la figura anterior se observa el ingreso de la materia prima, el acceso es la misma tanto para personal como para salida del producto terminado.

Se observa que el área destinada exclusivamente para la recepción de materia prima se encuentra bloqueada, y ésta es utilizada como bodega.

El equipo de iluminación carece de protección para evitar el riesgo de contaminación física, por lo que fue necesaria una pequeña inversión para proporcionar el equipo protector al sistema de iluminación.

- Operaciones de sanitización

En el centro de acopio, el área utilizada para la realización de cortes y demás procesos es la misma para la desinfección de utensilios. Esto puede resultar en un riesgo de contaminación química, ya que la utilización de productos limpiadores y desinfectantes puede llegar al alimento.

No se maneja un adecuado control de plagas, ya que el personal asegura que no tienen ese tipo de problemas en el centro de acopio.

Los basureros carecen de tapaderas.

- Registro y documentación

No se maneja ningún tipo de registro o sistema de documentación dentro del centro de acopio, por lo que se ve la necesidad de implementarse los siguientes aspectos (Figura 8).

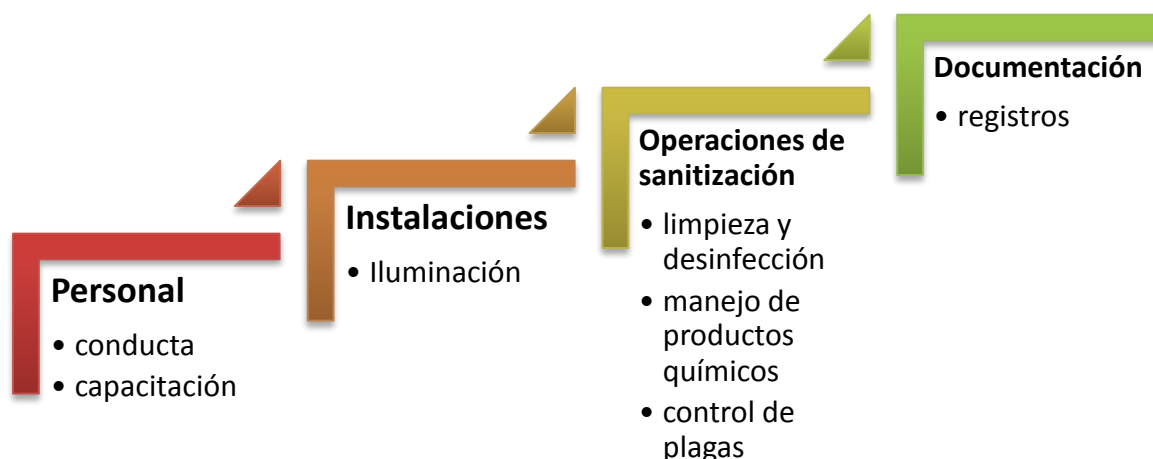


Figura 4. Factores a implementarse determinados a partir del diagnóstico.

b. Programa de capacitación

Para fortalecer los factores determinados a partir del diagnóstico de situación, se trabajó un programa de capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura, haciendo énfasis en los aspectos determinados.

Cuadro 8. Guía programática de las capacitaciones a impartir en el centro de acopio Bonanza.

TEMA A IMPARTIR	CONTENIDO	DURACION	MODALIDAD
INDUCCIÓN A LAS BPM	Por qué se necesitan las BPM? Los ocho elementos de las BPM Reglas de las BPM	2 horas	Charla Magistral
CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS	Introducción a la Seguridad alimentaria Riesgos físicos, químicos y biológicos Microbiología básica de los alimentos Principales enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).	2 horas	Charla Magistral

HIGIENE PERSONAL	<p>Importancia de la higiene personal relacionada con las ETAS.</p> <p>Higiene en el trabajo</p> <p>Hábitos en el trabajo</p> <p>Lavado de manos</p>	4 horas	<p>Charla Magistral</p> <p>Taller de lavado de manos en la planta</p>
INSTALACIONES	<p>Instalaciones físicas: Edificios, pisos, paredes, techos, alrededores y otros</p> <p>Instalaciones sanitarias: Baños, vestidores, lavamanos, comedores y otros.</p> <p>Equipo y utensilios: Diseño, materiales, estado, mantenimiento, otros.</p>	2.5 horas	<p>Charla Magistral</p> <p>Inspección y recorrido a la planta</p>
CONTROL DE PLAGAS	Medidas preventivas e instalaciones	2.5 horas	Charla magistral
LIMPIEZA Y DESINFECCION	<p>Procedimientos de Limpieza</p> <p>Procedimientos de Desinfección</p> <p>Principales desinfectantes químicos y dosificación</p> <p>Procedimiento de descarte de desechos sólidos y líquidos.</p> <p>Procedimientos internos de limpieza y desinfección (bandejas, mesas)</p>	3 horas	Charla Magistral
CONTROL DEL PROCESO	<p>Proceso de producción y formulaciones</p> <p>Control de materias primas</p> <p>Control de calidad para la recepción de la materia prima</p> <p>Lavado de materia prima cruda</p> <p>Inspección y selección de materia prima.</p> <p>Rechazo de producto terminado</p> <p>Operaciones de manufactura</p> <p>Documentación de control de la producción</p> <p>Almacenamiento y distribución</p>	2 horas	Charla magistral
CONTROL DE BODEGA	<p>Almacenamiento adecuado de materias primas, producto terminado, utensilios, desinfectantes y material de empaque.</p> <p>Rotación de inventario procedimiento de almacenamiento.</p> <p>Separación de material de empaque, materia prima y producto terminado.</p> <p>Identificación de bodegas.</p> <p>Recipientes de almacenamiento</p>	2 horas	Charla Magistral
SISTEMA DE VERIFICACION	<p>Evaluación practica de los operarios en los conocimientos adquiridos.</p> <p>Aplicación de la evaluación en Buenas Prácticas de Manufactura del Reglamento Técnico Centroamericano.</p>	3 horas	

	Llenado de formatos de todas las áreas estudiadas		
--	---	--	--

Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Se realizaron un total de 2 días de capacitación, ocupando un total de 14 horas (7 horas por día). En dichas capacitaciones se impartieron temas magistrales y se realizaron recorridos dentro de la planta para señalar y hacerle comprender al personal la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura y cómo implementarlas.

El total de personas que asistieron a las capacitaciones fueron 15 personas, que incluían pescadores artesanales, pequeños productores y personal propio del centro de acopio (Figura 4 y 5).



Figura 5. Capacitación Propiedades y Beneficios del Pescado e inducción a las BPM.

Fuente: Trabajo de campo (2013).



Figura 6. Capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura.

Fuente: Trabajo de campo (2013).



Figura 7. Grupo capacitado.

Fuente: Trabajo de campo (2013).

c. Implementación de acciones de higiene

Luego realizadas las capacitaciones, se implementaron acciones de limpieza y sanitización en la planta de proceso, la cual incluyo la limpieza general de instalaciones, equipo y utensilios.

d. Manual de buenas prácticas de manufactura

Se trabajó en la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura específico para el centro de Acopio Bonanza, el cual se presenta a continuación:

2013

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA BONANZA



Lorena Bailey

Guatemala, noviembre de 2013



INTRODUCCIÓN

Cada vez toma más importancia los temas de higiene y limpieza en la manipulación de alimentos para garantizar la producción de alimentos sanos al consumidor y de ésta manera garantizar la oferta de productos seguros.

La implementación y correcta aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, reduce significativamente el riesgo de contaminación física, química y biológica en los alimentos y sus implicaciones tales como las intoxicaciones alimentarias para los consumidores.

Al asegurarse de producción de alimentos sanos, se contribuye a formar una imagen de calidad de la organización, reduciendo las posibles pérdidas de productos al mantener un estricto control periódico de las instalaciones, equipos y utensilios, personal involucrado, las materias primas y los procesos.

El propósito del presente manual es aportar orientación para que el propietario y su personal realicen autoevaluaciones del establecimiento, identifiquen debilidades u oportunidades de mejora y que éste les sirva como guía para corregir los aspectos

DEFINICIONES

1. **Higiene:** Son todas las medidas necesarias para asegurar la inocuidad y salubridad del alimento en todas las fases, desde la recepción, producción o manufactura, hasta su consumo final.
2. **Limpieza:** Eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.
3. **Desinfección:** Eliminación o reducción del número de microorganismos a un nivel que no propicie la contaminación nociva del alimento, mediante el uso de agentes químicos o métodos físicos higiénicamente satisfactorios, sin menoscabo de la calidad del alimento.
4. **Buenas Prácticas de Manufactura:** Herramientas básicas para la obtención de productos seguros para el consumo humano que se centralizan en la higiene y en la forma de manipulación.
5. **Contaminación alimentaria:** Presencia de todo aquel elemento no propio del alimento y que puede ser detectable o no, al tiempo que puede causar enfermedades a las personas.
6. **Contaminación cruzada:** proceso por el cual los microorganismos son trasladados - mediante personas, equipos y materiales- de una zona sucia a una limpia, posibilitando la contaminación de los alimentos.
7. **ETA:** enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminados, productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.
8. **Manipulador de alimentos:** Toda persona que manipule directamente los alimentos, equipos, utensilios o superficies que entren en contacto con los mismos. De estas personas se espera, por tanto, cumplan con los requerimientos de higiene para los alimentos.
9. **Microorganismos patógenos:** Microorganismos capaces de producir enfermedades.
10. **Procedimiento:** documento escrito que describe la manera específica de realizar una actividad o proceso.

Buenas Prácticas de Manufactura



Personal



Edificios e instalaciones



Operaciones de sanitización



Instalaciones sanitarias y sus
controles.



Equipo y utensilios.



Controles en la producción y en el
proceso.



Almacenamiento y transporte



Registros

Higiene y Salud



El personal que considera los siguientes lineamientos: manipula alimentos pueden contaminarlos en caso presenten signos de una ETA, en caso de lesiones infectocontagiosas, o por actitudes derivadas del comportamiento.

La higiene y salud del personal son esenciales para prevenir la contaminación microbiana. Por lo que se debe

- ✓ El manipulador de alimentos debe de utilizar su indumentaria de trabajo limpia.



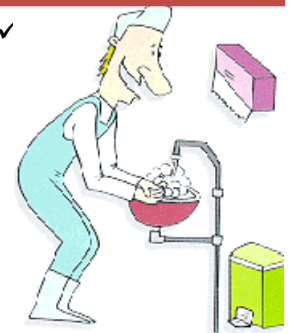
- ✓ En el centro de acopio debe existir una persona, entrenada y designada como responsable de la revisión del cumplimiento del reglamento de higiene personal.

- ✓ En algunos de los casos el personal debe de lavarse las manos con agua limpia y jabón antes de iniciar labores, después de utilizar el baño y cada vez que se interrumpan actividades.

trabajadores presente signos de enfermedad



infecto-contagiosa no deberá asistir hasta que se encuentre sano.



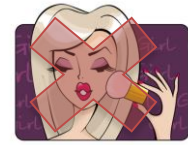
- ✓ Se debe evitar acciones que puedan contaminar el producto como: fumar, toser y masticar chicle.



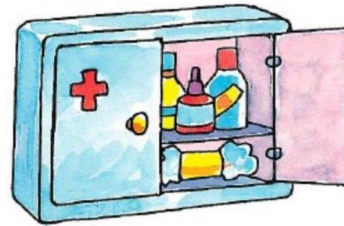


- ✓ Se debe prohibir escupir y orinar dentro del centro de acopio.
- ✓ Se debe contar con agua potable para consumo personal.

- ✓ El personal debe de estar protegido en contra de posibles accidentes. Se debe de contar con un botiquín.



- ✓ Mantener uñas cortas, limpias y libres de esmalte.
- ✓ No debe de permitirse el uso de cosméticos durante las jornadas de trabajo

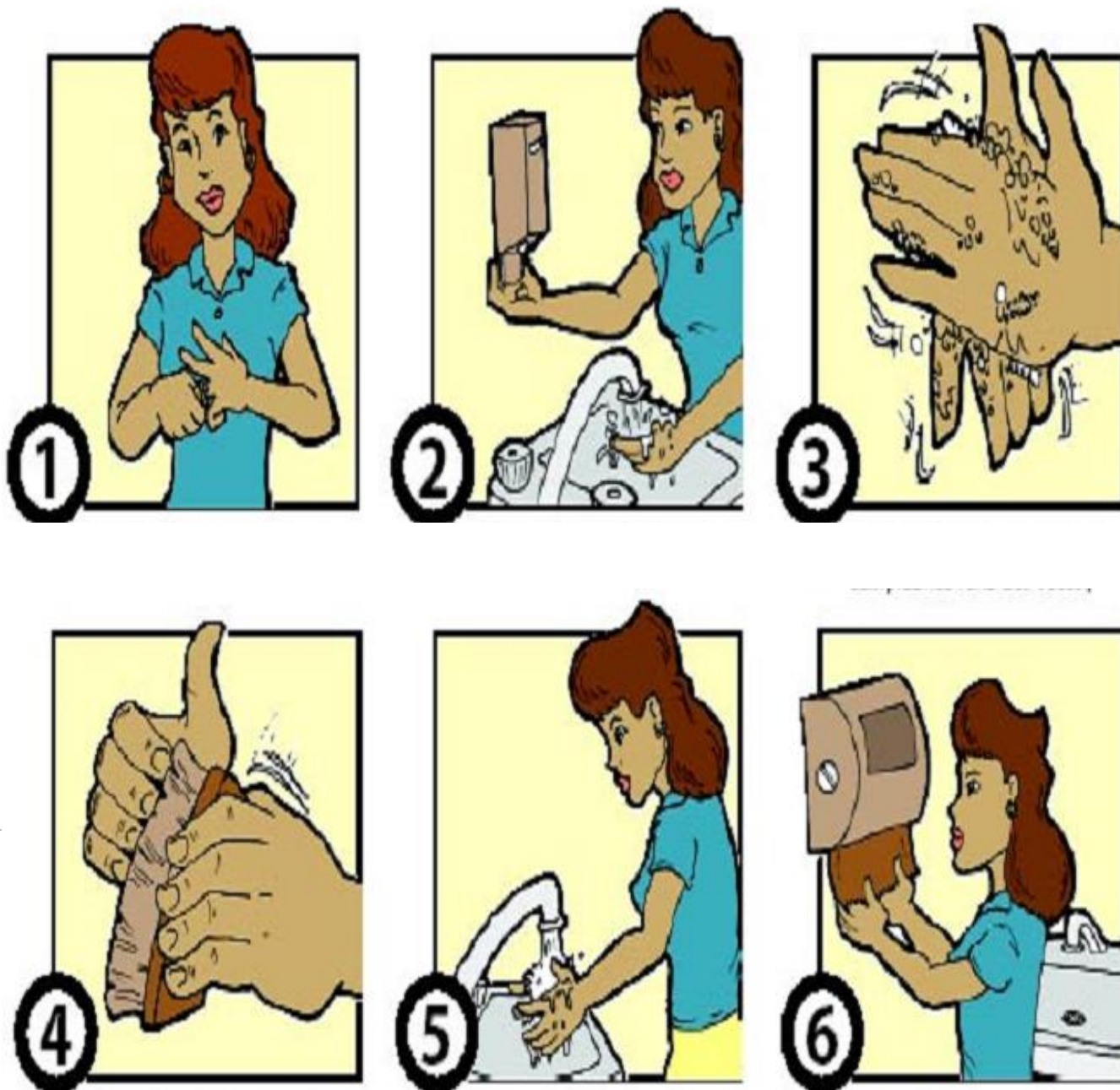


equipos de mano, aunque no se haya tenido contacto con los elementos contaminantes.

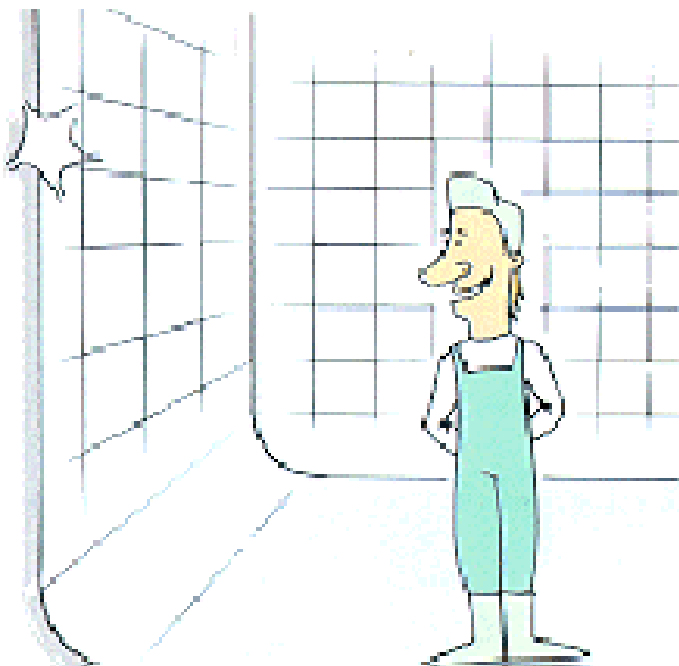
- ✓ No es permitido que el personal salga del área de proceso con su indumentaria de trabajo.

- ✓ Proteger completamente e cabellos, barbas y bigotes.
- ✓ Es conveniente establecer un programa rutinario de manos y

Proceso ideal para el lavado de manos



2. EDIFICIOS E INSTALACIONES



Las paredes y pisos deben de estar diseñadas, a manera que sean impermeables y que eviten la acumulación de suciedad. Se recomienda que sean lisos y de fácil limpieza, además de contar con rejillas de drenaje.

Así mismo, los techos deben ser lisos, sin grietas, preferiblemente con un color claro para e impermeables para impedir la condensación y evitar el desarrollo de patógenos.

Las ventanas deben de tener vidrios en buen estado, y estar provistas de cedazo para evitar el ingreso de plagas al centro de acopio.

Los materiales y equipos empleados en la construcción de las instalaciones del centro de acopio deben caracterizarse por ser resistentes a la absorción de humedad y grasas.



- ✓ Las puertas deberán ser de fácil limpieza y desinfección, idealmente lisas. El contar con un cierre automático que impida el manipulo de perillas resulta algo muy efectivo.
- ✓ El flujo de trabajo, según el diseño de las instalaciones debería de cumplir un orden lógico, como ingresar a lo más sucio primero, y luego a las áreas limpias (no lo contrario).
- ✓ Debe de existir una iluminación y ventilación adecuada.



OPERACIONES DE SANITIZACIÓN

Para impedir la contaminación de los alimentos, los equipos y utensilios del centro de acopio deben de ser sometidos a un estricto programa de limpieza y desinfección de superficies y equipos.

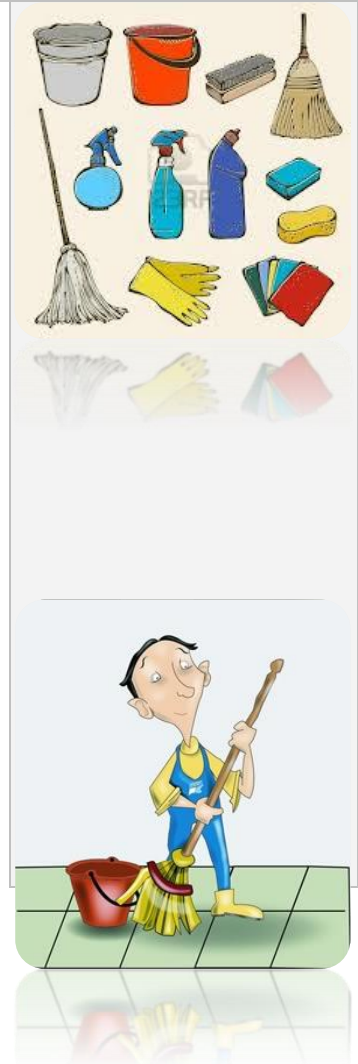
Todos los equipos y los utensilios deben ser diseñados y fabricados de manera que aseguren la higiene, permitiendo una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección.

No se deberán utilizar utensilios de madera por el alto grado de contaminación que éstos representan.

Las planchas o cubiertas empleadas en las mesas de corte o deshuese, serán de una pieza de plástico, acero inoxidable o cualquier otro material, que sea impermeable e inalterable por los ácidos grasos y de dimensiones cortas para facilitar su limpieza.

Los productos implementados en la limpieza (sustancias desinfectantes) deben de estar debidamente identificados.

Parte importante de éste ítem es el manejo y control de plagas, por lo que se debe de manejar un estricto programa de fumigación y eliminación de plagas, llevando un registro de cumplimiento.



Instalaciones sanitarias y sus controles.



- ✓ El centro de acopio debe de contar con suficiente agua potable (cantidad y presión), a manera de garantizar el abastecimiento en todas las áreas necesarias.
- ✓ Los drenajes deben de contar con una rejilla, a manera de evitar suciedades que puedan tapanlos.
- ✓ Los servicios sanitarios no deben de carecer de artículos de higiene personal como el papel higiénico, jabón y secador (mecánico o papel toalla).
- ✓ El vestidor para el personal debe de contar con casilleros o percheros.

-
- ✓ Las lámparas de iluminación deben de estar cubiertas para evitar riesgos de contaminación física en los alimentos (fragmentos).
 - ✓ Los basureros deben de estar limpios, dotados de bolsa plástica y tapa.



EQUIPOS Y UTENSILIOS

El equipamiento del centro de acopio debe de ser instalado a manera de asegurar que tiene la capacidad para desarrollar los requerimientos del proceso. Los utensilios y equipos deben de ser accesibles

a la limpieza, desinfección, mantenimiento e inspección.

El uso del equipo debe de evitar la contaminación del alimento con lubricantes, combustibles, fragmentos de metal y agua contaminada.

La superficie del equipo y utensilios debe ser resistente a la aplicación de detergentes y desinfectantes y estar libre de grietas y fisuras.

No debe utilizarse recipientes que hayan contenido productos químicos para el almacenamiento de alimentos.



Los recipientes para contener alimentos son de uso exclusivo para tal fin.

Todos los recipientes deben estar rotulados

indicando su contenido.

Cada heladera y freezer utilizado para almacenar y guardar alimento debe de contar con

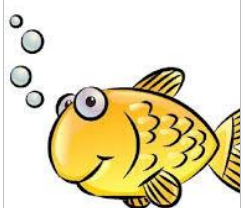
controles diarios de temperatura.

El equipamiento para salar puede ser de acero inoxidable, plástico o cemento revestido con azulejos.

Mantenimiento y calibración

- ✓ El equipamiento es mantenido para asegurar que no resulten reparaciones inapropiadas, escamas de pintura, suciedad, exceso de lubricación, riesgos eléctricos o pérdidas de gas) .
- ✓ El instrumental empleado para el control de calidad, balanzas, higrómetros, termómetros, es calibrado con regularidad.

CONTROLES EN LA PRODUCCIÓN Y EN EL PROCESO



Materia prima

La materia prima es principalmente el producto extraído de la pesca artesanal.

El área de recepción de materias primas y material de empaque debe estar protegido de posibles fuentes de contaminación (efectos ambientales y plagas).

El área de recepción de materias primas debe ser de uso exclusivo para recepción del producto, por lo que debe de existir un área establecida para el producto final.

Las áreas deben de ser lavadas y desinfectadas con periodicidad.

Debe de realizarse una inspección de materias primas para asegurarse de ingresar producto en buen estado al área de manipulación de alimentos.



Proceso

- ✓ Las zonas de producción deberán estar limpias y desinfectadas antes de comenzar el proceso.
- ✓ Los servicios de agua y luz deben de estar funcionando correctamente.
- ✓ Contar con los elementos auxiliares (lavamanos, jabón, desinfectantes, etc.).
- ✓ Conveniente realizar un chequeo previo a la utilización de las áreas.
- ✓ Las zonas de producción deben de estar libres de materiales extraños al proceso.
- ✓ Todas las operaciones se deben realizar a la mayor brevedad, reduciendo al máximo los tiempos de espera y en condiciones sanitarias que eliminen toda posibilidad de contaminación.
- ✓ Todos los procesos de producción deben ser supervisados por el personal capacitado.
- ✓ Los métodos de control y conservación deben centralizarse a la protección contra la contaminación o aparición de riesgos para la salud de los consumidores.
- ✓ Evitar contaminación cruzada.
- ✓ Todas las acciones realizadas deben de documentarse.



Almacenamiento y Transporte

- ✓ Las áreas destinadas al almacenamiento deben de estar techadas para evitar la entrada de lluvia o cualquier otra fuente de contaminación.
- ✓ Los pisos deben ser resistentes, de fácil limpieza y desinfección, sin grietas o ranuras que faciliten el almacenamiento de suciedad o agua.
- ✓ La iluminación debe ser la suficiente para facilitar las actividades que se realicen.
- ✓ Evitar goteras ni condensaciones.
- ✓ Debe de existir buena ventilación para evitar humedad ni recalentamientos.
- ✓ Empelar el método PEPS (Primero que entra, primero en salir).
- ✓ Asegurarse de evitar la contaminación cruzada.
- ✓ Las sustancias tóxicas deberán estar etiquetadas en forma visible, indicando toxicidad, modo de empleo, precauciones especiales y antídoto.
- ✓ El vehículo empleado para transportar el producto, debe de ser inspeccionado anteriormente, verificando su estado de limpieza y desinfección.
- ✓ En caso de ser un transporte refrigerado o congelado, este debe de haber sido enfriado previo a la carga del producto,



Grupo Bonanza, Iztapa Escuintla



Guatemala, noviembre del 2013.

Manual
elaborado
por:

Lorena Bailey

Tel: 58655644
[lorenbailey110
@gmail.com](mailto:lorenbailey110@gmail.com)

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los centros de acopio, específicamente para los productos provenientes de la pesca, por tratarse de procesos “húmedos” suelen ser susceptibles a contaminación, por lo que es necesario aplicar controles de los procesos para minimizar peligros, e implementar acciones de higiene para garantizar la inocuidad de los alimentos hidrobiológicos procesados en el centro de acopio de Iztapa.

Sin importar las dimensiones de la empresa, en cuanto a su organización, presencia en el mercado e infraestructura, es bueno contar con conocimientos básicos de prácticas de higiene y limpieza de las áreas y procesos que tengan contacto directo o indirecto a los alimentos para consumo humano.

El centro de acopio Bonanza cuenta con infraestructura y equipo básico para la manipulación de los productos provenientes de la pesca artesanal. El personal encargado de dicho centro de acopio cuenta con cierta capacitación referente a los temas de higiene en la manipulación de alimentos, sin embargo cuando se realizó el diagnóstico a partir de la lista de verificación (Anexo No. 1) se determinó que existen aspectos importantes para reforzar para lograr la adecuada implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Al personal del centro de acopio, como también a pequeños productores y pescadores artesanales, se les impartió 2 capacitaciones. Estas fueron organizadas por el Director del centro de acopio, por lo que se evidenció el interés por aprender, así como también se pudo observar una gran capacidad organizativa y de liderazgo.

Se realizó un recorrido dentro de las instalaciones y alrededores, posteriormente a las capacitaciones, en donde se señaló aspectos de mejora *in situ*. Muchos de ellos (como los puntos de limpieza, manejo de utensilios y desinfectantes) fueron tomados en cuenta inmediatamente. Es importante mencionar que el personal comprende las necesidades de mejora, para que sus productos sean competitivos dentro del mercado.

Durante las visitas de capacitación, entrevistas y limpieza de las instalaciones, se trabajó en el desarrollo de registros y un manual, el cual fue entregado al final a cada uno de los asistentes a la última sesión, y se que dejó una copia en el centro mismo.

Se continúan dando asesorías, ya que como se mencionó anteriormente, la gente tiene el deseo de mejorar, lo cual supone uno de los fundamentos de éxito de cualquier proyecto a realizarse.

VIII. CONCLUSIONES

- Se elaboró un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para facilitar el entendimiento y las acciones básicas para su implementación.
- Se determinaron los puntos de mejora para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el centro de acopio, siendo la conducta del personal manipulador del alimento, las operaciones de sanitización, el control de plagas y la implementación de un sistema de registros los más importantes.
- Se realizó un programa de capacitación al personal colaborador del centro de acopio, así como también a pescadores artesanales, para resolver dudas y asegurar el entendimiento de la importancia de la higiene en la manipulación de productos alimenticios.
- Se implementaron acciones de higiene y sanitización en las instalaciones del centro de acopio, además que se adiciono el programa de control de plagas para evitar cualquier riesgo de contaminación en el producto.
- Se estableció un programa de documentación y control de registros en la planta.

IX. RECOMENDACIONES

- Los centros de acopio, específicamente para los productos provenientes de la pesca, por tratarse de procesos “húmedos” suelen ser susceptibles a contaminación, por lo que se recomienda implementar las Buenas Prácticas de Manufactura, para garantizar la producción de alimentos inocuos.
- Sin importar el tamaño de los centros de acopio, se recomienda contar con bases sólidas de higiene y sanitización para evitar riesgos de contaminación y garantizar un producto inocuo y así cumplir con las exigencias del mercado.
- Se recomienda continuar con un programa de capacitación al personal nuevo que manipule alimentos, para hacer el uso adecuado del manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el centro de acopio.
- Para alcanzar la implementación integral de las Buenas Prácticas de Manufactura en dicho centro de acopio, es necesario realizar controles y evaluaciones periódicas a través de una lista de verificación de procesos.
- El manual elaborado debe ser divulgado a todo el personal relacionado directamente a la manipulación de los productos del centro de acopio.
- Es importante que el personal encargado del centro de acopio implemente y fomente una política para el registro y control de procesos.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcances Tecnológicos Profesionales, S.A. (2004). *Diagnóstico de comercialización de productos pesqueros provenientes de grupos organizados de pescadores artesanales y de pequeña escala, de las costas Pacífica y Atlántica de Guatemala*. Diagnóstico, AECI/MAGA-UNIPESCA, Guatemala, Guatemala.
2. Arévalo González, C. A. (2006). *Planeación estratégica para la comercialización de la pesca artesanal por asociaciones de pescadores de Escuintla, Guatemala*. Universidad Mariano Galvez. Guatemala: Universidad Mariano Galvez.
3. Autor, S. (n.d.). *Modelo de manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos para Consumo Humano*.
4. Azti. (2008). *Frescura del pescado. Guía para su evaluación sensorial*. Diagnóstico.
5. BCIE. (n.d.). *Manual de oportunidades de mercado viables y factibles para la MIPYME del sector de pesquerías sostenibles*. BCIE, Guatemala, Guatemala.
6. Centro de Investigación y Desarrollo; SENASICA. (2003). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas*. Centro de Investigación y Desarrollo. Guaymas, Sonora: OIRSA.
7. CEPAL. (2010). *Cambio climático y retos para el sector turismo de Centroamérica. Encuesta de las actividades pesqueras con énfasis en la pesca artesanal*. (123 ed.). (PRADEPESCA, & UNIÓN EUROPEA/OLDEPESCA, Eds.) México.

8. Dávila-Pérez, V. (2012). Captura incidental y otras causas de mortalidad de megafauna pelágica en las pesquerías guatemaltecas del pacífico. *Ciencia y Conservación*, 2, 102-111 . DIPESCA. (2013).
9. FAO. (1999). *El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad*. (FAO, Ed.) Roma, Italia: FAO.
10. FAO. (2007). *Buenas prácticas para la industria de la carne*. (CARREFOUR, Ed.) Roma, Italia.
11. FAO/OMS. (2006). *Codex Alimentarius* (Vol. tercer). Roma, Italia: FAO.
12. FAO/OMS. (2009). *Codex Alimentarius* (tercera ed.). (FAO, Ed.) Roma, Italia: FAO.
13. FAO/OSPESCA. (2008.). *Resultados del trabajo de campo para el análisis integral de las pesquerías de langosta y camarón en los países centroamericanos*. (FAO, Ed.) Roma, Italia.
14. FENAPESCA. (2010). *Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala*. Retrieved Julio 23, 2013, from <http://www.fenapesca.org/inicio/46-la-pesca-artesanal-en-guatemala.html>
15. FENAPESCA. (2010). *Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala*. (FENAPESCA, Editor) Retrieved Julio 17, 2013, from <http://www.fenapesca.org/inicio/46-la-pesca-artesanal-en-guatemala.html>
16. FINPESCA; FAO/OSPESCA; PAPCA. (2009). *Indicadores macroeconómicos del sector pesquero y acuícola del Istmo Centroamericano (Período 2000 - 2007)*. Suecia: FAO.

17. Garzón Rodríguez, M., Lazalde Román, B., & Rodríguez Delgado, L. G. (2012.). *Manual de Buenas Prácticas de Manejo de Recursos Pesqueros* (Vol. 1).
18. González, R., & Caillie, G. (2006). *Los Códigos de Buenas Prácticas Pesqueras y la Pesca Responsable*. (PNUD, Ed.) Patagonia, Argentina: PNUD.
19. Google. (2014). Ubicación Geográfica del municipio de Iztapa, Escuintla. *Imágenes DigitalGlobe*. Google Earth.
20. Hernández Rivas, R. A., & Ruano Andrade, S. R. (2008). *Impacto de la Pesca y Acuicultura en la Seguridad Alimentaria y Nutricional a Nivel Familiar y Comunitario en Centroamérica*. Informe Final, OSPESCA, San Salvador.
21. IIH; DIGI-USAC. (2012). *Evaluación del ensilado biológico producido con desechos vegetales y residuos de la pesca, como alternativa de suplemento alimenticio en producción pecuaria*. Instituto de Investigaciones Hidrobiológicas (IIH). Guatemala: DIGI-USAC.
22. *Ley General de Pesca y Acuicultura*. (n.d.). Guatemala, Guatemala.
23. Loarca Pineda, O. A., DIGI-USAC, & PUIEC. (2001). *Análisis de utilización del recurso agua (Del Estero) y la distribución del recurso pesquero entre la pesca artesanal e industrial (Caso Champerico y otros)*. Investigación, Dirección General de Investigación, USAC., Guatemala.
24. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO). (2005, Diciembre). *RESUMEN INFORMATIVO*. Retrieved Julio 7, 2013, from ftp://ftp.fao.org/fi/DOCUMENT/fcp/es/FI_CP_GT.pdf
25. OSPESCA. (2008). *Formación Profesional de Pescadores Artesanales de Guatemala*. Guatemala, Guatemala.

26. OSPESCA. (2010.). Informe de Resultados de la campaña de investigación pesquera Centroamérica y Pacífico 2010. In OSPESCA, & S. Instituto Español de Oceanografía. El Salvador: OSPESCA-OIRSA.
27. OSPESCA. (2011). Estimación de la población total vinculada al sector. In *Encuesta Estructural* (p. 7). El Salvador: OSPESCA-SICA.
28. OSPESCA. (2011.). Informe de resultados de la campaña de investigación pesquera. In OSPESCA, E. Secretaría General del Mar, & SICA. El Salvador: OSPESCA.
29. OSPESCA. (2012). *Encuesta Estructural de la pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009 - 2011*. (Vol. 1). (OSPESCA, Ed.) Merliot, La Libertad, El Salvador: SICA-OSPESCA.
30. OSPESCA- OIRSA. (2010). *Manual de Buenas Prácticas de manejo para el cultivo del camarón blanco* (Vol. 1). (OIRSA, Ed.) Panamá, Panamá: OIRSA.
31. Pérez, G. M. (2005). *Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para Respostería El Hogar" S. de R.L.* Tesis de grado, Zamorano.
32. PREPAC; OSPESCA. (2005). *Inventario regional de los cuerpos de agua continentales del Istmo Centroamericano*. (OSPESCA, Ed.) El Salvador.
33. PROFOPAC. (2010). *Manual del Profesor*. (OSPESCA, Ed.) San Salvador, El Salvador.
34. Ramirez, F. (2011). *Informe final de la encuesta estructural de la pesca artesanal y la acuicultura en Centroamérica*. (OSPESCA, Ed.) San Salvador, El Salvador.

35. Recinos González, T. (2002). *Industrialización de especies de bajo valor comercial de la pesca artesanal y aprovechamiento de subproductos de otras especies hidrobiológicas*. CEMA; DIGI-USAC. Guatemala: DIGI-USAC.
36. Rodríguez, J. D. (Director). (2010). *Los Retos del Futuro de PROFOPAC* [Motion Picture]. Pacífico de Guatemala.
37. Ruano, S. (2007). *Comercialización eficiente de los productos de la Pesca Artesanal, República de Guatemala*. FENAPESCA, Guatemala.
38. S/A. (2007, 09 03). *glosario.termino*. Retrieved 07 22, 2013, from www.ciencia.glosario.net/agricultura/recursos-didrobiolo%F3gicos-11576.html
39. SAGPyA. (n.d.). *Buenas Prácticas de Manufactura*. Boletín de difusión, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria, Buenos Aires, Argentina.
40. Unidad para la Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (UNIPESCAMAGA). (2004). *“Diagnóstico de la Pesca artesanal en Aguas Continentales de Guatemala*. (MAGA, Ed.) Guatemala, Guatemala, Guatemala.
41. Universidad de Murcia. (2010). *Universidad de Murcia*. Retrieved Agosto 8, 2013, from Evaluación del Grado de la Frescura del Pescado: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/higiene-inspeccion-y-control-alimentario/practicas-1/practica-4-evaluacion-del-grado-de-frescura->
42. Velásquez Recinos, O. H. (2010). *Marea Roja Tóxica*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: DIGI-USAC.

ANEXO

Anexo No. 1. Lista de verificación para diagnóstico de buenas prácticas de manufactura en un centro de acopio de la pesca artesanal.

I.		PERSONAL QUE LABORA EN LA PLANTA				SÍ	NO
1.1	Control de enfermedades	SÍ	NO				
1.1.1	Se lleva un control de enfermedades de personal				<ul style="list-style-type: none"> • Redecilla • Cubre barbas 		
1.1.2	Se le realiza al personal un chequeo diario para evitar lo siguiente:			1.2.3	Los empleados se lavan y desinfectan las manos hasta el codo correctamente cada vez que sea necesario		
	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad 			1.2.4	El personal durante el proceso no utiliza:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión abierta 				<ul style="list-style-type: none"> • Joyas 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Ampollas 				<ul style="list-style-type: none"> • Maquillaje 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Llagas 				<ul style="list-style-type: none"> • Esmalte de uñas 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Heridas infectadas 				<ul style="list-style-type: none"> • Uñas largas 		
1.1.3	Cuenta con registros de:			1.2.5	Los trabajadores no realizan las siguientes prácticas durante el proceso		
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta de salud 				<ul style="list-style-type: none"> • Fumar 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Expediente médico 				<ul style="list-style-type: none"> • Comer 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta de pulmones 				<ul style="list-style-type: none"> • Toser 		
1.2	Higiene del personal				<ul style="list-style-type: none"> • Escupir 		
1.2.1	Todas las personas que trabajan en contacto directo con alimentos, superficies de contacto, material de empaque se someten a prácticas higiénicas durante todo el proceso como:				<ul style="list-style-type: none"> • Masticar chicle 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado de manos 			1.3	Educación y entrenamiento		
	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado de botas 			1.3.1	Existe un programa de capacitación al personal sobre las BPM e higiene del personal		
1.2.2	El personal utiliza ropa protectora para evitar contaminación como:						
	<ul style="list-style-type: none"> • Bata 						

II		EDIFICIOS E INSTALACIONES				SÍ	NO
2.1	Terrenos	SÍ	NO				
2.1.1	los terrenos que se encuentran alrededor de la planta están:						
	<ul style="list-style-type: none"> Sin maleza 			2.2.2	Existen bodegas de almacenamiento con espacios adecuados		
	<ul style="list-style-type: none"> Sin desperdicios o suciedad 			2.2.4	Las instalaciones en el área de proceso y almacenamiento se encuentran en buen estado		
	<ul style="list-style-type: none"> Con equipo almacenado adecuadamente 			2.2.5	La construcción y el diseño de la planta son adecuados para reducir el potencial de contaminación de los alimentos, materiales de empaque y superficies de contacto con:		
2.1.2	Se encuentran limpios y en buen estado:				<ul style="list-style-type: none"> Alimentos con microorganismos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Carreteras 				<ul style="list-style-type: none"> Químicos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Patios 				<ul style="list-style-type: none"> Suciedad 		
	<ul style="list-style-type: none"> Estacionamientos 				<ul style="list-style-type: none"> Las paredes 		
2.1.3	Tiene un sistema adecuado de drenado para evitar la contaminación de alimentos por filtración				<ul style="list-style-type: none"> Techos 		
2.1.4	Tiene un sistema de operación para el tratamiento de desperdicios para evitar alguna fuente de contaminación				<ul style="list-style-type: none"> Pisos 		
2.2	Construcción de la planta y diseño			2.3.4	Los siguientes están contruidos para su fácil limpieza y desinfección:		
2.2.1	los edificios de la planta son:				<ul style="list-style-type: none"> Paredes 		
	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño adecuado 				<ul style="list-style-type: none"> Pisos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Construcción adecuada para las operaciones higiénicas 				<ul style="list-style-type: none"> Techos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Tiene suficiente espacio para la colocación de equipos y operaciones de sanitización 			2.3.5	Los alimentos, superficies de contacto y material de empaque no son contaminados por condensación.		

		SÍ	NO			SÍ	NO
2.4	Iluminación			3.1.5	Lleva un control del mantenimiento del equipo y las instalaciones de la planta		
2.4.1	Cuenta con iluminación adecuada en cantidad e intensidad suficiente (natural o artificial)			3.1.6	Funciona adecuadamente el pediluvio ubicado en el ingreso al establecimiento		
2.4.2	Las lámparas y accesorios están protegidos para evitar contaminación física en caso de ruptura			3.1.7	Lleva un control diario de la desinfección de pediluvios		
III.	OPERACIONES DE SANITIZACIÓN			3.1.8	Cuenta el pediluvio con solución desinfectante limpia		
3.1	Mantenimiento general			3.2.3	Las sustancias tóxicas se encuentran debidamente identificadas		
3.1.1	Lleva un programa de limpieza y desinfección del equipo y utensilios			3.2.4	Las sustancias utilizadas tienen garantía del proveedor.		
3.1.2	Realiza una limpieza y desinfección del equipo y utensilios que evite la contaminación de alimentos:			3.2.5	Se tiene claramente definidos los productos utilizados, concentraciones modo de preparación, empleo y rotación de los mismos.		
	<ul style="list-style-type: none"> Alimentos 			3.2.6	Los agentes de limpieza y desinfección están libre de microorganismos, seguros y adecuados a las condiciones de uso.		
	<ul style="list-style-type: none"> Superficies de contacto 			3.2.7	Tiene almacenado dentro de la planta las siguientes sustancias:		
	<ul style="list-style-type: none"> Material de empaque 				<ul style="list-style-type: none"> Aquellos para mantener las condiciones limpias Aquellos reactivos en análisis o pruebas de laboratorio 		
3.1.3	Realiza una limpieza de los utensilios utilizados en el proceso				<ul style="list-style-type: none"> Aquellos necesarios para el mantenimiento y operación de la planta Aquellos necesarios para el uso de operaciones de la planta 		
3.1.4	Es adecuada la limpieza y desinfectado de los utensilios y equipos.						

		SÍ	NO			SÍ	NO
3.3	Control de plagas						
3.3.1	Cuenta con un control de plagas dentro y fuera de la planta			3.4.1	Cuenta con los procedimientos escritos específicos para la limpieza y desinfección de equipos, áreas, cuartos fríos, y demás.		
3.3.2	Cuenta con procedimientos escritos para el control de plagas y se llevan registros de su ejecución			3.4.2	Existen registros que indiquen que se realiza inspección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios.		
3.3.3	Realiza usted el control de plagas o lo hace una empresa certificada.			3.4.3	Realiza algún análisis microbiológico para verificar la limpieza y desinfección de equipo y utensilios.		
3.2	Sustancias usadas para limpiar y desinfectar			3.4.4	En procesos secos o de baja humedad se tiene el cuidado adecuado para evitar la contaminación limpiando con agua y secando cuando sea necesario las superficies de contacto que se usen para manufacturar o almacenar.		
3.3.4	Existen dispositivos preventivos en buenas condiciones y localizados adecuadamente para el control de insectos y roedores como:			3.4.5	Si el proceso es húmedo se limpia y desinfecta todas las superficies de contacto con los alimentos cuando sea necesario para proteger de contaminación contra microorganismos.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Electrocutadores 			3.4.6	Se tiene una limpieza y desinfección de las superficies no en contacto con alimentos usados en la operación de la planta.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rejillas 			3.4.7	Cuenta con bodega de almacenaje de equipo y utensilios portátiles para proteger los alimentos.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Trampas 			IV	INSTALACIONES SANITARIAS Y SUS CONTROLES		
	<ul style="list-style-type: none"> • Cebos 			4.1	Suministro de agua		
3.3.5	Se evidencia la presencia o daños de insectos y/o roedores			4.1.1	Posee un abastecimiento suficiente de agua en cada proceso		
3.3.6	No hay evidencia de la presencia de animales domésticos			4.1.2	El agua que se suministra esta potabilizada		
3.4	Limpieza de superficies de contacto con alimentos			4.1.3	Se lleva un control periódico de la calidad del agua (bacteriológico y fisicoquímico)		

4.2	Plomería	SÍ	NO			SÍ	NO
4.2.1	Existe tuberías especializadas para conducir aguas negras y líquidos desechables fuera de la planta				<ul style="list-style-type: none"> • Con suficientes inodoros y en buenas condiciones higiénicas 		
4.2.2	Se encuentran los drenajes adecuadamente limpios y libres de residuos				<ul style="list-style-type: none"> • Separados de las salas o compartimientos en los que se procesan, almacenan o manipulan los productos. 		
4.2.3	La plomería es adecuada para cargar suficientes cantidades de agua a todas las partes de la planta			4.5	Instalaciones de lavamanos		
4.2.4	Esta se encuentra en una condición higiénica para evitar contaminación a los alimentos, superficies de contacto, utensilios y equipo.			4.5.1	Cuentan con elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico)		
4.2.5	Posee drenajes en los pisos que están sujetos a un tipo de limpieza o donde hay una descarga de agua constante.				<ul style="list-style-type: none"> • Jabón líquido 		
4.2.6	Se tiene un sistema donde no exista un contra flujo o conexiones cruzadas en las plomerías.				<ul style="list-style-type: none"> • Secador eléctrico 		
4.2.7	Se tiene una alcantarilla o un sistema adecuado para el desecho de aguas negras.				<ul style="list-style-type: none"> • No absorbentes 		
4.4	Instalaciones de inodoros				<ul style="list-style-type: none"> • De acabados Lisos sin grietas e irregularidades 		
4.4.1	Poseen instalaciones sanitarias para el personal:				<ul style="list-style-type: none"> • Las uniones de los equipos se encuentran lisas 		
	<ul style="list-style-type: none"> • En buen estado y en condiciones higiénicas 			4.5.2	Están ubicados adecuadamente para la limpieza y desinfección del personal en cada área de proceso		
	<ul style="list-style-type: none"> • Con suficientes vestidores y lockers para el personal 			4.5.3	Cuentan con un sistema para no accionar manualmente		

	<ul style="list-style-type: none"> • Separados por sexo 			4.5.4	Funciona adecuadamente la estación de lavado y desinfección de manos ubicada en el ingreso.		
		SÍ	NO			SÍ	NO
4.5.5	Cuenta con rótulos comprensibles que indique el procedimiento adecuado del lavado de manos			5.4	El diseño del equipo esta adecuado para prevenir		
4.5.6	Cuenta con soluciones preparadas para la desinfección				<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por lubricantes 		
4.5.7	Cuenta con recipientes para eliminar basura				<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por combustible 		
4.5.8	Los recipientes de basura son construidos y mantenidos de una manera que proteja la contaminación de los alimentos.				<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por fragmentos de metal 		
4.5.9	La basura y cualquier otro desecho son transportados y descartado de manera que minimice los olores			5.5	Se cuenta con sellos o uniones de las superficies de contacto con alimentos para minimizar la acumulación de :		
4.5.10	Se elimina cualquier tipo de basura o desecho que sean fuente de atracción de plagas o pueda contaminar los alimentos.				<ul style="list-style-type: none"> • Partículas de alimento 		
V.	EQUIPO Y UTENSILIOS				<ul style="list-style-type: none"> • Tierra 		
5.1	El equipo y utensilios está diseñado de tal forma que facilite su limpieza y mantenimiento				<ul style="list-style-type: none"> • Material orgánico 		
5.2	El equipo, utensilios y superficies de contacto con alimentos están fabricados con materiales:			5.6	Se encuentra limpia la sala de procesamiento		
	<ul style="list-style-type: none"> • Inertes 			5.7	Los sistemas de almacenaje, transporte y manufactura están construidos y diseñados para tener una condición higiénica adecuada.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a la corrosión 			5.8	Realiza una calibración a los Instrumentos de medición		
	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a agentes de limpieza 				<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento de medición de Temperatura 		

5.3	Los tornillos de los equipos están asegurados.				<ul style="list-style-type: none"> • Medidor de pH 		
		SÍ	NO			SÍ	NO
	<ul style="list-style-type: none"> • Medidores de cloro • Medidores de la actividad del agua 			6.1.8	Lleva un registro de las temperaturas		
				6.2.1	Todo lo que se utilice para almacenar el producto final tiene es mantenido en una condición aceptable a través de limpieza y desinfección así como:		
5.9	Los gases a presión y otros gases introducidos en los alimentos o usados para limpiar las superficies de contacto y/o equipo son tratados de tal manera que los alimentos no sean contaminados.				<ul style="list-style-type: none"> • Equipo 		
VI.	PRODUCCIÓN Y CONTROL DE PROCESOS				<ul style="list-style-type: none"> • Utensilios • Contenedores 		
6.1	Materia prima						
6.1.1	Realiza una inspección visual de la materia prima al llegar a recepción			6.2.2	Lleva un control en el proceso del producto para disminuir el desarrollo de microorganismos		
6.1.2	Se le aplica algún tratamiento de limpieza y desinfección cuando presenta algún residuo u otro contaminante			6.2.3	Tiene un manejo adecuado y efectivos del equipo, contenedores, utensilios, etc. para transportar o almacenar trabajo en proceso, reproceso.		
6.1.3	Los recipientes que contienen la materia prima son inspeccionados para asegurar que no contribuyan a la contaminación			6.2.4	Tiene alguna medida efectiva para evitar la contaminación del producto con metales o materia extraña		
6.1.4	La materia prima es susceptible a aflatoxinas u otras toxinas			6.2.5	Tiene algún programa en donde los alimentos adulterados son descartados de una manera que no contamine el alimento		
6.1.5	Tienen un programa de análisis y control de las toxinas que se pudieran generar			6.2.6	En procesos mecánicos como lavado, pelado, cortado, seleccionado, formado, etc. lleva un control con:		
6.1.6	Es mantenido a en contenedores diseñados y construidos para protegerlos de la contaminación			6.2.7	Utiliza hielo en el proceso		

6.1.7	La materia prima se congela							
		SÍ	NO			SÍ	NO	
6.2.1	Todo lo que se utilice para almacenar el producto final tiene es mantenido en una condición aceptable a través de limpieza y desinfección así como:			VII	REGISTROS			
	<ul style="list-style-type: none"> Equipo 			7.1	Lleva un expediente o registro de las enfermedades del personal			
	<ul style="list-style-type: none"> Utensilios 			7.2	Lleva un control de la verificación de la limpieza del personal en vestuario y manos			
	<ul style="list-style-type: none"> Contenedores 			7.3	Lleva registros del control los factores físicos y químicos que pueda afectar a la materia prima así como a los alimentos en proceso.			
6.2.2	Lleva un control en el proceso del producto para disminuir el desarrollo de microorganismos			7.4	Lleva un programa de limpieza para la limpieza y desinfección del equipo, utensilios y superficies de contacto con alimentos.			
6.2.3	Tiene un manejo adecuado y efectivos del equipo, contenedores, utensilios, etc. para transportar o almacenar trabajo en proceso, reproceso.			7.5	Lleva un registro del control de plagas de la planta de proceso.			
6.2.4	Tiene alguna medida efectiva para evitar la contaminación del producto con metales o materia extraña			7.6	Lleva un registro de las temperaturas de los cuartos fríos o bodegas de almacenaje			
6.2.5	Tiene algún programa en donde los alimentos adulterados son descartados de una manera que no contamine el alimento			7.7	Cuentan con manuales de procedimiento escritos para el servicio y el mantenimiento preventivo de los equipos			
6.2.6	En procesos mecánicos como lavado, pelado, cortado, seleccionado, formado, etc. lleva un control con:			7.8	Lleva un programa del control y potabilidad del hielo			
6.2.7	El hielo que tiene contacto con los alimentos es seguro y tiene calidad higiénica adecuada			7.9	Cuenta con procedimientos escritos para control de entradas, salidas y destino de los productos (bitácoras y registros)			

Anexo No. 2. Presentación impartida en la capacitación



PROPIEDADES Y BENEFICIOS QUE OTORGA EL PESCADO

- Posee minerales como hierro, magnesio, fósforo y potasio junto con grandes cantidades de yodo beneficiando el sistema nervioso, digestivo y muscular.
- Son ricos en vitaminas del grupo B, así como la A, D y E principalmente en pescados grasos.
- Posee propiedades nutricionales que los convierten en alimentos fundamentales dentro de lo que se considera una alimentación equilibrada y cardiosaludable.

Los nutrientes que más abundan en el pescado son las grasas poliinsaturadas, este tipo de grasas son esenciales en nuestra alimentación ya que el organismo no puede sintetizarlas por sí mismo.



¿El pescado se deteriora por?

- POR LA ACTIVIDAD DE LAS ENZIMAS
- POR EL DESARROLLO DE LAS BACTERIAS
- POR REACCIONES QUÍMICAS

CAMBIOS EN EL PESCADO TRAS LA CAPTURA

- **PESCADO ACABADO DE PESCAR:** Carne elástica, olor a mar
- **PESCADO RÍGIDO:** Músculo rígido por consumo de energía (rigor Mortis) el pescado empieza a ablandar, ya no tiene flexibilidad, comienzan a desarrollarse las bacterias.
- **PESCADO DESCOMPUESTO:** Carne muy blanda, olores desagradables, no apto para el consumo humano.

Tipos de contaminación

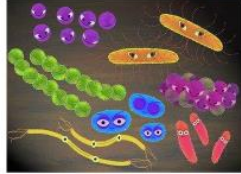
- Física



- Química



- Biológica



¿cómo llegan esas bacterias al pescado?

1. Por el medio donde vive el pescado.
2. Durante su manipulación:
 - ✓ Por las personas
 - ✓ Por el agua
 - ✓ Por el polvo y por la tierra
 - ✓ Insectos, roedores y animales domésticos.



Inocuidad de alimentos



- El alimento no me va a causar daño.
- No me va a causar enfermedad.

Qué son las BPM's?

- Conjunto de procedimientos que garantizan la producción higiénica de alimentos.
- Herramientas básicas para la obtención de productos seguros para el consumo humano que se centralizan en la higiene y en la forma de manipulación.
- Es un pre-requisito para la implementación de HACCP.

Buenas Prácticas de Manufactura

- Personal
- Edificios e instalaciones
- Operaciones de sanitización
- Instalaciones sanitarias y sus controles.
- Equipo y utensilios.
- Controles en la producción y en el proceso.
- Almacenamiento y transporte

PERSONAL



Lavado de botas.



Vestuario



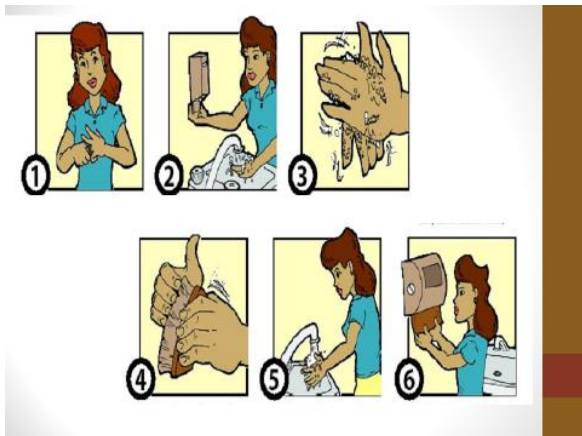
Salud e higiene personal



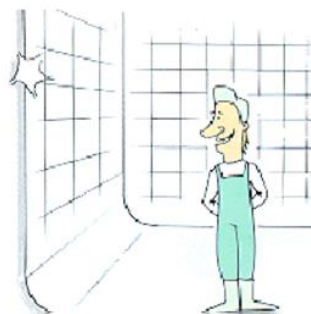
Lavado de manos



Responsabilidad



Edificios e instalaciones



Operaciones de sanitización



Instalaciones sanitarias y sus controles.



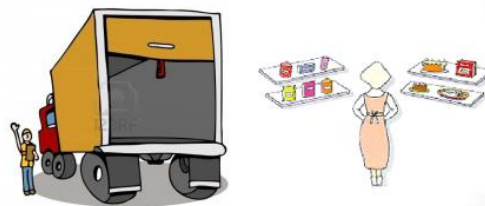
Equipo y utensilios



Controles en la producción y en el proceso



Almacenamiento y transporte



<http://www.youtube.com/watch?v=luVkuUwkeUI>

**Buenas
Prácticas de
Manufactura
-GMP-**

0:05 / 17:44



Mayra Lorena Bailey Leonardo
AUTOR



Vivian Matta de Garcia, Ph.D.
DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.
DECANO