



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en la panadería El Pilar, ubicada en Boaco.

AUTORES

Br. Ramón Heliodoro Castillo Campos.

Br. Ricardo José Ramírez Páramo.

Br. Darwin José Moraga Báez.

TUTOR

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

Managua, 18 de enero del 2021.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito la elaboración de una propuesta de implementación de BPM y POES en la Panadería “El Pilar” de la ciudad de Boaco, la cual cuenta con un sistema de trabajo enfocado en la elaboración de pan simple, pan dulce. Esta empresa realiza sus procesos bajo estándares de calidad de manera empírica; esto se debe a que no cuentan con la debida documentación que les facilite el registro de sus procedimientos de calidad para que puedan optar a nuevos mercados en un futuro y lograr expandirse.

La importancia de la investigación radicó principalmente en una propuesta de procedimientos de seguridad alimentaria, los que al ser implementados potenciará la productividad y reducirá el riesgo de contaminación de los productos, que se elaboran en la planta brindando de esta forma un alimento seguro a los consumidores y manteniendo la calidad que los caracteriza.

Para la recolección de la información se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos. Para la elaboración del manual de BPM y POES se utilizó como guía la ficha técnica establecida en el Reglamento Técnico Centro Americano (RTCA).

Una vez finalizado el estudio se llegó a determinar que la empresa no cumple con el 70 % de los requerimientos establecidos en la ficha de inspección de la Buenas Prácticas de Manufactura, teniendo mayor importancia las condiciones de infraestructura. En lo que respecta al manual de BPM que fue elaborado para la empresa se describen los aspectos relativos a las condiciones adecuadas de operatividad.

Se realizó propuesta de los procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para la empresa planteando el objeto, alcance de la actividad, frecuencia del procedimiento, responsable de la realización y puesta en marcha de la actividad, los equipos y utensilios que se necesitarán, los pasos a seguir y las medidas que se deben de ejecutar para cumplir con la actividad establecida.

Los costos totales para las mejoras y cumplimiento de las BPM son 2,698,015.2 el tiempo que le llevaría ejecutarlas en un tiempo de 36 meses.

Palabras clave: Reglamento Técnico Centro Americano (RTCA), productos lácteos, Manual BPM, POES, plan de mejora.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	7
	JUSTIFICACIÓN	9
	Objetivo General.....	11
	Objetivos Específicos	11
II.	MARCO TEÓRICO.....	12
	2.1. Generalidades de la panificación	12
	2.1.1. La Panificación en Nicaragua.....	14
	2.2. Proceso Productivo del pan.	15
	2.2.1. Materia Prima	16
	2.2.2. Harina	17
	2.2.3. Tipos de Harinas:	17
	2.2.4. Gluten.....	17
	2.2.5. Agua.....	18
	2.2.6. Sal	18
	2.2.7. Azúcar	19
	2.2.8. Leche.....	19
	2.2.9. Grasas	19
	2.2.10. Levadura	19
	2.2.11. Etapas del proceso de la elaboración del pan.....	20
	Importancia de las Buenas Prácticas de Higiene en la reducción de las enfermedades transmitidas por alimentos	22
	4.1. Buenas prácticas de manufactura.....	25
	4.2. Ventajas de las buenas prácticas desde el punto de vista operacional .	26
	5. Normas técnicas obligatorias nicaragüenses para la confección del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	28

5.1	Requisitos sanitarios para los manipuladores de alimentos	28
5.2	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento	31
4.3.	Plan técnico, económico y financiero	32
III.	METODOLOGÍA.....	33
	Ubicación del estudio.....	33
	Tipo de estudio	33
	Actividades por Objetivos Específicos	34
5.1.	Programas utilizados para el procesamiento de la información	37
IV.	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	38
4.1.	Generalidades de organización y estructura de la Panadería “EL Pilar”	38
4.2.	Descripción organizativa y funciones del personal de la Cooperativa Rancho Santa María.....	39
4.3.	Descripción del proceso de elaboración de los productos	40
4.4.	Situación actual de la Panadería en lo que respecta a las BPM mediante la aplicación de la ficha de inspección establecido en el RTCA.	43
4.4.1.	Edificio	43
4.4.2.	Instalaciones Físicas	44
4.4.3.	Instalaciones sanitarias	54
4.4.4.	Manejo y disposición de los desechos líquidos	55
4.4.5.	Manejo y disposición de los desechos sólidos	58
4.4.6.	Limpieza y desinfección.....	59
4.4.7.	Control de plagas	60
4.4.8.	Equipos y utensilios.....	61
4.4.9.	Personal	62
4.4.10.	Control en el proceso y en la producción	64
4.4.11.	Almacenamiento y distribución.....	67

4.5. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	70
I. Introducción.....	1
II. Objetivos	2
III. Alcance.....	2
IV. Responsabilidades	2
V. Definiciones.....	3
VI. Condiciones de los edificios	5
6.1. Alrededores y ubicación.....	5
4.5.1. Alrededores	5
4.5.2. Ubicación.....	5
6.2. Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento.....	5
4.5.3. Diseño	5
4.5.4. Pisos.....	6
4.5.5. Paredes	7
4.5.6. Techos.....	7
4.5.7. Ventanas y puertas.....	7
4.5.8. Iluminación	8
4.5.9. Ventilación	8
4.5.10. Instalaciones sanitarias.....	9
4.5.11. Manejo y disposición de desechos líquidos	10
4.5.12. Manejo y disposición de desechos sólidos.....	11
4.5.13. Limpieza y desinfección	12
VII. Condiciones de los equipos y utensilios	14
VIII. Personal	15
8.1. Capacitación	15

8.2.	Prácticas Higiénicas	15
8.3.	Control de salud	16
IX.	Control en el proceso y en la producción	17
9.1.	Materias primas.....	17
9.2.	Operaciones de manufactura	18
9.3.	Empacado	18
9.4.	Documentación y registro.....	18
X.	Almacenamiento y distribución	19
6.6.	Propuesta de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) de la Panadería “EL Pilar”	3
I.	INTRODUCCIÓN.....	7
II.	OBJETIVOS	7
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	8
IV.	PRINCIPIOS DE POES.....	8
V.	PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION.....	9
5.1.	POES Seguridad del agua.....	9
5.1.1.	PRUEBA DE CLORACIÓN Y PH DEL AGUA	9
5.1.2.	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA PILA DE AGUA.....	12
5.2.	POES Procedimiento de superficie de contacto.....	14
5.2.1.	LAVADO Y DESINFECCION DE EQUIPOS Y UTENSILIOS	14
5.2.2.	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LAMOTO DE TRANSPORTE DE LOS ALIMENTOS	18
5.3.	POES Procedimiento de protección del alimento.....	20
5.3.1.	ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIAL DE EMPAQUE ..	20
5.3.2.	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS.....	22
5.4.	POES Procedimiento de prevención de la contaminación cruzada	24

5.4.1.	PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE MANOS.....	24
5.4.2.	CATEGORIZACION DE LAS AREAS DE RIESGOS	26
5.4.3.	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE PISO, PAREDES, VENTANAS Y TECHO	29
5.5.	POES Procedimiento de higiene del personal	31
5.5.1.	PROCEDIMIENTOS DE USO DE MEDIDAS DE PROTECCION ...	31
5.5.2.	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE SERVICIOS SANITARIOS ..	34
5.5.3.	PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACION DE SALUD DE LOS EMPLEADOS.....	36
5.5.4.	PROCEDIMIENTO DE MANEJO DEL PERSONAL ENFERMO	38
5.6.	POES Procedimiento de manejo de sustancias químicas	40
5.6.1.	PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS	40
5.7.	POES Procedimiento de control de plagas	43
5.7.1.	PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE TRAMPAS	43
5.7.2.	PROCEDIMIENTO PARA LA FUMIGACION	45
6.7.	Costos de implementación de propuesta de mejoras para el cumplimiento de las BPM.	84
6.7.1.	Costos mejora de la infraestructura.....	84
6.7.2.	Costos de operación para la higiene y potabilización del agua en la empresa	86
6.7.3.	Costos relacionados a los programas escritos para el registro y control de los procedimientos	88
VI.	CONCLUSIONES.....	92
VII.	RECOMENDACIONES	93
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	94

IX. ANEXOS	101
------------------	-----

I. INTRODUCCIÓN

Es común encontrar en algunas microempresas desconocimiento sobre las técnicas de higiene para procesar los productos; por ello, es necesario manejar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que garantice la seguridad en los alimentos durante sus diferentes procesos hasta llegar al consumidor/a final.

En este sentido, la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura FAO (2011) indica que las personas que se dedican a la elaboración de productos a base de leche de vaca (tales como quesos, crema, mantequilla, dulce de leche, atoles y otros) tienen una gran responsabilidad ante los consumidores y deben garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos, tanto para el autoconsumo, como para la comercialización. Esto se logra mediante la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la cadena de producción (p.9).

Como resultados del estudio se elaboró propuesta de manual de BPM y POES para la cooperativa, con la finalidad de minimizar los riesgos de contaminación en el área de producción, lograr aumentar su capacidad operativa y obtener un menor índice de agentes contaminantes; proporcionándoles a sus clientes productos inocuos, de calidad y accesibles. Para realizar la propuesta de manual, se elaboró previamente un diagnóstico donde se hizo una valoración de la situación actual de la empresa haciendo uso de la ficha de inspección, diseño del manual y realización de las mejoras a proponer.

La microempresa no cumple con la mayoría de los requerimientos establecidos por la ficha de inspección relacionada a las Buenas Prácticas de Manufactura principalmente por los aspectos relacionados con el local; por lo tanto, es necesario corregir para cumplir con los requerimientos de operación establecidos por la ficha técnica de BPM.

En el caso del manual de BPM y POES se describieron cada uno de los criterios que se deben de realizar para mantener las condiciones de inocuidad en la

cooperativa. Además, se establecieron los costos para la mejora de las áreas de interés para la empresa que le ayudará para el cumplimiento de la NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06.

JUSTIFICACIÓN

En Nicaragua, el sector de panificación enfrenta problemas que afectan el desarrollo de las pequeñas y medianas empresa dedicadas al procesamiento de la harina del país; como lo es, bajo conocimiento para la aplicación de los requerimientos sanitarios necesarios para operar, lo que hace que sus productos tengan una imagen poco apreciada por los consumidores; esto se debe a que no se aplican rigurosos estándares de calidad, se cuenta con infraestructura de procesamiento inadecuada, no aplican los procedimientos operativos estandarizados establecidos, Zamorán (2014, p. 5).

Esto se ha convertido en una limitante para el desarrollo del sector panadero; esto se debe a que, no ambicionan a un nuevo mercado del que ya se encuentran posicionado ya sea por miedo a lo desconocido, falta de financiamiento; además, por no contar con una licencia sanitaria, al no aplicar procedimientos de inocuidad sanitaria necesaria que les permitirá tener una visión de futuro que les ayudará a mejorar sus condiciones productivas y estar actualizados con la nuevas tendencias y exigencias de un mercado globalizado que sea una guía para la mejora continua en sus plantas.

Cabe destacar que, existen muchas MIPYMES panificadoras que no cuentan con manuales de Buenas Prácticas de Manufactura, que les permita ser utilizadas como una guía de mejora en sus negocios, lo que les ayudará en el proceso de producción al contar con una infraestructura adecuada, equipos y materiales higienizados y que trabajen de manera eficiente, lo que les facilitará llevar a cabo sus procesamientos tomando en cuenta diversas normativas y estándares establecidos que brinda el Ministerio de Salud – MINSAL, con el fin de obtener productos de calidad e inocuidad para el consumidor final.

La Panadería “El Pilar” cuenta con un sistema de trabajo enfocado en la elaboración de diversos productos de pan simple, dulce, tortas; esta empresa realiza sus diferentes procesos bajo los estándares de calidad, pero estos lo realizan de manera empírica; debido, a que no cuentan con la debida

documentación que les facilite el registro de sus procedimientos de calidad para que puedan optar a nuevos mercados en un futuro y lograr expandirse.

Por este motivo a través de la siguiente investigación se planteó la propuesta de elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura en la Panadería “El Pilar”, con el fin de que esta micro empresa pueda aplicarlos y por ende mejorar los estándares de calidad en sus procesos productivos de acuerdo a los requerimientos técnicos y parámetros de operación definidos por las normativas y la empresa, ofreciendo así a sus clientes productos confiables de calidad, con sus registros obligatorios y donde no se vea afectada la salud de los consumidores.

La investigación benefició a la empresa porque se propusieron procedimientos de inocuidad y seguridad alimentaria, los que al ser implementados potenciará la productividad y reducirá el riesgo de contaminación de los productos que se producen en la panadería brindando de esta forma un alimento seguro a los consumidores y manteniendo la calidad que los caracteriza.

Objetivo General

Diseñar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en la panadería El Pilar, ubicada en Boaco.

Objetivos Específicos

1. Identificar las etapas del proceso productivo de la microempresa Panadería El Pilar, para la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
2. Elaborar propuesta de mejora del sistema productivo, partiendo de las debilidades encontradas en los procesos realizados en la empresa.
3. Establecer un sistema de registro, de control y de verificación de las operaciones que se llevan a cabo en el proceso productivo.
4. Determinar el presupuesto acorde al plan de mejora que garantice la aplicabilidad del Manual de Buenas prácticas de Manufactura.

II. MARCO TEÓRICO

En este apartado se presentan los fundamentos teóricos que sustentan el estudio, el cual abarca los aspectos sobre la panificación, buenas prácticas de manufactura, beneficios que brinda un manual de BPM para las cooperativas, normas técnicas obligatorias nicaragüenses para la confección del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y requisitos sanitarios para los manipuladores de alimentos, conceptos sobre los POES y el presupuesto parcial para la elaboración del plan técnico y económico.

2.1. Generalidades de la panificación

El pan constituye la base de la alimentación desde hace 7000 u 8000 años. Al principio era una pasta plana, no fermentada, elaborada con una masa de granos machacados groseramente y cocida, muy probablemente sobre piedras planas calientes. Parece que fue en Egipto donde apareció el primer pan fermentado, cuando se observó que la masa elaborada el día anterior producía burbujas de aire y aumentaba su volumen, y que, añadida a la masa de harina nueva, daba un pan más ligero y de mejor gusto. (Mesas & Alegre , 2002)

Es decir, que el pan es uno de los alimentos que desde hace miles de años se ha consumido como parte de la alimentación diaria del ser humano, elaborado según el desarrollo de los conocimientos a través de los tiempos, además este ha mejorado buscando la mejor calidad del producto para llevar a cada familia el pan como parte de la alimentación básica, y en la actualidad este presenta una gran variedad de producto.

García Blanco & Hernández Gallo(2013,p.8) cita a Reyes (2009) y afirma que, en Nicaragua a inicios del siglo XX con el desarrollo y fortalecimiento de los sectores urbanos el pan vino a formar una parte importante de la dieta del pueblo. En Managua principalmente, empieza el surgimiento y fortalecimiento de las panaderías, en su mayoría de carácter artesanal. Estas panaderías producían por la mañana pan blanco simple o como se conoce en Nicaragua, pan francés y algunos por la tarde producían pan dulce, también conocido como repostería

Las primeras panaderías fueron propiedad de europeos que trajeron las recetas básicas y de ahí se fueron transmitiendo a la naciente industria panificadora. El pan francés tradicional que se consume por la mañana es conocido como “pan de piso” que son ristras de pequeños panes en forma de dedos y que se venden generalmente por ristra de cinco, diez o quince unidades. También está el “bollo” que es un pan individual, elaborado en formas variables como son los dos dedos entrelazados, la clásica forma de hoja, cuadrado, redondo chato o redondo esférico, estas variedades de panes acompañan el desayuno con una taza de café o café con leche. (García Blanco. & Hernández Gallo, 2013)

El pan tiene gran variedad dependiendo de la región del país, sin embargo, resaltan los picos, el bonete, la quesadilla, la torta, empanadas dulces, entre otras. Las más populares y baratas eran las bizcotelas y las roscas bañadas, las primeras con un baño de azúcar blanco y las segundas de un color extravagante.

Sin embargo, la industria panificadora nacional se destaca por abastecer de alimentos a la población, generar empleo directo e indirecto, por su significativa participación en los rubros del sector alimentos y por su contribución con la economía nacional. Este sector representa un gran potencial productivo y competitivo que tiene como ventajas la capacidad de atención a ciertos puestos de mercados, flexibilidad operativa, estructuras empresariales sencillas y capacidad de adaptación. Pese a tales oportunidades sigue demostrando que existen factores financieros y no financieros que continúan incidiendo en su desarrollo y participación en los mercados en forma adecuada. (Romero Jirón, Pérez, & Lorío, 2010)

2.1.1. La Panificación en Nicaragua.

La importancia de las MIPYMES en la economía nicaragüense se debe a su representatividad en cuanto a la cantidad de micro empresas y de empleos que estas generan, se han emprendido iniciativas para el desarrollo de estas empresas y para su inserción en la dinámica del mercado nacional.

Sánchez (2011), citado por (García Blanco. & Hernández Gallo, 2013,p.2) afirman que, las MIPYMES en Nicaragua generan casi 300 mil empleos, en más de 150 mil establecimientos. En las zonas urbanas estas unidades económicas generan el 58% de empleos, según datos del Directorio Económico Urbano del Banco Central de Nicaragua, lo que, asociado a la flexibilidad de sus procesos productivos, convierten a estas empresas en potencial de crecimiento y desarrollo económico.

Sin embargo, de acuerdo con el censo nacional de la industria de la panificación, en Nicaragua existen 1,901 establecimientos dedicados a la elaboración de productos de panadería, cada uno de los cuales cuenta con un promedio de cuatro empleados. MIFIC (2004) citado por Romero Jirón, Pérez, & Lorío, (2010,p.19).

La industria panadera genera un total de 7,700 empleos, de los cuales el 33% está compuesto por empleados familiares, y el 40% está representado por operarias. Según los datos del censo, el salario promedio es de 780 córdobas, una cifra que al tipo de cambio promedio anual de 20031 representa 51.63 dólares. Romero Jirón,et al.(2010).

De acuerdo al censo antes mencionado, la mayoría de las panaderías son de tipo artesanal. El INPYME, al diagnosticar las necesidades de innovación y de equipamiento de la industria de panificación, estima que el 94% de las panaderías cuenta con hornos operados con leña, el 3.7% opera con gas, y el 2% posee hornos eléctricos. De igual manera, considera que los requerimientos de equipos para modernizar los establecimientos de panificación son del orden de los 34.6 millones de dólares, si se considera únicamente los equipos básicos para operar y garantizar la inocuidad del producto.

El 88% de las panaderías -que no suelen poseer una marca propia y empacan el pan en bolsas de plástico transparente, sin etiquetas- producen pan simple, llamado también “blanco” el cual es el de mayor consumo entre la población. Habitualmente, la producción de pan blanco se combina con la de pan dulce tradicional.

Con mucha frecuencia, los negocios se ocupan no solamente de la producción del pan, sino también de su comercialización y de su distribución. La misma panadería se encarga de llevar a cabo esta tarea en su propio local y en los alrededores del mismo, a través de redes de pulperías ubicadas en los barrios, o bien de casa en casa, por vendedores ambulantes, que, por lo general, son trabajadores del negocio de panificación (aunque en muchos casos son parte de la familia propietaria del mismo) y, en menor medida, pequeños comerciantes dedicados a esta actividad. Las micro y pequeñas panaderías constituyen la principal fuente de abastecimiento de pan para la población de menores ingresos. (Castillo Castillo. & Centeno Campos., 2012)

2.2. Proceso Productivo del pan.

El pan es uno de los alimentos más antiguos de la humanidad. Su elaboración requiere el uso de tecnología muy sencilla. Sin embargo, aquellos que lo realizan deberán poseer una habilidad y un arte muy especial por eso se les llama “Panaderos”.

De acuerdo a Úbeda Obregón & Orozco (2015), la persona que elabora productos de panadería tiene que tomar en cuenta muchos factores que determinaran la textura, sabor, color, olor, tales como la calidad de la harina, la levadura y cada ingrediente que resulta ser indispensable en esta práctica, cumpliendo funciones específicas que después repercutirán en el producto final. No hay pueblo en la tierra que no lo haya incorporado dentro de sus costumbres alimentarias, por su bajo nivel de grasa.

En la preparación del pan, se requiere un proceso de mezclado en el que se reparten uniformemente cada uno de los ingredientes para la obtención de la

masa, para ello existen máquinas amasadoras, que realizan este proceso de forma rápida, haciendo que la función de la levadura y sus demás componentes se realice de manera correcta, pero no todas las panaderías cuentan con este tipo de equipo que agiliza el proceso, por el costo que implica la adquisición de la máquina, sino que el proceso es elaborado artesanalmente. (Úbeda Obregón & Orozco, 2015)

En el resto del proceso, la masa ya elaborada pasa por distintos procesos y tiempos en los que se convierte al tipo de pan que se desea elaborar. Por tanto, en una panadería siempre se elaboran muchas variedades de pan, y esto trae consigo una diversificación del producto.

2.2.1. Materia Prima

El pan se elabora principalmente con productos de la molienda del trigo y del centeno, debido a que estas dos variables son los cereales panificables por excelencia y sin limitaciones. Los ingredientes necesarios para la elaboración del pan son agua potable, sal y levadura, así como masa ácida para los panes de centenos. También está permitido el uso de acidulantes y restos de panes impecables desde el punto de vista higiénico en cantidades limitadas, lo cual no es detectable en el pan una vez ya terminado. (Durán Ramírez, 2006)

De acuerdo al manual de ingenieros de alimentos, para algunos panes se utilizan azúcares, grasas, leche, y productos lácteos, y desde hace poco tiempo, productos de otros cereales, salvado, germen de cereales, frutas deshidratadas, especias, semillas oleaginosas, avellanas, almendras, entre otros.

La mayoría de estos ingredientes y aditivos se añaden como complementos al pan o mezclas ya preparadas, es decir, se añaden de manera conjunta y le dan otro aroma y sabor al pan, por lo que en la actualidad existe una gran variedad de productos de panadería pues cada vez se va adicionando algún otro aditivo al producto. Entre las materias primas se tienen:

2.2.2. Harina

Se obtiene de la molienda del trigo, la harina blanca para pan es extraída únicamente del trigo, por ser este cereal el único conocido por el hombre que contiene una proporción de proteínas principales que al unirse en presencia del agua forman la estructura del pan. (Durán Ramírez, 2006)

Es muy importante resaltar que para la elaboración de pan se debe de utilizar harina a base de trigo, por sus propiedades que hacen posible una mejor estructura del producto que facilitará su procesamiento para la calidad final del mismo.

2.2.3. Tipos de Harinas:

1. Harinas duras: alto contenido de proteínas.
2. Harinas suaves: bajo contenido de proteínas.

Los tipos de harina tanto dura como suave son utilizados en el proceso de panificación por sus proteínas, aunque una contiene más que la otra, pero lo que se pretende es combinarlas para usar de los dos tipos con el fin de mantener un equilibrio en este ingrediente.

Dentro de una dieta balanceada, el pan es muy recomendado, y aunque el precio depende de los costos de transporte de la materia prima, esencialmente de la harina, aún logra ser un producto estable y consumido. Pero también se consideran las clases de harinas, de las cuales se elaboran los más apetecidos tipos de panes.

2.2.4. Gluten

Es la sustancia tenaz, gomosa y elástica que se forma en la masa mediante la adición del agua. El gluten se forma por la unión entre otros de la gliadina y glutenina. El gluten es la fracción proteica que proporciona las características panificables a las harinas en la elaboración del pan y los distintos productos de panadería, tiene la propiedad de fermentar fácilmente en presencia de agua y levaduras. (Durán Ramírez, 2006)

El gluten se forma mediante un amasado uniforme, así como la cantidad correcta de agua para lograr la mezcla deseada para la panificación. Esta sustancia es la que forma la estructura del pan, la cual debe de cumplir con las características esenciales para su utilización en el proceso. Su capacidad de fermentación y su proporción de trigo hace que desplace a los demás cereales en cuanto a panificación debido a la consistencia suave y esponjosa que permite obtener.

2.2.5. Agua

El tipo de agua a utilizar debe ser alcalina, cuando se amasa harina con la adecuada cantidad de agua, las proteínas gliadina y glutenina al mezclarse forman el gluten unido por un enlace covalente que finalmente será responsable del volumen de la masa. (Durán Ramírez, 2006).

El agua alcalina es aquella que usualmente usamos para beber, se tiene que tener cuidado con la cantidad de agua que se utilizará para la masa ya que si se usa más de lo necesario los demás componentes no podrán actuar de la forma correcta, como, por ejemplo, la levadura no aumentaría el volumen de la masa adecuadamente.

La inocuidad del producto final también tiene que ver mucho con el uso del agua y la condición sanitaria que posea en el momento de ser añadida a la mezcla. Respecto a esto, se necesita tomar todas las medidas preventivas necesarias para impedir que aguas de origen desconocido entren en contacto con el resto de los ingredientes.

2.2.6. Sal

Es un componente químico formado por cloro y sodio. Las características de la sal a utilizar son granulación fina, garantizar una pureza por encima del 95% y que sea blanca. (Durán Ramírez, 2006). La sal es un ingrediente muy importante que no se debe de olvidar cuando se elabora pan, porque ésta ayuda cuando la masa es un poco ácida, de modo que se puede utilizar, pero siempre teniendo medida la cantidad que se va añadir.

2.2.7. Azúcar

Compuesto químico formado por carbono, hidrógeno y oxígeno, en panificación se utiliza la sacarosa o caña de azúcar. (Durán Ramírez, 2006). La azúcar es de mucha importancia cuando se quiere elaborar pan dulce que por lo general a las personas les gusta más, por lo que es un tipo de pan considerado como más delicioso para su consumo, tiene un mejor aroma, entre otras características que hacen que este ingrediente influya en la calidad del pan.

2.2.8. Leche

Se utiliza la leche en polvo por fácil almacenamiento, sin refrigeración, fácil manejo para pesar y controlar. (Durán Ramírez, 2006). Algunos tipos de pan necesitan la adición de leche, por los requerimientos del consumidor, ya que mejora el sabor de pan, y esto hace que el cliente demande y guste bastante de pan elaborado con leche. Aunque Durán (2008), indique que la leche en polvo se utiliza mucho por su fácil almacenamiento y manejo, en Nicaragua es más común el uso de leche fluida entera cruda.

2.2.9. Grasas

Las grasas son sustancias untuosas que, según su origen, se dividen en: manteca o grasa de cerdo, que brinda un buen sabor al pan. La mantequilla, es la grasa separada de la leche por medio del batido, y aceites vegetales.

Las grasas utilizadas en el proceso pueden ser de mantequillas o de aceite vegetal de girasol, maní o ajonjolí que se obtiene sometiendo las semillas a un proceso de prensado.

2.2.10. Levadura

La levadura es una sustancia que se utiliza en la panificación para hacer crecer el pan en cuanto a masa durante la fermentación para que actúen sus propiedades, eliminando ciertos microorganismos presentes en la estructura del pan, además que una vez que la levadura realiza su función, el pan está apto para el proceso de horneado.

2.2.11. Etapas del proceso de la elaboración del pan

De acuerdo a Mesas & Alegre (2002), las principales etapas de elaboración del pan son las siguientes:

Dosimetría: Esta etapa consiste en dosificar con exactitud la cantidad de los insumos que intervienen en la fórmula, así el rendimiento de la producción será constante, la calidad estable y se podrá establecer un control de costos.

Es decir, es la medición de cada uno de los componentes para la masa del pan para obtener básicamente la misma cantidad y calidad del producto y evitar una variación en la receta del pan.

Amasado: Sus objetivos son lograr la mezcla íntima de los distintos ingredientes y conseguir, por medio del trabajo físico del amasado, las características plásticas de la masa, así como su perfecta oxigenación. El amasado se realiza en máquinas denominadas amasadoras, que constan de una artesa móvil donde se colocan los ingredientes.

Esto se refiere a que, el amasado es una de las etapas principales del proceso de elaboración del pan, que consiste en la mezcla de todos los ingredientes para lograr una masa homogénea con la textura deseada, todo esto se realiza luego de haber hecho una revisión meticulosa de cada uno de los ingredientes para verificar que se encuentren en buen estado, se procede a preparar la masa que luego de estar lista pasa al área de división y pesado.

División y pesado: Su objetivo es dar a las piezas el peso justo o aproximado.

Es decir, se corta el pan de manera que cada pieza tenga el mismo tamaño y se pesa la masa para controlar la cantidad necesaria para cada producto y así obtener el producto de manera uniforme.

Boleado: Consiste en dar forma de bola al fragmento de masa y su objetivo es reconstruir la estructura de la masa tras la división. Puede realizarse a mano, si la baja producción o el tipo de pan así lo aconsejan. O puede realizarse mecánicamente por medio de boleadoras siendo las más frecuentes las formadas

por un cono truncado giratorio. La función del boleado es reconstruir la masa de manera fácil para aplicarle la forma posteriormente.

Formado: Su objetivo es dar la forma que corresponde a cada tipo de pan. Si la pieza es redonda, el resultado del boleado proporciona ya dicha forma. Si la pieza es grande o tiene un formato especial suele realizarse a mano. Esto se refiere al tipo de figura que corresponde a cada tipo de pan según su nombre de mercadeo o comercial. Por ejemplo, el producto “pico” tiene una forma triangular que se puede realizar mediante moldes o manualmente, estirando la masa y dándole la forma correspondiente.

Fermentación: El proceso de fermentación comprende todo el periodo desde que termina la mezcla hasta que entra al horno. La fermentación más importante que ocurre en este proceso es la fermentación alcohólica, en la cual se produce el anhídrido carbónico, alcohol, vapor de agua, además de productos aromáticos, como aldehídos y cetonas que son responsables del sabor del pan.

Otro tipo de fermentación que se produce es la fermentación láctica, la cual se desarrolla en menor cantidad. Hay que evitar la producción de la fermentación butírica, ya que estropea el sabor del pan por la producción de ácido butírico.

Es decir, la fermentación es uno de los procesos más importantes, el cual está a cargo de las levaduras, es la etapa para el crecimiento y volumen del pan, existen cámaras de fermentación que ayuda a que este proceso sea más ligero, de lo contrario si este proceso es realizado de acuerdo a las condiciones climáticas puede ser muy complejo, es decir, si el clima está a bajas temperaturas la fermentación del pan será más tardía y si el clima está a altas temperaturas este proceso será más rápido.

Cocción: El proceso de cocción de las piezas de masa consiste en una serie de transformaciones de tipo físico, químico y bioquímico, que permite obtener al final del mismo un producto comestible y de excelentes características organolépticas y nutritivas. La temperatura del horno y la duración de la cocción varían según el tamaño y tipo de pan.

La temperatura oscila entre 200 a 220°C, la duración:

45-50 min. Pan de 2000 gr.

30-40 min. Pan de 900 gr.

20-30 min. Pan de 500 gr.

13-18 min. Pan más pequeño.

Es decir que la cocción es la etapa donde el pan alcanza su máximo desarrollo. Su objetivo es la transformación de la masa fermentada en pan. Tras la cocción y enfriamiento el pan está listo para su consumo, aunque el proceso completo conlleva empaquetado.

Importancia de las Buenas Prácticas de Higiene en la reducción de las enfermedades transmitidas por alimentos

Para la (FDA¹, 2001; OPS², 2001; OPS, 2000) citado en Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2009:163), establece que las enfermedades ocasionadas por el consumo de alimentos:

Constituyen uno de los principales problemas de salud pública y se reconoce cada vez más la importancia de sus repercusiones sobre la salud, por lo que el riesgo de enfermar por ETA³ ha aumentado en ciertos segmentos de la población como los niños, los ancianos y los inmunosuprimidos. Asimismo, algunos segmentos de la población están cambiando los hábitos alimenticios prefiriendo alimentos poco procesados y libres de conservantes y aditivos (p.163).

Sin embargo, debido a poco conocimiento de la importancia y aplicación de las BPM la mayoría de los establecimientos de procesamiento de alimentos, mercados y lugares de venta en la vía pública de Nicaragua raramente cumplen con las exigencias sanitarias exigidas por las autoridades del MINSA. Por esta razón, la incidencia de infecciones gastrointestinales e intoxicaciones alimenticias

¹ Administración de alimentos y medicamentos

² Organización Panamericana de la Salud

³ Enfermedades de Transmisión Alimentaria

ocurren como consecuencia de la falta de higiene en la manipulación y procesamiento de los alimentos y después de la preparación de los mismos (p.163), (COMMEMA⁴, 2005; FAO/OMS⁵, 2005) citado por FAO (2009:163).

Sin embargo, cuando se habla de infecciones gastrointestinales e infecciones alimentarias, las cuales están relacionadas con las ETA'S que según Rumbado (2005) citado por Medina (2005:4) estas

Sólo producían trastornos gastrointestinales pasajeros, y en pocos casos podían producir la muerte. Sin embargo, actualmente se sabe que pueden producir abortos o meningitis (listeriosis), colitis hemorrágicas severas (*Escherichia coli* O157:H7), etc. Un brote de ETA, además de afectar la salud de los consumidores, ocasiona un daño económico (p.4).

Es importante señalar que, las enfermedades de transmisión alimentaria pueden acarrear problemas de salud a largo plazo. Por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) establece que existen:

Algunas enfermedades muy graves, como el cáncer, la artritis y los trastornos neurológicos, pueden ser provocadas por alimentos contaminados (p.9). Por tal motivo, es muy importante seguir las cinco claves para la inocuidad de los alimentos, ya que una manipulación adecuada de éstos es clave para prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria (p.11). Además, es bueno tomar en cuenta las cinco claves para la inocuidad de los alimentos que son:

- 1) mantenga la limpieza
- 2) separa alimentos crudos y cocinados
- 3) cocine completamente
- 4) mantenga los alimentos a temperaturas seguras

⁴ Corporación Municipal de Mercados de Managua

⁵ Organización Mundial de la Salud

5) use agua y materias primas seguras (p.4).

Para que estos problemas de enfermedades de transmisión se eviten es necesario llevar un buen manejo de la cadena alimentaria según sea el seguimiento como lo establece la ISO (2005) citado por Sánchez (2016), esta cadena debe de llevar

Una secuencia planificada de observaciones o mediciones para evaluar si las medidas de control están funcionando según lo previsto. La secuencia de las etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimento y sus ingredientes, desde la producción primaria hasta el consumo y así obtener una cadena alimentaria eficiente (p.18).

Durante la secuencia de la etapa de preparación de alimentos, Rumbado (2005) citado por Medina (2005) considera que “Es muy importante aplicar buenas prácticas de higiene y sanidad, esto es: llevar a cabo todas las actividades necesarias para garantizar que los alimentos no se deterioren o contaminen, provocando enfermedades a los consumidores” (p.4).

Todas las empresas que preparan alimentos y toman en cuenta la aplicación de buenas prácticas de higiene y sanidad deben de tomar en cuenta los peligros que pueden producirse en los alimentos los que se clasifican biológicos, químicos y físicos. Ver detalle tabla 3.

Tabla 3: Peligro que pueden producirse en los alimentos

Peligros biológicos	Peligros químicos	Peligros físicos
Bacterias infecciones Organismos que producen toxinas. Mohos Parásitos Virus Priones	Toxinas de origen natural Aditivos alimentarios Residuos de plaguicidas Residuos de medicamentos veterinarios Contaminantes ambientales Contaminantes químicos resultados de envasados Alérgenos	Limaduras de metales y maquinas Vidrios Joyas Piedras Astillas de huesos Plásticos Etc

Fuente: Federación de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAO & OMS (2007).

4.1. Buenas prácticas de manufactura

Un concepto que se debe de adaptar a las técnicas de procesamiento y que están ampliamente ligadas a las buenas prácticas de higiene y sanidad son las BPM, siendo estas definidas por Díaz & Uría (2009, p.10) de la siguiente manera:

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de bebidas, alimentos y productos afines, con el objetivo de garantizar la calidad e inocuidad de los mismos, según normas aceptadas internacionalmente, (Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 67.10.33:06).

Otro concepto, pero no muy alejado al anterior acerca de las BPM es el que establece el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) citado por Pérez (2005) el cual lo define como:

Un eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de almacenamiento, producción, transporte y distribución de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio proyectados en el marco de la comercialización de alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos (p.4).

Para la puesta en marcha de las BPM es necesario tomar en cuenta tres aspectos fundamentales que forman parte de las buenas prácticas como lo son los lineamientos generales, procedimientos estandarizados de operación y los procedimientos de limpieza y desinfección, los cuales son definidos por Borge (2011, p. 8) de la siguiente manera:

- Los lineamientos Generales: instalaciones, personal, equipos y utensilios y control de los procesos.

- Los Procedimientos Estandarizados de Operación: Este procedimiento es aplicado por la persona o departamento que realiza la actividad donde se realiza una breve descripción de la actividad clara, elaboración de los diagramas de flujo, sistemas de control establecido y de los sistemas de registro de los controles establecidos.
- Los Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección: En este se toman en cuenta criterios como: control de la inocuidad del agua, limpieza y desinfección de las superficies en contacto, prevención de la contaminación cruzada, mantenimiento sanitario de las estaciones de lavado y servicios sanitarios, protección contra sustancias adulterantes, manejo de sustancias tóxicas, control de salud e higiene del personal y visitantes, control y eliminación de plagas.

Es importante señalar que, todos los aspectos definidos anteriormente se realizar según las áreas de acción de las BPM los cuales Ledezma (2003) considera que son “el edificio e instalaciones, operaciones sanitarias y de higiene, capacitación del personal, equipo y utensilios, producción y control de proceso, distribución, niveles de acción por defectos y control de plagas” (p.20).

4.2. Ventajas de las buenas prácticas desde el punto de vista operacional

Pérez (2005) establece lo siguiente:

Las BPM están en constante actualización, por ello los manuales y el programa de aplicación deben ser revisados y actualizados por lo menos una vez al año. La actualización de este sistema debe hacerse cada vez que existan cambios en: instalaciones físicas, medio ambiente, avances científicos, cambio de empleados e introducción de nuevos procesos (p.5).

La aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura, reduce significativamente el riesgo de presentación de toxi-infecciones alimentarias a la población consumidora, al protegerla contra contaminaciones con: microorganismos indeseables, sustancias químicas peligrosas u objetos extraños, reduciendo de esta manera las posibles pérdidas de productos.

La aplicación de las BPM no solamente reduce el riesgo potencial de ETA'S, si no que busca adaptar en las empresas un sistema completo que Díaz y Uría (2009) determina como una:

Evaluación del riesgo potencial de cada peligro alimentario en el procesamiento de los alimentos. Sin embargo, hay que tener en cuenta, que, si bien las BPM y los POES se consideran pasos previos para la implementación eficiente del Sistema HACCP, su aplicación práctica demanda el conocimiento de los principios del Sistema HACCP para garantizar una visión integral de la inocuidad (p.13).

La BPM además de ser un sistema adaptado a la inocuidad e higiene alimentaria trae consigo beneficios por la utilidad en cuanto al registro, control y verificación del buen funcionamiento del proceso productivo, además tiene otras ventajas tal y como las menciona Murano (1999: 67) en su documento titulado inocuidad de los alimentos en el comercio agropecuario internacional siendo las siguientes:

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

También trae otros beneficios tal y como lo describe Rojas (2011) de la siguiente manera:

El aumento de la productividad, un alimento limpio, confiable y seguro para el cliente, alta competitividad, mejora en la imagen de la empresa, reducción de costos, disminución de desperdicios, creación de la cultura del orden y aseo en la organización (p.18).

Estos beneficios se deben principalmente a su enfoque y la aplicación en casi todas las áreas de la empresa. En sí, las Buenas Prácticas son un sistema de control de calidad e inocuidad a través de la eliminación de riesgos de contaminación del producto (p.18).

5. Normas técnicas obligatorias nicaragüenses para la confección del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Esta norma es de aplicación obligatoria en todas aquellas instalaciones donde se manipulen alimentos, tanto en su obtención, procesamiento, recepción de materias primas, envasado, almacenamiento, transportación, comercialización y por todos los manipuladores de alimentos.

Durante la manipulación de los alimentos se evitará que estos entren en contacto directo con sustancias ajenas a los mismos, o que sufran daños físicos o de otra índole capaces de contaminarlos o deteriorarlos. Aquellos alimentos y materias primas que por sus características propias así lo requieran, además de cumplir con lo establecido en la presente norma, cumplirán con medidas específicas de manipulación según sea el caso.

5.1 Requisitos sanitarios para los manipuladores de alimentos

Hay que tener en cuenta que para lograr aplicar el sistema de BPM es necesario evaluar los requisitos sanitarios que deben de tener los manipuladores de alimentos en las distintas empresas es por ello que Organización Mundial de la Salud (OMS) (2009:15) el cual es una organización que vela por la seguridad alimentaria recomienda tomar en cuenta las siguientes normas:

- Todo manipulador de alimento recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de acuerdo a la periodicidad establecida por las autoridades sanitarias.
- Todo manipulador deberá practicarle exámenes médicos especiales: Coprocultivo, Coproparasitoscópico, Exudado. Farigeo V.D.R.L.,

Examen de Piel, B.A.A.R., antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimento, y posteriormente cada seis meses.

- No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación.
- Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por:
 1. Buen aseo personal
 2. Uñas recortadas limpias y sin esmalte
 3. Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados. Usar tapaboca.
 4. Uso de ropa de trabajo limpia (uniforme, delantal). Botas o zapatos cerrados.
- No usarán prendas (aretes, pulseras, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para el alimento, tales como: lapiceros, termómetros, etc.
- Utilizarán guantes en alimentos de alto riesgo epidemiológicos o susceptibles a la contaminación. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos.
- Los manipuladores se lavarán las manos y los antebrazos, antes de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el servicio sanitario.
- El lavado de las manos y antebrazos se efectuará con agua y jabón u otra sustancia similar. Se utilizará cepillo para el lavado de las uñas y solución bactericida para la desinfección.
- El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para esto toallas desechables, secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.

- Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los alimentos, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como; perfumes maquillajes, cremas... etc.
- Los medios de protección deberán ser utilizados adecuadamente por los manipuladores y se mantendrán en buenas condiciones de higiene, para no constituir riesgos de contaminación de los alimentos.
- El manipulador que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias, no podrá manipular productos en otras fases de elaboración, ni productos terminados, sin efectuar previamente el lavado y desinfección de las manos y antebrazos, y de requerirse el cambio de vestuario.
- Los manipuladores de alimentos no realizarán simultáneamente labores de limpieza; éstas podrán realizarlas al concluir sus actividades específicas de manipulación. En ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni de las áreas para desechos.

Después de realizado el proceso de capacitación y adiestramiento sobre inocuidad alimentaria, la empresa deberá inscribirse para que la autoridad competente le remita el certificado de salud, el cual Arróliga, González y Urbina (2010:32), detallan algunos aspectos que se deben de tomar en cuenta al momento de presentar dicho certificado:

Debe ser presentado por el dueño del establecimiento, en caso contrario se procederá al retiro del manipulador y a las sanciones administrativas pertinentes al empresario. No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación (p.32).

5.2 Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento

Tal y como se introdujo en los apéndices anteriores, las BPM se encuentra ampliamente ligadas con los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, los cuales son definidos por el Programa Calidad de los Alimentos Argentinos SAGPyA (2013:1) “como procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración” (p.1).

No obstante, Quintela & Paroli (2013:10) los establecen como “aquellos procedimientos que describen las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener o restablecer las condiciones de higiene de un local alimentario, equipos y procesos de elaboración para prevenir la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos” (p.10).

La ventaja de estos procedimientos es que se adaptan al tipo de empresa donde se ejecute y en ella se establecen algunos pasos que son necesarios para el registro y control de dichos procedimientos. Quintela y Paroli (2013: 10-11) establecen que estos deben ser elaborados indicando:

El sector, los equipos y utensilios, la frecuencia, los métodos de limpieza y desinfección, los productos químicos utilizados para la limpieza y la desinfección, los responsables de la limpieza y de la vigilancia o verificación y los registros necesarios (p.10-11).

Para la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán, FAZ-UNT (2006: 2) “un presupuesto es la previsión de gastos e ingresos para un determinado período de tiempo” (p.2).

El presupuesto parcial es una herramienta que permite estimar un resultado y este resultado económico puede o no satisfacer el o los objetivos de proyectos. Además, es considerado como una parte del proyecto que permite la cuantificación de sus insumos, actividades y productos. En un proyecto productivo el presupuesto es una herramienta crítica que nos va a permitir proponer y estimar indicadores de factibilidad (p.7).

4.3. Plan técnico, económico y financiero

Para la ejecución de las mejoras de las áreas de las empresas es importante tomar en cuenta el costo-beneficio; por lo tanto, es importante establecer un plan técnico, económico y financiero que según Ambario (2015:3) les ayudará a los propietarios de la microempresa ya que les permiten:

Proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita (p.3).

Diseñar la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio. En resumen, para Baca (2001) citado en López y González (2008:3), se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuándo, cuanto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto (p.3).

El objetivo del Plan de Económico Financiero para el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2014:8) es, “mostrar la viabilidad económica y financiera del proyecto. La viabilidad económica es la capacidad del proyecto para generar una rentabilidad aceptable y generar recursos financieros, de forma que no se planteen problemas de solvencia” (p.8).

III. METODOLOGÍA

En este apartado se describe la ubicación de la investigación, el tipo de estudio, los métodos y actividades que se realizaron para el logro de los objetivos planteados y los programas que se utilizaron para el procesamiento de la información.

Ubicación del estudio

El estudio se realizó en la Panadería “El Pilar” la cual fue fundada en el año del Banpro 3 c al norte, ½ c al este.



Figura 1. Mapa de ubicación de la panadería.

Tipo de estudio

De acuerdo al alcance el tipo de estudio es descriptivo, ya que se realizará una caracterización de las actividades productivas de la microempresa. De acuerdo a la aplicación de los métodos es cualitativo, ya que se aplicará análisis documental, observación y entrevistas. De acuerdo al tiempo de ejecución el tipo de estudio fue transversal ya que se aplicó en un solo momento en el tiempo.

Actividades por Objetivos Específicos

A continuación, se describen las actividades que se realizaron por cada objetivo específico del estudio para el desarrollo de la investigación.

Objetivo 1: Identificar las etapas del proceso productivo de la microempresa Panadería El Pilar, para la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Actividades:

1. Realizar plan de visitas a la panadería “El Pilar” para observar las condiciones actuales de infraestructura, equipos y materiales de la empresa.
2. Identificar las actividades productivas realizadas en la microempresa y su sistema de trabajo, mediante la observación y entrevistas.
3. Realizar entrevista a los trabajadores para saber cuál es su nivel de conocimiento acerca del proceso productivo y del sistema de control de calidad que se lleva a cabo.
4. Analizar el flujo lógico de los diferentes procesos productivos que se realizan en la empresa por medio de anotaciones, observaciones y prácticas laborales.
5. Señalar las condiciones operacionales (tiempo, temperatura, humedad relativa, concentración, etc.) a través de preguntas directas al responsable de producción, observación y mediciones en las operaciones.
6. Comparar la situación actual de la panadería, con lo establecido en el reglamento técnico centroamericano (NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06) para determinar si esta cumple con los requerimientos establecidos aplicando la ficha técnica de Buenas Prácticas de Manufactura, ver en anexo 2; para realizar la debida valoración tomando en cuenta los puntajes a asignar por cada requerimiento evaluado.

7. Se realizará la sumatoria de los puntajes asignados según el cumplimiento de cada ítem evaluado.

Objetivo 2: Elaborar el manual de Buenas Prácticas y POES siguiendo la estructura establecida que permitirá la documentación necesaria para el desarrollo de los procedimientos que lleva a cabo.

Actividades:

1. Se establecerá el sistema de trabajo, condiciones de infraestructura, personal, equipos y utensilios, medios de transporte y almacenamiento.
2. Se realizará la búsqueda de información relacionada a la estructura de un manual de BPM lo que permitirá identificar la documentación necesaria para la elaboración del manual.
3. Para la elaboración de los procedimientos se identificarán los procedimientos que realizan en la empresa para la limpieza y desinfección de las áreas, el control del personal, vehículos de transporte y las actividades llevadas a cabo para el control de las plagas.
4. Se valorará el nivel de conocimiento que tiene el personal acerca de los tipos de contaminantes que se pueden transmitir a los alimentos por una mala manipulación e inadecuada limpieza de los equipos.
5. Se realizará la búsqueda de los formatos que la empresa no aplique para adoptarla en el área involucrada.
6. Se diseñarán los formatos de control para identificar los procedimientos operativos aplicados en la empresa que permitirá establecer aquellos parámetros que toma en cuenta para la higiene de las áreas, utensilios y el personal.
7. Una vez identificadas las debilidades en la planta se procederá a orientar al personal el uso adecuado de los formatos POES y las concentraciones de productos químicos a emplear para la limpieza y desinfección de las áreas, los procedimientos a realizar y la frecuencia.

8. Se deberán establecer las medidas preventivas y correctivas que deberá de realizar el personal de producción para evitar la contaminación.
9. Elaborar propuesta de manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la empresa, realizando la descripción de las condiciones actuales de operación donde serán evaluados los siguientes elementos: instalaciones, medidas higiénicas, control de plagas, personal, etc.

Objetivo 3: Elaborar presupuesto para la implementación de mejoras para el cumplimiento de las BPM.

Actividades:

1. Una vez establecidas las recomendaciones a corto plazo, mediano plazo y largo plazo se detallará la compra de algunos materiales que se necesitarán para la mejora.
2. Se realizarán las cotizaciones de diferentes proveedores para el abastecimiento de los requerimientos de equipos, materiales y recursos necesarios para la mejora.
3. Se seleccionará el mejor proveedor para la empresa que les permita mejorar la infraestructura del área de producción, control del personal, lugares de almacenamiento y distribución de los productos.
4. Se elaborará el plan técnico y económico de la empresa en los que respectan a las BPM, lo que permitirá explicar de forma detallada las ventajas y el costo de aplicación de la mejora.
5. Plantearles los costos que resulten necesarios para mejoras las condiciones donde se desarrollan los procesos productivos y los beneficios que traerán dichas mejoras.
6. Se establecerán cuáles de las recomendaciones se realizarán tomando en cuenta la situación financiera de la panadería y los requerimientos de mejoras que requiera realizar con anticipación.

5.1. Programas utilizados para el procesamiento de la información

Para ordenar y procesar la información se requerirá de diferentes programas que permitirán una mejor interpretación de los resultados obtenidos durante el proceso investigativo que se llevó a cabo. Los programas que se emplearon para el estudio fueron:

- Microsoft Word, es una de las principales herramientas que ayudó a desarrollar la investigación, ya que es una aplicación informática para el procesamiento de texto que facilitó el orden al documento, este sirvió para la redacción y estructuración del protocolo y tesis. Además, permitió la elaboración de las hojas de formato y manual de BPM.
- Microsoft Excel, para elaborar tablas y procesar datos que permitió determinar el nivel de cumplimiento de las BPM que tiene la empresa mediante la ficha técnica, elaboración de gráficos de barras donde se evaluaron los puntos débiles y fuertes que tiene la empresa. Además, este programa sirvió para determinar los del presupuesto parcial el cual estableció el costo de inversión para la mejora y cumplimiento de la normativa.

IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el siguiente capítulo se muestran los resultados y análisis de los mismos para dar que cumplimiento a los objetivos planteados en la elaboración del manual de BPM y POES para la panadería “El Pilar”

4.1. Generalidades de organización y estructura de la Panadería “EL Pilar”

La Panadería “El Pilar” es una microempresa con visión empresarial, dedicada a la panificación.

Panadería “El Pilar” es una fuente de ingreso familiar, organizada con el objetivo de promover y contribuir al desarrollo socioeconómico de su núcleo familiar, con igualdad de derecho y oportunidades, a través del posicionamiento en el mercado local.

El giro operacional de la consiste en la producción de pana simple, pan dulce, tortas y sus diferentes derivados en panificación.

Para el proceso de elaboración del pan, la panadería cuenta con una maquinaria y personal apto lo que permite a la empresa ofrecer un producto de calidad a los consumidores. Tiene como misión producir y comercializar los productos de calidad, que satisfagan a sus consumidores y de esta forma mejorar los ingresos familiares.

La cooperativa cuenta con instalaciones propia, donde se produce el pan. Para la realización de las actividades de procesamiento emplean a dos personas y una en el área administrativa.

4.2. Descripción organizativa y funciones del personal de la Cooperativa Rancho Santa María

Para el óptimo funcionamiento, el personal se encuentra debidamente organizado por puestos de trabajo en donde la Gerencia, coordina todas las actividades relacionadas con la contabilidad, producción y ventas.

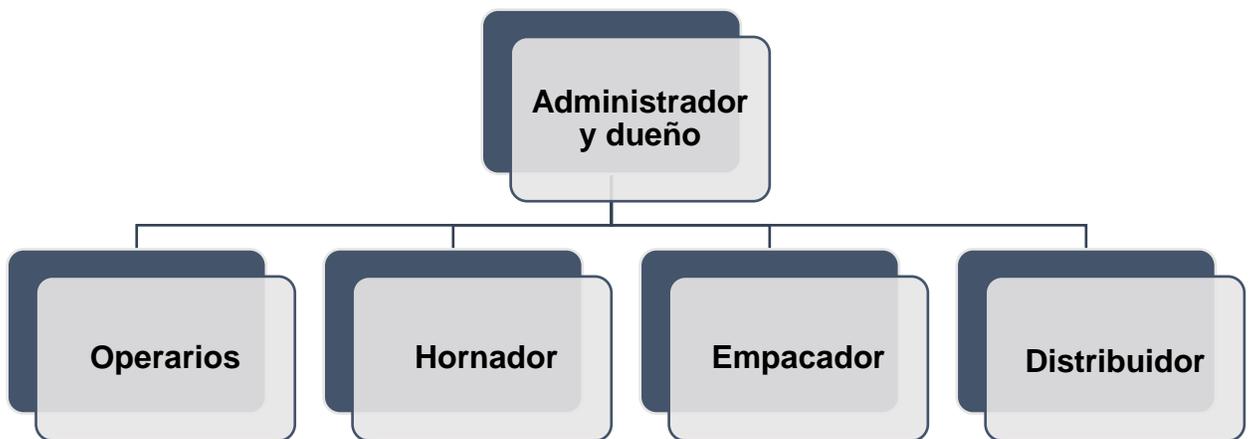


Figura 1. Estructura organizacional de la Panadería

4.3. Descripción del proceso de elaboración de los productos

El proceso de elaboración del pan inicia a las 5:00 am.

Selección y medición de los ingredientes

Se utiliza solamente, harinas de trigo de máxima calidad acondicionadas con extracción de más del 70%.

Levadura seca instantánea, soluble en agua o masa madre en nuestros panes. La masa madre pasa de generación en generación permitiendo al panadero cultivarlo a diario y darles ese toque personal a sus panes siendo una de las responsabilidades básicas del panadero, aunque a menudo puede ser difícil utilizar, ya que es un desafío digno de todo su esfuerzo.

La sal, cualquiera que sea funcionará bien, a menos de que sea demasiado gruesa para disolver fácilmente. El agua que sale de su grifo. Lo más importante acerca del agua es su temperatura; Se debe utilizar el agua para controlar la temperatura de la masa.

Medimos todos nuestros ingredientes (incluyendo líquidos) en gramos.

Mezcla

Hay dos etapas en el proceso de mezcla: el primero es incorporar los ingredientes, el segundo es el desarrollo de la estructura de la masa. La masa es amasada a mano.

La fermentación primaria

También se conoce como el aumento o pruebas, aquí es donde la levadura empieza a hacer su trabajo.

Cada masa tiene un tiempo de fermentación primaria diferente, dependiendo de su formulación. Trabajamos con el tiempo, así como los sentidos para determinar cuando la masa se fermenta adecuadamente.

Dividir y darle forma

Cuando la masa se fermenta adecuadamente, es el momento de dividirla en bolas al tamaño deseado y dar a las piezas divididas una preforma según el tipo de pan a elaborar (bolas, alargados, trenzados, etc.).

Reservar y dejar reposar

Después de que la masa se ha preformado, necesita descansar un poco antes de darle la forma definitiva. La masa se deja reposar unos 15 a 20 minutos de duración y durante ese tiempo se ha hecho más elástica a través de la manipulación, se relajará y ser más extensible.

Formar los panes

Hay cuatro formas básicas en la elaboración del pan: el pan rústico y la barra de pan tradicional. Después de dar forma, la masa se debe dejar un lugar para descansar durante su fermentación final.

Fermentación final

Después de dar forma, la masa debe descansar y continuar a fermentar. La longitud de la fermentación final varía de masa a masa, se trabaja con el tiempo y con nuestro “sentido de masa” para Mejorar la fermentación del pan.

Punción

La mayoría de los panes necesitan darle un pequeño corte justo antes de que se cuezan al horno. Las punciones o cortes tienen una función decorativa, y además permite que la masa eliminar correctamente el gas de dióxido de carbono que se ha acumulado durante la fermentación que se expande con el calor del horno. La punción se realiza normalmente con una hoja de afeitar o una pequeña hoja de sierra.

Hornear

En la mayoría de los casos, un pan más pequeño debe estar al horno a una temperatura alta que uno más grande, por lo que se necesitará estar pendiente del color en su tiempo de cocción.

Hay algunas maneras diferentes para determinar que un pan se hornea adecuadamente por su color, por el sonido hueco que se oye cuando golpeas la parte inferior de la barra de pan, y por la temperatura.

Enfriamiento

Aunque es tentador para comer el pan caliente recién salido del horno, esa no es la mejor manera de probar realmente sus sabores sutiles. Cuando el pan está recién fuera del horno, todavía está lleno con el exceso de humedad y dióxido de carbono. El pan necesita tiempo para enfriarse de manera que la humedad y el gas se disipen. Después de enfriarse, la textura, el sabor y el aroma del pan se han convertido en lo que deberían ser y que tendrán un sabroso, pan tan agradable al paladar.

Tipos de producto y precio de venta.

Canal	Descripción	Precio
Pan Artesanal	Pan Simple	C\$ 3.00
Pan Artesanal	Pico	C\$ 3.00
Repostería	Empanada de Queso	C\$ 5.00
Repostería	Punto rojo	C\$ 5.00
Pan Tostado	Polvorón	C\$ 3.00
Pan Tostado	Biscotela	C\$ 3.00

4.4. Situación actual de la Panadería en lo que respecta a las BPM mediante la aplicación de la ficha de inspección establecido en el RTCA.

La evaluación del cumplimiento de las BPM de la Panadería, se realizó de acuerdo a los requisitos planteados en el Reglamento Técnico Centro Americano de Buenas Prácticas de Manufactura NTON 03 069-0.

Para la valoración, se aplicó la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de alimentos procesados.

Para la asignación del puntaje de los aspectos evaluados de la norma se tomó como referencia el anexo B del reglamento, el cual hace referencia a la guía para el llenado de la ficha de inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura.

A continuación, se muestran los resultados por requerimiento de la evaluación realizada.

A continuación, se describe los resultados del primer aspecto relacionado con el local, espacio de procesamiento y sus alrededores.

4.4.1. Edificio

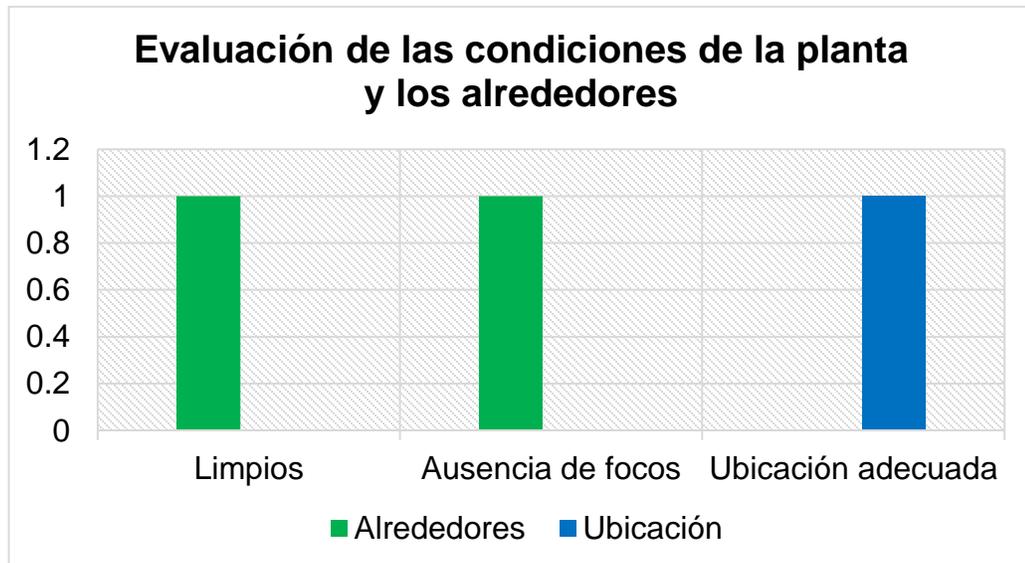
a) Alrededores y ubicación

La microempresa se encuentra en la zona urbana Los alrededores se encuentran limpios y no está expuesta a ninguna fuente de contaminación causada por el exceso de desechos sólidos y desperdicios que son un medio de refugio para plagas.



Figura 2. Vista de los alrededores de la planta

Durante la verificación se consideró que los aspectos relacionados con la ubicación y alrededores de la planta son adecuados; por lo tanto, tiene se le asignó un puntaje de 3, siendo este el puntaje establecido para este aspecto (ver figura 17), ya que el área se encuentra limpia y alejada de la zona urbana y por lo que, no hay rastros de desechos que generen focos de contaminación.



Evaluación de las condiciones de la planta y los alrededores, de la cooperativa.

4.4.2. Instalaciones Físicas

Para la evaluación de las instalaciones físicas se tomaron en cuenta los siguientes aspectos que son: diseño, pisos, paredes, techos, ventanas y puertas, iluminación y ventilación.

4.4.2.1. Diseño

a) Tamaño y construcción

El tamaño del área de producción es de 15 metros de largo por 10 metros de ancho, siendo este ideal para los procesos que se realizan en la elaboración de pan, además que se ajusta al número de personal que labora y a los equipos requeridos para el procesamiento, el diseño facilita su mantenimiento y operaciones sanitarias, el producto terminado se mantienen aislado de objetos y productos químicos que pueden perjudicar la calidad final.

La materia prima es llevada directamente al área de proceso donde el producto terminado es almacenado en un cuarto en condiciones de higiene e inocuidad adecuadas, dado que cumple con requisitos establecidos.

b) Protección contra el ambiente

Está diseñada para proteger las operaciones del ambiente exterior por medio de paredes de concreto, las cuales impiden que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros. Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para almacenamiento

Las instalaciones no cuentan con un área para ingerir alimento ni con vestidores acondicionados adecuadamente, solamente cuentan con áreas de almacenamiento separadas para insumos de limpieza y de producto terminado.

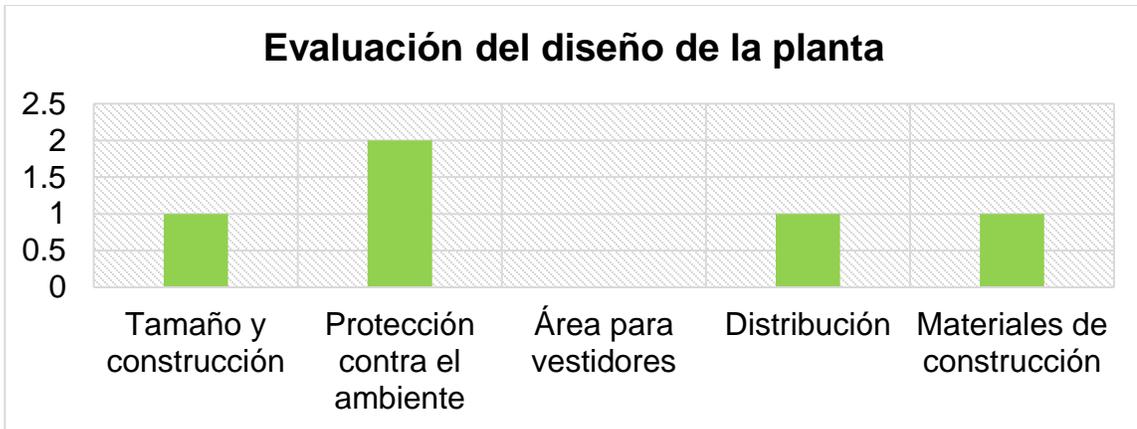
c) Distribución

La planta cuenta con espacio suficiente para la realización de las actividades productivas, esto se debe a que la cantidad de personal que labora es mínima, los equipos se encuentran alejados de las paredes lo que facilita la limpieza del área. Sin embargo, al momento de aumentar el nivel de producción tendrá que ampliarse.

d) Materiales de construcción

Todas las áreas se encuentran construidas de un material sólido de concreto y estas se encuentran en buen estado

El puntaje total obtenido en la evaluación al diseño de la planta fue de 5 de 6, dado que hay cumplimiento de la mayoría de aspectos detallados anteriormente. Ver tabla



Evaluación realizada al diseño de la planta

4.4.2.2. Pisos

a) Material impermeable y fácil limpieza

El piso del área de producción es de concreto color blanco siendo este un material impermeable, de difícil limpieza y desinfección por lo que no cumple con los requisitos establecidos.

b) Grietas

El piso de la planta posee pequeñas grietas, algunas irregularidades lo que puede acumular fácilmente residuos, por lo que se le asignó el puntaje de 0 de 1.

c) Uniones

Las uniones entre el piso y las paredes del área no tienen una curvatura sanitaria que facilite su limpieza y evite la acumulación de materiales. Por lo tanto, no cumple con el parámetro establecido teniendo un puntaje de 0 de 1.

d) Desagües

Al momento del lavado no se encuentran desagües suficientes ni se tiene una pendiente adecuada, dado que solamente hay solamente uno y fácilmente se acumula el agua, por lo que se asignó un puntaje de 0 de 1.

El puntaje total obtenido en la evaluación de los pisos fue de 0 de 4, dado que no hay cumplimiento detallado anteriormente.

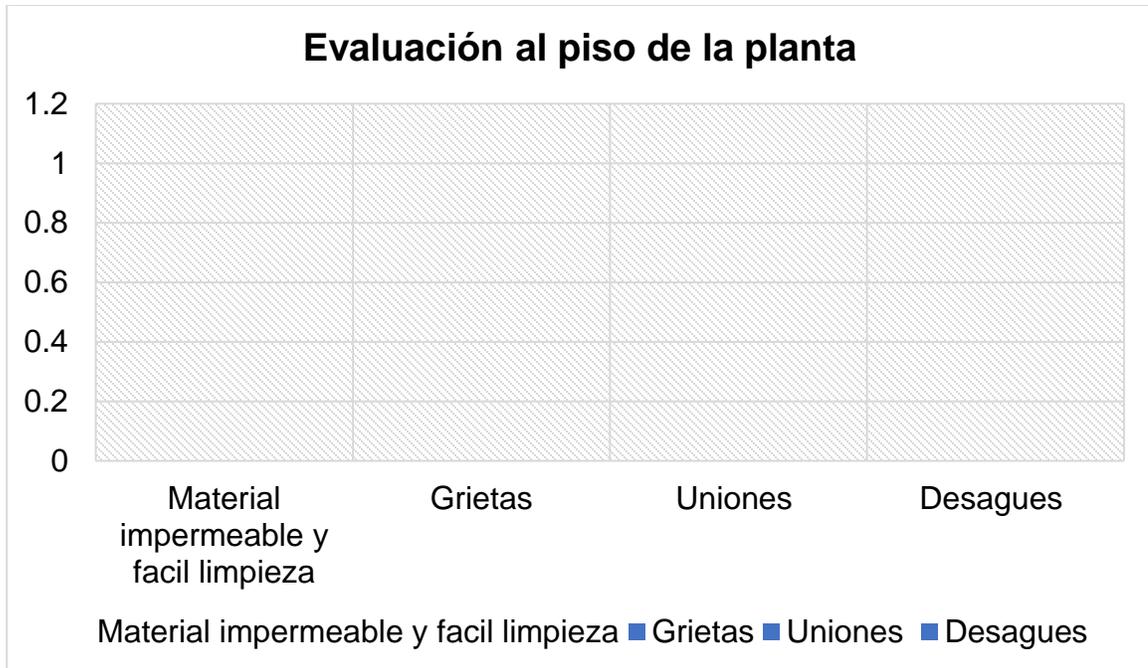


Figura 3. Evaluación realizada al piso de la planta

4.4.2.3. Paredes

a) Paredes exteriores

Las paredes exteriores e interiores son de concreto repelladas las cuales están construidas de material adecuado, por lo tanto, cumple con el requisito establecido teniendo un puntaje de 1 de 1.

b) Áreas de proceso y almacenamiento

Las paredes no cuentan con la curvatura sanitaria entre una pared y otra, ni pisos. El puntaje asignado para este criterio es 0.5 de 1 dado a que solamente no cumple con requisito,

El puntaje total obtenido en la evaluación de las paredes fue de 1.5 de 2, dado que hay incumplimiento

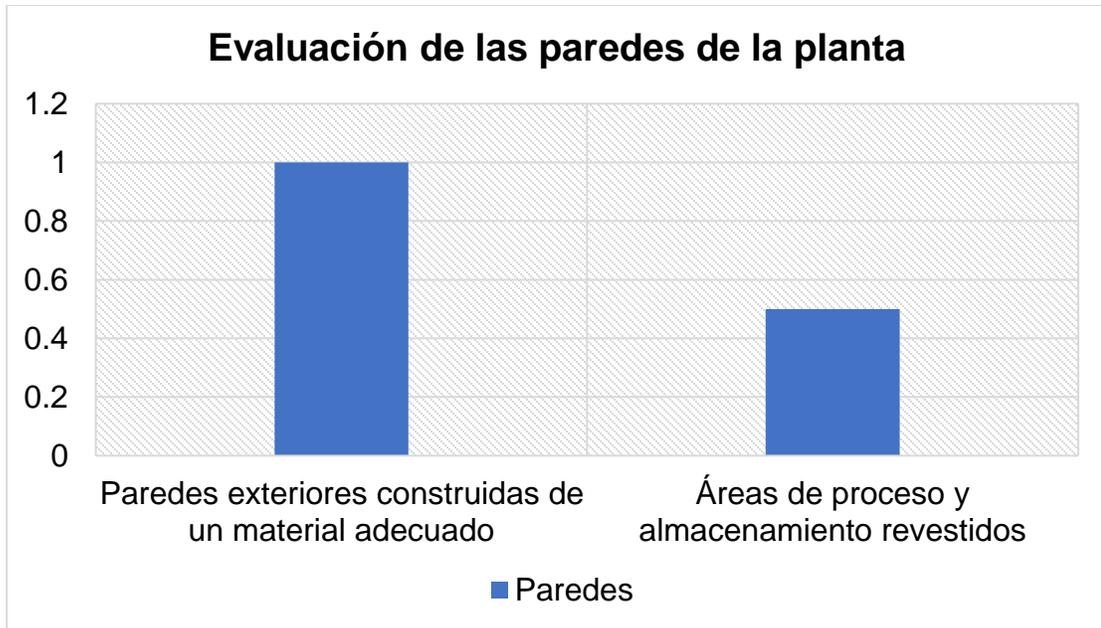


Figura 4. Evaluación de las paredes de la planta

4.4.2.4. Techos

Los techos están contruidos para evitar la de suciedad de material de zinc no tiene cielo raso. Es por ello que no cumple con el requisito establecido por la normativa siendo calificado con 0 de 1.

El puntaje total obtenido en la evaluación de los techos fue de 0 ya que no cumple con la normativa.

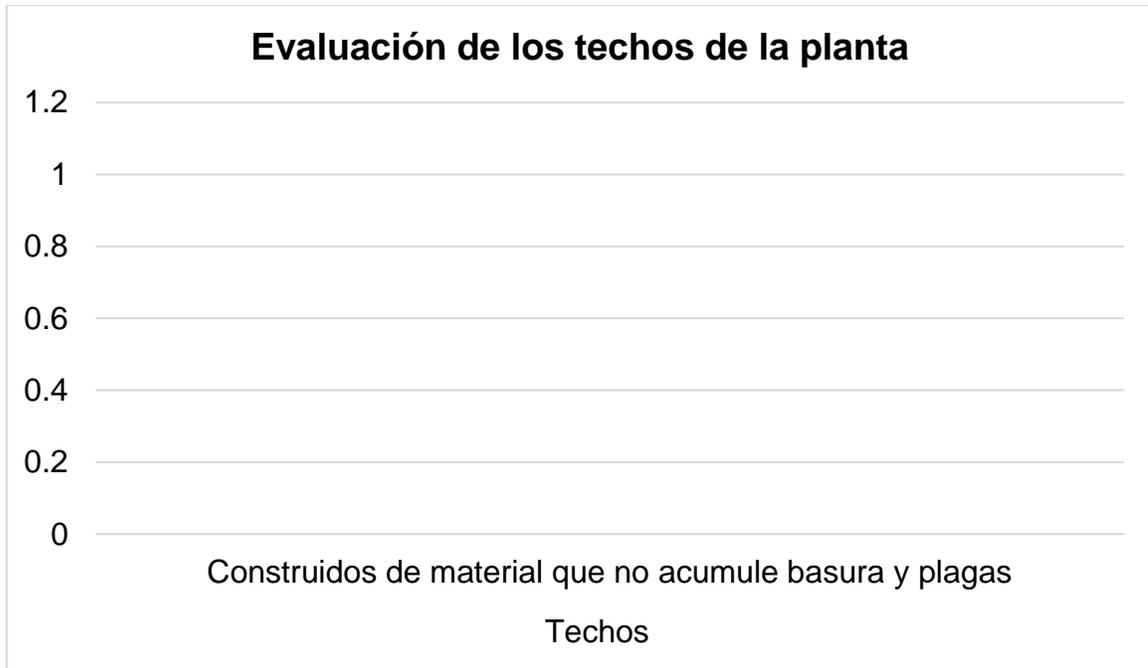


Figura 5. Evaluación realizada a los techos de la planta

4.4.2.5. Ventanas y puertas

a) Limpieza y desmonte

En el caso de las ventanas que se encuentran instaladas en producción son en total dos, de las cuales:

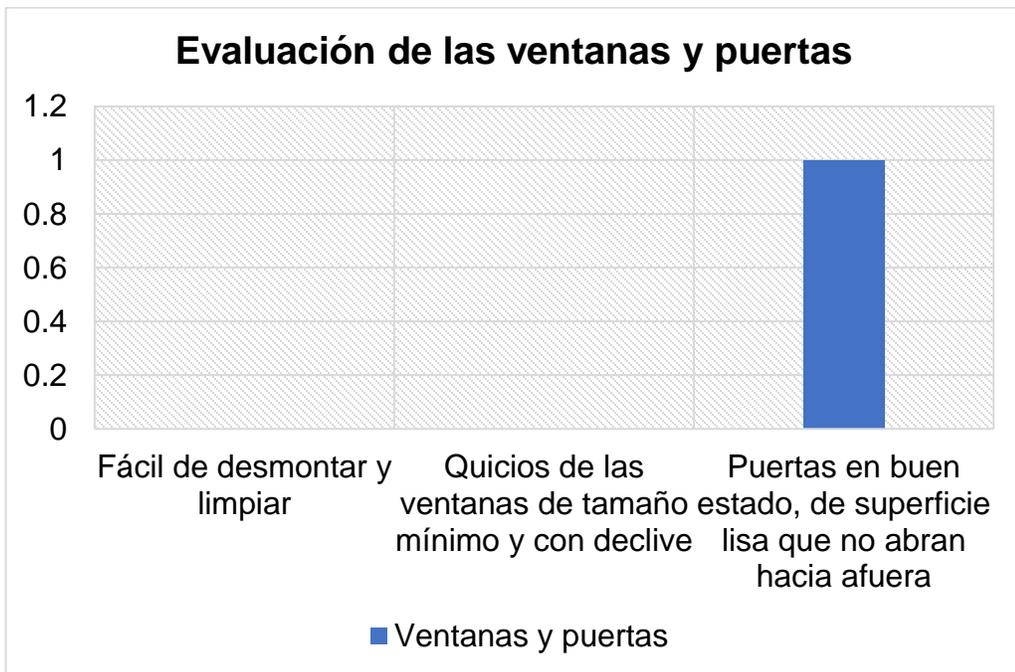
Dos ventanas de portones corredizos que se abren solamente cuando se va a transportar, pero esta no cumple con la norma establecida debido a que no cuentan con mallas contra insectos que sean fáciles de desmontar.

Por lo tanto, este criterio es 0 de 1, ya que incumple uno de los requerimientos establecidos por la normativa de la ficha de inspección.

b) Puertas

Cuenta con una puerta ajustada a su marco abre hacia afuera tienen una superficie lisa, no absorbente y fácil de limpiar. se consideró que, aunque no esté protegida cumple con casi en su totalidad todas las especificaciones para una mayor apreciación.

El puntaje total obtenido en la evaluación de las ventanas y puertas fue de 1 de 3, dado que hay incumplimiento en dos aspectos detallado anteriormente.



Evaluación realizada a las ventanas y puertas

4.4.2.6. Iluminación

a) Intensidad de acuerdo al manual de BPM

En lo que respecta a la iluminación el establecimiento consta de luz natural y artificial, ya que están instaladas dentro del área 2 lámparas los cuales posibilitan la realización de las tareas. Por lo tanto, se cumple con los requerimientos establecidos por la norma, teniendo un puntaje de 1 de 1.

b) Lámparas y accesorios de luz artificial en buen estado

Las lámparas no se encuentran protegidas contra roturas y por lo tanto puede generar contaminación en el producto final. La iluminación de las lámparas no altera los colores de los productos. El puntaje asignado de la evaluación de este criterio es 0 de 1, esto se debe a que se incumple con uno de los dos requisitos el cual la guía de llenado del anexo B valora que si al menos incumple uno de los requisitos sin importar que cumpla el otro criterio se le debe de asignar un puntaje de 0.

c) Ausencia de cables colgantes en zona de proceso

El sistema eléctrico por dentro y fuera no se encuentra recubierto por tubos aislantes y por ende hay cables colgantes en zonas de proceso, lo cual no protege en su totalidad a los trabajadores y las máquinas de producción. La evaluación obtenida arrojó un puntaje de 0 de 1; ya que no cumple en su totalidad con este requisito.

El puntaje total obtenido en la evaluación de la iluminación fue de 1 de 3, dado que hay incumplimiento en algunos aspectos detallados anteriormente.

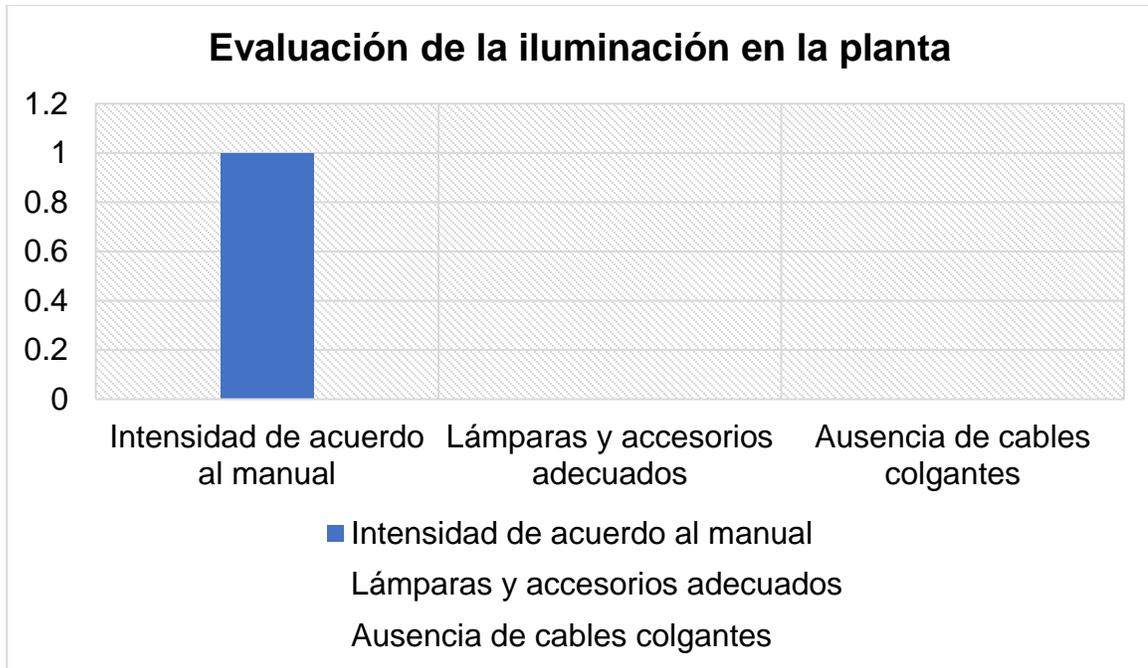


Figura 6. Evaluación realizada a la iluminación en la planta

4.4.2.7. Ventilación

a) Ventilación adecuada

En lo que respecta a la ventilación del local no es adecuada, esto se debe a que no existen suficientes ventanas que faciliten la ventilación y las que están disponibles en el área se mantienen cerradas porque no están protegidas por mallas para evitar agentes contaminantes y las otras se encuentran deterioradas.

Además, las instalaciones no cuentan con un sistema de extractor de humos y vapores acorde a las necesidades.

El puntaje asignado para este criterio fue de 0 de 2, ya que hay que considerar que todos los criterios descritos en este párrafo no son cumplidos tal y como se plantean en la ficha.

b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada

Otro aspecto a considerar es que no tiene instalado un sistema de extracción de humos y vapores para que no haya acumulación de aire contaminado en la zona

y no se cuenta con aberturas de ventilación adecuadas. Por el incumplimiento de los criterios se tiene un puntaje de 0 de 1 para este aspecto.

El puntaje total obtenido en la evaluación de la ventilación de la planta fue de 0, dado que no se cumplen ninguno de los aspectos detallados anteriormente.

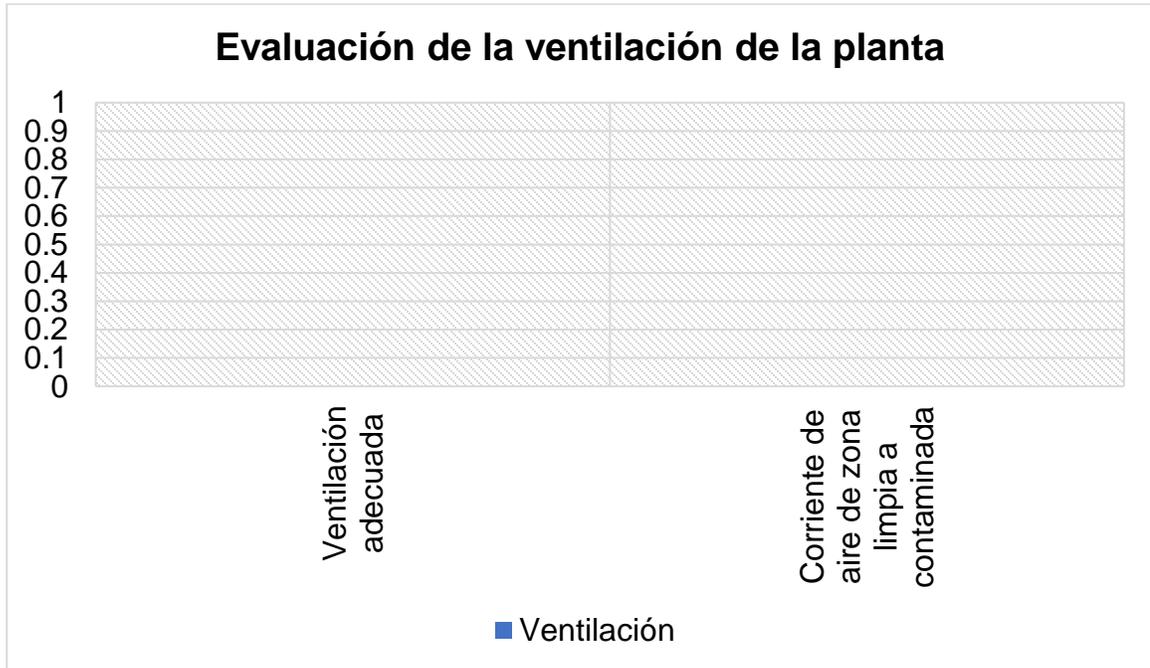
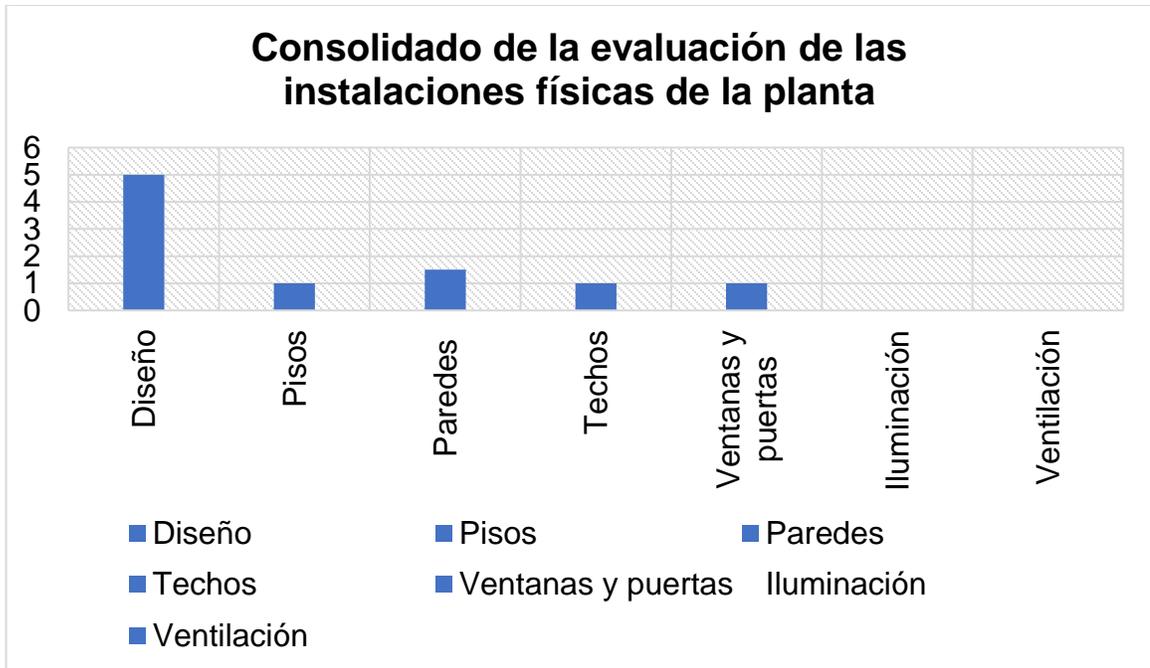


Figura 7. Evaluación realizada a la ventilación de la planta

El puntaje total obtenido en la evaluación de las instalaciones fue de 9 dado que hay cumplimiento solamente de algunos aspectos detallados anteriormente



Consolidado de la evaluación realizada a las instalaciones físicas

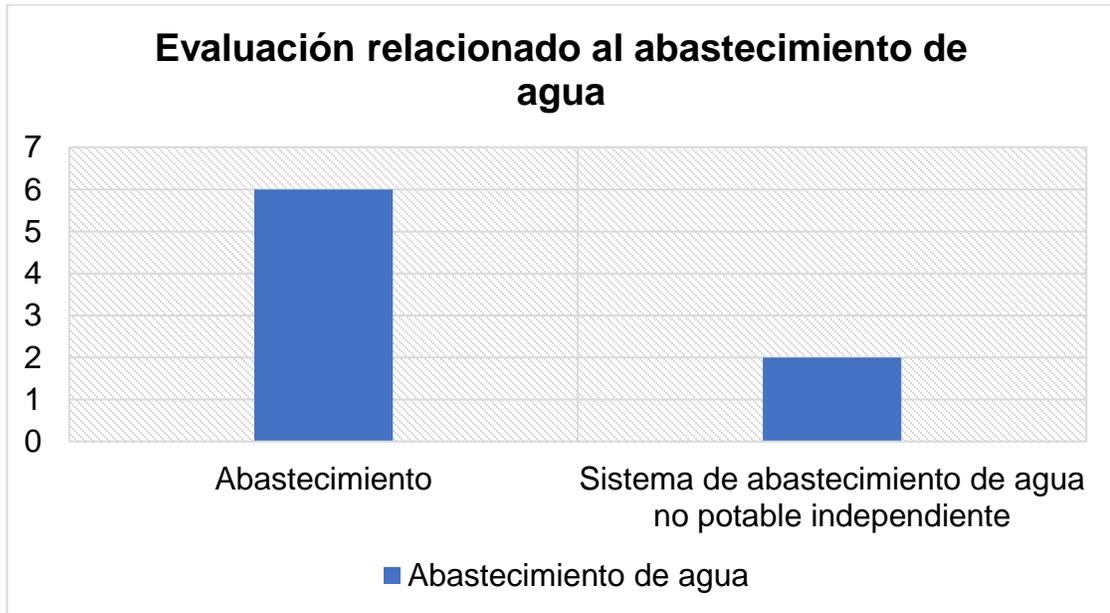
4.4.3. Instalaciones sanitarias

En el siguiente acápite se describen las condiciones de abastecimiento de agua y el sistema de tuberías utilizadas en las instalaciones sanitarias.

4.4.3.1. Abastecimiento de agua

a) Abastecimiento

Se observó que el abastecimiento del agua es eficiente; ya que, se cuenta con un sistema de almacenamiento apropiado el cual distribuye el servicio sin interrumpir el proceso. El agua potable se ajusta a lo especificado en la Normativa nacional. Cuentan con un pozo y un tanque de almacenamiento, el cual utiliza sistema de distribución por medio de tuberías. Lo que permite que cumplan con los requisitos establecidos en la ficha y logre el puntaje máximo de 6.



Evaluación sobre el abastecimiento de agua en la planta

4.4.4. Manejo y disposición de los desechos líquidos

En el siguiente subcapítulo se detallan las condiciones en lo que se refiere a los drenajes, instalaciones sanitarias e instalaciones para lavarse las manos.

4.4.4.1. Drenajes

- a) Instalación de desagüe y eliminación de desechos adecuadas

La empresa no tiene un sistema de drenaje de agua adecuado; porque solamente cuentan con una salida en el área de producción además estos no están con rejillas que eviten la entrada a roedores e insectos hacia la misma. Por lo anterior, se le asignó un puntaje de 0 de 1.

4.4.4.2. Instalaciones sanitarias

- a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo

La planta cuenta con un servicio sanitario, el cual es compartido por los trabajadores, este se encuentra en buen estado, no se tiene instalado un lavamanos dentro del área, además no tiene dispositivos para el correcto secado

de manos, rotulaciones y jabón por lo que no cumple con todos los requerimientos establecidos por la norma teniendo como puntaje asignado de 0 de 2.

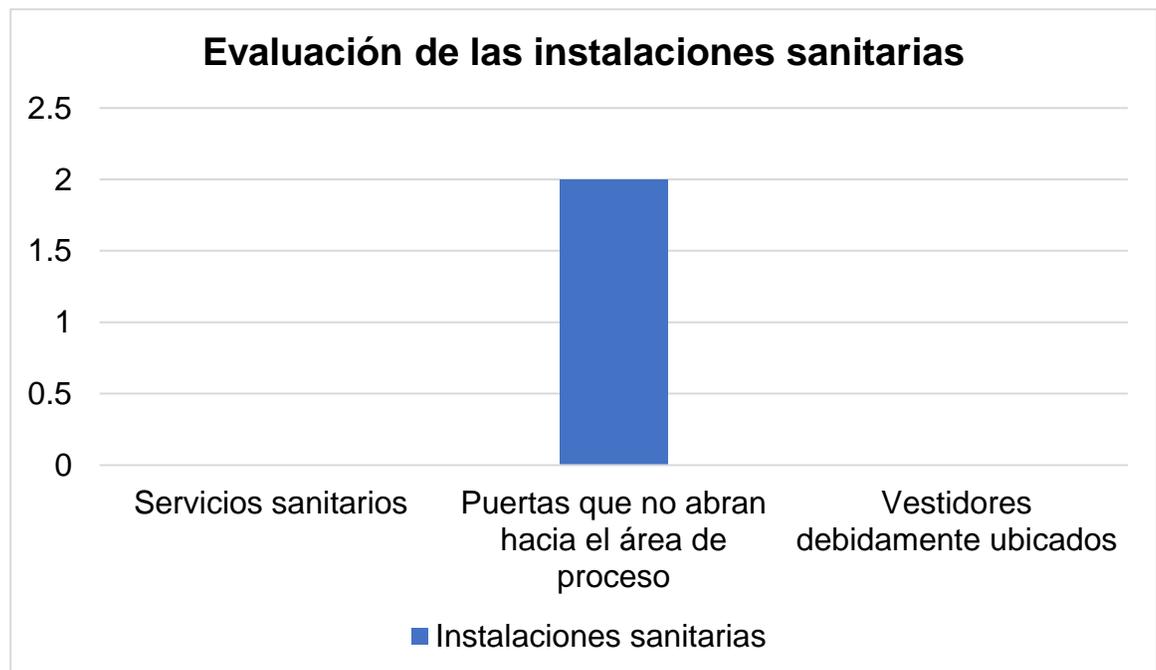
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso

Las instalaciones sanitarias no tienen puertas que abran hacia el área de proceso, por lo que tiene un puntaje de 2 ya que cumple con los aspectos exigidos por la ficha.

c) Vestidores debidamente ubicados

La empresa no cuenta con vestidores separados por sexo ni tampoco están previstos de casilleros por cada operario. Por lo anterior, se le asignó un puntaje de 0 de 1 ya que no cumple con ninguno de los criterios.

El puntaje total obtenido en la evaluación sobre las instalaciones sanitarias fue de 2 de 5, dado que se cumple con uno de los requerimientos exigidos por la normativa, ver detalle de puntuación en la figura 35.



Evaluación de las instalaciones sanitarias

4.4.4.3. Instalaciones para lavarse las manos

a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable

La planta no cuenta con lavamanos adecuados; solamente tiene una pila que no cumple con los requerimientos establecidos por la ficha como: lavamanos no accionados manualmente y secadores de manos; por lo tanto, no cumple con este

b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indiquen lavarse las manos

Es importante señalar que no cuenta en su instalación de lavado de manos con jabón líquido, toallas de papel y rótulos que indica lavarse las manos. Por lo tanto, incumple en su totalidad los requerimientos exigidos en la presente ficha de inspección.

El puntaje total obtenido en la evaluación a las instalaciones para lavarse las manos fue de 0, esto se debe a que incumple con los requerimientos establecidos en las BPM, ver detalle de puntuación en la figura 37.



Evaluación realizada a las instalaciones para lavarse las manos

4.4.5. Manejo y disposición de los desechos sólidos

En este acápite se describe el manejo y disposición de desechos sólidos aplicados dentro de la empresa.

4.4.5.1. Desechos sólidos

a) Manejo adecuado de los desechos sólidos

La empresa no cuenta con un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de los desechos sólidos, por lo tanto, se valoró con 0 este criterio. En lo que se respecta a la disposición de los desechos estos se encuentran almacenados en recipientes lavables con tapadera alejados en las áreas de recepción y almacenamiento de los alimentos por lo tanto se le asignó un puntaje de 2 ya que incumple con el programa de procedimientos escrito.

El puntaje total obtenido en la evaluación del manejo y disposición de los desechos sólidos fue de 2 de 4, dado que no se cumple con el requisito del programa de procedimiento escrito el cual es uno de los criterios evaluados en la norma.

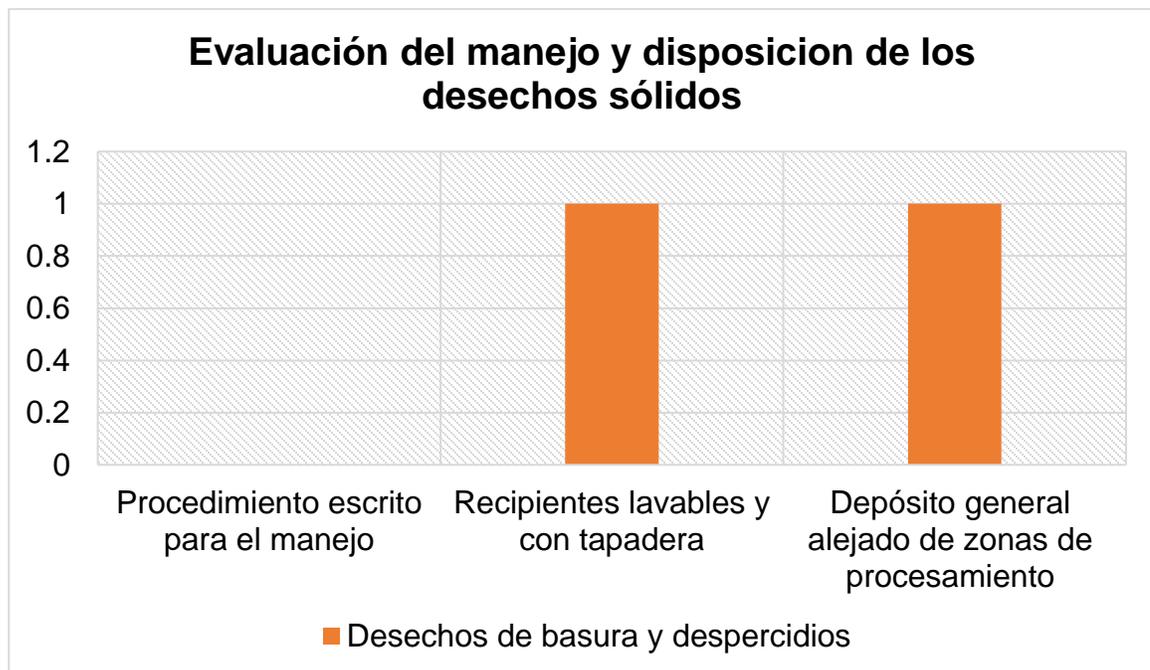


Figura 8. Evaluación realizada al manejo y disposición de los desechos sólidos.

4.4.6. Limpieza y desinfección

En el siguiente subcapítulo se describe el programa de limpieza y desinfección implementadas

Programa de limpieza y desinfección

- a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección

No se cuenta con programa escrito que regule la limpieza y desinfección de las instalaciones, al no cumplir con este criterio se le calificó con 0 de 2.

- b) Productos para limpieza y desinfección aprobados

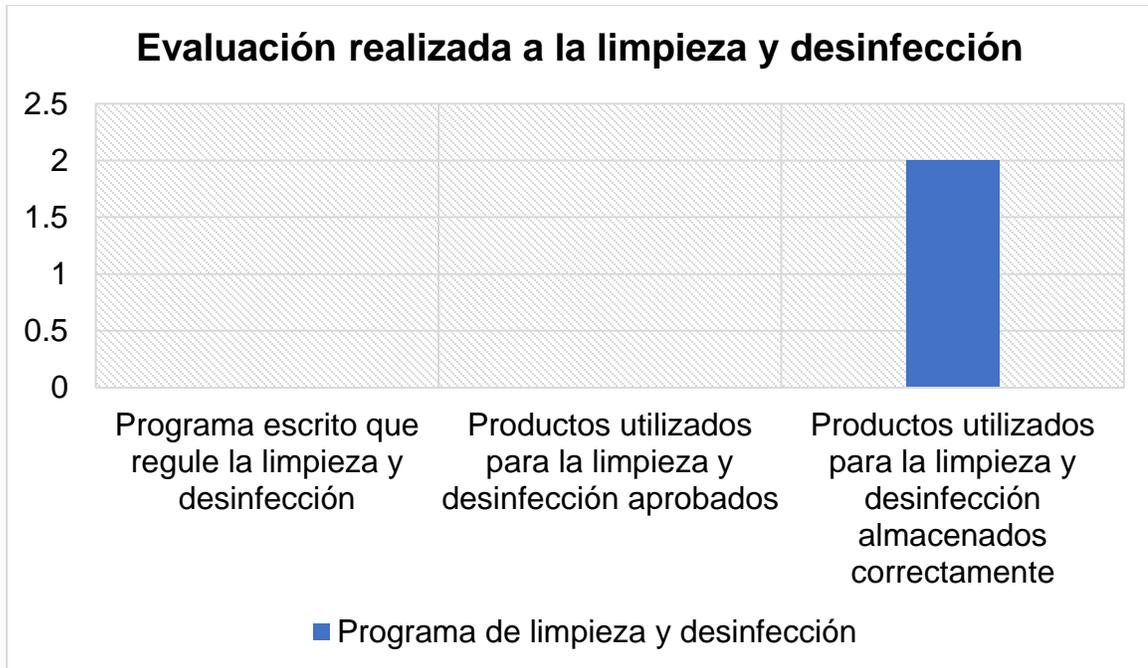
Los productos utilizados para la limpieza y desinfección no cuentan con un registro emitido por la autoridad sanitaria. Estos productos son almacenados en fuera de las áreas de procesamiento.

Por lo que al no cumplirse con uno de los criterios se le asignó un puntaje de 0 de 2.

- c) Instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección

La instalaciones para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo son adecuadas por lo tanto cumple con este criterio teniendo un puntaje de 2 de 2.

El puntaje total obtenido en la evaluación realizada a la limpieza y desinfección fue de 2 de 6, dado que no se cumple al menos dos de los aspectos detallados anteriormente.



Evaluación realizada a la limpieza y desinfección

4.4.7. Control de plagas

En este acápite se describe el control de plagas, manejo de productos químicos que se aplica dentro de las instalaciones de procesamiento.

Control de plagas

a) Programa escrito para el control de plagas

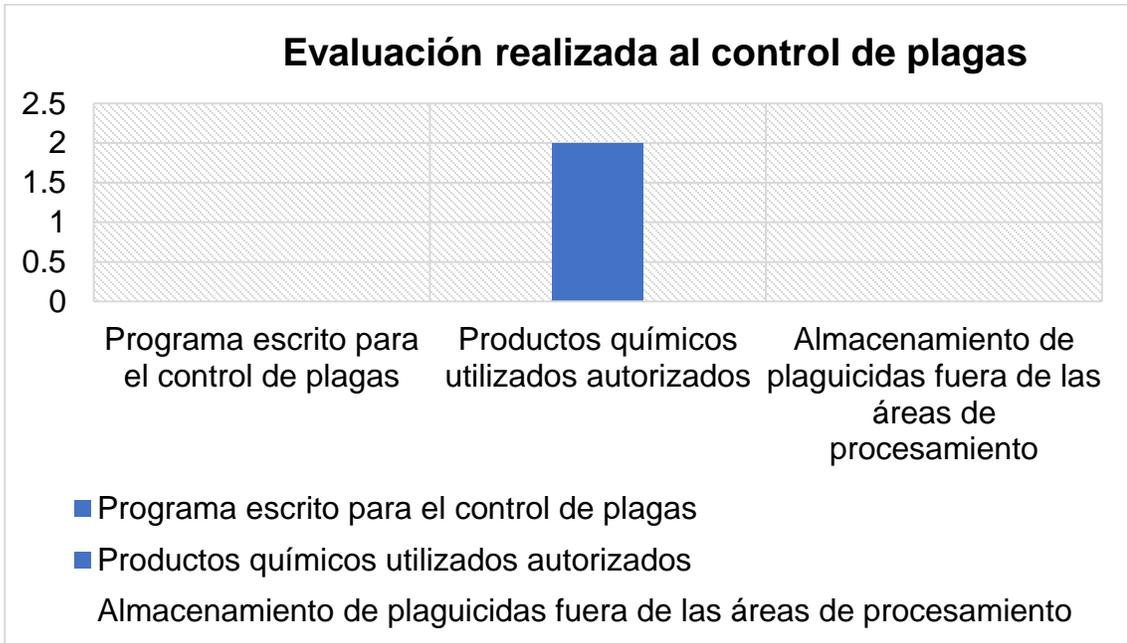
Otro aspecto que toman en cuenta en la empresa son las plagas, estas se controlan siguiendo un plan establecido de limpieza y fumigación mensual en las áreas que se pueden ver afectadas o que hayan detectado de manera visual. Aunque no cuentan con registros de control de las concentraciones, trampas y planos o representación gráfica de las áreas.

La empresa no lleva un control en formatos establecidos en la presente norma donde se establezcan en un programa escrito de control de plagas, por lo tanto, tiene una calificación de 0 de 2.

b) Productos químicos utilizados autorizados

Para el control de las plagas en la planta se emplean productos químicos dentro y fuera del establecimiento son debidamente autorizados por el MINSA. Es por ello que se calificó con 2 de 2 ya que cumple con los requisitos establecidos.

El puntaje total obtenido en la evaluación al control de plagas en la planta fue de 2 de 4, dado que no se cumple uno de los aspectos detallados anteriormente.



Evaluación realizada al control de plagas.

4.4.8. Equipos y utensilios

En este subcapítulo se describe las condiciones de los equipos y utensilios empleados en el proceso de elaboración de los productos lácteos.

4.4.8.1. Equipos y utensilios

a) Equipo adecuado para el proceso

Los equipos están en buen estado y son aptos para el proceso lo que al personal le facilita la movilización de material al área de procesamiento a los otros equipos.

Son fáciles de limpiar, desmontar e inspeccionar. Por lo tanto, se calificó este criterio con 2 de 2 ya que cumple con los requerimientos establecidos.

b) Programa escrito de mantenimiento preventivo

No existe un programa escrito que regule el mantenimiento que se les realizan a los equipos y, por lo tanto, no cumple con todos los requisitos en su totalidad asignándole un puntaje de 0 de 1.

El puntaje total obtenido en la evaluación a los equipos y utensilios fue de 2, dado que no se cumple uno de los aspectos detallados anteriormente, ver detalle de puntuación en la figura 42.

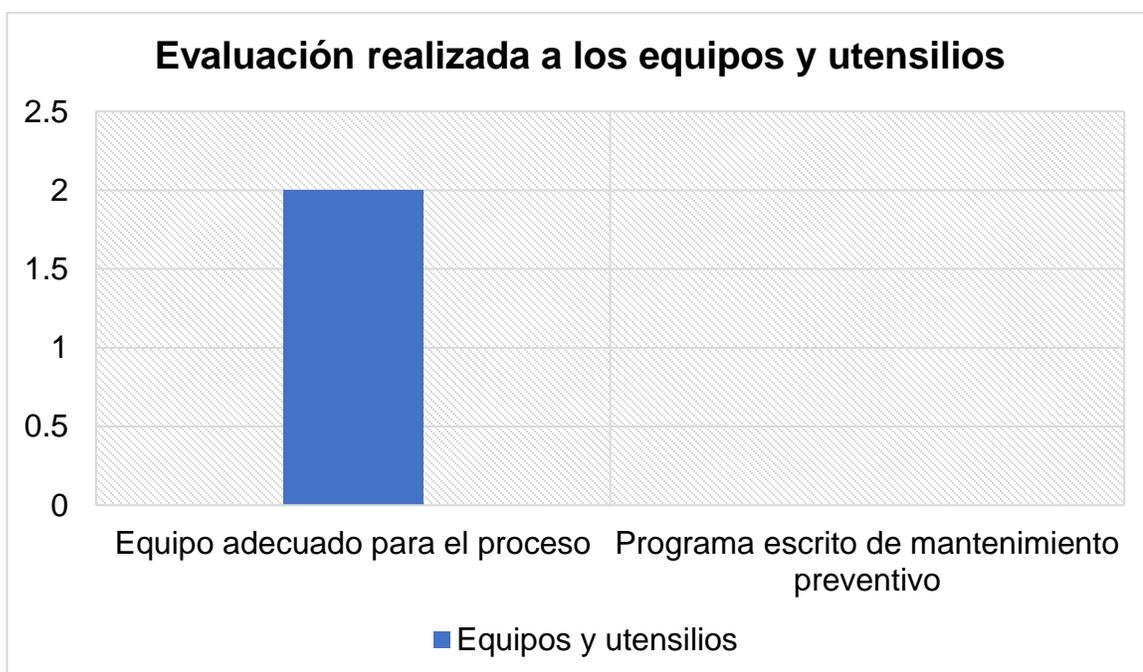


Figura 9. Evaluación realizada a los equipos y utensilios

4.4.9. Personal

En este acápite se describe todos aquellos criterios que involucran al personal de producción como lo es: capacitaciones, prácticas higiénicas y control de salud.

4.4.9.1. Capacitación

a) Programa escrito que incluya las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

El responsable del área no regula la higiene ni tampoco llevan un registro actualizado de capacitaciones sobre BPM, por lo tanto, no se sabe cuándo se realizó la última capacitación al personal en temas de Buenas Prácticas Higiénicas. Por tanto, no cumple con este requerimiento en su totalidad asignándole un puntaje de 0 de 3.

4.4.9.2. Prácticas higiénicas

a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM

En el caso de las prácticas higiénicas el personal no cumple con estas prácticas en su totalidad, tales como el uso de guantes, lavado de manos y en otras ocasiones el uso de la vestimenta adecuada, por lo que se calificó con un puntaje de 0 de 6, por el incumplimiento de los requerimientos exigidos.

4.4.9.3. Control de salud

a) Control de salud adecuado

La micro empresa no lleva un registro periódico del estado de salud de su personal. En caso que el personal presente los síntomas de enfermedades comunes el responsable notifica a administración sobre el estado de salud y excluirlo temporalmente de la planta. Por lo tanto, se calificó con 6 de 8 este criterio ya que no cumple con todos los requerimientos establecidos por la norma.

El puntaje total obtenido en la evaluación realizada al personal en la planta fue de 6, dado que no se cumple con los aspectos detallados anteriormente

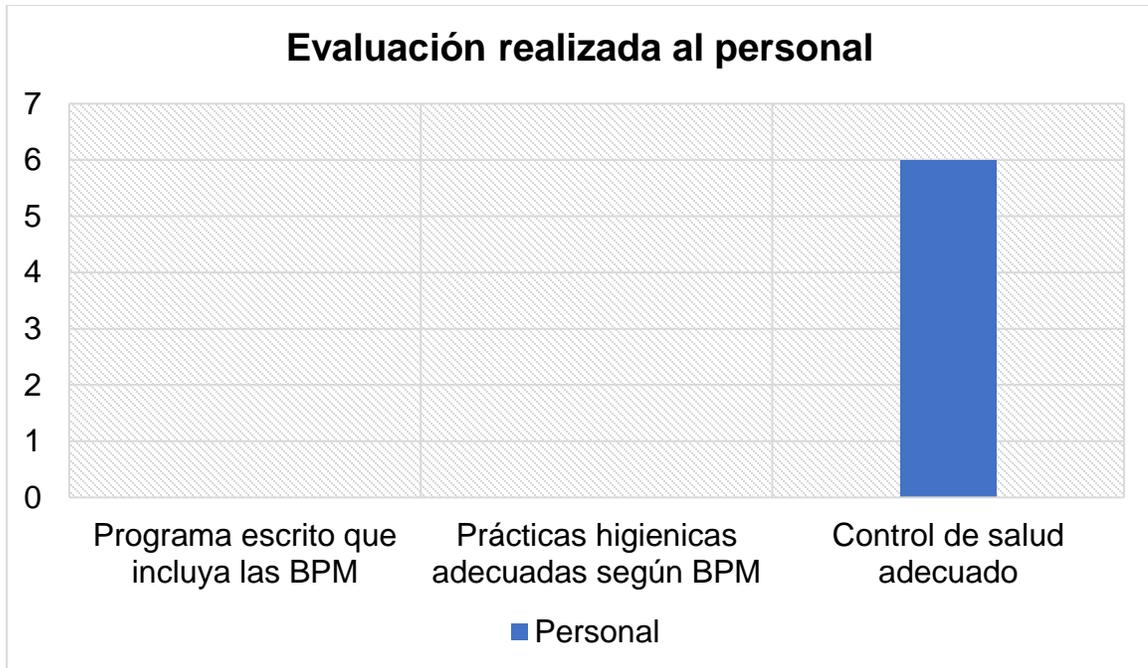


Figura 10. Evaluación realizada al personal

4.4.10. Control en el proceso y en la producción

En este subcapítulo se describe los aspectos relacionados al control en el proceso y en la producción, tales como materia prima, operaciones de manufactura, empackado, documentación y registro.

4.4.10.1. Materia prima

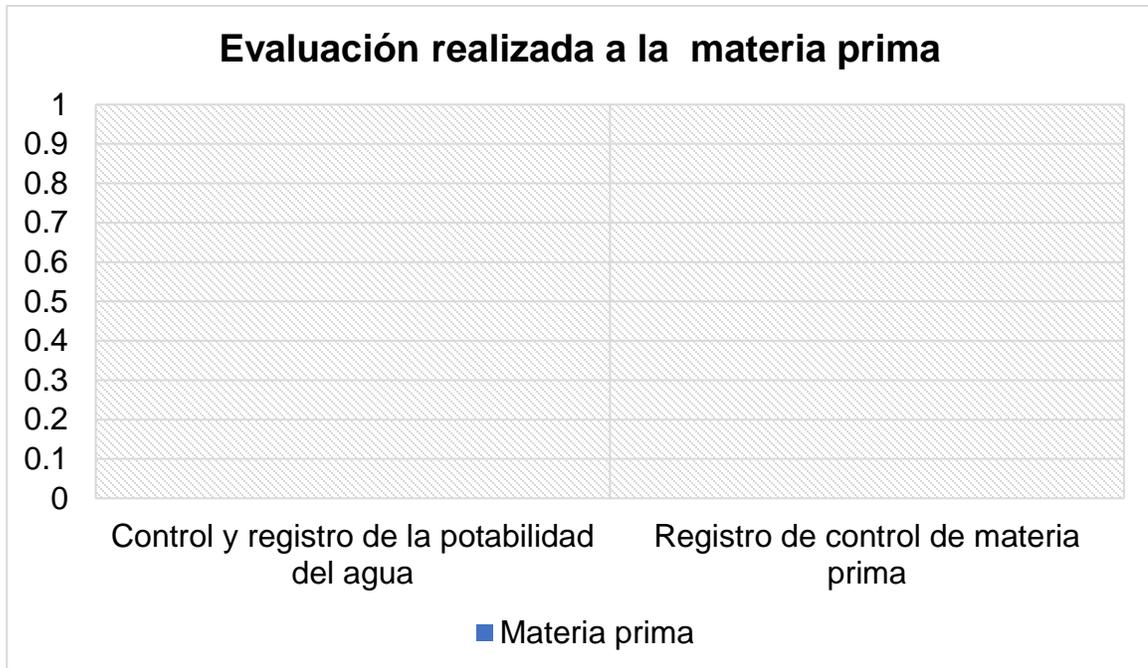
a) Control y registro de la potabilidad del agua

Al agua de uso en la planta no se les realiza un control de la potabilidad ya que no miden el nivel de cloro residual y no le realizan análisis microbiológicos y bacteriológicos periódicos. Por lo tanto, no cumple con este criterio asignándole un puntaje de 0 de 3.

b) Registro de control de materia prima

Se lleva un control de las materias primas, pero solamente de las cantidades que proveen diariamente, no de la información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, lote, entradas y salidas en una ficha técnica de producto terminado. Por lo que al incumplir este requisito el criterio es evaluado con 0 de 1.

El puntaje total obtenido en la evaluación realizada a la materia prima en la planta fue de 0, dado que no se cumple con ninguno de los aspectos detallados anteriormente.



Evaluación realizada a la materia prima

4.4.10.2. Operaciones de manufactura

a) Procedimientos de operación documentados

La micro empresa no lleva registro de los diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los que pueden estar expuestos los productos, tampoco se cuenta con controles para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y medidas efectivas para proteger los productos de la contaminación. En lo que respecta al puntaje asignado a las operaciones de manufactura se calificó con 0 de 5, ya que no cumplen con los cuatro requerimientos establecidos por la norma.

4.4.10.3. Empacado

a) Material para empacado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza
En el caso de los materiales de envasado son inspeccionados antes de su uso adecuadamente y en la zona de envasado permanecen las bolsas necesarias; por el cumplimiento del criterio se calificó con 4 de 4.

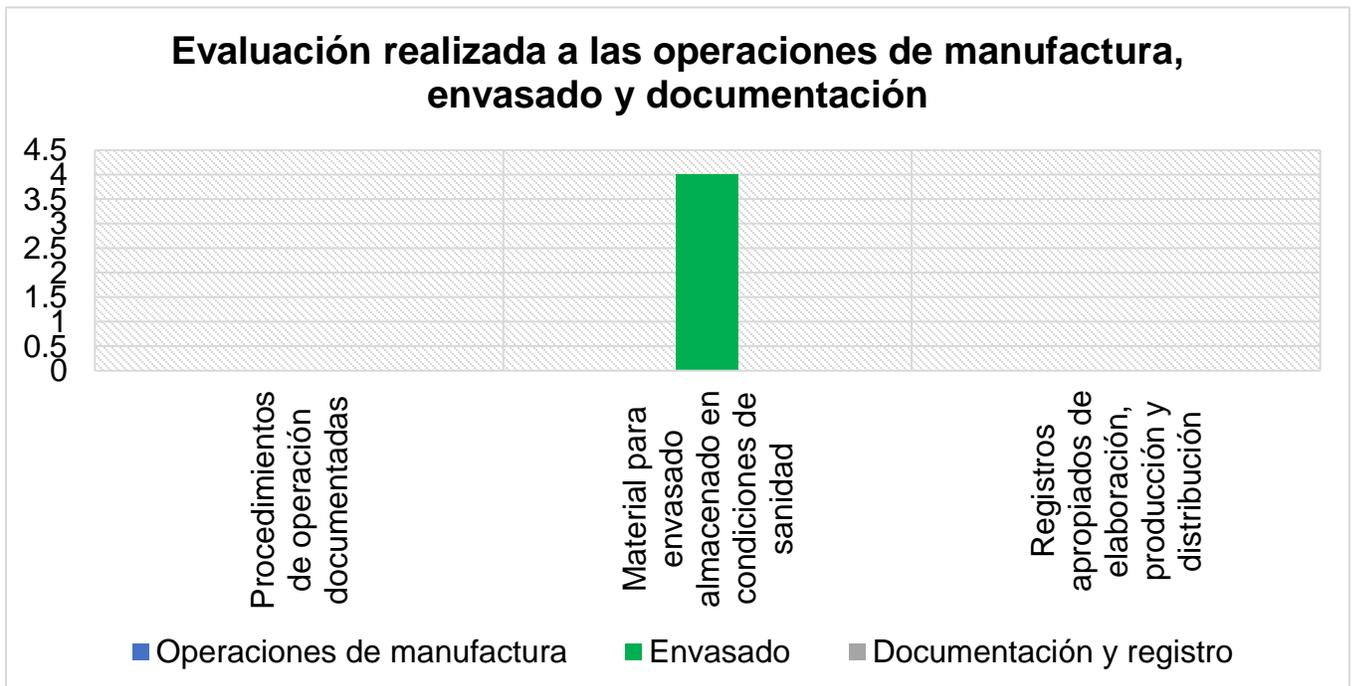
4.4.10.4. Documentación y registro

a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución

La empresa no lleva un procedimiento documentado para el control de los registros y por lo tanto no se conservan durante el periodo de vida útil de los alimentos. Es por eso que se le asignó un puntaje de 0 de 2.

El puntaje total obtenido en la evaluación realizada a la operación de manufactura, envasado y documentación en la planta fue de 4, dado que no se cumple con dos de los aspectos detallados anteriormente.

Puntaje asignado al control en el proceso y en la producción



4.4.11. Almacenamiento y distribución

En este acápite se describe todos aquellos aspectos relacionados con el almacenamiento y distribución de la materia prima y producto terminado dentro de la planta de procesamiento.

4.4.11.1. Almacenamiento y distribución

- a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas

En el caso de las condiciones con las que almacena y procesa la micro empresa la materia prima y el producto terminado se realiza de forma apropiada, ya que impiden la contaminación y proliferación de microorganismos. Para la higiene de los medios de transporte de la materia prima y producto terminado se les realizan una previa desinfección con jabón líquido, solución de cloro y se enjuaga con abundante agua, es por eso que por el cumplimiento de este requerimiento se le asignó un puntaje de 1 de 1.

- b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados

La materia prima es llevada directamente al área de producción, por lo tanto; se encuentra alejada de la puerta de producto procesado. En el caso de los productos terminados se encuentran almacenados en estantes con una distancia mínima sobre el piso, la pared y el techo, además tiene establecido que los productos que se van procesando sean comercializados tomando en cuenta el sistema de primeras entradas, primeras salidas. Por lo tanto, cumple en su totalidad la norma de almacenamiento establecido por la ficha logrando tener un puntaje de 1 de 1.

- c) Vehículos autorizados por la autoridad competente

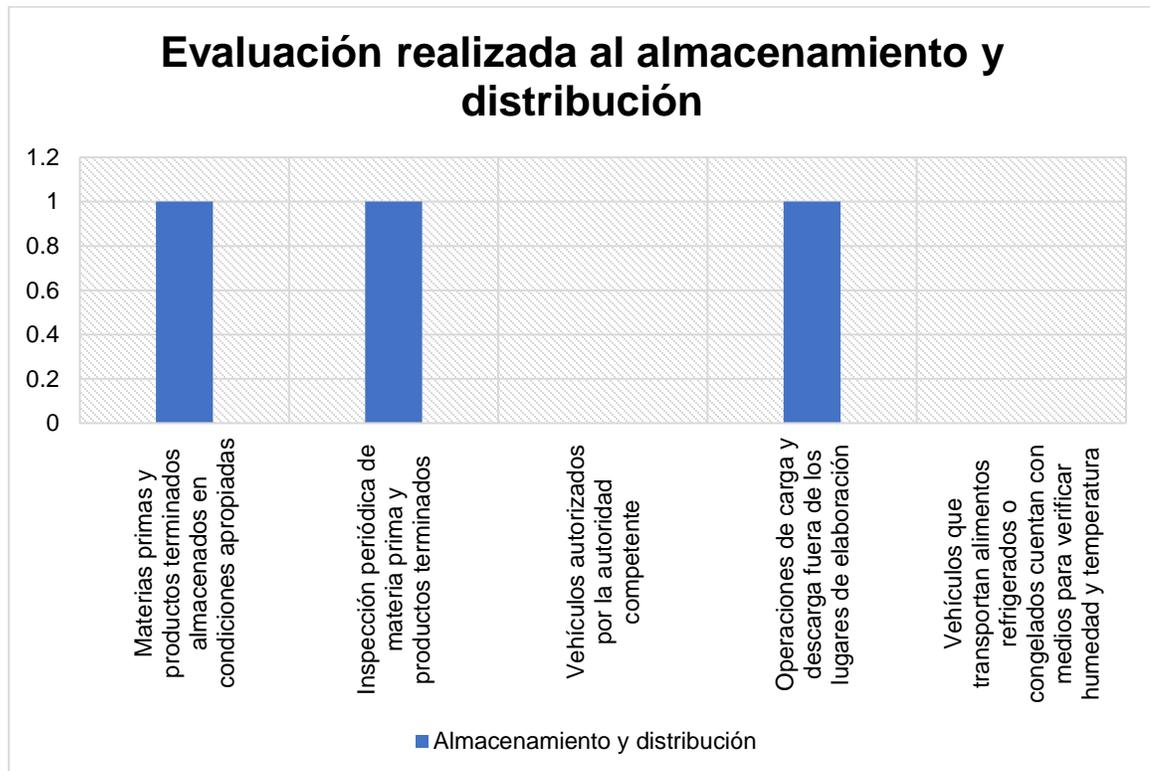
El vehículo para el transporte de la materia prima es adecuado, pero en el caso del producto terminado estos no cumplen con el transporte y por lo tanto, no se encuentran autorizados. Es por ello que tiene una puntuación de 0 de 1.

- d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración

Las operaciones de carga y descarga son realizadas fuera del área de proceso; por lo tanto, se evita la contaminación de los mismos y del aire por los gases de

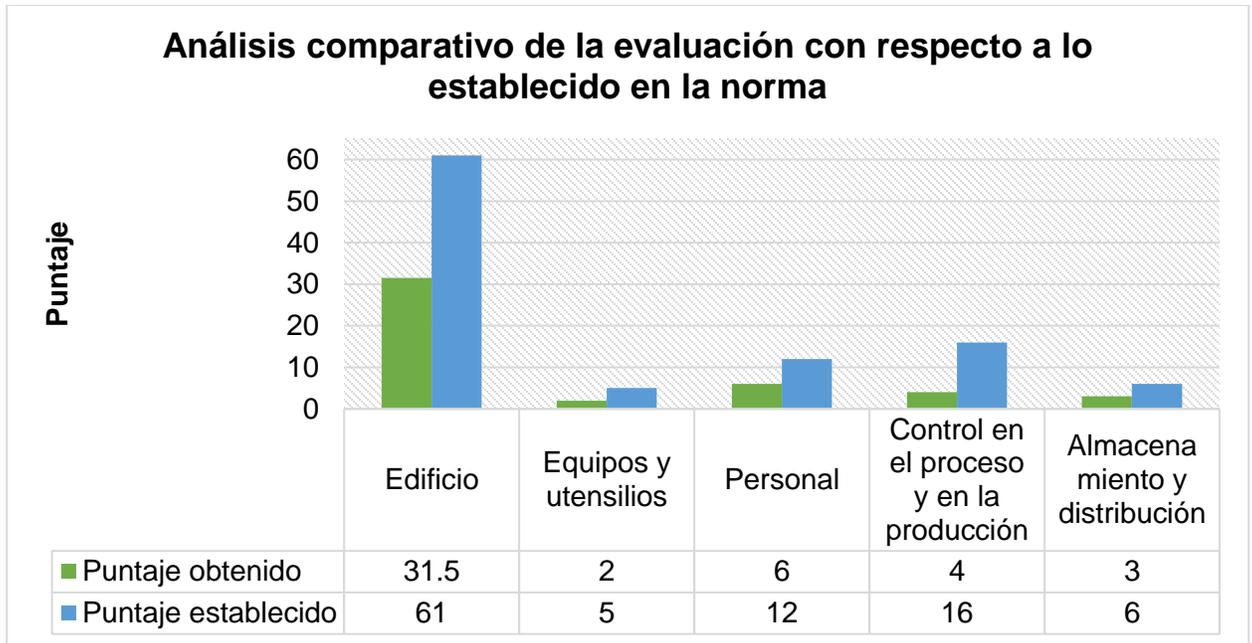
combustión. Es por eso que se le asignó a este requerimiento un puntaje de 1 de 1, ya que cumple con el requisito establecido.

El puntaje total obtenido en la evaluación realizada al almacenamiento y distribución de la planta fue de 3 de un total de 5, dado que no se cumple con dos de los aspectos detallados anteriormente.



Evaluación realizada al almacenamiento y distribución.

Una vez analizados los aspectos antes mencionados, la ficha de inspección presento un valor total de 46.5 de 100, lo que muestra que la planta no cuenta con las condiciones correctas de operatividad; por lo tanto, resulta importante que la empresa mejore.



Estudio comparativo de la evaluación realizada en referencia a la ficha

En todos los criterios evaluados se presentan debilidades significativas tales como:

Del puntaje total de los edificios que debería de tener la empresa (61 puntos) solamente cumple con 31.5 puntos lo que representa una deficiencia marcada en este requerimiento. Esto se encuentra determinado por las ventanas que no cumple con los requisitos establecidos, las instalaciones sanitarias que no están separados por sexo ni abastecidos con papel, secadores y lavamanos adecuados, protección de las puertas.

En el caso de los equipos y utensilios la empresa casi cumple en su totalidad teniendo un puntaje del total de 5 obtuvo 2 puntos lo que indica que es un factor positivo e importante para lograr las BPM. Dentro de las mejoras que debería la empresa implementar es el uso de los formatos de mantenimiento preventivo.

En lo que respecta al personal deberá de mejorar con respecto a las capacitaciones, el uso adecuado de los equipos y vestimenta adecuada, fomentar las prácticas de higiene, manteniendo siempre las constancias de salud actualizadas y llevando formatos escritos del cumplimiento de las normas de

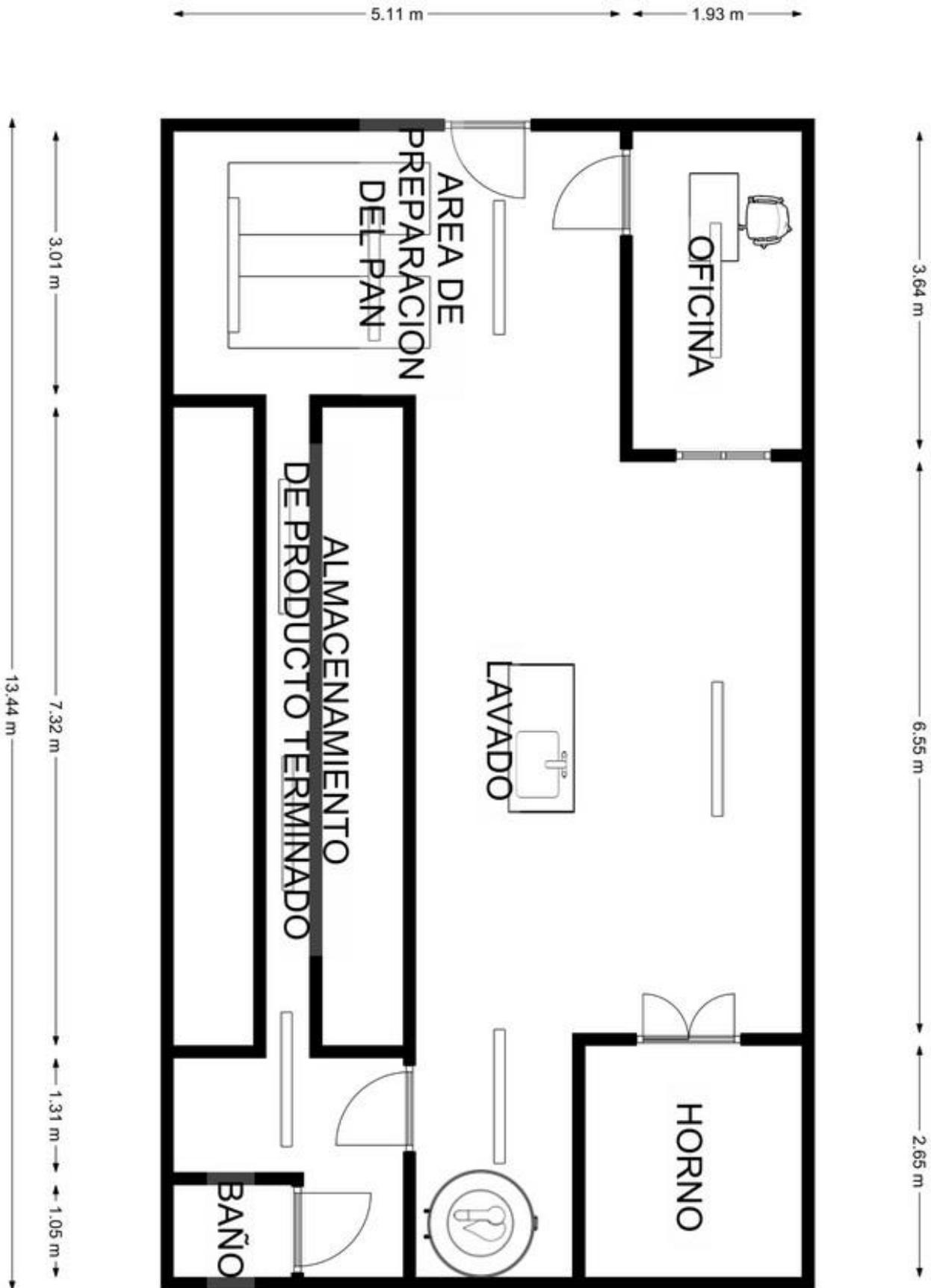
higiene. Por lo que se tendría que mejorar el puntaje de 6 que tiene establecido para lograr el puntaje máximo de 12.

En lo que respecta al control en el proceso y en la producción es necesario llevar un buen control sobre la calidad del agua, el cual es un factor determinante al momento de procesar las materias primas y tener un registro documentado de todos los procedimientos de manufactura de los productos elaborados, medidas preventivas para prevenir la contaminación cruzada y pérdida del mercado. Es necesario mejorar en este requerimiento, ya que al igual que en el edificio este presenta deficiencias de importancia debido al puntaje de 4 de 16 obtenido.

Almacenamiento y distribución: Este criterio se encuentra casi dentro de los rangos establecidos solamente se debe mejorar el uso del vehículo autorizado para el transporte de los productos.

4.5. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

A continuación, se describe en detalle la propuesta de manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la panadería “El Pilar”.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA





Panadería “El Pilar”

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

Boaco, 18 de enero del 2021.



Panadería “El Pilar”

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Introducción.....	1
II.	Objetivos	2
III.	Alcance.....	2
IV.	Responsabilidades	2
V.	Definiciones.....	3
VI.	Condiciones de los edificios	5
6.1.	Alrededores y ubicación.....	5
4.5.1.	Alrededores	5
4.5.2.	Ubicación.....	5
6.2.	Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento.....	5
4.5.3.	Diseño	5
4.5.4.	Pisos.....	6
4.5.5.	Paredes	7
4.5.6.	Techos.....	7
4.5.7.	Ventanas y puertas.....	7
4.5.8.	Iluminación	8
4.5.9.	Ventilación	8
4.5.10.	Instalaciones sanitarias	9
6.2.1.1.	Abastecimiento de agua	9
6.2.1.2.	Tubería	9
4.5.11.	Manejo y disposición de desechos líquidos	10
6.2.1.3.	Drenajes	10



Panadería “El Pilar”

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

6.2.1.4. Instalaciones sanitarias	10
6.2.1.5. Instalaciones para lavarse las manos	11
4.5.12. Manejo y disposición de desechos sólidos.....	11
6.2.1.6. Desechos sólidos	11
4.5.13. Limpieza y desinfección	12
6.2.1.7. Programa de limpieza y desinfección	12
6.2.1.8. Control de plagas	13
VII. Condiciones de los equipos y utensilios	14
VIII. Personal	15
8.1. Capacitación	15
8.2. Prácticas Higiénicas	15
8.3. Control de salud	16
IX. Control en el proceso y en la producción	17
9.1. Materias primas.....	17
9.2. Operaciones de manufactura	18
9.3. Empacado	18
9.4. Documentación y registro.....	18
X. Almacenamiento y distribución	19

I. Introducción

Panadería “El Pilar” es una micro empresa familiar. Con la misión de abastecer de productos de panificación a la localidad de Boaco.

Según la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03.069-06) las buenas prácticas de manufactura son las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objetivo de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

El presente manual de Buenas Prácticas de Manufactura que se ha elaborado para la panadería “El Pilar” comprende los procedimientos necesarios para garantizar la calidad e inocuidad de los productos que se elaboran, considerando para ello normas nacionales como Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33.06) industria de alimentos y bebidas procesadas, aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura, NTON 03 026 -99 Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos, NTON 03 041 -03 Norma de Almacenamiento de alimentos, NTON 03 021 -08 Norma de Etiquetado de Alimentos Preservados para consumo Humano, NTON 03 079 08: Requisitos para el transporte de productos alimenticios, e internacionales como la CAC/RCP-1-1969. Rev. 4-2003. Código Internacional Recomendado de Prácticas de Principios Generales de Higiene de los Alimentos, Codex Alimentarius Commission / Recommended Standards (Series CAC/RS1) que incluyen los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP, normas ISO 9000 para llegar finalmente a la Gestión Total de la Calidad –TQM (sigla en inglés para Total Quality Management) de higiene de alimentos.

La actualización y mejora del manual deberá hacerse en períodos anuales en donde se debe documentar y sustituir con el existente.

II. Objetivos

El manual tiene como objetivos:

- Describir las condiciones de operatividad y prácticas de higiene a seguir para asegurar la calidad de los productos a elaborar dentro de la Panadería
- Establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación en los procesos de producción.
- Asegurar el establecimiento de procedimientos y registros que ayuden a controlar el sistema de Gestión de Inocuidad alimentaria.

III. Alcance

El presente manual tiene como alcance la aplicación de las BPM en todas las áreas involucradas de la cadena de valor de los productos.

IV. Responsabilidades

Para la aplicación y seguimiento del manual de BPM estará bajo la responsabilidad del jefe de producción y/o administración, serán los encargados de la elaboración, actualización y aplicación de los procedimientos descritos en el presente manual.

Las autoridades del Ministerio de Salud son responsables de la supervisión del cumplimiento del presente documento.

V. Definiciones

Los siguientes términos y definiciones fueron tomados de la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03.069-06/RTCA 67.01.33:06) referente al Reglamento Centroamericano, Industria de Alimentos y Bebidas Procesadas, Buenas Prácticas de Manufactura.

1. Adecuado: se entiende suficiente para alcanzar el fin que se persigue.
2. Alimento: es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.
3. Buenas prácticas de manufactura: condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.
4. Croquis: esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación y ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas, en su caso.
5. Curvatura sanitaria: curvatura cóncava de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de la suciedad o agua.
6. Desinfección: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.
7. Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
8. Lote: es una cantidad determinada de producto envasado, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo condiciones de producción

presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

9. Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
10. Planta: es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.
11. Procesamiento de alimentos: son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.
12. Superficie de contacto con los alimentos: todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.

VI. Condiciones de los edificios

En este acápite se describe las condiciones de operatividad de la empresa en donde se establecen las condiciones del edificio de la Panadería.

6.1. Alrededores y ubicación

En esta sección se establecen las condiciones de los alrededores de la empresa y su ubicación.

4.5.1. Alrededores

Para mantener las buenas condiciones de los alrededores se debe realizar la remoción de los desechos sólidos y desperdicios. Realizar mantenimiento a los drenajes con la finalidad de proteger de la contaminación e infestación las zonas de procesamiento.

4.5.2. Ubicación

La planta debe mantenerse ubicada en el casco urbano de la ciudad, la cual es una zona no expuesta a la contaminación por el medio ambiente o actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación.

6.2. Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento

En esta sección se detallan las condiciones de las instalaciones físicas en las áreas de procesamiento y almacenamiento correspondiente al diseño del edificio, pisos, paredes, techos, ventanas y puertas, iluminación y ventilación.

4.5.3. Diseño

- a) El edificio y estructura de la Panadería debe estar protegida del exterior mediante paredes de concreto sólido con materiales de construcción que no transmiten ninguna sustancia no deseada al alimento.
- b) Los espacios de trabajo entre equipo y las paredes son de 50 cm y sin obstáculos, de manera que le permite al personal realizar los deberes de limpieza en forma adecuada.

Algunos aspectos que se deben considerar para mantener las condiciones de trabajo adecuadas:

- c) Se deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal y un área específica para ingerir alimentos.
- d) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permita ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.
- e) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.

4.5.4. Pisos

- a) Los pisos de la planta deben ser de material impermeable, lavable y antideslizante; el cual no tiene efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además construido de forma tal que facilita su limpieza y desinfección.
- b) El piso no debe tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- c) Las uniones de los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.
- d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.
- e) Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.
- f) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados.
- g) Las líneas de drenaje deben estar ventiladas apropiadamente, comunicar con el exterior y cubiertas con tela de alambre para evitar el paso de roedores.

4.5.5. Paredes

- a) Las paredes exteriores deben estar construidas de concreto.
- b) Las paredes interiores deben ser revestidas de material impermeable, no absorbente, liso, fácil de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- c) Debido a las condiciones de humedad del proceso las paredes de la planta deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d) Las uniones entre una pared y la otra, así como entre estas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

4.5.6. Techos

- a) Los techos deben estar contruidos de forma tal que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que pueden contaminar los productos, así como el desprendimiento de partículas.
- b) Los techos deben mantenerse recubiertos por cielos falsos lisos y fáciles de limpiar.

4.5.7. Ventanas y puertas

La planta en sus ventanas y puertas tendrán que tomar en cuenta los siguientes criterios:

- a) Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.
- b) Los quicios de las ventanas deben ser con declive y de un tamaño que evita la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos.
- c) La puerta de entrada al área de proceso debe abrir hacia afuera, está debe dar mantenimiento para estar en buen estado y ajustado a su marco, mantener la superficie lisa, no absorbente y fácil de limpiar y desinfectar.

- d) Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

4.5.8. Iluminación

- a) La empresa debe mantenerse iluminada con luz natural y artificial, de tal forma que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.
- b) La intensidad de la luz debe variar de acuerdo al lugar, o con una mezcla de ambas que garanticen una intensidad mínima de:
- 540 lux (50 candelas/pie²) en todos los puntos de inspección.
 - 220 lux (20 candelas/pie²) en locales de elaboración.
 - 110 lux (10 candelas/pie²) en otras áreas del establecimiento.
- c) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no altera los colores. Las instalaciones eléctricas exteriores deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes evitando los cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

4.5.9. Ventilación

- a) Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.
- b) La dirección de la corriente de aire dentro de las instalaciones va de una zona limpia a una zona contaminada y las aberturas de la ventilación deberán estar protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

4.5.10. Instalaciones sanitarias

La micro empresa debe de estar equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

6.2.1.1. Abastecimiento de agua

- a) La empresa debe mantener el abastecimiento suficiente de agua potable.
- b) El agua potable debe estar ajustada a la normativa específica del país.
- c) Cuenta con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.
- d) El agua que se utiliza en las operaciones de limpieza de los equipos es agua potable.

6.2.1.2. Tubería

- a) La tubería debe estar pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada.

Código de colores de las tuberías

Contenido de la tubería	Color	Tamaño
Agua potable	Verde	Tubo PVC 1/2" (12 mm) ⁶
Aguas negras	Negro	Tubo 4 a 6" (NTON 05 010-98) ⁷
Agua sistema contra incendio	Rojo	
Instalaciones telefónicas	Gris	
Instalaciones eléctricas	Naranja	
Red transmisión de datos	Azul oscuro	
Líquidos combustibles	Amarillo	
Aire	Azul claro	
Conductos de ventilación	Blanco	

Fuente: Recopilado de Instituto Nacional de Seguro (2012:7-8)

⁶ Norma Ambiental Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado (INAA), Ente Rector 1998 y Norma Diseño y Abastecimiento de Agua en el Medio Rural y Saneamiento Básico Rural.

⁷ Norma del diseño de los sistemas domésticos y particulares para el tratamiento y disposición de aguas servidas.

- b) La cantidad de agua que llega a la planta es suficiente para todas las áreas que se requieren.
- c) El transporte de las aguas negras o aguas servidas de la planta se realiza adecuadamente.
- d) En la empresa se evita que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.
- e) Proveer un sistema efectivo de drenaje en los pisos de todas las áreas para la descarga de agua u otros productos líquidos.

4.5.11. Manejo y disposición de desechos líquidos

6.2.1.3. Drenajes

Las instalaciones de la planta tienen un sistema de desagüe y eliminación de desechos. Para tener un sistema de desagüe suficiente y adecuado, es necesario que estén diseñados, construidos y mantenidos de manera que evite el riesgo de contaminación de los alimentos; además deben de contar con rejillas que impida el paso de roedores hacia la planta.

6.2.1.4. Instalaciones sanitarias

- a) La planta debe contar con el número de servicios necesarios, accesibles y adecuados. La micro empresa solamente cuenta con un servicio sanitario el cual es compartido.
- b) La puerta de las instalaciones es adecuada porque no abren directamente hacia el área de producción.
- c) Las instalaciones sanitarias deben de estar limpias, en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico. Jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseer como mínimo:

Tabla 1. Cantidad de instalaciones sanitarias

Instalación sanitaria	Cantidad	Hombres	Mujeres
Inodoros	1	5 o fracción de 5	3 o fracción de 3
Orinales	1	5 o fracción de 5	
Lavamanos	1	5 o fracción de 5	

6.2.1.5. Instalaciones para lavarse las manos

En el área de proceso, preferiblemente en la entrada los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

- a) Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable.
- b) El jabón debe ser líquido, antibacterial y estar colocado en su correspondiente dispensador.
- c) Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

4.5.12. Manejo y disposición de desechos sólidos

6.2.1.6. Desechos sólidos

- a) Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos.
- b) La micro empresa cuenta con recipientes son lavables y con tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
- c) El depósito general de los desechos, está ubicado lejos de las zonas de procesamiento de alimentos, debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.

4.5.13. Limpieza y desinfección

6.2.1.7. Programa de limpieza y desinfección

- a) Las instalaciones y los equipos se mantienen en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual se utilizan métodos de limpieza y desinfección, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección de equipos, edificio, equipos y utensilios, el cual debe especificar lo siguiente:
1. Redistribución de limpieza por áreas
 2. Responsable de tareas específicas
 3. Método y frecuencia de limpieza
 4. Medidas de vigilancia
 5. Ruta de recolección y transporte de los desechos
- b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección en la micro empresa deben de contar con el registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.
- c) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección.
- d) Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

6.2.1.8. Control de plagas

- a) La planta debe contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:
 - 1. Identificación de plagas.
 - 2. Mapeo de estaciones.
 - 3. Productos o métodos y procedimientos utilizados.
 - 4. Hojas de seguridad de los productos (cuando se requiera).
 - 5. Productos o métodos y procedimientos utilizados.
- b) Los productos químicos utilizados dentro y fuera, están registrado por la autoridad competente.
- c) Debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.
- d) Debe inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.
- e) En caso de que alguna plaga invada adoptan medidas de erradicación o de control, los cuales se aplican bajo la supervisión directa de personal capacitado.
- f) Solo deben emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.
- g) Todos los plaguicidas utilizados son almacenados adecuadamente y debidamente identificados, fuera de las áreas de proceso.

VII. Condiciones de los equipos y utensilios

- a) Los equipos y utensilios utilizados para el procesamiento de los productos están diseñados y contruidos de tal forma que evitan la contaminación y facilite su limpieza.
- b) Los equipos deben permitir un fácil desmontaje y acceso para su inspección, limpieza y mantenimiento.
- c) Funcionar según el uso al que están destinados.
- d) Ser de materiales no absorbente, ni corrosivos, resistentes a las operaciones.
- e) No les transferir a la materia prima y producto terminado olores, sustancias, ni sabores.
- f) Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control por el especialista en BPM.

VIII. Personal

Es necesario que todos los empleados velen por llevar un buen manejo de los productos y de su aseo personal, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos.

8.1. Capacitación

- a) El personal debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.
- b) Debe de existir un programa de capacitación escrito a través de conferencias, talleres, cursos o cualquier otro mecanismo de participación que crea conveniente que incluya las BPM, dirigidos al personal de producción de la planta láctea incluyendo normas como: NTON 03 026 99: Requisitos sanitarios de los manipuladores de alimentos, NTON 03 079 08: Requisitos para el transporte de productos alimenticios, NTON 03 041 03: Requisitos para Almacenamiento de productos alimenticios y NTON 03 021 08: Requisitos para etiquetado de alimentos pre envasados para consumo humano.
- c) Los programas de capacitación elaborados deben ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.

8.2. Prácticas Higiénicas

- a) El personal se debe presentar bañado antes de ingresar a sus labores.
- b) Se debe exigir que se laven las manos cuidadosamente con jabón líquido antibacterial:
 - 1. Al ingresar al área de producción
 - 2. Después de manipular cualquier alimento crudo o cocido.
 - 3. Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

Toda persona que trabaja dentro de la micro empresa deberá cumplir lo siguiente:

- a) Si se emplean guantes no desechables, deben de estar en buen estado, de material impermeable, desinfectar y cambiarse diariamente antes de su

uso. Si se utilizan guantes desechables estos deben de cambiarse cada vez que ensucien o rompan.

- b) Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes. No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno. Evitar comportamiento que puedan contaminar el producto como: fumar, escupir, masticar, estornudar o toser, conversar en el área. El bigote y la barba deben de estar recortadas y recubiertas con cubre bocas. El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas. No debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.
- c) Utilizar ropa y calzado adecuado, cubrecabezas y mascarilla.
- d) Los visitantes deben de seguir las normas de comportamiento dentro de las zonas de procesamiento con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

8.3. Control de salud

- a) El personal de administración debe hacer un registro periódico del estado de salud del personal.
- b) Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.
- c) Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.
- d) No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, debe informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.
- e) Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una

persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes: ictericia, diarrea, vómitos, fiebre, dolor de garganta con fiebre, lesiones de la piel visiblemente infectadas, secreción de oídos, ojos o nariz, tos persistente.

IX. Control en el proceso y en la producción

9.1. Materias primas

- a) En la empresa no se acepta ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación para asegurar la calidad del producto final y pérdidas en proceso.
- b) Se debe controlar diariamente el cloro residual del agua potabilizada con este sistema y registrar los resultados en un formulario diseñado para el control de la potabilidad.
- c) Evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.

Tabla 2. Parámetros de calidad del agua

Parámetro	Unidad	Valor recomendado	Valor Máximo Admisible
Coliforme fecal	NMP/100ml o UFC/100ml	Ausente	Ausente
Escherichia Coli	NMP/100ml o UFC/100ml	Ausente	Ausente
Color verdadero	mg/L (Pt-Co)	1	15
Turbiedad	UNT	1	5
Olor	Factor dilución	0	2 a 12°C 3 a 25°C
Sabor	Factor dilución	0	2 a 12°C 3 a 25°C
Temperatura	°C	18 a 30	
Ph	Valor Ph	6.5 a 8.5	
Conductividad	µS/cm	400	
Cloro residual libre	mg/L	0.5 a 1.0	
Cloro residual combinado	mg/L	1.0	1.8
Cloruros	mg/L	25	250

Parámetro	Unidad	Valor recomendado	Valor Máximo Admisible
Dureza	mg/L CaCO ₃	400	

Fuente: Retomado de Comité de Agua para la Región CAPRE (1994:10-11)

9.2. Operaciones de manufactura

- a) Debe llevar registro de los procedimientos de operación debidamente documentados tales como: Diagramas de flujo de los procesos, análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los productos en proceso y elaborados, llevar controles necesarios para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar la contaminación (tiempo, temperatura, pH y humedad).
- b) Desarrollar medidas efectivas para proteger el alimento contra contaminación con metales o cualquier otro material extraño.
- c) Elaborar medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

9.3. Empacado

- a) Todos los materiales utilizados deben ser almacenados en lugares adecuados bajo condiciones de sanidad y limpieza.
- b) Los empaques / bolsas deben ser inspeccionados y tratados antes de su uso.
- c) En la zona de empaque deben permanecer las bolsas necesarias.

9.4. Documentación y registro

- a) La micro empresa debe llevar un buen control de la documentación y registro, de elaboración, producción y distribución de los productos.
- b) Se deberán registrar todos aquellos procedimientos que sea necesario documentarlo y conservarse durante un periodo de duración de la vida útil del alimento.

X. Almacenamiento y distribución

- a) La materia prima y productos terminados deben ser almacenados en condiciones apropiadas que eviten la contaminación y los protejan contra la alteración o daños.
- b) La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta del despacho del producto procesado.
- c) Debe establecer el Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), para que haya una mejor rotación de alimentos y evitar el vencimiento de los mismos.
- d) No debe haber presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.
- e) Deben mantenerse los alimentos debidamente rotulados por tipo y fecha que ingresan a la bodega. Los productos almacenados deben estar debidamente etiquetados.
- f) Los productos terminados dentro de la zona de procesamiento deben ser almacenados en tarimas adecuadas a una distancia mínima de 15 cm sobre el piso y separada de 50cm como mínimo de la pared y a 1.5 m del techo.
- g) El vehículo utilizado para el transporte está autorizado por la autoridad competente.

INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	7
II.	OBJETIVOS	7
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	8
IV.	PRINCIPIOS DE POES.....	8
V.	PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION.....	9
5.1.	POES Seguridad del agua.....	9
5.1.1.	PRUEBA DE CLORACIÓN Y PH DEL AGUA	9
5.1.2.	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA PILA DE AGUA.....	12
5.2.	POES Procedimiento de superficie de contacto.....	14
5.2.1.	LAVADO Y DESINFECCION DE EQUIPOS Y UTENSILIOS	14
5.2.2.	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LAMOTO DE TRANSPORTE DE LOS ALIMENTOS	18
5.3.	POES Procedimiento de protección del alimento.....	20
5.3.1.	ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIAL DE EMPAQUE ..	20
5.3.2.	MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS.....	22
5.4.	POES Procedimiento de prevención de la contaminación cruzada	24
5.4.1.	PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE MANOS.....	24
5.4.2.	CATEGORIZACION DE LAS AREAS DE RIESGOS	26
5.4.3.	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE PISO, PAREDES, VENTANAS Y TECHO	29
5.5.	POES Procedimiento de higiene del personal	31
5.5.1.	PROCEDIMIENTOS DE USO DE MEDIDAS DE PROTECCION ...	31
5.5.2.	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE SERVICIOS SANITARIOS ..	34
5.5.3.	PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACION DE SALUD DE LOS EMPLEADOS.....	36

5.5.4.	PROCEDIMIENTO DE MANEJO DEL PERSONAL ENFERMO	38
5.6.	POES Procedimiento de manejo de sustancias químicas	40
5.6.1.	PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS 40	
5.7.	POES Procedimiento de control de plagas	43
5.7.1.	PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE TRAMPAS	43
5.7.2.	PROCEDIMIENTO PARA LA FUMIGACION	45

6.6. Propuesta de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) de la Panadería “EL Pilar”

6.6.1. Situación actual con respecto a los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Para identificar el nivel de conocimiento que tienen acerca de los tipos de contaminantes, las fuentes de contaminación y algunos conceptos que deben manejar todo manipulador de alimentos se realizó entrevista a los dos colaboradores, los cuales son los que están directamente relacionados con las operaciones de manufactura donde se obtuvieron las siguientes respuestas:

El personal considera que se “genera una contaminación cruzada a través de la ropa, la misma persona y los utensilios principalmente cuando se pasa de un área contaminada a otra”, (López & Rodríguez, 2020). Estos resultados muestran que todos los trabajadores están conscientes y manejan acerca de la contaminación cruzada a través de los manipuladores.

López & Juan Carlos, (2020), considera que no “tener buenas prácticas higiénicas y una correcta limpieza y desinfección de los equipos provocan contaminación y afecta la vida útil de los productos.

La otra entrevista se basó en los procedimientos que realizan para la limpieza y desinfección de las equipos y herramientas de proceso, instalaciones sanitarias, edificio, pilas y tanques de almacenamiento, depósitos de basura e higiene personal; los cuales se encuentran estrechamente relacionados a los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

Para la limpieza y desinfección de los equipos y herramientas de proceso, (López & Rodríguez, 2020) utilizan “jabón neutro y una solución de cloro elaborada a partir de cloro comercial y agua”, lo cual es conveniente emplear productos diseñados especialmente para el lavado de los equipos como sustituto del cloro. Sin embargo, no llevan un manejo de las concentraciones de jabón y cloro utilizados; ya que lo realizan “al tanteo sin llevar una concentración adecuada” lo cual puede afectar el producto o deteriorar el material de fabricación de los equipos.

Los productos de higienización los entrevistados (López & Rodríguez, 2020), argumentan “que lo realizan de forma directa lo que consideran que se higieniza de forma adecuada los equipos”. Es importante señalar que, los equipos deben de realizar el metodo de aspersión y humedecerlos para depues aplicar el producto lo que ayuda a mejorar la higiene de los mismos. El tiempo que se tardan en higienizar los equipos es de “15 minutos a 1 hora”, dentro de “la medida de vigilancia que se toma en cuenta la limpieza es mediante una supervisión visual y no llevan ningún registro o formato POES establecido”. Además, el producto es aplicado directamente y este posteriormente “es almacenado en la bodega de insumos”.

La limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias lo realizan “diario y semanal según las condiciones higiénicas que se encuentren, es necesario; mantener limpias las instalaciones y desinfectarlas diariamente”. Para los procedimientos de limpieza de las instalaciones sanitarias los operarios señalan “que emplean cloro comercial puro y diluido, además de jabón neutro facilitándole a ellos la higienización del área, aunque es necesario emplear productos que se adecuen a la limpieza de las instalaciones sanitarias”.

Para la limpieza y desinfección de las zonas del piso y las paredes se realizan “por medio del tanteo, esto se debe a que no cuentan con una medida correcta de las concentraciones de los productos a aplicar por la falta de capacitación, conocimientos y un programa POES establecido”. El tiempo empleado para limpieza y desinfección de los pisos y paredes “es de una hora”, esto se debe a que se realiza un remojo de las zonas, se aplican los productos de limpieza, se realiza un posterior enjuague y se deja secar la zona, por lo tanto; ese tiempo se llevan aproximadamente (López & Rodríguez, 2020).

Para la higienización de las pilas y tanques de almacenamiento el personal entrevistado contestó que lo realizan “de manera mensual” con la aplicación directa de cloro comercial y seguidamente refregado y enjuagado con abundante agua, el cloro es aplicado sin ninguna medida, las cantidades a utilizar las determina la persona que realiza el proceso de desinfección por un periodo de 15

minutos a 1 hora según el operario” que verifica “de manera visual” la realización completa del procedimiento y “no se lleva un registro establecido”.

Los depósitos de basura, contestaron que estos “son lavados diariamente o semanal” según el estado en el que se encuentren, “emplean cloro comercial en pequeñas concentraciones y se aplica directamente al depósito” para luego ser enjuagado con agua. “El tiempo de realización de la actividad según los encuestados es de 15 minutos” y se verifica que este se encuentra limpio con una “previa inspección visual”.

En los que respecta a la higiene personal, los entrevistados se lavan las manos “más de dos veces” para evitar la contaminación de los alimentos durante la manipulación. Siendo esto bueno ya que es importante realizar una correcta higienización para evitar la contaminación cruzada. Para la realización del procedimiento de limpieza y desinfección de sus manos “utilizan jabón líquido comercial neutro”, aunque es importante señalar que, se deben utilizar jabones que estén destinados para empresas de origen alimentario. Emplean “un tiempo de 5 minutos” para realizar este procedimiento.

El responsable de producción “realiza la inspección de la higiene del personal (uso de los equipos de protección personal e higienización) al inicio, final y durante la jornada laboral”, es importante señalar que estos procedimientos se deben de cumplir y llevar registros en formatos.

El jefe o responsable de producción “algunas veces o nunca lleva registro de las inspecciones realizadas a los manipuladores de alimentos”. No obstante, es necesario llevar siempre un registro de las acciones realizadas por el personal para mantener la higiene adecuada.



Panadería “El Pilar”

Guía POES

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento

Fecha:

Revisión:

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO



Boaco - Nicaragua, agosto 2020

I. INTRODUCCIÓN

La Panadería “El Pilar” es una micro empresa de orden alimenticia que se encarga de la producción de pan, su principal medio de comercialización es pan simple y dulce para mantener la inocuidad de los productos es necesario que la empresa aplique procedimientos de limpieza e higiene en todas las operaciones del proceso.

Estos procedimientos de saneamiento son conocidos por sus siglas en inglés POES (Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento), los que se refieren a las actividades que se deberán realizar para evitar la contaminación del producto, antes y durante las operaciones. Los cuales se basan en los principios establecidos por la FDA en los programas de inocuidad de alimentos.

Los procedimientos que incluyen dicho manual poseen en su contenido las actividades a controlar, la responsabilidad de quien lo ejecuta y la frecuencia con que se realizan, lo que se soporta en los diferentes formatos de registros establecidos para tal fin.

La presente propuesta de Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento para la cooperativa, se deberán implementar con el fin de cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura, y por ende garantizar la calidad e inocuidad de sus productos.

II. OBJETIVOS

Contar con las herramientas necesarias para la aplicación de buenas prácticas higiénicas a cada una de los elementos involucrados en el proceso que se realizan en la cooperativa.

Facilitar la tarea de control en la estandarización del criterio de desarrollo e implementación de los POES.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta guía se aplica al área de producción, servicios sanitarios, bodegas de almacenamiento y distribución.

IV. PRINCIPIOS DE POES

Las siguientes definiciones fueron tomadas de documentos de la FAO (2016:10) y FAO/OMS & Codex Alimentarius (2005:9).

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

Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso al que se destinen,

Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

Desinfección: la reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): aquellos procedimientos operativos estandarizados que describen, organizan y documentan las tareas de saneamiento (higiene del establecimiento).

Saneamiento: acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración, con el fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Verificación: la confirmación, mediante examen visual y/o estudio de pruebas objetivas, de si la limpieza y saneamiento se hicieron correctamente.

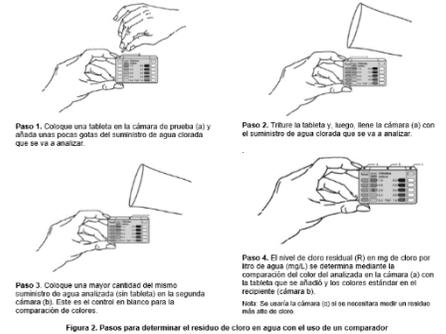
A continuación, se muestra los POES para cada una de las etapas del proceso de producción implementado en la cooperativa.

V. PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

5.1. POES Seguridad del agua

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES I: SEGURIDAD DEL AGUA				
5.1.1. PRUEBA DE CLORACIÓN Y PH DEL AGUA				
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Garantizar la calidad y potabilidad del agua.			
Alcance:	Este procedimiento se aplica al agua de suministro de ENACAL para los hogares y control de las instalaciones de almacenamiento de agua potable.			
Frecuencia:	Una o dos veces al día de forma obligatoria			
Responsable:	Jefe de producción			
Equipos y utensilios:	<ul style="list-style-type: none"> Indicador de DPD (dietil-para-fenil-diamina) Kit de comparación 			
Procedimiento				
<p>Paso 1. Coloque una tableta en la cámara de prueba (a) y añada unas cuantas gotas del suministro de agua clorada que se va a analizar.</p> <p>Paso 2. Triture la tableta, y luego, llene la cámara (a) con el suministro de agua clorada a analizar.</p> <p>Paso 3. Coloque una mayor cantidad del mismo suministro de agua analizada (sin tableta) en la segunda cámara (b). Este es el control en blanco para la comparación de colores.</p>				

Paso 4. El nivel de cloro residual R en mg de cloro por litro de agua (mg/L) se determina mediante la comparación del color de la analizada en la cámara (a) con la tableta que se añadió y los colores estándar en el recipiente cámara (b). Nota: Se usaría la cámara (c) si se necesitara medir una dosis más alta.



- Anote el resultado en el formato respectivo.
- No deje la solución en las celdas.
- Lave el Kit después de cada uso.
- Almacene en un lugar fresco y oscuro.

Pasos para determinar el residuo de cloro en agua con el uso de un comparador

<p>Monitoreo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica el contenido de cloro del agua en los grifos y compara con el dato en el formato de registro. ▪ Para evaluar la calidad e inocuidad del agua es necesario realizar análisis físico- químicos cada seis meses y microbiológicos cada tres meses el cual lo realizaran las instituciones correspondientes para estos análisis. ▪ El monitoreo de la concentración de cloro se realiza diariamente, en el grifo que se encuentra en las diferentes áreas.
<p>Acción correctiva:</p>	<p>Si la concentración de cloro no se encuentra dentro de los rangos establecidos, se le comunica al responsable de control de calidad para que se hagan las correcciones necesarias para cumplir con los rangos de 0.2 y 0.6 ppm.</p>
<p>Acciones preventivas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periódicamente se debe de capacitar y entrenar al personal acerca del control de cloración del agua potable que entra a la planta de procesamiento. ▪ El jefe del área debe corroborar que el procedimiento se realice con la frecuencia establecida. ▪ Revisar los formatos de registros para detectar que si existen cambios relevantes en las muestras.

	<ul style="list-style-type: none">▪ El procedimiento se debe de mostrar a todos los colaboradores del área y ser entrenados para que lo ejecuten correctamente.
--	---

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION

POES I: SEGURIDAD DEL AGUA

5.1.2. LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA PILA DE AGUA

			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Garantizar la calidad y potabilidad del agua en la pila de lavado para las áreas de trabajo.			
Frecuencia:	Una vez al día y es obligatorio			
Responsable:	Jefe de producción			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cepillo ▪ Escoba 			
Materiales (agentes químicos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detergente ▪ Cloro 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se vacía la pila para dejar salir el agua del día anterior. ▪ Se aplica el cloro y detergente suficiente ▪ Luego se cepilla las áreas y se barre las paredes y el piso para una mayor limpieza y remoción de suciedad de la pila. ▪ Seguidamente se enjuaga para eliminar detergente y el cloro. ▪ Por último, se cierra la llave de salida del agua y se vuela a llenar de nuevo con agua potable. ▪ Se anota la actividad realizada en el formato respectivo. 			
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El monitoreo se realiza según el programa de vigilancia establecido y de esta forma verificar la limpieza de la pila de agua. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ Lo debe realizar el jefe de área o en caso contrario el personal administrativo de la planta.▪ Se debe de verificar la limpieza de paredes y fondo de la pila de agua.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Cuando se detecte presencia de suciedad en la pila se debe de repostar al jefe del área para tomar las acciones correctivas pertinentes.▪ El jefe del área solicita a la persona de ordenanza la limpieza inmediata de la pila de agua.▪ Se verifica la limpieza correcta de la pila de agua.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe capacitar y entrenar a la persona de ordenanza acerca del procedimiento de lavado y desinfección de la pila de agua, es necesario que se apliquen las soluciones de detergente que puede ser sin aroma y cloro (200ppm) establecidas.▪ El jefe del área debe de corroborar que la persona encargada de la ejecución del procedimiento lo realice con la frecuencia establecida.▪ El procedimiento se debería de divulgar a todos los colaboradores y ser entrenados para su ejecución correcta.

5.2. POES Procedimiento de superficie de contacto

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES II: PROCEDIMIENTO DE SUPERFICIE DE CONTACTO				
5.2.1. LAVADO Y DESINFECCION DE EQUIPOS Y UTENSILIOS				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-4	
<p>Para el procesamiento harina y demás productos se utiliza algunos utensilios y equipos como: mesas de acero inoxidable, batidora, balanza, etc.</p>				
<p>Para el caso de la limpieza y desinfección de los equipos se realizarán los siguientes procedimientos que se detallan a continuación:</p>				
Batidora				
Propósito	Sacar y remover los residuos de materia grasa y proteína que puedan quedar en el equipo y que puedan contaminar la materia prima y producto terminado.			
Alcance	Limpieza pre y post-operacional de la descremadora.			
Responsabilidad	Operario			
Frecuencia	Diaria			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un enjuague previo con agua fría. Aplicar detergente neutro especial para equipos de uso alimentario de origen desengrasante como bacterol (sanitizante, virusida y fungicida) en soluciones de 200ppm. Enjuague final con agua fría a presión. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar secar. • Verificación y registro.
Mesas de acero inoxidable	
Propósito	Remover los residuos de materia grasa y proteína que pueden quedar en las mesas y que puedan inhibir la acción de los desinfectantes.
Alcance	Limpieza pre y post-operacional de las mesas.
Responsabilidad	Operario.
Frecuencia	Diario.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar de la superficie todos los residuos sólidos con un trapo limpio y desinfectado anteriormente. • Pre-enjuague con agua fría • Aplicar detergente neutro especial para equipos de uso alimentario de origen desengrasante como bacterol (sanitizante, virusida y fungicida) en soluciones de 200ppm. • Enjuague final con agua fría a presión. • Dejar secar. • Verificación y registro
Utensilios	
Propósito	Eliminar polvo o suciedad superficial existente en los utensilios.
Alcance	Limpieza pre y post-operacional de los utensilios.
Responsabilidad	Operarios del proceso
Frecuencia	Diaria
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar de la superficie todos los residuos sólidos. • Pre-enjuague con agua fría

	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar detergente neutro especial para equipos de uso alimentario de origen desengrasante como bacterol (sanitizante, virusida y fungicida) en soluciones de 200ppm.• Enjuague final con agua fría a presión.• Dejar secar.• Verificación y registro
Orientaciones generales	
Monitoreo	<p>El monitoreo se realiza según el programa de vigilancia establecido y de esta forma verificar la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios.</p> <p>Lo realiza el supervisor del área de la empresa.</p> <p>Verificar la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios según el programa de vigilancia.</p>
Acciones correctivas	<p>Cuando se detecte presencia de suciedad en equipos, partes de equipos, utensilios y mesas.</p> <p>El responsable o supervisor de las áreas ordena a los colaboradores la repetición del procedimiento de limpieza y desinfección.</p> <p>Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.</p> <p>No utilizar detergentes con aroma para evitar la contaminación de los productos.</p> <p>Al seleccionar el desinfectante a utilizar se debe tener en cuenta la superficie que será desinfectada.</p>
Acciones preventivas	<p>Periódicamente se debe capacitar y entrenar al personal acerca del procedimiento de lavado y desinfección de equipos y utensilios.</p> <p>El supervisor del área debe corroborar que los operarios encargados de la ejecución del procedimiento lo realicen con la frecuencia establecida.</p>

	El procedimiento se debe divulgar a todos los colaboradores del área y estos deben ser entrenados para su ejecución correcta.
--	---

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES II: PROCEDIMIENTO DE SUPERFICIE DE CONTACTO				
5.2.2. LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LAMOTO DE TRANSPORTE DE LOS ALIMENTOS				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Garantizar la limpieza y desinfección del vehículo de transporte.			
Alcance:	Se aplica al vehículo utilizado para el transporte de los alimentos que se distribuyen a los centros de comercialización. Su cumplimiento es de carácter obligatorio.			
Frecuencia:	Se aplica antes de utilizar el medio de transporte.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Personal del medio de transporte			
Utensilios:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pastes ▪ Escoba 			
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detergente ▪ Cloro ▪ Manguera con pistola de presión 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se limpian las superficies del medio de transporte de residuos sólidos, basura, polvo. ▪ Se humedecen las superficies del medio de transporte y se añade detergente y cloro. ▪ Restregar el techo, paredes y piso del medio de transporte enérgicamente con paste y escoba. ▪ Se enjuaga con abundante agua por medio de flujo de agua a presión para eliminar todo el detergente. 			

Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ El monitoreo se realiza según el programa de vigilancia establecido y de esta forma verificar la limpieza y desinfección del medio de transporte.▪ Lo realiza el responsable del establecimiento.▪ Verifica la limpieza y desinfección de los medios de transporte según el programa.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Cuando se detecte presencia de suciedad en las superficies del medio de transporte.▪ El responsable del acopio ordena al jefe de transporte la repetición del procedimiento de limpieza y desinfección.▪ Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe vigilar que el procedimiento de limpieza se cumpla según el procedimiento establecido.▪ Se debe entrenar y capacitar al personal del medio de transporte colectivo acerca del procedimiento que se debe de realizar a la unidad para la higienización del área donde se transporta el producto.

5.3. POES Procedimiento de protección del alimento

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES III: PROCEDIMIENTO DE PROTECCION DEL ALIMENTO				
5.3.1. ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIAL DE EMPAQUE				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Garantizar que el material de empaque cumpla con las especificaciones y sea almacenado en un lugar limpio, desinfectado y en anaqueles o estantes adecuados.			
Alcance:	Las personas encargadas de recibir, inspeccionar y almacenar el material de empaque deben garantizar el buen estado de estos materiales, la limpieza y desinfección del local para almacenar el empaque.			
Frecuencia:	Se ejecutará cuando hay recepción del material de empaque y durante la entrada al área de empacado cada vez que sea necesario. Es de obligatorio cumplimiento.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Supervisor u operario de empaque de la planta			
Utensilios	Escobas Lampazo			
Material	Cloro como medio o solución desinfectante			
Procedimiento	Se recibe el material de empaque. Se inspeccionan que los paquetes estén completamente limpios, libres de polvo u otros contaminantes.			

	<p>Colocar el material de empaque en su respectiva bodega.</p> <p>Eliminar la suciedad, polvo, tela de arañas u otros contaminantes del piso, paredes y anaqueles con paños y otros utensilios.</p> <p>Lampacear el piso utilizando una solución desinfectante.</p> <p>Trasladar el material al área de empaque en buen estado libre de cualquier contaminante que pueda afectar el producto.</p>
Monitoreo	<p>Este se realiza según el programa de vigilancia establecido y de esta forma verificar las condiciones de almacenamiento de los materiales de empaque.</p> <p>Lo debe de realizar el responsable del área.</p> <p>Verificar la limpieza y desinfección del piso, paredes, techo, anaqueles y estantes.</p>
Acciones correctivas	<p>Cuando se detecte presencia de suciedad en la bodega, el responsable de la planta ordena al operario del área la ejecución inmediata del procedimiento de limpieza y desinfección de la bodega.</p> <p>Si el material de empaque trasladado al área de empaque de producto terminado no se encuentra en buen estado o se encuentra sucio se debe de notificar al responsable la limpieza inmediata del área.</p>
Acciones preventivas	<p>Periódicamente se debe de capacitar y entrenar al responsable y personal acerca del procedimiento correcto de limpieza y desinfección de la bodega.</p> <p>El supervisor debe corroborar que el responsable encargado de la ejecución del procedimiento lo realice con la frecuencia establecida.</p>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES III: PROCEDIMIENTO DE PROTECCION DEL ALIMENTO				
5.3.2. MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Mantener los desechos sólidos en los depósitos de basura para evitar una contaminación cruzada al alimento y que no se vuelva foco de contaminación cuando se realice si eliminación pertinente.			
Alcance:	Es responsabilidad del personal de ordenanza realizar el retiro de la basura y desechos acumulados en las diferentes áreas de la planta, lavado y desinfección de los basureros.			
Frecuencia:	Se realizará diariamente y las veces que sea necesario para garantizar que los desechos sólidos sean medios de contaminación.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Persona de ordenanza u operarios			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escoba ▪ Pala ▪ Depósito de basura 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se barre todas las áreas donde se acumule basura. ▪ Se organiza en un solo sector o varios sectores según sea el caso. ▪ Se recoge con la ayuda de una pala. ▪ Se deposita en un balde. ▪ Se saca afuera para que el basurero general lo traslade fuera de las instalaciones de la planta. 			
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realiza la inspección de las áreas donde se podría acumular basura. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ Verificar la limpieza y desinfección según el programa establecido.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si hay presencia de suciedad y basura expuesta el responsable de la planta ordena la acción correctiva.▪ El supervisor de la planta ordena al responsable de ordenanza ejecutar de manera inmediata la limpieza inmediata del procedimiento en las áreas donde se encuentra la suciedad.▪ Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.▪ Se debe de fomentar al personal de ordenanza humedecer el basurero y añadir detergente, enjuagar el basurero con su tapa hasta eliminar todo el detergente y rociarlo con una solución desinfectante y secar al aire en un lugar limpio y seco.▪ Utilizar bolsas de basura biodegradables para el almacenamiento de los desechos.▪ Humedecer las áreas sucias (piso o paredes) con agua y añadir una solución detergente y restregar bien las superficies sucias hasta desprender toda la suciedad, posteriormente enjuagar y añadir una solución desinfectante y dejar secar.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe capacitar y entrenar a la persona de ordenanza y al personal acerca del procedimiento correcto de limpieza y desinfección de los depósitos de basura y su importancia.▪ El supervisor del área debe corroborar que la persona de ordenanza encargado de la ejecución del procedimiento lo realice de la forma correcta.

5.4. POES Procedimiento de prevención de la contaminación cruzada

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES IV: PROCEDIMIENTO DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION CRUZADA				
5.4.1. PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE MANOS				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-3	
Objeto:	Evitar la contaminación de los alimentos por medio de las manos de los colaboradores.			
Alcance:	Debe ser aplicado en todas las áreas de procesamiento de los alimentos (descremado, cuajado, prensado, empaque) donde se necesite recurso humano para ejecutar las operaciones anteriormente descritas.			
Frecuencia:	Después de que el colaborador realice antes de iniciar su labor diaria y cuando esté realizando una actividad no laboral, como: comer, beber, fumar, tocar dinero, limpiarse la nariz o ir al servicio sanitario o antes, entre otras. Es de carácter obligatorio.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Todo el personal que labora en la planta			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> • Lavamanos • Jabón de lavar antibacterial • Secadores accionados o toallas desechables para secar manos 			
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Jabón de lavar antibacterial 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Humedecer las manos con agua limpia • Aplicar el jabón de lavar en la mano y antebrazo. • Enjuagar con abundante agua limpia 			

<p>Monitoreo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza el seguimiento del personal y de las instalaciones del lavado de manos para determinar estado de limpieza y desinfección según programa establecido • Lo realiza el supervisor y ocasionalmente el propietario de la planta. • Verificar la frecuencia de lavado de manos según el procedimiento establecido.
<p>Acciones correctivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si las instalaciones de lavado de manos no son adecuadas y el lavado de manos no se ejecuta se ordena al supervisor corregir la situación. • El supervisor le solicita al personal administrativo abastecer los lavamanos y materiales (jabón antibacterial, toallas desechables o paños limpios e instrumento para la limpieza de las uñas) y ordena al personal la aplicación del procedimiento de lavado de manos bajo supervisión que a continuación se presenta: <div data-bbox="472 1123 1511 1858" style="text-align: center;"> <p>Recomendaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud) para:</p> <h2 style="color: green;">LAVAR CORRECTAMENTE LAS MANOS</h2> <p>www.consejosdelimpieza.com</p> </div>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar y entrenar al personal acerca del procedimiento correcto de lavado de manos y su importancia. • El supervisor del área debe corroborar que el personal ejecute el procedimiento de la forma correcta. Se debe verificar siempre que las instalaciones sanitarias estén en buenas condiciones dotadas de los materiales necesarios. • El procedimiento se debe divulgar a todos los empleados del área.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES IV: PROCEDIMIENTO A PREVENCION DE LA CONTAMINACION CRUZADA				
5.4.2. CATEGORIZACION DE LAS AREAS DE RIESGOS				
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-3	
Objeto:	Evitar la contaminación cruzada respetando la linealidad del proceso y de acuerdo a esto se ha categorizado las áreas siguiendo los procedimientos de elaboración.			
Alcance:	<p>Mediante la categorización de las áreas se realizará de acuerdo al riesgo de contaminación, clasificándose las siguientes:</p> <p>Áreas de bajo riesgo: Recepción de materia prima, producto terminado y empaque.</p> <p>Áreas de riesgo moderado: Área de proceso.</p> <p>Áreas de alto riesgo: Formulación del producto.</p>			

Frecuencia:	La planta cuenta con su área bien definida en donde el personal hace presencia en otra área. Estos tienen conocimiento de los distintos niveles de riesgo.								
Responsable:	Jefe de producción								
Ejecución:	Colaboradores								
Utensilios y materiales	<p>Cepillos y paste: Equipos y superficies que entren en contacto con el producto</p> <p>Escoba plástica: Limpieza y secado de las áreas de proceso</p> <p>Detergente</p> <p>Cloro comercial</p>								
Procedimiento	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Condición que se debe encontrar</td> <td style="width: 50%; border: none;">Frecuencia de inspección</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Los utensilios están siendo usados solamente en el área correspondiente</td> <td style="border: none;">Una vez por turno</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Los utensilios una vez usados se deben de higienizar y ser colocados en un lugar apropiado (cepillos, paste, escoba)</td> <td style="border: none;">Una vez por turno</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Las áreas deberían estar dotadas de lavamanos con sus implementos necesarios, tales como: dosificadores de jabón, papel toalla, papelera rotulada y con bolsa plástica.</td> <td style="border: none;">Diariamente</td> </tr> </table>	Condición que se debe encontrar	Frecuencia de inspección	Los utensilios están siendo usados solamente en el área correspondiente	Una vez por turno	Los utensilios una vez usados se deben de higienizar y ser colocados en un lugar apropiado (cepillos, paste, escoba)	Una vez por turno	Las áreas deberían estar dotadas de lavamanos con sus implementos necesarios, tales como: dosificadores de jabón, papel toalla, papelera rotulada y con bolsa plástica.	Diariamente
Condición que se debe encontrar	Frecuencia de inspección								
Los utensilios están siendo usados solamente en el área correspondiente	Una vez por turno								
Los utensilios una vez usados se deben de higienizar y ser colocados en un lugar apropiado (cepillos, paste, escoba)	Una vez por turno								
Las áreas deberían estar dotadas de lavamanos con sus implementos necesarios, tales como: dosificadores de jabón, papel toalla, papelera rotulada y con bolsa plástica.	Diariamente								

	<p>Todo el personal que ingrese a la planta deberá utilizar los equipos de protección establecidos para cada área de acuerdo a los riesgos que se presentan en el lugar o puesto de trabajo.</p> <p>Toda persona que hace uso de reactivos químicos (cloro, detergente en polvo o líquido) deberá cumplir con las normas de seguridad (guantes, máscaras, etc.)</p>
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ Se debe de verificar el cumplimiento correcto del procedimiento.▪ Llevar los registros pertinentes para la realización del procedimiento.
Acciones correctivas y preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Capacitar y entrenar constantemente al personal sobre la prevención de las áreas de riesgos.▪ Utilizar todos los instrumentos necesarios para la desinfección de todas las áreas y proveer de todos los materiales de limpieza adecuados para el procedimiento.▪ Velar por el correcto uso de las soluciones de detergente y solución desinfectante o cloro a utilizar tomando en cuenta el utensilio a desinfectar.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES IV: PROCEDIMIENTO A PREVENCION DE LA CONTAMINACION CRUZADA				
5.4.3. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE PISO, PAREDES, VENTANAS Y TECHO				
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Remover la suciedad y la contaminación del techo, paredes, ventanas y piso de la Cooperativa.			
Alcance:	Este procedimiento es de carácter obligatorio para realizarlos en todas las áreas.			
Frecuencia:	Se realiza una vez a la semana de preferencia domingo cuando no se está procesando alimentos.			
Responsable:	Jefe de producción			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escoba ▪ Escobillones ▪ Cepillo 			
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detergente ▪ Cloro 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar limpieza (en seco) de techo, paredes, ventanas y pisos, eliminando la presencia de residuos de alimentos, basura, polvo y tela de arañas, etc. ▪ Aplicar una solución de detergente con agua en la superficie de paredes, ventanas, pisos y restregar el tiempo suficiente para eliminar la presencia de suciedad pegada a dichas superficies. ▪ Enjuagar adecuadamente, eliminando todo el detergente de la superficie de paredes, ventanas y pisos. ▪ Aplicar la solución de cloro con agua a dichas superficies. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ Para esto se debe de realizar la limpieza iniciando con el techo seguidamente las paredes, ventanas, equipos, utensilios y pisos.▪ Registro de las actividades realizadas.
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ Se verifica la aplicación de este procedimiento según el programa de vigilancia.▪ Los formatos de registro de este programa deben ser realizado, revisado y verificado por el supervisor del área o personal administrativo de la empresa.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si las instalaciones e infraestructura de la planta se encuentran demasiado sucias se ordena al supervisor corregir la situación.▪ El supervisor ordena a los operarios encargados de realizar la limpieza del área ejecutar la limpieza profunda para eliminar la suciedad.▪ Se necesita que los operarios utilicen las dosificaciones de cloro establecidas para ese fin (200ppm o 200 mg/l).▪ Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe de capacitar y entrenar al personal acerca del procedimiento correcto de limpieza y desinfección de las áreas de los puestos de trabajo y la importancia de higienizar las instalaciones.▪ El supervisor del área debe de corroborar que los operarios encargados para tal fin ejecuten el procedimiento de la forma correcta.▪ Se debe verificar siempre que las instalaciones e infraestructura estén en buenas condiciones de higiene.▪ El procedimiento se debe divulgar y entrenar a los operarios del área.

5.5. POES Procedimiento de higiene del personal

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES V: PROCEDIMIENTO DE HIGIENE DEL PERSONAL				
5.5.1. PROCEDIMIENTOS DE USO DE MEDIDAS DE PROTECCION				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-3	
Objeto:	Garantizar el uso correcto de los medios de protección y una buena presentación del personal.			
Alcance:	Será de aplicación en todas las áreas y su rigurosidad dependerá del nivel de riesgo del alimento.			
Frecuencia:	Se aplica diario y es de uso obligatorio.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Colaboradores de la cooperativa			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gabacha ▪ Gorro ▪ Mascarilla ▪ Zapatos cerrados 			
Procedimiento	<p>El personal que labora debe de acatar las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todo el personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores. ▪ Lavarse cuidadosamente las manos con jabón antibacterial al ingresar al área de proceso, después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos y después de llevar a cabo cualquier 			

	<p>actividad no laboral como comer, beber, fumar sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o se rompan y descartarse diariamente.▪ Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.▪ No usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier otro adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.▪ Evitar comportamientos que puedan contaminar el alimento como: fumar, escupir, masticar o comer, estornudar o toser, conversar en el área de proceso.▪ El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas.▪ Usar los cubre cabezas, gorros o cofias durante el procesamiento.▪ No utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.▪ Utilizar uniforme y calzado adecuado, gorro y mascarilla.▪ Quitarse el uniforme cuando se realice cualquier actividad no laboral fuera del área de procesamiento como: comer e ir al sanitario.
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ Se verifica aplicación de este procedimiento según el programa de vigilancia.▪ Lo realiza el supervisor del área para inspeccionar, supervisar y verificar la condición y uso de los medios de protección.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si al personal se encontró medios de protección en esta inadecuado o personal incumpliendo con esta norma se ordena al supervisor corregir la situación.▪ El supervisor le comunica al personal administrativo para mejorar el estado de los medios de protección y sancionar al personal que hace uso inadecuado de los mismo.▪ Se verifica el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe capacitar al personal acerca del uso correcto de los medios de protección por parte del personal de la planta y su importancia.

	<ul style="list-style-type: none">▪ El supervisor del área debe corroborar que los colaboradores ejecuten el procedimiento de la forma correcta.▪ El procedimiento se debe divulgar y entrenar a todos los empleados del área.
--	---

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES V: PROCEDIMIENTO DE HIGIENE DEL PERSONAL				
5.5.2. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE SERVICIOS SANITARIOS				Fecha
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Mantener una adecuada higiene de los servicios sanitarios para los colaboradores que laboran en la planta.			
Alcance:	Se aplica a los servicios sanitarios del establecimiento.			
Frecuencia:	Se realiza dos veces al día y es de obligatorio cumplimiento.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Responsable de la limpieza			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escoba ▪ Cepillo para inodoros (hisopo) 			
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detergente ▪ Cloro 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remojar el área exterior del servicio sanitario. ▪ Eliminación de los papeles del basurero. ▪ Aplicar detergente y cloro ▪ Enjuagar con abundante agua ▪ Colocar los materiales del servicio sanitario. 			
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se verifica la aplicación de este procedimiento según el programa de vigilancia. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ Lo realiza el supervisor del establecimiento para inspeccionar y supervisar la condición de higiene y desinfección del servicio sanitario.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si al verificar se encontró que el servicio sanitario está sucio y con malos olores se ordena al responsable de ordenanza corregir la situación▪ El responsable deberá realizar inmediatamente el proceso de limpieza y desinfección de los servicios sanitarios.▪ Se verifica nuevamente el procedimiento de la acción correctiva.▪ Utilizar 200ppm de solución desinfectante para la higienización del lugar.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Capacitar y entrenar al personal de ordenanza acerca de la aplicación correcta del procedimiento de limpieza y desinfección del servicio sanitario de la planta y su importancia.▪ El supervisor debe corroborar que el personal de ordenanza ejecute el procedimiento de la forma correcta.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES V: PROCEDIMIENTO DE HIGIENE DEL PERSONAL				
5.5.3. PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACION DE SALUD DE LOS EMPLEADOS				Fecha
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Certificar la salud de los empleados que laboran realizándoles exámenes médicos por medio de la autoridad competente.			
Alcance:	Se aplica a los empleados que laboran y que manipulan o entran en contacto con el alimento, utensilios y equipos.			
Frecuencia:	Se realiza cada seis meses al personal y en el momento de contratar nuevo personal. Su cumplimiento es obligatorio.			
Responsable:	Supervisor del área			
Ejecución:	Colaboradores de la empresa			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se toman los datos personales. ▪ Se le remite una orden para efectuarse chequeo médico en las instalaciones del Centro de Salud de su localidad. ▪ Se realizan exámenes médicos de sangre, orina, heces fecales. ▪ El trabajador se somete a tratamiento, el cual se ajusta a su enfermedad encontrada en caso positivo, luego se valora su condición. ▪ Una vez tratado y que no represente riesgo para la higiene del alimento se remite de inmediato a su puesto de trabajo. 			
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se revisan los expedientes y los estados de salud de cada empleado ▪ Lo realiza el responsable administrativo o el supervisor del área. ▪ Esto debe hacer cada 5 meses o un mes antes de su vencimiento. 			

Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si al verificar se encontró certificados de salud vencidos, el supervisor ordena a los operarios al centro de salud a tramitar sus respectivos certificados de salud.▪ Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Se debe capacitar y entrenar al personal acerca de la importancia de la salud de los empleados de la planta.▪ El supervisor o responsable administrativo debe corroborar que los operarios mantengan sus certificados de salud vigentes.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES V: PROCEDIMIENTO DE HIGIENE DEL PERSONAL				
5.5.4. PROCEDIMIENTO DE MANEJO DEL PERSONAL ENFERMO				Fecha
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Asegurar un manejo apropiado del personal enfermo.			
Alcance:	Es de aplicación a todos los empleados que laboran en el establecimiento que entran en contacto con los alimentos.			
Frecuencia:	El procedimiento se aplica cada vez que se detecte un trabajador enfermo. Su cumplimiento es obligatorio.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Colaborador			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cualquier persona que presente problemas de enfermedad (lesiones abiertas, inflamación en la garganta, llagas, etc.), debe notificar al supervisor de la planta. ▪ El supervisor debe notificar al responsable administrativo para que se tome una decisión sobre el caso para que no represente un riesgo de contaminación, en caso de no ser tan grave se le manda a consulta y luego regrese. ▪ En caso de ser grave la enfermedad se le remitirá a la clínica para evaluar su condición e identificar cual fue la causa de la enfermedad. ▪ Una vez identificado el problema se le da tratamiento y si no es tan grave se le remite a otro puesto temporal. ▪ Es conveniente dar seguimiento a la causa para descartar posibles riesgos por las condiciones de trabajo. 			

Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ Se verifica la aplicación de este procedimiento según el programa de vigilancia.▪ Lo realiza ya sea el responsable administrativo como el supervisor del área para inspeccionar, supervisar y verificar si no hay operarios enfermos.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si al verificar se encontró personal enfermo reporta inmediatamente para la toma de acción correctiva.▪ El supervisor del área ordena al operario retirarse de su puesto de trabajo hasta determinar la gravedad de la enfermedad y tomar la decisión pertinente en base al procedimiento establecido.▪ Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe capacitar y entrenar al personal acerca de la importancia de la salud y los riesgos de la enfermedad.▪ El supervisor del área debe corroborar que los operarios estén sanos y no manipulen alimentos cuando presente síntomas o signos de enfermedad.

5.6. POES Procedimiento de manejo de sustancias químicas

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES VI: PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS				
5.6.1. PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-3	
Objeto:	Manejar adecuadamente las sustancias químicas utilizadas en la planta láctea para evitar accidentes laborales, uso inadecuado de productos químicos y contaminación cruzada de las materias primas y producto final.			
Alcance:	Deberá ser aplicado para el almacenamiento y control de las sustancias químicas de la empresa.			
Frecuencia:	Se debe de verificar todas las áreas que podrían estar expuestas a una contaminación con este tipo de producto diariamente, siendo este aplicado de forma obligatoria.			
Responsable:	Jefe de producción			
Ejecución:	Persona u operario encargado del almacenamiento de productos químicos.			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todas las sustancias químicas como: detergentes, desinfectantes, jabón, etc. son compradas diariamente. ▪ Se adquieren la cantidad necesaria para la aplicación del día de operaciones. ▪ Los desechos como bolsas son depositados en el basurero. ▪ En el caso de agentes químicos para la fumigación de las áreas estos son traídas por la empresa autorizada por el MINSA. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ No se realizan fumigaciones por cuenta propia dentro de las instalaciones.
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ Se verifica que en las áreas de procesamiento no queden restos de productos químicos de limpieza y desinfección.▪ Lo debe de realizar ya sea por el supervisor del área o los operarios del área.▪ Se debe volver a verificar, e inspeccionar el área con el objetivo de confirmar que el establecimiento se encuentre libre de sustancias químicas cuando exista alguna anomalía ya sea encontrada por los operarios o responsable del área.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ En caso que se adquieran sustancias químicas en grandes cantidades es necesario destinar una bodega de almacenamiento alejado del área de procesamiento.▪ Se deben rotular adecuadamente los recipientes y advertir en la rotulación acerca del peligro cuando el producto se manipula inadecuadamente.▪ Se debe elaborar una ficha técnica acerca del producto y las aprobaciones autorizadas por las autoridades competentes.▪ Los envases o contenedores deben devolverse al proveedor para evitar su uso por el personal de la planta si fueran de alta toxicidad.▪ Si se vencieran los productos químicos es necesario desecharlos y retirarlos de la planta dependiendo del grado de toxicidad; si fueran altamente tóxicos no es recomendable depositarlos en el basurero lo que se debe hacer es cavar un hueco en un área alejado de la empresa y enterrarlos o mandarlos al proveedor como anteriormente se menciona.▪ Asegurar que la bodega asignada para estos productos se encuentre ordenada, limpia y segura.▪ Se debe de verificar que la bodega se encuentre cumpliendo con las condiciones de limpieza e higiene adecuadas.

Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Es necesario capacitar y entrenar a los operarios sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección de las áreas con el objetivo de evitar riesgo de contaminación del alimento que se está procesando y la importancia de advertir cuando el producto químico se encuentre dentro del área cuando se esté procesando.▪ El supervisor debe corroborar que los operarios ejecuten el procedimiento de la forma correcta.
-----------------------------	---

5.7. POES Procedimiento de control de plagas

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION				
POES VII: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS				
5.7.1. PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE TRAMPAS				Fecha:
			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Manejar adecuadamente las trampas y garantizar el exterminio de roedores, retiro de cadáveres y mantenimiento de trampas.			
Alcance:	Deberán ser aplicados a aquellas áreas como bodegas y en donde sea posible instalar trampas para capturar roedores.			
Frecuencia:	Este procedimiento deberá ser ejecutado semanalmente por la empresa. Es de obligatorio cumplimiento.			
Responsable:	Responsable			
Ejecución:	Persona encargada del control de plagas.			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trampas ▪ Equipo de protección ▪ Pegas para trampas 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar la trampa para ver la condición en la que se encuentra, si hay cadáver retirarlos. ▪ Realizar la limpieza de la trampa, eliminando todos los residuos y desechos de la misma. ▪ Colocar la pega o trampa para roedores de acuerdo al mapeo de estaciones de la empresa. ▪ Hacer el registro de las acciones ejecutadas. 			
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se verifica la aplicación de este procedimiento según programa de vigilancia. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ Lo realiza debe de realizar la persona responsable del control de plaga en caso contrario el responsable administrativo de la empresa para inspeccionar, supervisar y verificar el estado de las trampas y si están dotadas de cebos o pegas.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar un mapeo de las estaciones donde se ubiquen las trampas de los roedores.▪ Inspeccionar las trampas para verificar que son aptas para el uso si fuera en caso contrario y no se encuentren en buen estado es necesario que el responsable del control de plagas realice la correcta revisión, limpieza y mantenimiento de las trampas.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Se debe de capacitar y entrenar al personal del control de plagas acerca del procedimiento de limpieza de trampas y su importancia.▪ El responsable administrativo debe de corroborar que la persona responsable ejecute el procedimiento de la forma correcta.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANITIZACION

POES VII: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS

5.7.2. PROCEDIMIENTO PARA LA FUMIGACION

Fecha:

			Revisión	Código:
Elaborado	Revisado por	Aprobado	Página 1-2	
Objeto:	Aplicar correctamente los venenos para lograr un control adecuado de los insectos o plagas de la planta láctea.			
Alcance:	Este procedimiento debe ser aplicado por aquellas áreas en donde sea posible realizar la aplicación de insecticidas.			
Frecuencia:	Es ejecutado por una empresa exterminadora autorizadas por el MINSA según el programa de control de insectos o plagas establecido. Es de obligatorio cumplimiento en la empresa láctea.			
Responsable:	Responsable administrativo del establecimiento			
Ejecución:	Empresa exterminadora autorizada.			
Utensilios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo de protección ▪ Nebulizador ▪ Mochila 			
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insecticidas autorizados por la entidad competente (cipermetrina) mayormente utilizado. 			
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El responsable de la empresa exterminadora deberá realizar la mezcla de insecticida con anterioridad en un lugar apropiado para esto. ▪ Proteger los alimentos percederos susceptibles de afectación y contaminación. ▪ Despejar la zona de personal o clientes de las instalaciones. ▪ Iniciar la aplicación en todas las áreas de la planta, poniendo cuidado en aquellas áreas cuya afectación sea elevada. 			

	<ul style="list-style-type: none">▪ Una vez terminada la aplicación cerrar bien los ambientes para garantizar el efecto del insecticida.▪ Registrar la actividad en el formato respectivo.
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none">▪ Se verifica la aplicación de este procedimiento según el programa establecido.▪ Lo debe de realizar el responsable administrativo de la empresa o responsable a cargo del registro. Es necesario que este inspeccione, supervise y verifique la presencia de tela de arañas, restos de insectos, cucarachas y moscas.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Si al verificar se encontró insectos, tela de arañas notificar al responsable de control de plagas para tomar la acción correctiva respectiva.▪ El supervisor de la empresa ordena al responsable de fumigación revisar el procedimiento y proceder a la fumigación las áreas para exterminar las plagas.▪ Se verifica nuevamente el cumplimiento de la acción correctiva.
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none">▪ Periódicamente se debe de mantener informado al personal de fumigación acerca de las plagas que se presentan en la empresa y solicitar sugerencias para aplicar algún correctivo físico para estas mientras se renueva el periodo de fumigación.

6.7. Costos de implementación de propuesta de mejoras para el cumplimiento de las BPM.

En este acápite se describen los costos para la implementación de las mejoras descritas en el plan técnico que le permitirán a la Panadería mejorar aquellos aspectos que están incumpliendo.

6.7.1. Costos mejora de la infraestructura

En la tabla se muestran los costos relacionados con las mejoras de infraestructura que la cooperativa debe implementar.

Tabla Mejoras para la infraestructura de la empresa

Requerimiento	Aspecto	Materiales	Costo Unitario (C\$)	Tiempo (meses)	Responsables
Diseño	Construcción del espacio físico para ingerir alimentos (8m x 5m)	Ladrillo, zinc, cemento, arena, pedrín	16473.75	12	EMCOSE, Administración
Pisos	Eliminar las grietas e irregularidades del piso	Cemento	4456.25	3	EMCOSE, Administración
	Hacer las cuatro (4) curvaturas sanitarias en el área de producción	Cemento, arena	8970	3	Constructora López, Administración
	Ubicar tres (3) desagües con sus rejillas para el drenaje del agua en	Rejillas	2760	4	Constructora López, Administración

Requerimiento	Aspecto	Materiales	Costo Unitario (C\$)	Tiempo (meses)	Responsables
	el área de producción				
Paredes	Hacer cuatro (4) curvaturas sanitarias	Cemento	8970	3	Constructora López, Administración
Ventanas	Colocar mallas a las ventanas	Cedazos, Marcos metálico	1725	6	Constructora López, Administración
Puertas	Colocar malla contra insectos en la puerta de entrada a producción.	Mallas con su marco	2144.75	5	EMCOSE, Administración
Lámparas	Poner un (1) protector contra roturas en cada una de las lámparas.	Cedazos	1380	6	Constructora López, Administración
Ventilación	Ubicar extractor de humos y vapores.	Metal	2558.75	7	EMCOSE, Administración
Drenajes	Ubicar una (1) rejilla para roedores en el área de producción.	Trampas	2760	4	Constructora López, Administración
Servicios sanitarios	Ubicar lavamanos	Lavamanos	4830	2	Constructora López, Administración
	Remodelación de los servicios sanitarios por sexo	Baño, lavamanos, cemento,	28750	8	Constructora López, Administración

Requerimiento	Aspecto	Materiales	Costo Unitario (C\$)	Tiempo (meses)	Responsables
		láminas de pladur			

6.7.2. Costos de operación para la higiene y potabilización del agua en la empresa

En la tabla se describen cada uno de los aspectos relacionados a los costos de operación en la empresa, en ella se establecen el monto, los materiales, el tiempo en el que la empresa deberá cumplir con el requerimiento y el responsable de la realización de la actividad.

Costos de operación en la empresa mensuales

Requerimiento	Aspecto	Materiales	Costo unitario (C\$)	Tiempo (meses)	Responsable
Servicios sanitarios	Poner jabón líquido antibacterial	Jabón Líquido	4510.00	1	Administración
	Colocar el papel higiénico	Papel higiénico,	530.0	1	Administración
	Poner toallas desechables	Toallas desechables	75.00	1	Administración

Tabla Costos de materiales para la operación en la empresa

Requerimiento	Aspecto	Materiales	Costo unitario (C\$)	Tiempo (meses)	Responsable
Servicios sanitarios	Poner jabón líquido antibacterial en su dispensador.	Dispensador	530.00	1	Administración
	Colocar el papel higiénico con su dispensador.	Dispensador	677.50	1	Administración
	Poner toallas desechables	Dispensador	530.00	1	Administración
Potabilidad del agua	Realizar pruebas de cloro residual al agua	Kit comparador de cloro residual por DPD	545.96	4	AQUATEC, Administración
	Realizarle análisis microbiológicos y bacteriológicos al agua	Muestra de agua potable y muestra del agua de pozo	12705.104 ⁸	6	Laboratorio CIDEA. Administración

⁸ Este costo fue proporcionado en dólares para lo cual se utilizó una tasa de cambio de C\$ 34.10.

6.7.3. Costos relacionados a los programas escritos para el registro y control de los procedimientos

En lo que respecta a los costos relacionados con los programas, registro y control de los procedimientos están detallados en la tabla en donde se realiza una descripción de los materiales empleados, el costo unitario del aspecto, el tiempo en que se debe de ejecutar la mejora y los responsables de cumplir con el requerimiento.

Tabla. Costos para llevar registro de control de los procedimientos.

Requerimiento	Aspecto	Materiales	Costo unitario (C\$)	Tiempo (meses)	Responsable
Limpieza y desinfección	Elaborar programa escrito de desechos sólidos, limpieza y desinfección	Papelería, persona que elabore el programa	1725.00	2	APEN, administración y personal de la empresa
	Elaborar registro de control de plagas	Papelería, persona que elabore los registros	862.5	2	APEN, administración y personal de la empresa
	Elaborar representación gráfica de las áreas	Sistema AUTOCAD	11500	2	Constructora López
	Rotulaciones de las áreas	Impresión en material PVC de 8 X11 pulgadas	72.829	1	Ideas todo en sublimación y serigrafía
Equipos y utensilios y capacitación	Elaborar un programa escrito de mantenimiento preventivo y capacitación referente a las BPM	Papelería, especialista para la planificación de las capacitaciones	1725.00	2	APEN, administración y personal de la empresa

⁹ Este costo fue proporcionado en dólares para lo cual se utilizó una tasa de cambio de C\$ 34.10.

Potabilidad del agua	Elaborar formatos de llenado para llevar registros de la potabilidad del agua	Papelería, formatos elaborados	862.5	2	APEN
Registro de control de materia prima	Elaborar fichas técnicas de producto terminado donde lleve la siguiente información (especificaciones del producto, fecha de vencimiento, lote, entradas y salidas)	Papelería, especialista para la elaboración de la ficha técnica	862.5	2	APEN, administración y personal de la empresa
Operaciones de manufactura	Elaborar procedimientos de operaciones (diagramas de flujo, operaciones unitarias, análisis de peligros microbiológicos, físicos y químicos, controles de reducción de microorganismos.	Papelería, especialista para la elaboración de los procedimientos	862.5	2	APEN, administración y personal de la empresa

VI. CONCLUSIONES

La Panadería es una empresa dedicada a la producción de pan, elaboración de diferentes tipos de pan dulce, tortas, pana simple, el presente estudio consistió en una propuesta para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento donde se obtuvieron las siguientes conclusiones:

La Panadería presenta un nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura del 45% esto indica que, la empresa no cumple con el rango mínimo establecido que establece la normativa (80%), dentro de los requerimientos que más incumplimiento relacionado a las BPM son: edificio, personal y control en el proceso y en la producción.

Tomando en cuenta la situación actual de la micro empresa se elaboró el manual en donde se describen los criterios que deben de cumplir las empresas para el cumplimiento Buenas Prácticas de Manufactura, el programa de limpieza y desinfección (POES) que se debe de realizar para mantener las condiciones de inocuidad y limpieza en las áreas, el personal y los medios de transporte y almacenamiento de los productos.

Los costos totales de las mejoras que debe implementar para cumplir con los criterios establecidos en el RCTA en cuanto a las BPM son de C\$ 1, 515, 044.10 en un tiempo de 33 meses. Los costos en las mejoras de la infraestructura son de C\$ 80,735.00, los de operación para la higiene y potabilización del agua y los costos de los programas escritos para el registro y control de los procedimientos son de C\$ 1, 102, 236.10.

VII. RECOMENDACIONES

Asignarle dentro de la panadería un cargo relacionado a la implementación de mejoras y funcionamiento de las BPM.

Capacitar constantemente al personal sobre la correcta utilización de los programas escritos para evitar errores.

Orientar al personal acerca de seguir correctamente los procedimientos establecidos en los POES.

Se debe llevar y mantener registros actualizados sobre la aplicación de BPM para su efectivo control y verificación. Debe hacerse uso de las hojas de registro proporcionadas en el manual técnico a fin de facilitar el acceso a la base de datos.

Seguir los procedimientos tal y como se describen en el manual técnico de BPM para el procesamiento de alimentos ya que estos fueron creados para evitar todo tipo de contaminación y garantizar alimentos inocuos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- AIC Consultores SAC. (26 de abril de 2012). *Manual Higiene y Manipulación de Alimentos*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/shaktivivesanovivefeliz/manual-hyma-2>
- Ambario, M. (26 de Octubre de 2015). *Investigacion Documental*. Obtenido de Formulación y evaluación de proyectos: https://issuu.com/miguelangelambarioledezma/docs/u4.investigaci__n_documental
- Àrroliga, M., Gonzàlez, M., & Urbina, M. (octubre de 2010). *Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la panadería El León Dorado, ubicado en el Municipio de León, en el período comprendido de Febrero a Junio 2010*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/256>
- Borge, S. A. (febrero de 2011). *Unan,edu.ni*. Obtenido de Unan,edu.ni: <http://repositorio.unan.edu.ni/35/1/85739.pdf>
- CAPRE. (marzo de 1994). *Acuerdo ministerial No.65-94*. Obtenido de Normas de calidad del agua para consumo humano: <https://es.scribd.com/document/235172985/Normas-Oficiales-Para-La-Calidad-Del-Agua-Nicaragua>
- Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad. (19 de Mayo de 2017). *Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada NTON 03 027 – 17 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. LECHE CRUDA (VACA). ESPECIFICACIONES*. Obtenido de NTON 03 027 - 17: <http://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/Secci%C3%B3n%20Inocuidad%20L%C3%A1cteos/NTON%2003%20027-17%20Leche%20y%20Productos%20Lacteos.Lecche%20Cruda%20CP.pdf>

- Creswell, J. (2009). Diseño de Investigación; Métodos Cualitativo, Cuantitativo. En J. Creswell, *Qualitative. Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (págs. 60-78). Los Angeles: SAGE EE.UU.
- Díaz, A., & Uria, R. (2009). *Buenas practicas de manufactura: una guia para pequeños y medianos agroempresarios*. Obtenido de Serie de Agronegocios. Cuadernos de Exportación / IICA: <http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2016/B0739e.pdf>
- Espinoza, H., & Moreno, C. (20 de enero de 2019). Conceptos claves de los manipuladores de alimentos. (I. Pèrez, F. Garmendia, & D. Molina, Entrevistadores)
- FAO. (2009). *Estudios de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua*. Obtenido de Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico: <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>
- FAO. (2011). *Serie Buenas Practicas en el manejo de la leche*. Obtenido de Buenas practicas de manufactura en la elaboracion de productos lacteos: https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/2/13346885088330/manual2_lacteos.pdf
- FAO. (2016). *Manual para manipuladores de alimentos*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <http://www.fao.org/3/a-i5896s.pdf>
- FAO, & OMS. (2007). *fao.org*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-a0822s.pdf>
- FAO/OMS, & Codex, A. (2005). *Higiene de los alimentos: Textos básicos*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-y5307s.pdf>
- FAZ-UNT. (2006). *Presupuestos parciales, modelos de decisión*. Obtenido de Cátedra de economía agraria: http://www.economia-agraria.net/joomla/material/clase_pp.pdf
- Figuroa, J. (Abril de 2014). *Aplicación de buenas prácticas de manufactura al proceso de elaboración de quesos artesanales en el Rancho Figueras*,

Escuintla. Obtenido de Universidad de San Carlos Guatemala:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2991_IN.pdf

García, B. (Septiembre de 2015). *Conocimientos, actitudes y prácticas de los manipuladores de alimentos de comedores de la Ciudad de Matagalpa sobre la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Manipulación de Alimentos en el período de Mayo – Junio del 2,015*. Obtenido de Maestría en salud publica : <http://repositorio.unan.edu.ni/7884/1/t927.pdf>

García, S., Méndez, M., Díaz, V., & Álvarez, M. (2010). *Proyecto de investigación. Obtenido de La leche de vaca*:
<http://blog.educastur.es/tecnologiasvegadeo/files/2010/12/la-leche.pdf>

González, R., & Méndez, M. (Octubre de 2015). *Caracterización de la transformación y comercialización de la producción láctea de pequeños y medianos productores de la comarca el Guayabo, municipio de Camoapa, departamento de Boaco durante el periodo de Julio a Septiembre*. Obtenido de Para optar al Título de Licenciatura en Administración de Empresas con mención en Agro negocio.: <http://repositorio.una.edu.ni/3257/>

Guerrero, J., & Rodríguez, P. (abril de 2010). *Características físico-químicas de la leche y su variación* . Obtenido de Estudio de caso, Empresa de lácteos El Colonial, León, Nicaragua:
<http://repositorio.una.edu.ni/1399/1/tnq04g934.pdf>

Instituto Nacional de Seguro. (2012). *Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología*. Obtenido de Decreto Ejecutivo 12715 - MEIC:
https://portal.ins-cr.com/NR/rdonlyres/4C61D4EA-159E-4E68-A111-6D2BAECB2F40/5310/1006313Normautilizaci%C3%B3ndecolores_bajaweb.pdf

Ledezma, J. (Diciembre de 2003). *Bases para la implementación de Manuales POES y BPM en la planta Lácteos de Zamorano*. Obtenido de Trabajo de graduación presentado como requisito parcial para optar al título de

Ingeniero Agroindustrial en el Grado Académico en Licenciatura:
<https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1889/1/AGI-2003-T019.pdf>

López, E., & González, N. (abril de 2008). *Estudio Técnico: Elemento indispensable en la evaluación de proyectos de inversión*. Obtenido de <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudiotecnico.pdf>

Luluaga, S., Nuñez, M., & Negrillo, L. (2010). *Guía de elaboración de quesos artesanales*. Obtenido de Proyecto Piloto calidad II: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/procal/proyectospiloto/2009/2009_Lacteos_Tucuman_01_guiaQuesos.pdf

Martínez, D., & Pinguil, J. (2015). *Desarrollo y difusión de un modelo de implementación para la certificación de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la industria de lácteos "San Salvador" ubicada en la ciudad de Riobamba*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/427/1/UNACH-EC-IEAGRO-2015-0002.pdf>

Medina, C. (Diciembre de 2005). *Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en el Área de Servicios Alimentarios del Hotel Real Intercontinental de Tegucigalpa*. Obtenido de Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agroindustrial en el Grado Académico de Licenciatura. : <http://docplayer.es/8685044-Elaboracion-de-un-manual-de-buenas-practicas-de-manufactura-bpm-en-el-area-de-servicios-alimentarios-del-hotel-real-intercontinental-de-tegucigalpa.html>

Mercado, S., & Villegas, R. (enero de 2010). *Diseño del sistema HACCP en la empresa lácteos centroamericano (CENTROLAC S.A)*. Obtenido de <http://ribuni.uni.edu.ni/573/1/24671.pdf>

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2014). *Creación de empresas*. Obtenido de Plan de inversiones y económico-financiero:

<http://www.ajeasturias.com/wp-content/uploads/2014/04/plan-de-inversiones-economico-financiero.pdf>

Murano, E. (enero de 1999). *Inocuidad de los alimentos en el comercio agropecuario internacional*. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/BV/AGRIN/B/Q03/XL2000600083.pdf>

OMS. (2007). *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*. Obtenido de http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf

OMS. (2009). *Manual de Capacitación para Manipuladores de Alimentos*. Obtenido de <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/manual-manipuladores-alimentos.pdf>

OMS, & FAO. (2011). *CODEXALIMENTARIUS*. Obtenido de Leche y Productos Lácteos: <http://www.fao.org/docrep/015/i2085s/i2085s00.pdf>

Perez, J. (09 de Octubre de 2013). *Aplicación de las BPG “buenas practicas ganaderas” en el hato lechero de la granja de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña*. Obtenido de Trabajo de Grado para optar al título de Zootecnista: <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/551/1/24601.pdf>

Pérez, M. (Diciembre de 2005). *Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L.*. Obtenido de Trabajo de graduación presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agroindustrial en el Grado Académico en Licenciatura : <https://martinurbina.files.wordpress.com/2011/07/tesis-bpm.pdf>

Quintela, A., & Paroli, C. (05 de Abril de 2013). *Guía práctica para la aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento*. Obtenido de

http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf

Rojas, V. (23 de Mayo de 2011). *Control de calidad, diagnóstico, implementación y refuerzo de las Buenas Prácticas de Manufactura en las cocinas y restaurantes del Hotel Dann Carlton Medellín*. Obtenido de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1030/1/CONTROL%20DE%20CALIDAD%2C%20DIAGNOSTICO%2C%20IMPLEMENTACION%2C%20REFUERZO%20DE%20LAS%20BUENAS%20PR%C3%81CTICAS%20DE%20MANUFACTURA.pdf>

SAGPyA. (2013). *Boletín de difusión*. Obtenido de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): http://www.conal.gob.ar/Notas/Recomenda/Boletin_POES.PDF

Sánchez, P. (julio de 2016). *Diseño del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos del establecimiento comercial “Las Arepas de la abuela Josefina” ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.* Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4297/1/S%C3%A1nchezRengifoPaulaAndrea2016.pdf>

UNAD. (2005). *Definición, composición, estructura y propiedades de la leche*. Obtenido de http://infolactea.com/wp-content/uploads/2016/01/301105_LLECTURA_Revision_de_Presaberes.pdf

UNAD. (2013). *Tecnologías de lácteos*. Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301105/Archivos-2013-2/Reconocimiento/301105_LEC

Zambrana, H. (2012). *Guía para la implementación del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control*. Managua: Universidad Nacional Agraria.

Zamorán, D. (2014). *Manual de procesamiento lácteo*. Obtenido de https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/14_agriculture01.pdf

IX. ANEXOS

Anexo 1. Protocolo de entrevista al personal



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Protocolo de la Entrevista

1. **Institución:** “Panadería El Pilar”
2. **Persona a Entrevistar:** Personal de producción
3. **Objetivo de la Entrevista:** Esta técnica de investigación cualitativa, tiene el objetivo de recoger información acerca de: a) La línea de producción de derivados lácteos que procesan en la cooperativa; b) Los recursos técnicos que cuentan los colaboradores para el proceso productivo; c) Los insumos y materiales que se emplean para la producción; d) Los conocimientos y capacitaciones que ha recibido el personal en lo que se refiere a la BPM.
4. **Temas a tratar en esta Entrevista:** Las temáticas o ejes centrales bajo los cuales se realizarán las entrevistas, estarán centrados en: a) Establecer el nivel de conocimiento de BPM del personal; b) Las condiciones e instrumentos de trabajo utilizados en la empresa para la elaboración de los productos; c) Los insumos y las condiciones de calidad en materia prima que la empresa necesita para el desarrollo del producto final.
5. **Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
 - a) Método: Entrevista.
 - b) Técnica: Entrevista semi-estructurada.
 - c) Fecha: 10 de septiembre 2018.
 - d) Duración: 10 a 15 min.
 - e) Lugar: Panadería El Pilar
 - f) Contexto:
 - g) ¿Quién lo va a entrevistar?: El Equipo de Investigación.
 - h) Tipo de Muestreo No Probabilístico: Basado en expertos.

**Cuestionario para Entrevista al personal de la Cooperativa Rancho Santa
María**

Aspectos generales

N° entrevista:	
Fecha de aplicación:	
Años de trabajar en la cooperativa:	
Entrevistado:	
Entrevistador:	
Hora de la entrevista:	

1. ¿Qué utensilios o equipos utilizan para la elaboración de pan o sus derivados en forma general?
2. ¿Qué tipos de productos elaboran en la panadería?
3. ¿Qué tipos de maquinarias utilizan en el proceso?
4. ¿Cómo se encuentran distribuidas las áreas?
5. ¿Manejan la inocuidad con el producto terminado?
6. ¿Qué tipos de aditivos utilizan para la preservación de sus productos?
7. ¿Cada cuánto hacen mantenimiento o limpieza?
8. ¿Realizan capacitación a sus trabajadores sobre calidad e inocuidad del proceso?
9. ¿En las diferentes áreas de proceso utilizan protección personal individual?
10. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o asistencia técnica?
11. ¿Tiene conocimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM)?
12. ¿Toman medida de inocuidad en el proceso?

Anexo 2. Ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura

**Ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas de
alimentos y bebidas, procesados.**

Ficha N°. ____

Inspección para: Licencia nueva Renovación Control

Nombre de la fábrica:

Dirección de la fábrica:

Teléfono de la fábrica

Correo electrónico:

Licencia sanitaria:

Fecha de vencimiento:

Otorgado por

Nombre del representante legal:

Responsable del control de producción:

Número total de empleados:

Tipo de alimentos:

Productos:

Número total de productos:

Número de productos con registro sanitario vigente: _____

Fecha de la 1ª. Inspección _____ Calificación ____/100

Fecha de la 2ª. Inspección _____ Calificación ____/100

Fecha de la 3ª. Inspección _____ Calificación ____/100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.		
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.		
	1ª. Inspección	2ª. Inspección	3ª. Inspección
1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			

a) Limpios (1 punto)			
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>			
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)			
b) Protección contra el ambiente exterior (2 puntos)			
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)			
d) Distribución			
e) Materiales de construcción			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1 punto)			
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)			
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)			
d) Desagües suficientes (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)			

b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>			
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)			
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)			
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)			
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			

1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada (2 puntos)			
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			
1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (6 puntos)			
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (8 puntos)</i>			
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)			
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)			
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)			

c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)			
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio			
a) Manejo adecuado de desechos sólidos			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)			
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)			
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)			
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)			

c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso (3 puntos)			
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)			
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>			
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)			
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>			
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (6 puntos)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia Prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua			
b) Registro de control de la materia prima			
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>			
4.2 Operaciones de manufactura			

a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3 puntos)			
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>			
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza			
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>			
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>			
5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (6 punto)			
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)			
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)			
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)			
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)			
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>			

Anexo 3. Protocolo de entrevista al personal



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Protocolo de la Entrevista

- 1. Institución: “Panadería El Pilar”**
- 2. Persona a Entrevistar:** Personal de producción
- 3. Objetivo de la Entrevista:** Esta técnica de investigación cualitativa, tiene el objetivo de recoger información acerca de: a) Los procedimientos de limpieza y desinfección llevados a cabo; b) El protocolo que realizan para el control de plaga y limpieza de los vehículos de transporte; c) Los insumos y materiales que se emplean para la limpieza y desinfección.
- 4. Temas a tratar en esta Entrevista: Las temáticas o ejes centrales bajo los cuales se realizarán las entrevistas, estarán centrados en:** a) Establecer las actividades que se llevan a cabo para la limpieza y desinfección del área; b) Los insumos y materiales utilizados para la correcta higienización de los equipos; c) El plan de seguimiento para el control de plagas.
- 5. Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
 - I. Método: Entrevista.
 - II. Técnica: Entrevista semi-estructurada.
 - III. Fecha: 10 de septiembre 2018.
 - IV. Duración: 10 a 15 min.
 - V. Lugar: Panadería
 - VI. Contexto: Ambiente propio de la cooperativa.
 - VII. ¿Quién lo va a entrevistar?: El Equipo de Investigación.
 - VIII. Tipo de Muestreo No Probabilístico: Basado en expertos.
- 6. Cuestionario para Entrevista al personal**

7. Aspectos generales

N° entrevista:	
Fecha de aplicación:	
Años de trabajar:	
Entrevistado:	
Entrevistador:	
Hora de la entrevista:	

1. ¿Cuáles son los procedimientos que realizan para la limpieza de las áreas?
2. ¿Emplean cloro u otro agente autorizado por la actividad competente? ¿En qué concentraciones?
3. ¿Que realizan para el control de plagas? ¿Llevan registro de las trampas contra plagas y su ubicación en un plano o representación gráfica?
4. ¿Cómo higienizan los vehículos de transporte? ¿Utilizan soluciones de desinfectante? Si lo hacen ¿en qué cantidades o concentraciones?
5. ¿Considera que puede generarse una contaminación cruzada cuando el manipulador traslada gérmenes de un área contaminada a otra a través de la ropa, la persona y utensilios?
6. ¿Considera que la falta de higiene de los equipos y malos hábitos higiénicos de los manipuladores puede provocar contaminación en el alimento e influye en la durabilidad del mismo?
7. Cree usted correcto que la temperatura de congelación inadecuada en los productos lácteos puede generar la aparición de enfermedades alimentarias
8. Para evitar la contaminación de los alimentos se debe:
9. Cuando un manipulador traslada gérmenes de un área contaminada a otra limpia, contaminando esta última, se habla de:

Limpieza de las maquinarias y herramientas de proceso

1. ¿Cuál es la frecuencia de la limpieza y desinfección de las maquinarias y herramientas?

2. ¿Qué tipo de productos se emplean para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección de las maquinarias y herramientas?
3. ¿Qué concentraciones utiliza para la limpieza?
4. ¿Qué tiempo emplea para realizar la limpieza y desinfección?
5. ¿Cuál es la medida de vigilancia empleada para verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos?
6. ¿Cuál es el método que utiliza para la aplicación del producto de limpieza y desinfección de los equipos?
7. ¿Cuál es el lugar destinado para el almacenamiento de los materiales y productos con que se realiza la limpieza y desinfección?

Instalaciones sanitarias

1. ¿Cuál es la frecuencia de la limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias?
2. ¿Qué tipo de productos se emplean para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias?
3. ¿Qué concentraciones utiliza para la limpieza?
4. ¿Qué tiempo emplea para realizar la limpieza y desinfección?
5. ¿Estas se encuentran provistos de los utensilios y materiales necesarios para la higiene personal?
6. ¿Cuál es la medida de vigilancia empleada para verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección de las instalaciones?
7. ¿Cuál es el método que utiliza para la aplicación del producto de limpieza y desinfección de los equipos?

Pisos y paredes

1. ¿Cuál es la frecuencia de la limpieza y desinfección de los pisos y paredes?
1. ¿Qué tipo de productos se emplean para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección de los pisos y paredes?
2. ¿Qué concentraciones utiliza para la limpieza?
3. ¿Qué tiempo emplea para realizar la limpieza y desinfección?

4. ¿Cuál es la medida de vigilancia empleada para verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección de los pisos y paredes?
5. ¿Cuál es el método que utiliza para la aplicación del producto de limpieza y desinfección?

Pilas y tanques de almacenamiento

1. ¿Cuál es la frecuencia de la limpieza y desinfección de la pila y/o tanque de almacenamiento?
2. ¿Qué tipo de productos se emplean para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección?
3. ¿Qué concentraciones utiliza para la limpieza?
4. ¿Qué tiempo emplea para realizar la limpieza y desinfección?
5. ¿Cuál es la medida de vigilancia empleada para verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección?
6. ¿Cuál es el método que utiliza para la aplicación del producto de limpieza y desinfección?

Depósitos de basura

1. ¿Cuál es la frecuencia de la limpieza y desinfección de los depósitos de basura?
2. ¿Qué tipo de productos se emplean para realizar los procedimientos de limpieza y desinfección?
3. ¿Qué concentraciones utiliza para la limpieza?
4. ¿Qué tiempo emplea para realizar la limpieza y desinfección?
5. ¿Cuál es la medida de vigilancia empleada para verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección?
6. ¿Cuál es el método que utiliza para la aplicación del producto de limpieza y desinfección?

Higiene del personal

1. ¿Cuál es la frecuencia que se higieniza las manos?
2. ¿Qué tipo de productos se emplean para realizar la limpieza y desinfección?
3. ¿Qué tiempo emplea para realizar la limpieza y desinfección?

4. ¿Cuál es la medida de vigilancia empleada para verificar la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección?
5. ¿Cuál es el método que utiliza para la aplicación del producto de limpieza y desinfección?
6. ¿Cuál es la frecuencia de inspección que realiza el responsable de producción para verificar el correcto uso de las herramientas de trabajo (gorros, delantales, guantes, lavado de manos)?
7. ¿El jefe de producción lleva registro de las inspecciones realizadas?