

Emilly Ariana Delgado Mechato
Alicia del Rosario Ibañez Peña
Víctor Angel Ancajima Miñán

[Autores]

Estrategias de inocuidad y calidad: un caso de estudio en panificación



Religación
Press

Colección Ingeniería

Estrategias de inocuidad y calidad:

un caso de estudio en panificación

Emilly Ariana Delgado Mechato
Alicia del Rosario Ibañez Peña
Víctor Angel Ancajima Miñán

Religación **P**ress

Safety and quality strategies:

a case study in baking

Emilly Ariana Delgado Mechatto
Alicia del Rosario Ibañez Peña
Víctor Angel Ancajima Miñán

Religación **P**ress

Religación Press

Equipo Editorial / Editorial team

Eduardo Díaz R. Editor Jefe

Roberto Simbaña Q. | Director Editorial / Editorial Director |

Felipe Carrión | Director de Comunicación / Scientific Communication Director |

Ana Benalcázar | Coordinadora Editorial / Editorial Coordinator|

Ana Wagner | Asistente Editorial / Editorial Assistant |

Consejo Editorial / Editorial Board

Jean-Arsène Yao | Dilrabo Keldiyorovna Bakhronova | Fabiana Parra | Mateus Gamba Torres | Siti Mistima Maat | Nikoleta Zampaki | Silvina Sosa

Religación Press, es parte del fondo editorial del Centro de Investigaciones CICHAL-RELIGACIÓN | Religación Press, is part of the editorial collection of the CICHAL-RELIGACIÓN Research Center |

Diseño, diagramación y portada | Design, layout and cover: Religación Press.

CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.

Correo electrónico | E-mail: press@religacion.com

www.religacion.com

Disponible para su descarga gratuita en | Available for free download at | <https://press.religacion.com>

Este título se publica bajo una licencia de Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
This title is published under an Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license.



Estrategias de inocuidad y calidad: un caso de estudio en panificación

Safety and quality strategies: a case study in baking

Estratégias de segurança e qualidade: um estudo de caso em panificação

Derechos de autor Copyright:	Religación Press© Emilly Ariana Delgado Mechato@, Alicia del Rosario Ibañez Peña@, Víctor Angel Ancajima Miñán@
Primera Edición: First Edition:	2024
Editorial: Publisher:	Religación Press
Materia Dewey: Dewey Subject:	621.7 - Ingeniería de máquinas
Clasificación Thema: Thema Subject Categories	KNA - Agroindustria y sector primario
BISAC:	TEC009020
Público objetivo: Target audience:	Profesional / Académico Professional / Academic
Colección: Collection:	Ingeniería
Soporte/Formato: Support/Format:	PDF / Digital
Publicación: Publication date:	2024-12-14
ISBN:	978-9942-664-67-9

Nota: el libro retoma y amplía, por un grupo de investigadores, lo mostrado en la tesis "Aplicación de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura para panadería "La Unión" del distrito de La Unión, Piura" presentada ante la Universidad Nacional de Piura por Emilly Ariana Delgado Mechato en 2013.

Note: the book takes up and expands, by a group of researchers, what was shown in the thesis "Aplicación de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura para panadería "La Unión" del distrito de La Unión, Piura" presented to the Universidad Nacional de Piura by Emilly Ariana Delgado Mechato in 2013.

APA 7

Delgado Mechato, E. A., Ibañez Peña, A. del R., y Ancajima Miñán, V. A. (2024). *Estrategias de inocuidad y calidad: un caso de estudio en panificación*. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.220>

[Revisión por pares]

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos (doble-ciego). Por lo tanto, la investigación contenida en este libro cuenta con el aval de expertos en el tema quienes han emitido un juicio objetivo del mismo, siguiendo criterios de índole científica para valorar la solidez académica del trabajo.

[Peer Review]

This book was reviewed by an independent external reviewers (double-blind). Therefore, the research contained in this book has the endorsement of experts on the subject, who have issued an objective judgment of it, following scientific criteria to assess the academic soundness of the work.

Sobre los autores/ About the authors

Emilly Ariana Delgado Mechato

Universidad Nacional de Piura | Piura | Perú

<https://orcid.org/0009-0001-5746-0687>

ariana.delgado.mechato@gmail.com

Magister e ingeniera Agroindustrial e Industrias Alimentarias Titulada por la Universidad Nacional de Piura, Máster en Gestión Pública; Profesional con 12 Años de experiencia laboral en el sector público. Especialista en implementación del sistema Gestión de la Calidad, Asesora de programas sociales de alimentación escolar y trabajo de impacto social y relaciones comunitarias.

Alicia del Rosario Ibañez Peña

Universidad Nacional de Piura | Piura | Perú

<https://orcid.org/0009-0001-1747-3184>

labcorpmed365@gmail.com

aliciaibanez.pe@gmail.com

Profesional en el campo de Ingeniería Agroindustrial e Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional De Piura, con 12 años de experiencia laboral en el sector público y privado, especialista en control de Calidad con aplicación en Programas Sociales y gestión de laboratorios.

Víctor Angel Ancajima Miñán

Universidad César Vallejo | Piura | Perú

<https://orcid.org/0000-0002-3122-4512>

vaancajimaa@ucvvirtual.edu.pe

vancajimam@gmail.com

Doctor en TIC, Magíster en gestión de TIC e Ingeniero de Sistemas. Docente universitario de pre y posgrado. Auditor y Consultor en TI. Asesor en Investigación Científica. Ponente en temas de TIC, Educación e Investigación. Investigador RENACIT registrado en CONCYTEC.

Resumen

Este libro presenta un análisis sobre la Panificadora “La Unión” y el papel crucial que desempeñan la calidad y la inocuidad en el comercio alimentario actual. Fundada en 1998, la empresa busca expandirse y mejorar sus estándares sanitarios mediante la implementación de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). El estudio incluye un diagnóstico de sus operaciones basado en las BPM, efectuado a través de visitas e inspecciones según la Norma Técnica Sanitaria pertinente. La investigación revela deficiencias en almacenamiento, procesos, y prácticas de higiene, junto con la falta de registros adecuados y capacitación del personal. Como solución, se desarrolla un Manual de BPM y un sistema de registros para asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias y mejorar la eficiencia operativa de la panificadora.

Palabras clave: Inocuidad; BPM; Alimentos

Abstract

This book presents an analysis of Panificadora “La Unión” and the crucial role that quality and safety play in today's food trade. Founded in 1998, the company is seeking to expand and improve its sanitary standards by implementing a Good Manufacturing Practices (GMP) system. The study includes a GMP-based diagnosis of its operations, carried out through visits and inspections according to the relevant Sanitary Technical Standard. The investigation reveals deficiencies in storage, processes, and hygiene practices, along with a lack of adequate records and personnel training. As a solution, a GMP Manual and record keeping system is developed to ensure compliance with sanitary standards and improve the bakery's operational efficiency.

Keywords: Food safety; BPM; Food

Resumo

Este livro apresenta uma análise da Panificadora “La Unión” e o papel crucial que a qualidade e a segurança desempenham no comércio de alimentos atual. Fundada em 1998, a empresa busca expandir e melhorar seus padrões sanitários por meio da implementação de um sistema de Boas Práticas de Fabricação (BPF). O estudo inclui um diagnóstico baseado em GMP de suas operações, realizado por meio de visitas e inspeções de acordo com a Norma Técnica Sanitária relevante. A investigação revela deficiências no armazenamento, nos processos e nas práticas de higiene, além da falta de registros adequados e de treinamento da equipe. Como solução, é desenvolvido um Manual de BPF e um sistema de manutenção de registros para garantir a conformidade com as normas sanitárias e melhorar a eficiência operacional da padaria.

Palavras-chave: Segurança alimentar; Bpm: Alimentos

Contenido

[Peer Review]	6
Sobre los autores/ About the authors	8
Resumen	10
Abstract	10
Resumo	11
Introducción	18
Capítulo I	20
Manufactura de la Panificación	20
Desafíos y Estrategias en la Panificadora 'La Unión	21
Urgencia en la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura	22
Panificadora "La Unión"	23
Situación legal de la empresa	25
Misión	26
Organigrama de la panadería	27
Política	27
Productos que elabora	27
Capítulo II	29
Garantizando la Inocuidad: La Implementación de Buenas Prácticas de	de
Manufactura en la Industria Alimentaria	29
Buenas Prácticas de Manufactura	30
Partes que incluyen las buenas prácticas de manufactura	30
Ventajas de la implementación de buenas prácticas de manufactura	31
Componentes necesarios para la implementación de las BPM	32
Compromiso de la gerencia	32
Programa escrito y registros	32
Programa de capacitación	33
Actualización científica del programa	33
Requisitos previos a la aplicación del HACCP	34
Artículo 7º.- Requisitos previos	34
Artículo 8º.-Principios Generales de Higiene de los Alimentos	35
Artículo 9º.-El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equi- pos.	35

Artículo 10º.–El control de las operaciones en la fabricación o proceso	36
Artículo 11º.–El mantenimiento y saneamiento	39
Artículo 12º.–La higiene y capacitación del personal.	39
Artículo 13º.–Del transporte.	41
Artículo 14º.–De la información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.	41
Descripción del proceso de producción de panes	43
Mezclado y amasado	44
Fermentado	46
Punch o golpeado	46
Boleado y moldeado o formado	47
Fermentación final o maduración	48
Horneado	49
Enfriado	51

Capítulo III

Situación actual de la panificadora	53
Descripción del proceso productivo actual en panificadora “La Unión”	58
Compra y recepción de materias primas e insumos	58

Capítulo IV

Propuesta de buenas prácticas de manufactura (BPM) para panificadora “La Unión”	69
Objetivo y campo de aplicación	70
Normas de referencia y definiciones	71
Del comité de saneamiento	74
Instalaciones y estructura física	75
Ambientes	79
Abastecimiento de agua	81
Disposición de agua residuales y residuos sólidos	82
Disposición de agua residuales	82
Disposición de residuos sólidos	83
Servicios higiénicos y vestuarios	83
Almacenamiento de los productos tóxicos	85
Prevención y control de vectores (plagas)	87
Prácticas de limpieza y desinfección	89

Proceso de producción – controles	91
Rastreabilidad de las materias primas	91
Manejo de ingredientes	92
Producción	94
Pesado de ingredientes	94
Proceso de producción	95
Horneado	97
Enfriado	98
Exhibición y expendio del producto	98
Responsabilidades y requisitos sanitarios del personal	100
Maestros panaderos o jefes de panificación	100
Trabajadores o ayudantes de planta	101
Control de enfermedades del personal de planta	101
Prácticas de higiene del personal (uniformes, cobertores para el cabello, guantes, zapatos)	102
Lavado de manos del personal	103
Uso del uniforme	104
Uso de toca, redecilla o gorro para el cabello	105
Uso de mascarilla	106
Uso de guantes	106
Uso de zapatos	107
Conducta personal	107
De los visitantes	109
Educación y capacitación	109
De los trabajadores en general	109
De los maestros panaderos	111
Señalización de la planta	111
Conclusiones	111
Recomendaciones	112
Referencias	115

Figuras

Figura 1. Organigrama de panificadora “La Unión”	27
Figura 2. Diagrama de operaciones en la elaboración de pan por el método directo	45
Figura 3. Diagrama de operaciones de elaboración de pan en panificadora “La Unión”.	59
Figura 4. Instalaciones sanitarias para el personal de acuerdo al número de personas	85
Figura 5. Productos Químicos Recomendados	87
Figura 6. Implementos de limpieza	88

Tablas

Tabla 1. Datos generales de panificadora “La Unión”	25
Tabla 2. Comparación del estado de las instalaciones de la panadería con respecto a la exigencia de la NTS N° 088-MINSA/DIGESA-V1	54
Tabla 3. Ficha para la evaluación sanitaria de panaderías y pastelerías	62

Estrategias de inocuidad y calidad

un caso de estudio en panificación

Introducción

La creciente demanda de los consumidores por productos de alta calidad está transformando las dinámicas del mercado, orientando sus preferencias hacia aquellos productos que presentan múltiples atributos de calidad. En este contexto, la inocuidad se convierte en un aspecto fundamental y esencial, ya que se refiere al hecho de que los alimentos deben ser seguros y aptos para el consumo humano. La inocuidad implica la completa ausencia de contaminantes, adulterantes, toxinas y cualquier otra sustancia que pudiera representar un riesgo para la salud de los consumidores.

Para salvaguardar la salud del público, la implementación de buenas prácticas de manufactura es fundamental. Estas prácticas constituyen un conjunto de procedimientos mínimos que garantizan la higiene y seguridad en la manipulación de alimentos, involucrando a todas las personas que participan en el proceso de producción. Con el objetivo de asegurar la inocuidad de los productos de panadería y pastelería elaborados en la Panificadora “La Unión”, se ha desarrollado el presente manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Este manual detalla todos los procedimientos que deben ser observados tanto por la empresa como por cada uno de sus empleados, especialmente aquellos que participan directamente en la elaboración de los productos.

En el primer capítulo, se proporciona un marco referencial general que contextualiza la investigación, destacando la ausencia de un programa de buenas prácticas de manufactura en la Panificadora “La Unión”. Asimismo, se ofrece una reseña histórica de la empresa, incluyendo su misión y visión. El segundo capítulo se centra en el marco teórico, fundamentando la investigación con énfasis en la

importancia de las buenas prácticas de manufactura y los elementos que deben considerarse para su adecuada implementación.

El tercer capítulo describe la situación actual de la panificadora y presenta un checklist que fue utilizado de acuerdo con la normativa legal vigente aplicable a este tipo de establecimientos. En el cuarto capítulo, se propone un conjunto de buenas prácticas de manufactura que la Panificadora “La Unión” debe adoptar para optimizar la calidad de sus procesos y asegurar la inocuidad de sus productos. Finalmente, se concluye con las observaciones derivadas de la investigación y se ofrecen recomendaciones prácticas para la implementación efectiva de las propuestas sugeridas.

Capítulo I

Manufactura de la Panificación

Desafíos y Estrategias en la Panificadora "La Unión"

En los últimos años, el mundo ha sido testigo de un aumento significativo en las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), lo que ha generado alarmas en gobiernos y empresas sobre la necesidad urgente de reorganizar y actualizar los programas nacionales de inocuidad alimentaria. Este enfoque es crucial para prevenir los riesgos de salud pública asociados a las ETA.

Desde un punto de vista legal, las normas sanitarias y de seguridad son regulaciones de cumplimiento obligatorio, sujeto a fiscalización y sanciones en caso de incumplimiento. Para garantizar la calidad sanitaria e inocuidad de los productos, los establecimientos deben adherirse a principios esenciales de higiene, implementando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en cada fase del proceso productivo y en el expendio. Esto incluye cumplir con los requisitos sanitarios aplicables a los manipuladores de alimentos y a los Programas de Higiene y Sanamiento (PHS) que abarcan el establecimiento, locales, equipos, utensilios y superficies.

En nuestro país, las panaderías y pastelerías están obligadas a aplicar y documentar las BPM y PHS de acuerdo a la norma sanitaria vigente para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería (RM N° 1020-2010/MINSA). Además, deben someterse a controles de verificación al menos cada seis meses, bajo la supervisión de la autoridad sanitaria competente.

La Panificadora "La Unión" se dedica a la producción de diversos productos de panificación y repostería, los cuales han sido

bien recibidos en el mercado. Conscientes de su responsabilidad hacia los consumidores, la empresa busca constantemente mejorar la calidad e inocuidad de sus productos. Sin embargo, actualmente carece de un programa formal de Buenas Prácticas de Manufactura, lo que resalta la necesidad de implementarlo de manera urgente.

Entonces ¿es factible implementar un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la línea de producción de los productos de panificación de la panadería “La Unión”?

En ese sentido, el objetivo del presente libro fue: implementar un plan de Buenas Prácticas de Manufactura para la Panadería ‘La Unión’ ubicada en el distrito de La Unión, Piura.

Metas Específicas

1. Evaluar la situación actual de las operaciones en la panadería mediante un diagnóstico exhaustivo.
2. Detallar las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las normas de BPM en la Panificadora “La Unión.”

Urgencia en la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura

La Panificadora “La Unión” actualmente carece de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, lo que impide un control adecuado sobre el procesamiento de productos. Esto es esencial para asegurar que los alimentos sean procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, evitando contaminación

y adulteración, y garantizando que sean aptos para el consumo. Por ello, resulta urgente realizar este estudio para cumplir con la normativa sanitaria nacional.

Además, los trabajadores no cuentan con la capacitación necesaria para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva, lo que representa otro aspecto a considerar. Las instalaciones, en general, tampoco cumplen con las características requeridas para los procesos que se realizan, por lo que se plantearán las mejoras pertinentes.

Hipótesis planteadas

La implementación de un programa de BPM y Plan de Operaciones Estándar de Seguridad (POES) mejorará la calidad de los productos elaborados en la Panadería “La Unión.”

Suposiciones Específicas

1. La evaluación de la situación actual de las operaciones en la Panadería “La Unión” permitirá identificar las BPM adecuadas a aplicar.
2. El manual de BPM proporcionará los procedimientos necesarios para obtener productos inocuos en la Panificadora “La Unión.”

Panificadora “La Unión”

La Panificadora “La Unión” es el resultado del esfuerzo de dos esposos que en 1998 dieron sus primeros pasos en el negocio de la venta de pan. Comenzaron con un canasto, recorriendo los

diferentes puntos del distrito de La Unión en una motocicleta. En sus inicios, alquilaron un pequeño local de 15 m² en la casa de la familia Purizaca Vignolo, pagando \$165 al mes. La Sra. Vignolo les prestó una mesa para colocar la canasta del pan, y así comenzaron a procesar 10 kg de harina.

En julio de ese mismo año, la Sra. Amelia Morante Montalbán decidió hacer un préstamo a su hermano, el Sr. Raúl Morante, para adquirir y equipar la panadería. Compraron en Lima dos máquinas esenciales: una mezcladora y una sobadora. Este préstamo fue saldado en 1999.

Durante ese año, los esposos Víctor Raúl Morante Montalván y María Elena Flores Baca solicitaron un préstamo en la caja municipal de Piura para comprar su primer horno eléctrico, marca “Harman”, que estaba valorado en S/5300. Además, es importante mencionar que la familia de la Sra. María Elena ha estado dedicándose a la panadería durante toda su vida.

En 1999, la Panificadora “La Unión” amplió su producción añadiendo pasteles y dulces, lo que llevó a aumentar las operaciones a dos turnos, tanto en la mañana como en la noche. En 2001, se trasladaron a un local en la calle Lima N° 729, propiedad del Sr. Bladimir Mechato, cuyo alquiler era de \$200 al mes. Después de aproximadamente tres años, el Sr. Mechato decidió vender la casa, lo que permitió a la panificadora adquirir su propio local, que todavía mantienen hoy.

Con su propio espacio, los esposos Morante Flores adquirieron más maquinaria, incluyendo una batidora y vitrinas de exhibición, además de realizar remodelaciones. Entre 2012 y 2013, gracias a

su esfuerzo a lo largo de los años, decidieron abrir una sucursal en el distrito de Bernal, dirigida por su hijo, Jerson Morante Flores. Hasta la fecha, cada sábado recorren los caseríos del distrito de La Unión y áreas aledañas con una motocicleta, ofreciendo pan y otros productos elaborados en la panadería a los clientes.

Actualmente, la Panificadora “La Unión” cuenta con un equipo de cinco panaderos que trabajan en dos turnos (mañana y noche), y cinco vendedoras que atienden la venta de aproximadamente 5000 panes diarios y otros productos a los clientes.

Situación legal de la empresa

La empresa se encuentra legalmente constituida, presentando la documentación exigida en regla, tiene licencia municipal y Registro Único de Contribuyente (Cuadro N° 1).

Tabla 1. Datos generales de panificadora “La Unión”

Número de RUC:	10028856194–MORANTE MONTALBAN VICTOR RAUL		
Tipo Contribuyente:	PERSONA NATURAL CON NEGOCIO		
Tipo de Documento:	DNI 02885619–MORANTE MONTALBAN, VICTOR RAUL		
Nombre Comercial:	PANIFICADORA LA UNION		
Fecha de Inscripción:	28/08/1998	Fecha de Inicio de Actividades:	01/09/1998
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Dirección del Domicilio Fiscal:	CAL. LIMA NRO. 729 CERCADO PIURA–PIURA–LA UNION		

Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad de Comercio Exterior:	MANUAL
Sistema de Contabilidad:	MANUAL		
Actividad(es) Económica(s):			
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):			
Sistema de Emision Electrónica:			

Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria

Misión

Procesar y comercializar productos de panadería y pastelería de calidad, seguros, competitivos y con valor agregado para nuestros clientes; basados en la innovación permanente, la mejora continua y la búsqueda constante de nuevas oportunidades de negocio.

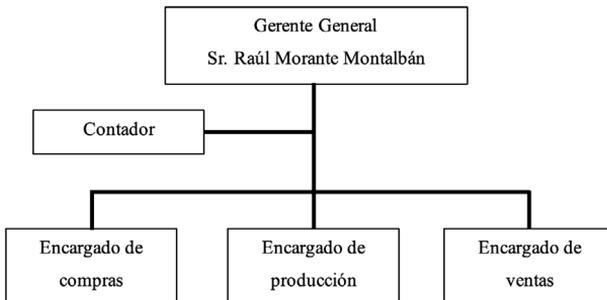
Visión

Ser la empresa líder en la industria de la panificación, modelo de excelencia por su precisión, rapidez y versatilidad; ser reconocida por crear valor a sus clientes, beneficiar a sus colaboradores y contribuir de manera positiva en el entorno donde se desarrolla.

Organigrama de la panadería

Siendo una empresa familiar, panificadora “La Unión” presenta un organigrama sencillo como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Organigrama de panificadora “La Unión”



Fuente: Delgado Mechato (2013).

Política

Panificadora “LA UNION” para este año 2013, espera seguir mejorando e implementar mejor su panadería para llegar a tener productos de primera calidad y certificados y así puedan salir a vender al mercado mayorista como los supermercados.

Productos que elabora

Los productos que se elaboran en la panadería son: pan de labranza, pan francés, cachangas, tostadas, petit pan, pan de huevo, cachitos y diversos productos de pastelería.

Capítulo II

Garantizando la Inocuidad: La Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimentaria

Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) revisadas en 1986, fueron promulgadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) para proporcionar criterios para el cumplimiento de lo dispuesto en la Federal Food, Drug and Comestic que ordena que todos los alimentos de consumo humano deben estar exentos de adulteración. Se pone énfasis especial en la prevención de la contaminación de los productos a partir de fuentes directas e indirectas. Las disposiciones sanitarias promulgadas por el Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) contienen exigencias idénticas o similares. (Marriott, 2003)

Las BPM son regulaciones que describen los métodos, instalaciones o controles requeridos para asegurar que los alimentos han sido procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptos para el consumo. (Código de Reglamentos Federales, citado por Ledezma 2003).

Partes que incluyen las buenas prácticas de manufactura

Según INPPAZ (2003), un adecuado programa de BPM incluirá procedimientos relativos a:

- Manejo de las instalaciones.
- Recepción y almacenamiento.
- Transporte.
- Mantenimiento de equipos.

- Entrenamiento e higiene del personal.
- Control de plagas.
- Rechazo de productos.

Ventajas de la implementación de buenas prácticas de manufactura

De acuerdo a INPPAZ (2002), la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura trae consigo grandes ventajas como:

- Reducción de enfermedades transmitidas por alimentos y mejoría en la salud de la población.
- Protección a la industria alimenticia en litigios, evita pérdidas de ventas, pérdidas por devolución o reproceso de productos, publicidad negativa causada por brotes alimentarios que provocan sus productos.
- Mejoría en la moral de los funcionarios de la planta.
- Mejoría en la confianza del consumidor en la seguridad de su producto.
- Minimizar riesgos de contaminación y facilitar todas las tareas de higiene y lucha contra plagas.

Según OIRSA (2000), las BPM son 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 costobeneficio proyectados en el marco de la comercialización de alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos.

Componentes necesarios para la implementación de las BPM

Barrientos, citado por Ledesma (2003), considera que es necesaria la aplicación de cuatro componentes para poder implementar un sistema BPM efectivamente en una planta. Estos componentes son:

Compromiso de la gerencia

El compromiso de la gerencia es lo más importante para que el sistema BPM pueda ser aplicado en una empresa. Si la gerencia no está convencida de los beneficios que puede traer la implementación de este programa, mucho menos lo estarán los empleados que constituyen la base de la implementación. El rol de la gerencia se traduce en proporcionar los recursos económicos y humanos necesarios y ser el guía en todo momento enseñando con el ejemplo.

Programa escrito y registros

Es necesario tener un efectivo programa de registros que sirva para determinar el correcto funcionamiento del sistema y para determinar si está cumpliendo con todos los requisitos. Los registros que las empresas deben llevar son muy diversos, entre éstos están:

- Análisis químico, microbiológico y físico de la materia prima, producto terminado y producto en proceso.
- Monitoreo de los factores que pueden afectar la calidad del producto.

- Registro de capacitaciones, enfermedades y cumplimiento de las medidas higiénicas.
- Manejo preventivo de la maquinaria y equipo.
- Fecha de elaboración y vencimiento, código, lote de cada producto.
- Acciones correctivas.

Programa de capacitación

El desarrollo del recurso humano es muy importante, ya que en ellos recae la mayoría de responsabilidad del cumplimiento del sistema BPM. Se debe establecer un programa de capacitaciones que sirva como retroalimentación. Se recomienda realizar una capacitación cada seis meses, pero el programa de capacitación dependerá más de la rotación del personal y el nivel de deficiencia que exista en la aplicación de las normas del sistema.

Se debe tomar en cuenta el nivel de alfabetismo de los empleados, de manera que pueda ser entendido y asimilado por los empleados. Se debe realizar la capacitación en una zona ajena a la de producción para crear interés en los empleados y brindar las comodidades necesarias para que el personal pueda asimilar mejor la información.

Actualización científica del programa

Las BPM están en constante actualización, por ellos 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.
- Introducción de nuevos procesos.

Requisitos previos a la aplicación del HACCP

Según la Resolución Ministerial 449-2006/MINSA, norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas, se dictamina en el capítulo II de los requisitos previos a la aplicación del sistema HACCP

Artículo 7º.- Requisitos previos

El profesional responsable del control de calidad sanitaria de la empresa, previamente a la aplicación del Sistema HACCP, debe verificar que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius.
- Los Códigos de Prácticas para cada producto (del nivel nacional o en su defecto del Codex).
- Las disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas.

Artículo 8º.-Principios Generales de Higiene de los Alimentos

Son los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria a fin de lograr alimentos inocuos y con calidad sanitaria. Estos principios deben aplicarse respecto de:

- El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.
- El control de las operaciones en la fabricación o proceso.
- El mantenimiento y saneamiento.
- La higiene y capacitación del personal.
- El transporte.
- La información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información respecto de los requisitos previos debe estar documentada y la ejecución correspondiente debe estar registrada. Dicha información debe estar disponible a solicitud de la Autoridad Sanitaria.

Artículo 9º.-El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.

El diseño de la fábrica debe contribuir a reducir al mínimo la contaminación, incluirá la distribución de ambientes: recepción de las materias primas, almacenes, salas de preparación, procesamiento, empacado, almacén de productos terminados y el lugar de despacho,

entre otros. Así mismo, la ubicación de oficinas, vestuarios, servicios higiénicos y comedores; también se debe indicar los puntos de abastecimiento, de almacenamiento y tratamiento del agua potable, mecanismo de disposición de efluentes y residuos sólidos.

La estructura física e instalaciones, distribución de ambientes y ubicación de equipos de los establecimientos se rigen de acuerdo con lo señalado en los Capítulos I y II del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 10°.-El control de las operaciones en la fabricación o proceso

Las empresas tienen la responsabilidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano, para lo cual tendrán en cuenta el control de los peligros alimentarios, identificando en la cadena alimentaria, todas las fases de las operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos, aplicando los procedimientos eficaces de control en estas fases y vigilando que dichos procedimientos sean de eficacia constante y sobre todo cuando existan cambios de operaciones. Entre estos, se destacan los siguientes controles:

a. Tiempo y temperatura

En dicho control se tendrán en cuenta, la naturaleza del alimento, la duración prevista en almacén, métodos de elaboración, envasado, modalidad de uso del producto, los límites tolerables de las variaciones de tiempo y temperatura. El control inadecuado de las temperaturas en los alimentos es una

de las causas más frecuentes de su deterioro y de enfermedades gastrointestinales e intoxicaciones transmitidas por alimentos.

b. Procesos específicos

Entre los procesos que contribuyen a la inocuidad e higiene de los alimentos, están comprendidos: el enfriamiento, el tratamiento térmico, la irradiación, la desecación, la preservación por medios químicos, el envasado al vacío, entre otros.

c. Peligros de contaminación en los alimentos

Cuando se utilicen especificaciones de peligros microbiológicos, físicos o químicos en los alimentos, éstas deben basarse en las regulaciones sanitarias al respecto o en principios científicos reconocidos por la Autoridad Sanitaria. En cuanto a la contaminación por peligros microbiológicos, los riesgos de contaminación cruzada deben ser identificados y prevenidos. En cuanto a la contaminación por peligros físicos y químicos, deben existir sistemas de prevención (dispositivos de detección o de selección) que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos en cuanto a presencia de cuerpos extraños, humos nocivos y sustancias químicas indeseables.

d. Requisitos relativos a las materias primas

Está prohibido el uso de materia prima deteriorada, adulterada, contaminada, vencida, sin Registro Sanitario cuando proceda, aditivos u otras sustancias no permitidas, aditivos u otros en límites no permitidos por la Autoridad Sanitaria o el Codex, entre otros regulados por la legislación sanitaria.

Las materias primas e ingredientes deben inspeccionarse y clasificarse según las especificaciones para cada una de ellas y llevarse un registro de proveedores seleccionados. En caso necesario deben efectuarse pruebas de laboratorio para determinar su calidad sanitaria e inocuidad.

e. Envasado

El diseño y materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada a los alimentos, evitar daños y permitir el correcto etiquetado, entre otras disposiciones establecidas.

f. Dirección y Supervisión

La empresa debe contar con personal profesional calificado y capacitado para dirigir y supervisar el control de las operaciones en toda la cadena alimentaria.

g. Documentación y Registros

La empresa debe mantener registros apropiados de la producción, almacenamiento, distribución y otras fases de la cadena alimentaria, que estarán a disposición de la Autoridad Sanitaria.

h. Procedimientos para retirar alimentos

La empresa debe asegurar la aplicación de procedimientos eficaces para hacer frente a cualquier situación que ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos y permitir que se retire del mercado, completa y rápidamente, todo el lote de producto alimenticio terminado que implique un riesgo para la salud del consumidor.

Los aspectos operativos en general, se establecen en los Capítulos IV y VII, del Título IV y en el Capítulo I del Título V, del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 11°.-El mantenimiento y saneamiento

Los programas de limpieza, tratamiento de residuos y control de plagas deben indicar como mínimo, objetivos, alcance, responsables, herramientas, materiales, sustancias químicas (desinfectantes y plaguicidas autorizados), sus concentraciones, uso, frecuencia, control, verificación y registros. Así mismo, se deben incluir los controles fisicoquímicos y microbiológicos necesarios para verificar la eficacia de los procedimientos.

Los aspectos sobre el saneamiento básico en general se establecen en el Capítulo III y en lo que corresponde en el Capítulo V del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 00798-SA.

Artículo 12°.-La higiene y capacitación del personal.

Todo el personal debe tener conocimiento de la función y responsabilidad que le toca desempeñar y estar en condiciones y capacidad de cumplirlas en forma higiénica para evitar los riesgos asociados a la contaminación de los alimentos.

El fabricante debe describir su programa de capacitación y entrenamiento, considerando que éste debe ser continuo y estar dirigido tanto al equipo HACCP como al personal directamente involucrado en las operaciones y procesos. La capacitación del personal debe ser evaluada permanente en cuanto a la aplicación del programa, el cual debe incluir temas relacionados a:

- a. La calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y peligros de contaminación asociados.
- b. Epidemiología de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
- c. Buenas prácticas de manufactura en la cadena alimentaria.
- d. Uso y mantenimiento de instrumentos y equipos.
- e. Aplicación del programa de higiene y saneamiento.
- f. Hábitos de higiene y presentación personal.
- g. Aspectos tecnológicos de las operaciones y procesos y riesgos asociados.
- h. Principios y pasos para la aplicación del sistema HACCP.
- i. Rastreabilidad.
- j. Otros que se consideren pertinentes.

El personal de saneamiento (limpieza, desinfección y control de plagas), así como los operarios de limpieza en su conjunto también deben recibir capacitación técnica específica de las operaciones que realizan.

El programa de capacitación y entrenamiento puede ser ejecutado por personal de la propia empresa o por entidades especializadas, en el que se debe consignar el nombre de los responsables de la ejecución y la frecuencia con que se desarrolla, debiéndose además contemplar su revisión en base a deficiencias identificadas y a la luz de los avances tecnológicos y científicos que se produzcan.

Además de estos aspectos, se deberán cumplir los establecidos en el Capítulo V del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 13°.-Del transporte.

Los alimentos deben transportarse protegidos de toda posible contaminación y de daños que puedan afectar su aptitud para el consumo. Si el alimento lo requiere, el ambiente del medio de transporte debe ser controlado para evitar el crecimiento de microorganismos patógenos, de toxinas y de su descomposición. Los programas de limpieza y saneamiento también incluyen los medios de transporte.

Artículo 14°.-De la información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información en el rotulado de los productos alimenticios debe sujetarse a la regulación sanitaria vigente, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA en su Título VIII, Capítulo II.

El rotulado debe permitir:

- a. Darle al producto el uso correcto para el que fue destinado, conocer las condiciones de almacenamiento, forma de preparación, la fecha de vigencia, entre otra información de interés para el consumidor.
- b. Identificar el lote de producción para realizar la rastreabilidad de los productos en cualquier etapa de la cadena alimentaria, lo que va a permitir retirar los alimentos del mercado cuando exista una situación de riesgo al consumidor. Cada unidad del producto final debe identificar al productor y el lote del cual proviene; la información sobre el lote permitirá identificar a su vez su procedencia, distribución y destino final de todas las unidades de producto final que corresponden a dicho lote, así como las materias primas, ingredientes e insumos con los que fue elaborado.
- c. Identificar si es un producto que cumple con tener información sobre el Registro Sanitario, para identificar su procedencia formal y su comercialización autorizada.

La Autoridad Sanitaria de los niveles nacional, regional y local, debe impulsar programas de sensibilización y educación sanitaria a los consumidores que les permitan conocer y comprender la información de los rotulados para tomar una mejor decisión sobre los alimentos que consume y conocer la importancia para su salud que tiene la higiene de los alimentos.

Descripción del proceso de producción de panes

La elaboración del pan es un conjunto de varios procesos en cadena. Comienza con los ingredientes en sus proporciones justas y las herramientas para su elaboración dispuestas para realizar las operaciones, y acaba con el pan listo para ser servido. Dependiendo de los panaderos se añaden más o menos procesos a la elaboración, aunque básicamente hay cuatro:

1. **Mezcla** de la harina con el agua (así como otros ingredientes), proceso de trabajar la masa.
2. **Reposo** para hacer ‘levar’ la masa (sólo si se incluyó levadura). A este proceso se le denomina a veces como *leudado*,
3. **Horneado** en el que simplemente se somete durante un período la masa a una fuente de calor para que se cocine.
4. **Enfriado**. Tras el horneado se deja reposar el pan hasta que alcance la temperatura ambiente.

Existen dos métodos básicos para la elaboración de pan, estos son:

- a. El método indirecto o de esponja masa.
- b. El método directo.

El proceso de elaboración directa (figura 2) es el trabajan todas las panificadoras pequeñas, consta de las siguientes operaciones:

Mezclado y amasado

Esta operación se inicia con el pesado exacto de los ingredientes de la fórmula panaria a preparar. Se utiliza una balanza adecuada. Los ingredientes que ya han sido pesados deben permanecer separados en sus recipientes, hasta el momento del mezclado – amasado. Los periodos de mezcla son:

1. Incorporación: durante este período los ingredientes se combinan en una masa húmeda y pegajosa.
2. Desarrollo preliminar: en este período la masa adquiere una consistencia pastosa.
3. Comienzo de la elasticidad: en este momento la masa empieza a separarse de las paredes de la tasa de la mezcladora.
4. Desarrollo final del gluten: es el momento final del amasado en el que la masa es tersa, seca y elástica y se desprende limpiamente de las paredes de la tasa de la mezcladora.

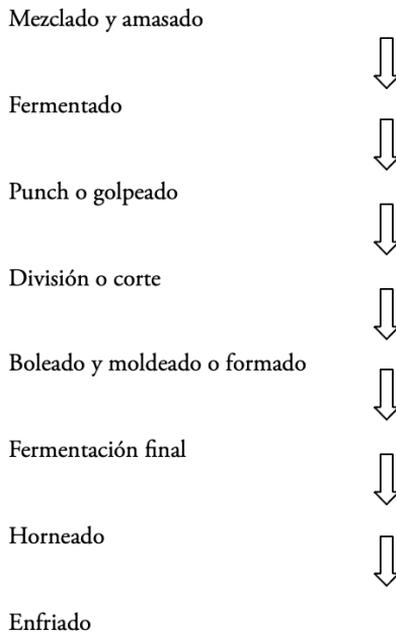
El mezclado se realiza para:

- Permitir un máximo desarrollo del gluten en relación a su elasticidad, extensibilidad y suavidad.
- Conseguir una perfecta y completa distribución de los ingredientes permitiendo una interacción entre las proteínas, almidón y lípidos.

La duración del amasado dependerá

- Del tipo de amasadora: lenta o rápida, de una o varias velocidades. Cuando la mezcladora es de baja velocidad solo se consigue llegar hasta el comienzo de la elasticidad, por lo que es necesario para llegar al cuarto período el uso de rodillos o de máquinas sobadoras.
- De la calidad de la harina: las harinas fuertes exigen más tiempo de amasado, menos levadura y más fermentación.

Figura 2. Diagrama de operaciones en la elaboración de pan por el método directo



Fuente: Quagua (1991).

Fermentado

La fermentación de la masa, también conocida como Leudado, es provocada por la acción de la levadura (enzimas) que transforman los azúcares en alcohol y dióxido de carbono. La temperatura ideal para la fermentación es de 26 – 27 °C.

La velocidad de la fermentación depende de:

- La levadura
- Temperatura del agua
- Del ambiente de la panadería

La fermentación tiene las siguientes finalidades:

- Formación del gas carbónico: de vital importancia para que la masa pueda aumentar su volumen. Esta acción, depende mucho de las características del trigo, de la harina y de la temperatura a la que es sometida.
- La transformación física de la masa: como consecuencia de la acumulación de gas carbónico y de su presión. Esta acción depende de la calidad del gluten, de la presencia de enzimas de la harina, de las condiciones de desarrollo de la fermentación y de la humedad relativa del ambiente.

Punch o golpeado

Se realiza con la finalidad de eliminar el gas carbónico que se acumula en la masa fermentada; ésta es sometida a un proceso de golpeado, también conocido como punch.

El golpeado permite introducir oxígeno fresco a la masa, facilitando su desarrollo, asimismo uniformiza la temperatura de la masa.

Las harinas de uso frecuente solo requieren tres punch; el primer punch se realiza después de transcurrido el 60% del período de fermentación, el segundo después del 30% de dicho período y el tercero durante el pesado, en el 10% del tiempo restante.

División o corte

Después de mezclada la masa y debidamente fermentada, el primer paso en la elaboración es el corte. Este se realiza con el uso de la divisora y/o un peso en la mesa de trabajo.

El objetivo de esta operación es asegurar siempre un tamaño uniforme y el mismo rendimiento de cada masa. Como durante el horneado se produce una pérdida por evaporación es necesario pesar los panes con un poco más del peso deseado en el peso cocido. Esta diferencia varía según las condiciones de la panadería, pero se acepta como normal de 150 a 200 g por cada kilogramo de pan horneado.

Boleado y moldeado o formado

El boleado tiene por objeto acondicionar la masa para el moldeo. Se hace apretando suavemente cada pedazo de masa con la palma de la mano y dando un ligero movimiento de rotación hacia adentro. Es necesario tener cuidado de no hacer demasiada presión a la bola de la masa para evitar que se desgarre, pues luego al moldear el pan resultaría un producto de mal aspecto. En panaderías pequeñas la

masa se deja reposar sobre la misma mesa de trabajo o puesta sobre tablas. En todo caso es prudente cubrir las bolas con un paño para evitar que se sequen y formen una corteza ordinaria.

Con el descanso que se le da a la masa después del boleado, se nota la formación de una película delgada en la superficie de la bola y además que ella se recupera aumentando un poco de tamaño y elasticidad. El tiempo necesario para la recuperación varía según la clase de masa, condiciones de la panadería, etc., siendo un buen promedio de 10 a 20 minutos.

El objeto del moldeo es darle forma a la masa fermentada. De acuerdo a la variedad de pan que se desea obtener, así también varía el sistema de moldear.

Fermentación final o maduración

Consiste en dejar la masa en reposo, antes de ingresarla al horno y tiene como finalidad principal, que la masa recupere su elasticidad y aumente su volumen haciendo que el grano interior del producto sea parejo y bien formado. Se puede dar por terminada la fermentación, cuando la masa ha duplicado su volumen inicial, que generalmente no debe sobrepasar de 45 a 60 minutos. La temperatura ideal se consigue a temperaturas entre 30 a 35 °C con una humedad relativa de 80 a 85% en el ambiente, suficiente para evitar que se forme una corteza reseca.

Una manera sencilla de probar si el pan está listo para ir al horno es la siguiente: presionar suavemente la masa con el dedo índice, retirando el dedo inmediatamente. Si la impresión en la masa sube rápidamente espere un poco más de tiempo. Si en cambio la huella tiende a permanecer igual, es señal que el crecimiento ha cesado y la masa está lista para la cocción.

Horneado

El objetivo es cocer la masa ligera, bien leudada y por acción del calor transformarla en un producto apetitoso y digerible. Antes de introducir el pan al horno, se debe asegurar que esté saturado de vapor; debe hacerse cortes en algunas masas, porque el vapor favorece la expansión de estas aberturas, provocando un ligero aumento del rendimiento de la harina.

El pan debe hornearse a temperatura adecuada para que adquiera un color uniforme en la tapa, lados y fondo. Los factores que afectan las temperaturas de horneado y el tiempo son los siguientes.

- Tipo de horno.
- Tipo de fórmula.
- Forma y tamaño del producto.
- Características deseadas en el producto terminado.
- Tiempo de crecimiento del pan.

Un horneado muy rápido debe evitarse; al formarse demasiado pronto la corteza resultará un producto crudo por dentro. Por el contrario, un horneado lento causará un resecamiento excesivo de la corteza y de la miga. El producto resultante será pálido, seco y duro. La temperatura aproximada de horneado oscila para la mayoría de los productos entre los 190° a 270 °C. para panes chicos como el francés o labranza, la temperatura promedio debe ser de unos 220°C. a mayor porcentaje de azúcar, se le va disminuyendo la temperatura hasta 160 °C.

Durante la cocción del pan se producen una serie de cambios entre los que tenemos:

- Al subir la temperatura del horno la levadura aumenta su actividad y produce grandes cantidades de gas, sumando esto a la expansión del gas debido al aumento de temperatura, se origina un rápido aumento del volumen de la masa.
- A una temperatura alrededor de 41°C las células de las levaduras se inactivan y cesa todo aumento de volumen.
- A los 55 – 60°C la levadura muere.
- Al nuevo aumento de temperatura, algunas de las células de almidón de la harina explotan y comienzan a convertirse en “jalea”. La diastasa (una enzima) trabaja en la producción de maltosa y dextrina, (azúcares) en el pan.
- Al llegar a los 77°C cesa la acción de la diastasa.
- Entre los 50° y 80 °C la temperatura de las proteínas del gluten se modifica.
- A partir de este punto el pan se pone “crocante”.
- Escapan vapores de agua y alcohol del interior del pan mientras comienza a formarse la corteza por pérdida de humedad superficial.
- Alrededor de los 110° a 120 °C se producen las dextrinas amarillas (azúcares) en la corteza y ésta toma un color más oscuro a partir de los 160 °C. el color marrón oscuro aparece por encima de los 200 °C.

Enfriado

Después de horneado, el pan se coloca en un ambiente especial, para su enfriamiento gradual. Una vez enfriado queda listo para su venta directa o envasado.

Capítulo III

Situación actual de la panificadora

Descripción de la situación actual de la panificadora

Para realizar el diagnóstico inicial de Panificadora “La Unión” respecto a la aplicación de BPM se realizó una visita inopinada en los dos turnos de trabajo y se tomaron fotos para determinar los puntos débiles y fuertes de la planta y se comparó las exigencias dadas por la Norma Técnica Sanitaria N° 088 MINSA/DIGESA-V1, conforme se muestra en el cuadro N° 2.

Tabla 2. Comparación del estado de las instalaciones de la panadería con respecto a la exigencia de la NTS N° 088-MINSA/DIGESA-V1

Condiciones sanitarias del establecimiento según NTS N° 088-MINSA/DIGESA – V1	Condiciones sanitarias de panificadora “la Unión”
<p>1. Ubicación y acceso: El establecimiento destinado a la elaboración de productos de panadería y pastelería debe ser de uso exclusivo para tal fin. El acceso inmediato al establecimiento debe tener una superficie pavimentada y estar en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.</p>	<p>La panificadora es de uso exclusivo para la elaboración y expendio de productos de panadería. El acceso a la panadería tiene superficie pavimentada y está en regulares condiciones de mantenimiento y limpieza.</p>

Condiciones sanitarias del establecimiento según NTS N° 088-MINSA/DIGESA – V1	Condiciones sanitarias de panificadora “la Unión”
<p>2. Instalaciones y estructura física: Las instalaciones deben ser mantenidas en buen estado de conservación e higiene. Los materiales utilizados en la construcción de los ambientes donde se manipulan alimentos deben ser resistentes a la corrosión, las superficies deben ser lisas, fáciles de limpiar y desinfectar de tal manera que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos.</p> <p>Los establecimientos deben contar con un sistema adecuado y efectivo de evacuación de humos y gases propios del proceso.</p> <p>Las instalaciones deben estar libres de insectos, roedores y evidencias de su presencia y asimismo de animales domésticos y/o silvestres, debiendo contar con dispositivos que eviten el ingreso de éstos, tales como insectocutores, trampas, mosquiteros, entre otros de utilidad para tal fin. Los establecimientos, en las áreas o ambientes donde se realizan operaciones con alimentos, deben contar con: Pisos de material impermeable, sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. Deben tener una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia los sumideros para facilitar su lavado.</p> <p>Paredes de material impermeable, de color claro, lisas, sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Se mantendrán en buen estado de conservación e higiene. Los ángulos entre las paredes y el piso deben ser curvos (tipo media caña) para facilitar la limpieza.</p> <p>Techos que impidan la acumulación de suciedad, sean fáciles de limpiar, debiéndose prevenir la condensación de humedad con la consecuente formación de costras y mohos.</p> <p>Ventanas fáciles de limpiar y desinfectar, provistas de medios que eviten el ingreso de insectos y otros animales.</p> <p>Puertas de superficie lisa, impermeables, con cierre hermético en el área de producción.</p> <p>Pasadizos con una amplitud que permita el tránsito fluido del personal y de los equipos.</p> <p>Instalaciones eléctricas formales, protegidas y seguras. Sistema de ventilación forzada y/o de extracción de aire para impedir la acumulación de humedad en todos los ambientes donde sea necesario.</p>	<p>Las instalaciones de la panadería están mantenidas en regular estado de conservación e higiene. Los materiales utilizados en la construcción de los ambientes donde se manipulan las materias primas no son resistentes a la corrosión, las superficies no están completamente lisas, debido a esto no son fáciles de limpiar y desinfectar de tal manera que es posible que transmitan alguna sustancia indeseable a los tipos de pan que se elaboran.</p> <p>La panadería cuenta con un sistema adecuado y efectivo para la evacuación de humos y gases propios del proceso.</p> <p>En la panadería se observa la presencia de insectos (moscas y cucarachas), y hay evidencia de roedores. No se observa presencia de animales. No se observa dispositivos que eviten el ingreso de insectos.</p> <p>En la zona donde se realizan las operaciones de elaboración de los diferentes tipos de pan se observó que:</p> <p>Los pisos no son de material impermeable y presentan grietas, lo que dificulta su limpieza y desinfección. No presentan pendiente ni sumidero para que los líquidos escurran para facilitar su lavado.</p> <p>Las paredes no son de material impermeable, son de color claro (crema), no están totalmente lisas, presentan grietas y en general no están en buenas condiciones de conservación e higiene. Los ángulos entre las paredes no son curvos.</p> <p>El techo no presenta manchas de humedad ni formación de costras y hongos; sin embargo se encuentra con puntos negros de excremento de insectos.</p> <p>El área de proceso presenta una pequeña ventana debidamente protegida con celosilla que evita el ingreso de insectos.</p> <p>Las puertas son de superficie lisa (aluminio) y no presentan contrapuerta de celosilla.</p> <p>Los pasadizos son reducidos y no permiten un tránsito fluido del personal.</p> <p>Las instalaciones eléctricas en general están protegidas y son seguras.</p> <p>No presenta sistema de extracción de aire en ninguno de los ambientes.</p>

Condiciones sanitarias del establecimiento según NTS N° 088-MINSA/DIGESA - V1

Condiciones sanitarias de panificadora “la Unión”

3. Requisitos sanitarios de los manipuladores:

Salud del personal:
Es responsabilidad del dueño, del representante legal de la empresa y del administrador, el garantizar el buen estado de salud del personal que trabaja en el establecimiento a fin de evitar que sean fuente de contaminación de los alimentos que manipulan.

Está prohibido que el personal que padece enfermedades infecto contagiosas, procesos diarreicos, procesos respiratorios, heridas infectadas o abiertas, infecciones cutáneas o llagas, tenga contacto con los alimentos.

Higiene

Los manipuladores de alimentos deben mantener una rigurosa higiene personal, no fumar ni comer durante las operaciones con alimentos, tener las manos con uñas cortas, sin adornos personales, limpias y desinfectadas antes de entrar en contacto con los alimentos. La higiene de las manos debe hacerse también inmediatamente después de haber usado los servicios higiénicos, después de toser o estornudar, de rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo, después de manipular cajas, envases, bultos y otros artículos que pudieran estar contaminados y todas las veces que sea necesario.

c) Vestimenta

Los manipuladores de alimentos del área de producción deben usar ropa protectora de color claro que les cubra el cuerpo, llevar completamente cubierto el cabello, tener calzado apropiado y de uso exclusivo para el trabajo; en las áreas que se requiera, los manipuladores utilizarán adicionalmente protector nasobucal y guantes.

Toda la vestimenta debe ser lavable, mantenerse limpia y en buen estado de conservación, a menos que sea desechable, caso en el cual sólo se utilizará sólo una vez.

El personal de las áreas de exhibición y expendio debe usar ropa protectora del cuerpo y cabello, mantenida en buen estado de conservación e higiene.

Los operarios de limpieza y desinfección de los establecimientos deben usar vestimenta de color diferente a los de la zona de producción de alimentos y tener calzado impermeable.

d) Capacitación sanitaria

La capacitación sanitaria de los manipuladores de alimentos es responsabilidad del dueño o el administrador del establecimiento, tiene carácter obligatorio para el ejercicio de la actividad, pudiendo ser brindada por personal especializado de la planta en caso de fábricas, por las Municipalidades en caso de panaderías o entidades públicas, privadas, o personas naturales especializadas. Esta capacitación debe incluir como mínimo temas relacionados a la contaminación de alimentos, Enfermedades de Transmisión Alimentaria relacionadas a los productos, Principios Generales de Higiene, Buenas Prácticas de Manufactura en Panadería, Programas de Higiene y Saneamiento, sistema HACCP aplicado a Panaderías y Pastelerías, manejo de fichas de control y aplicación de la presente Norma Sanitaria.

Dicha capacitación debe efectuarse por lo menos cada seis (06) meses o antes si la administración lo considera pertinente y los registros de las mismas deben estar disponibles cuando la autoridad sanitaria lo requiera. Los manipuladores de alimentos deben ser evaluados frecuentemente a fin de asegurar la aplicación de la capacitación en las labores que realizan.

El responsable legal de la empresa no vela por la salud del personal que labora en la panificadora.

No se permite que el personal que padece alguna enfermedad o herida ingrese a laboral a la panificadora.

El personal de proceso solamente se lava la manos cuando utilizan los servicios higiénicos y no para otras actividades dentro de la panificadora; se les observa con las uñas largas y sucias, cabello largo y no usan toca y tapaboca.

El personal que atiende al público usa sortijas, las uñas largas y pintadas, no tienen el cabello recogido y no usan toca, tapaboca ni guantes para el expendio de los productos. No se lavan las manos siempre cuando manipulan cajas, estornudan, dinero, etc.

Los trabajadores del área de producción no usan ropa protectora de trabajo (delantal, toca, tapaboca, guantes, botas). Están con el cabello largo y descubierto. La vestimenta que llevan puesta se observa limpia.

El personal que atiende al público tampoco usa ropa de protección.

No hay personal especial para la limpieza, esta es realizada por el mismo personal al final de la jornada de trabajo.

Los trabajadores no han recibido capacitación sanitaria tanto de la empresa como de las instituciones encargadas de velar por ella.

Los trabajadores no tienen carnet de salud actualizado.

Condiciones sanitarias del establecimiento según NTS N° 088-MINSA/DIGESA – V1	Condiciones sanitarias de panificadora “la Unión”
<p style="text-align: center;">4. Ambientes</p> <p>El establecimiento debe disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones con los alimentos en concordancia con su carga de producción. La distribución de los ambientes debe permitir un flujo operacional lineal ordenado, evitando riesgos de contaminación cruzada. Los ambientes deben contar con la iluminación natural y/o artificial suficiente en intensidad, cantidad y distribución, que permita realizar las operaciones propias de la actividad. Las fuentes de luz artificial, ubicadas en zonas donde se manipulan alimentos, deben protegerse para evitar que los vidrios caigan a los alimentos en caso de roturas. La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo y se indicarán en el programa de Buenas Prácticas de Manufactura o Manipulación (BPM) de cada establecimiento utilizando el lux (lx) como unidad de iluminancia, siendo los niveles mínimos de 540 lx en zonas donde se realice un examen detallado del producto, de 220 lx en salas de producción y de 110 lx en otras zonas.</p> <p>Deben estar en buen estado de conservación e higiene y libres de materiales y equipos en desuso. Los ambientes relacionados a las operaciones con alimentos, no deben tener comunicación directa con ningún ambiente o área donde se realicen otro tipo de operaciones.</p> <p>El establecimiento contará como mínimo con los siguientes ambientes, zonas o áreas para las operaciones que realiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para Operaciones no relacionadas directamente con alimentos: <ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento de agua. Disposición de aguas residuales y residuos sólidos. Servicios higiénicos y vestuarios. Almacenamiento de productos tóxicos. Áreas administrativas. Para Operaciones relacionadas con alimentos: <ul style="list-style-type: none"> Recepción de Procesamiento de crudos materias primas e insumos. Almacenamiento de materias primas e insumos-Producción: <ul style="list-style-type: none"> Procesamiento de cocidos Enfriado y acabado Almacenamiento de producto terminado. <ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de envases. Exhibición y expendio. 	<p>Los espacios no son los suficientes para realizar las operaciones de producción y expendio de los productos de la panificadora.</p> <p>El flujo de operaciones no se realiza en “L” o en línea recta por lo que está expuesto a contaminación cruzada.</p> <p>En la sala de proceso la iluminación es artificial, de suficiente intensidad, cantidad y distribución.</p> <p>Las luminarias no están protegidas.</p> <p>No presenta.</p> <p>Presenta almacén de materias primas e insumos.</p>

Fuente: Delgado Mechato, 2013.

Nota. Los resultados del diagnóstico indican que existe un manejo deficiente de los aspectos sanitarios, de las instalaciones y personal que trabaja en la panadería.

Descripción del proceso productivo actual en panificadora “La Unión”

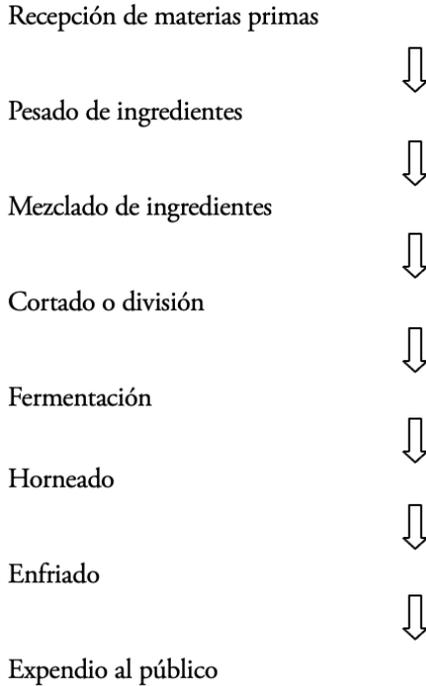
Dentro de la línea de pan, panificadora “La Unión” elabora los siguientes tipos de pan: labranza o francés, rosquitas, cachitos, pan integral y panes especiales. En general el proceso de producción (figura 3) de estos tipos de pan responde a las siguientes operaciones:

Compra y recepción de materias primas e insumos

Consiste en adquirir a los proveedores insumos seleccionados cada uno de los insumos que intervienen en las fórmulas panaderas y son adquiridos semanalmente. Se compra harina panadera marca “Nicolini”; levadura “leva pan”; mejorador de masas “Leva pan”; manteca “Gordito”; sal, azúcar, leche, huevos, aceite vegetal y esencias de la firma “Montana”

Una vez adquiridos son guardados en el almacén que se tiene para tal efecto sobre parihuelas de madera.

Figura 3. Diagrama de operaciones de elaboración de pan en panificadora “La Unión”.



Fuente: Delgado Mechato, 2013.

Pesado de ingredientes

En una balanza mecánica se pesa la harina en cantidad de 10 kg, que es la cantidad por bacht de pan que se prepara, luego se pesan los otros ingredientes en proporción a la fórmula que se está preparando.

Mezclado de ingredientes

Una vez pesados los ingredientes incluido el agua, estos son incorporados a la mezcladora – amasadora con excepción de la levadura. La operación termina cuando la masa a alcanzado su máxima elasticidad, la misma que es corroborada manualmente por el maestro panadero. La levadura se adiciona cuando los otros ingredientes están adecuadamente distribuidos en la mezcla.

Cortado o división

Consiste en pesar masas de 1600 g que son llevados a la divisora manual donde se dividen en 30 unidades. Después cada una de las unidades son boleadas por el maestro panadero y sus asistentes, dándoles finalmente la forma del pan que están preparando.

Fermentación

Después de boleados y formados los panes son colocados en bandejas con 25 unidades en cada una, las bandejas son colocadas en carritos en cantidad de ocho bandejas por carro. Estos carros son llevados a la zona de fermentación donde reposan por aproximadamente 3 horas o hasta alcanzar el volumen deseado antes de introducirlo al horno.

Horneado

Una vez que el pan ha alcanzado el volumen adecuado en los carros de fermentación es introducido al horno rotatorio de marca “Nova” donde es horneado a la temperatura de 220 °C por espacio de 15 a 20 minutos.

Enfriado

Se lleva a cabo en la sala de preparación de masas por espacio de aproximadamente media hora.

Canastillas de expendio

Una vez frío el pan es trasladado en canastas a la zona de expendio donde tres señoritas atienden al público, en esta zona el pan es vaciado en cajones que tienen lunas de vidrio a la vista de los clientes.

En general se observa que, durante el proceso de elaboración del pan, el personal encargado de la elaboración y expendio no se encuentra adecuadamente capacitado en el tipo de producto que está manipulando, no se llevan registros, no se sigue una rutina y no hay un estricto control de los parámetros a considerar en cada operación.

Check list de Buenas Prácticas de Manufactura

Después de esta visita inicial se realizó un check list con el listado de verificación de

BPM elaborado por DIGESA y que se encuentra en el anexo N° 2 de la NTS N° 088MINS/DIGESA-VI, cuyo formato se presenta en el cuadro N° 3

Tabla 3. Ficha para la evaluación sanitaria de panaderías y pastelerías

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1.	UBICACIÓN, ESTRUCTURA E INSTALACIONES GENERALES			
1.1	Alejado de fuentes de contaminación (basura, humos, polvo)	X		
1.2	Uso exclusivo para la actividad	X		
1.3	Existen conexiones del establecimiento con otros ambientes o locales incompatibles a la producción de alimentos		X	
1.4	Ambientes adecuados al volumen de producción que minimizan el riesgo de contaminación cruzada		X	
1.5	Paredes, techos y pisos de materiales lisos y de color claro, de fácil limpieza, en buen estado de conservación y limpios		X	
1.6	Ventilación natural o artificial adecuada a la capacidad y volumen de producción		X	
1.7	Iluminación adecuada para la actividad (suficiente y debidamente protegida)		X	
1.8	El acceso a las zonas de proceso, almacenes, SS.HH y otros ambientes se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza	X		
1.9	Los ambientes para el proceso son amplios y permiten el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes; si es no, especificar la etapa.		X	Espacios muy reducidos.
1.10	Las salas de proceso, están cerradas y protegidas (ventanas, puertas y/o otras aberturas) contra el ingreso de vectores (insectos, roedores, aves, entre otros)		X	
1.11	En las zonas de proceso, almacenes, SS.HH y otros ambientes existen uniones a media caña entre piso-pared; si es no especificar		X	
1.12	Cuentan con almacén para material de empaque; se encuentran almacenados de manera adecuada y rotulados.		X	

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
2.	AGUA			
2.1	El agua procede de la red pública y el abastecimiento es el adecuado (cantidad) para la actividad	X		Solo hay agua por horas por lo que se tiene de sacar en sansiones
2.2	En caso de que el agua no proceda de la red pública indicar procedencia, análisis efectuados y el tratamiento que esta recibe			
2.3	Si controlan el nivel de cloro libre residual; indicar la frecuencia de determinación..... Durante la inspección el nivel de cloro residual en el agua de la sala de proceso fue de:.....		X	No hay registro
2.4	Las condiciones de almacenamiento de agua son adecuadas. Los depósitos (cisternas y/o tanques) se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza. Indicar material:.....	X		
2.5	Se utiliza la misma calidad de agua para el procesamiento de alimentos (incluido higiene de equipos y utensilios) para la limpieza del establecimiento.	X		
2.6	Cuentan con un plan de monitoreo de la calidad sanitaria de agua que utilizan. (verificar cumplimiento por medio de los registros de control de cloro y analítico físico químico y microbiológico según cronograma establecido)		X	
3.	DESAGÜE Y RESIDUOS SÓLIDOS			
3.1	Cuenta con un sistema de evacuación de agua residuales a la red pública operativo		X	
3.2	Los puntos de evacuación de aguas residuales se hallan protegidos y permiten el flujo sin producir aniego o rebose.		X	
3.3	Cuentan con un procedimiento de manejo de residuos sólidos, donde se indique la frecuencia de recojo, horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.		X	
3.4	Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona, y se encuentran protegidas en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.		X	Hay un balde abierto donde arrojan los residuos

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
3.5	Existe un contenedor principal para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado y ubicado lejos de los ambientes de producción.		X	
3.6	Los ambientes se encuentran libres de materiales y equipos de desuso, ajenos a la actividad		X	
4. SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIO PARA EL PERSONAL				
4.1	Los SS.HH están operativos y la relación de aparatos sanitarios es adecuada con respecto al número de personal y género (hombres y mujeres); marcar lo observado: De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 1 urinario, 2 lavatorios, 1 ducha. De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 1 urinario,, 4 lavatorios, 2 duchas. De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 2 urinario, 5 lavatorios, 3 duchas Más de 5 personas: 1 unidad adicional por cada 30 personas.		X	
4.2	Los servicios higiénicos cuentan con un gabinete de higienización para el lavado, secado y desinfección de manos		X	
4.3	La ventilación de los SS. HH. Es adecuada y permite la evacuación de olores sin que ello genere riesgo de contaminación cruzada hacia los ambientes donde se manipulan alimentos.		X	
4.4	Los vestuarios y duchas se encuentran separados de los servicios higiénicos, con número adecuado de casilleros y están en buen estado de mantenimiento y limpieza.		X	
5. PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO				
5.1	Cuentan con un programa de higiene y saneamiento.		X	
5.2	El programa incluye procedimientos de limpieza, y desinfección de ambientes, equipos y utensilios.		X	
5.3	Los registros de la higienización de ambientes, equipos y utensilios se encuentran al día.		X	
5.4	Cuentan con un programa de mantenimiento preventivo de equipos e incluye el cronograma respectivo. Los registros se encuentran al día		X	
5.5	Realizan la verificación de la eficiencia del programa de higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, equipos y ambientes.		X	

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
5.6	El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencias (heces, orina, manchas en las paredes, senderos, etc.) en almacenes, sala de proceso y exteriores.		X	
5.7	Los ingresos al establecimiento cuentan con sistemas que previenen el ingreso de vectores		X	
5.8	Cuentan con un programa de control de plagas operativo, es decir con registros al día (desinfección, desinsectación, desratización).		X	
5.9	El establecimiento tiene un plano que señale los lugares donde están colocados las trampas y cebos para el control de roedores.		X	
5.10	Cuentan con almacén exclusivo para productos tóxicos y materiales de limpieza en un ambiente separado de los ambientes donde se manipulan alimentos o envases. Los productos están en sus envases originales y convenientemente rotulados.		X	
6.	APLICACIÓN DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA			
6.1	Cuentan con manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), debidamente firmado por los responsables de control de calidad.		X	
6.2	Efectúan la calibración de equipos e instrumentos.		X	
6.3	Las materias primas, insumos y envases son estibados en tarimas (parihuelas), anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20 m del piso, a 0,60 m del techo, y a 0,50 m o más entre fila de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.		X	
6.4	Los registros de almacén (kardex) evidencian una adecuada rotación de inventarios (PEPS – Primeros en Entrar, Primeros en Salir), las materias primas e insumos presentan fechas de vencimiento y aquellas que requieren Registro Sanitario, esté se halla vigente.		X	
6.5	Cuentan con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores actualizado, indicando la frecuencia en que éstos son evaluados		X	
6.6	El ingreso a la sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y calzado (esponja o felpudo desinfectante) operativos		X	

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
6.7	Utilizan harina fortificada y libre de bromato	X		
6.8	Se observó durante la inspección la aplicación de BPM por parte del personal		X	
6.9	Las áreas o ambientes se encuentran adecuadamente señalizados, con avisos referidos a BPM.		X	
6.10	Los operarios son exclusivos de cada área y se encuentran en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal, uniformados (mandil/chaqueta-pantalón/overol, calzado y gorro)		X	
6.11	Realizan un control diario de la higiene y de signos de enfermedad infectocontagiosa del personal. Esto se encuentra registrado		X	
6.12	Realizan un control médico completo (incluyendo análisis clínicos de sangre, heces y esputo) en forma periódica.		X	
6.13	Cuentan con registros de capacitación del personal.		X	
6.14	Los controles establecidos son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control.		X	No hay ningún tipo de control
6.15	El producto final es almacenado en tarimas o estantes de superficie absorbente y cumplen con los requisitos descritos en el ítem 6.3		X	
6.16	Los productos que lo requieren se mantienen a temperaturas de refrigeración (5°C o menor) o congelación (-18°C)	X		
6.17	Es probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso.	X		Debido a: diseño del área de proceso, flujo, personal, vectores, falta de limpieza y desinfección, etc.
6.18	Equipos y utensilios son fácilmente desmontables de material sanitario y propios para la actividad	X		
6.19	Equipos y utensilios están en buen estado de mantenimiento y limpieza.		X	

N°	ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
6.20	Superficies de trabajo lisas, limpias y en buen estado de mantenimiento.		X	Regular estado de mantenimiento
6.21	Los elementos utilizados como combustibles o su combustión, no originan contaminación física o química a las masas en cocción.		X	
7	ATENCIÓN AL PÚBLICO			
7.1	La zona de atención al público permite la circulación de los consumidores		X	Es pequeña, el público se amontona
7.2	En el expendio autoservicio no hay riesgo de contaminación cruzada		X	
7.3	Los implementos, tales como pinzas, balanzas, mesas de despacho, dispositivos para envases, entre otros, están en buen estado de mantenimiento y limpieza y a disposición suficiente del público.		X	No hay pinzas, señoritas que atienden toman el pan directamente con la mano.
7.4	El consumidor dispone de implementos apropiados para el autoservicio del pan, tales como pinzas, paletas, bolsas, entre otros			No aplica, son atendidos.
7.5	El público dispone de información sobre su responsabilidad de utilizar adecuadamente los utensilios para el autoservicio.		X	
7.6	El área de la caja está separada del expendio de productos, para evitar al máximo el riesgo de contaminación cruzada con el dinero.		X	
7.7	En caso que el establecimiento cuente con triciclos para expendio a domicilio, éstos están limpios y en buen estado de conservación.		X	
7.8	De tratarse de un establecimiento con atención de consumo directo al público cuenta con servicios higiénicos operativos en adecuado número para cada género.		X	

Fuente: NTS N°088-MINSA/DIGESA-V1

Capítulo IV

Propuesta de buenas prácticas de manufactura (BPM)
para panificadora “La Unión”

En el presente manual de Buenas Prácticas de Manufactura se describen las responsabilidades que tienen tanto el personal ajeno a la producción como el personal de producción. Asimismo, todo el personal debe velar por el cumplimiento del manual y colaborar a que se mejora continuamente.

La panificadora está compuesta por:

Personal ajeno a la producción: integrado por el propietario, personal administrativo y visitantes.

Personal de producción: conformado por el jefe o maestros de panificación, ayudantes de panificación y personal de atención al público.

Objetivo y campo de aplicación

Objetivo

El objetivo del presente programa de Buenas Prácticas de Manufactura es el de establecer y asegurar las condiciones higiénicas de las materias primas, insumos, instalaciones y personal que intervienen en el proceso de producción de panes y productos de panificación, mediante lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura que permitan minimizar la contaminación de los productos causada por microorganismos patógenos, insectos, roedores productos químicos u otros objetos.

Campo de aplicación

El presente programa se aplica a las actividades que se llevan a cabo en la panificadora “La Unión”, que tiene su planta de procesamiento Ubicada en calle Lima N° 729 distrito de la Unión, Piura, Perú, específicamente a todas las actividades relacionadas con la producción de panes y productos de panificación, desde la recepción de materias primas e insumos hasta el almacenamiento y distribución del producto final.

Normas de referencia y definiciones

Normas de referencia

- Norma Técnica Sanitaria N° 088-MINSA/DIGESA-V.01 para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería: R.M. N° 1020-2010/MINSA / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental – Lima: Ministerio de Salud; 2010.
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas – Decreto Supremo N° 007-98-SA-1998.
- Código de Buenas Prácticas de Manufactura de la Food and Drug Administración (FDA)
- Código Internacional Recomendado de Principios Generales de Higiene de los Alimentos – Codees Alimentario Volumen 1-1991.

Definiciones

- **Áreas de procesamiento:** Son las áreas donde se realizan los procesos productivos.
- **Calidad Sanitaria:** Conjunto de requisitos microbiológicos, físicoquímicos, organolépticos y sensoriales que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- **Contaminación:** Presencia de cualquier materia Objetable en el producto.
- **Desinsectación:** Es la eliminación de distintos insectos o plagas, mediante la combinación de métodos de ataque y barrido complementado con acciones de profilaxis y limpieza en los diversos ambientes del establecimiento con la finalidad de eliminar fuentes alimenticias y lugares de refugio.
- **Desinfección:** Reducción del número de microorganismos a un nivel que no de lugar a la contaminación del alimento; mediante la aplicación de desinfectantes, previa limpieza e higiene de las superficies a tratar. Garantiza la inhibición de la actividad bacteriana y micótica en las áreas y ambientes tratados.
- **Desratización:** Son todos los procedimientos de identificación y control de roedores, combinando técnicas de trampeo y siembra de cebaderos, identificando puntos

de acceso a la planta, así como espacios de procreación y refugio que favorezcan la proliferación de los mismos.

- **Higiene de los alimentos:** Comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos destinados a garantizar un producto inocuo, en buen estado comestible y apto para el consumo humano.
- **Inocuidad:** Exento de riesgo para la salud humana.
- **Limpieza:** Eliminación de materias extrañas ubicadas en la superficie de las diferentes superficies de la planta. Comprende: polvo, residuos de alimentos, grasa y todo material extraño posible de contaminación.
- **Plaga:** cualquier especie animal o agente patógeno que puede causar deterioro de un alimento.
- **Pediluvio:** Poza o bandeja de poca profundidad con solución desinfectante colocada al ingreso de las áreas de procesamientos con el objeto de desinfectar el calzado del personal que transita en la zona.
- **Sanitización:** Adecuado y suficiente de la superficie en contacto con los alimentos mediante un proceso efectivo para destruir las células vegetativas de los microorganismos de incidencia en la salud pública y reducir considerablemente el número de microorganismos indeseables.

Del comité de saneamiento

El cumplimiento del presente programa es responsabilidad del Comité de Saneamiento; cuyos integrantes son las siguientes personas:

- **Presidente del Comité:** Representado por el propietario de la panificadora Sr. Víctor Raúl Morante Montalván, responsable de proveer los recursos necesarios para la implantación del programa, mantener vigente el programa y realizar la auto inspección de planta.
- **Jefe de Saneamiento:** Representada por la Sra. María Elena Flores Baca, responsable de organizar y asegurar que todo el personal practique las condiciones estipuladas, responsable del seguimiento (monitoreo e inspección) del programa. Toma decisiones sobre acciones correctivas en coordinación con el propietario.

Responsable de la documentación y registros del programa.

- **Técnico de Saneamiento y limpieza:** Representado por los maestros panaderos de los dos turnos de trabajo que tiene la panificadora, son los encargados de llenar los formatos del presente programa.

Infraestructura e instalaciones

Ubicación

La planta se encuentra ubicada en la zona urbana del distrito de la Unión donde la contaminación por parte de microorganismos o químicos es reducida, está libre de olores desagradables. Las vías de acceso se encuentran pavimentadas y esto evita la contaminación de los alimentos con polvo.

Alrededores

Las áreas externas a la planta se deben mantener limpias, porque pueden llegar a convertirse en el principal hospedero de plagas si no se tiene un buen manejo de limpieza. Por esta razón se deben tomar ciertas medidas como:

- El depósito de basura del exterior debe estar siempre cerrada con su tapa y se debe limpiar cada vez que se vacía, para evitar la acumulación de basura y malos olores.
- Limpiar los alrededores de la planta por lo menos una vez al día o las veces que requiera limpieza.
- Se debe dar un mantenimiento adecuado a la cisterna de agua, área del tanque de gas, aceras y drenajes de la planta para evitar que se conviertan en hospederos de plagas.

Instalaciones y estructura física

Las instalaciones deben ser mantenidas en buen estado de conservación e higiene. La panificadora cuenta con ambientes

y pisos, construidas de material noble las paredes y techos son de concreto, superficies lisas, revestidas con colores claros, puertas y ventanas herméticamente cerradas y/o provistos de mallas. Para ello la panificadora deberá contar.

- Pisos de material impermeable, sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. Deben tener una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia los sumideros para facilitar su lavado.
- Paredes de material impermeable, de color claro, lisas, sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar. Se mantendrán en buen estado de conservación e higiene. Los ángulos entre las paredes y el piso deben ser curvos (tipo media caña) para facilitar la limpieza.
- Techos que impidan la acumulación de suciedad, sean fáciles de limpiar, debiéndose prevenir la condensación de humedad con la consecuente formación de costras y mohos.
- Ventanas fáciles de limpiar y desinfectar, provistas de medios que eviten el ingreso de insectos y otros animales.
- Puertas de superficie lisa, impermeables, con cierre hermético en el área de producción.
- Pasadizos con una amplitud que permita el tránsito fluido del personal y de los equipos.
- Instalaciones eléctricas formales, protegidas y seguras.
- Sistema de ventilación forzada y/o de extracción de aire para impedir la acumulación de humedad en todos los ambientes donde sea necesario.

- Todas las zonas externas no techadas (patios, ventanas externas, tragaluces) serán mantenidos adecuadamente para evitar acumulación de polvo.
- Anualmente se realizará el pintado de las paredes, techos, ventanas y puertas o cuando presenten deterioro.
- Las mallas de ventanas y puertas serán cambiadas anualmente o cuando presenten deterioro.
- El techo, paredes, puertas y pisos serán refaccionados ante cualquier grieta, rajadura o desnivel.

Con el fin de detectar a tiempo los deterioros en infraestructura o instalaciones, el técnico de saneamiento realizará el monitoreo de todas las áreas cada mes, registrándose las observaciones en el formato de Monitoreo de Infraestructura (anexo 1).

Además:

- La planta debe contar con un área que sirva como área de descanso y comedor para los empleados. Esta área puede ser utilizada para degustaciones. El basurero de esta área debe ser vaciado dos veces por día.
- La planta debe contar con una bodega para almacenamiento de productos químicos para limpieza y desinfección. Esta bodega debe encontrarse separada del área de producción para evitar los riesgos de contaminación y debe proporcionar las condiciones ideales de almacenamiento para evitar el deterioro de los productos. Ningún otro material, como el de empaque debe ser almacenado en dicha bodega.

- Los equipos deben estar bien distribuidos para que haya un libre flujo de personal. Los utensilios deben estar en su respectivo lugar y de manera ordenada para evitar que estos se contaminen y se conviertan en un peligro para los productos o superficies de contacto directo con el producto.
- Las puertas y ventanas de la planta deben ser de un material fácilmente lavable e inoxidable. Deben crear un cierre hermético para evitar la entrada de polvo o plagas a la planta. Las ventanas que tienen vidrios deben estar cubiertas con un material plástico como medida de prevención en caso de que éstas se rompan.
- La ventilación de la planta debe ser adecuada, de manera que reduzca vapores dentro de la planta y que a la vez no introduzca polvos ni contaminantes que puedan afectar al producto o superficies en contacto directo con los alimentos. Para este fin se pueden utilizar extractores de aire, los cuales deben ser limpiados por lo menos una vez al mes.
- Las uniones entre los pisos y las paredes deberían ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que ayuden a la contaminación.
- Los pisos deben tener desagües en números suficientes que permitan la evacuación rápida del agua.
- Los pisos de las diferentes áreas deben ser lavados y desinfectados al final de cada turno de trabajo o cuando las necesidades así lo requieran.

- Las paredes deben ser revestidas con materiales no absorbentes y lavables, hasta una altura de 1.8 metros, tal como lo recomienda la NTS N° 088MINSA/DIGESA-V.01.
- Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y pisos y entre las paredes y techo deberán ser de fácil limpieza (redondeados).
- Los techos deben estar contruidos o acabados de tal manera que impiden la acumulación de suciedad y se reducen al mínimo la condensación de vapor y la formación de mohos.
- El espacio de trabajo entre los equipos y las paredes, deberán tener espacio suficiente para que permita a los empleados realizar sus operaciones sin provocar contaminación en los alimentos.
- En el techo no se permiten cables colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos ya que puede causar contaminación e inseguridad ocupacional.

Ambientes

- La panificadora debe disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones con los alimentos en concordancia con su carga de producción.
- La distribución de los ambientes debe permitir un flujo operacional lineal ordenado, evitando riesgos de contaminación cruzada.

- Los ambientes deben contar con la iluminación natural y/o artificial suficiente en intensidad, cantidad y distribución, que permita realizar las operaciones propias de la actividad.
- Las fuentes de luz artificial, ubicadas en zonas donde se manipulan alimentos, deben protegerse para evitar que los vidrios caigan a los alimentos en caso de roturas. La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo, siendo los niveles mínimos de 220 lx en las salas de producción y de 110 lx en otras zonas.
- Las pantallas protectoras de los fluorescentes de la zona de procesamiento serán cambiadas cuando presenten rajaduras o deterioro.
- Los ambientes relacionados a las operaciones con alimentos no deben tener comunicación directa con ningún ambiente o área donde se realicen otro tipo de operaciones.

La panificadora contará como mínimo con los siguientes ambientes, zonas o áreas para las operaciones que realiza:

- Almacén de materias primas y envases.–Almacén de materiales y productos de limpieza–Área de pesado y mezclado.
- Área de sobado y corte
- Área de fermentación–Área de horneado.
- Área de enfriamiento.

- Área de exhibición y venta.
- Servicios higiénicos para trabajadores—Área de oficina.

Abastecimiento de agua

- El abastecimiento de agua potable debe ser permanente y proveniente de la red pública. Además, debe encontrarse en perfecto estado de conservación e higiene y protegido de tal manera que impida la contaminación del agua.
- En caso de contar con un tanque de almacenamiento propio, este deberá ser de capacidad adecuada a las necesidades de la panificadora, con todos sus accesorios para su buen funcionamiento. Además, deberá ser limpiado trimestralmente.
- El agua se utilizará para el proceso, la limpieza de las áreas de procesamiento, utensilios y maquinaria, así como para la higiene del personal. El presente procedimiento define las actividades a seguir para mantener la calidad sanitaria del agua con la que cuenta la planta.
- Verificar la calidad del agua de la red pública diariamente mediante el análisis de cloro libre residual, mediante kit de cloro. La lectura debe estar en un rango de 0,5 – 1,0 ppm de cloro libre residual.
- Realizar semestralmente un análisis microbiológico y anualmente de metales pesados. Para ello se toman muestras para los análisis respectivos los cuales serán enviados al

Laboratorio Regional de Salud ambiental (LARESA) y los resultados son registrados en el formato de control de análisis microbiológico del agua.

En general el agua debe cumplir los requisitos establecidos en la Ley General de Aguas D.L. No. 17752, incluyendo las modificaciones de los Artículos 81 y 82 del Reglamento de los Títulos I, II, III, según el D.S. No. 007-83-SA.

Disposición de agua residuales y residuos solidos

Disposición de agua residuales

- Los desagües deben ser lo suficientemente grandes como para que puedan acarrear toda el agua de desecho fuera de la planta sin crear estancamientos que produzcan mal olor y que puedan contaminar los alimentos.
- Debe haber una trampa para sólidos en cada uno de los desagües para evitar la acumulación de estas y que causen una obstrucción del mismo.
- El piso de la planta de proceso debería tener una pendiente mínima de 1.5% para que el agua pueda correr libremente y llegar hasta el desagüe.
- El sistema de desagüe debe ser diseñado de tal manera que toda el agua de desecho fluya hacia fuera de la planta sin correr el riesgo de que ésta regrese.
-

Disposición de residuos sólidos

- Los basureros deben encontrarse identificados claramente y deberían tener una tapa de vaivén para evitar que estén descubiertos.
- Los basureros se deben vaciar por lo menos dos veces por día y cuando sea necesario.
- La basura debe ser depositada en la caseta de basura ubicada en la parte externa de la panificadora, la cual debe mantenerse siempre en buenas condiciones y debe ser lavada cada vez que es vaciada por el sistema de limpieza pública, para que no atraiga plagas y emane malos olores.
- En el área de proceso y de expendio al público, los basureros deben tener tapas que eviten el contacto con las manos y con una bolsa interna que facilite la evacuación de los residuos.

Servicios higiénicos y vestuarios

- Los servicios higiénicos deben mantenerse operativos en buen estado de conservación e higiene, contar con buena iluminación, ventilación y estarán diseñados de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales. Esta área no tendrá comunicación con las áreas relacionadas con alimentos.

Además, se propone:

- Tener sanitarios separados por sexo. Los sanitarios deben

estar ubicados fuera del área de producción y la puerta de no debe tener acceso directo a ningún área de producción.

- Se debe dar una limpieza diaria a los servicios sanitarios. Si estos se encuentran sucios pueden llegar a convertirse en una de las principales fuentes de contaminación.
- Es necesario que estos se encuentren en buen estado todo el tiempo, y provistos de papel higiénico, jabón líquido, papel toalla o secadores automáticos de aire, basurero y una estación de lavamanos completa. En caso de que no haya uno de los materiales a disposición inmediata los trabajadores están en la obligación de dar a conocer a la persona encargada de aseo o al responsable de saneamiento para que inmediatamente se realice el abastecimiento. Esta acción debe ser supervisada y registrada en el formato de registro de control de limpieza de servicios higiénicos por el responsable de esta área.
- Las puertas de los baños deben ser de cierre automático para evitar la recontaminación.
- Los pisos, paredes y techos deben ser impermeables, lisos y de fácil limpieza.
- Tener adecuada iluminación y ventilación.
- El área de vestuario para el personal deberá contar con casilleros para cada empleado, con duchas individuales con espacio suficiente para cambiarse la ropa.
- Los servicios higiénicos para el personal deben contar con instalaciones sanitarias en cantidad suficiente y de

acuerdo al número de personas, tal como lo recomienda el Ministerio de Salud, los mismos que se muestran en el Cuadro N° 4.

Almacenamiento de los productos tóxicos

- Los plaguicidas, desinfectantes, materiales de limpieza u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud, deben estar en sus envases originales, debidamente etiquetados con las indicaciones de uso y las medidas a seguir en el caso de intoxicaciones en español.

Figura 4. Instalaciones sanitarias para el personal de acuerdo al número de personas

N° de personas	Inodoro	Urinario (*)	Lavatorios	Ducha
De 1 a 9	1	1	2	1
De 10 a 24	2	1	4	2
De 25 a 49	3	2	5	3
Más de 49	Una unidad adicional por cada 30 personas			

(*) los servicios higiénicos para mujeres son similares reemplazando los urinarios por inodoros

Nota. Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería. RM N° 1020-2010/MINSA.

- Estos productos deben almacenarse en lugares exclusivos para tal fin, apartados de las áreas donde se manipulan y almacenan alimentos, en armarios cerrados con llave.

- Estos productos sólo serán distribuidos y manipulados por el personal capacitado para tal fin.
- Todos los productos químicos serán rotulados con etiquetas o plumón indeleble, así como los baldes y demás implementos utilizados para su aplicación.
- Los productos químicos serán tapados y colocados en el lugar destinado para su almacenamiento y separados de la zona de procesamiento.
- Las diluciones (cuadro 5) serán separadas en el área destinada para tal fin y de acuerdo a lo establecido para cada caso.
- Los desinfectantes serán utilizados en forma rotativa cada 4 meses.
- El personal de limpieza será entrenado sobre el uso adecuado de los productos químicos.
- Los implementos de limpieza serán de uso exclusivo para cada área de procesamiento, estarán rotulados o serán de un color específico para cada área.
- Los implementos de limpieza (cuadro 6) serán los adecuados y serán cambiados periódicamente para evitar su deterioro.
- El control del estado de los productos químicos e implementos de limpieza será en forma semanal (anexo 4).

Figura 5. Productos Químicos Recomendados

Desinfectante Para manos / jabón bactericida	Desinfectante para Equipos y utensilios.	Desinfectante para pisos y paredes.	Desinfectante para baños.	Rodenticidas e insecticidas	Agente de Limpieza / detergentes.
Jabón Gojo	Desfan 100 al 0.05%	Desfan 100 al 0.05%	Hipoclorito de sodio: pisos mayólica 5%	Klerat	Ácido Muriático (en inodoros)
Preco 6010- Jabón líquido	Nicon PQ 200 ppm.	Hipoclorito de sodio: pisos 300 ppm.	Desinfectante a base de piso, lavando.	Rtak	Soda cáustica (para pisos)
Alcohol medicinal al 90%	Dimanin al 0.02%	Tegol 2000 al 0.5%	Tegol 2000 al 0.5%	Rodilon	Kreso (pisos a inodoros)
Preco 6030-	Alcohol yodado al 3%		Ácido Muriático (inodoros)	Stokade	Detergente industrial.
Alcohol gelificado	Alcohol al 90°		Hipoclorito de sodio al 1000 ppm		

Fuente: Delgado Mechato, 2013.

Prevención y control de vectores (plagas)

El programa de control de plagas de la panificadora es manejado por una empresa privada, la cual elabora un plan de control de plagas con aplicaciones calendarizadas que se realizan una vez por semana cuando no hay actividades de producción en la planta.

Figura 6. Implementos de limpieza

Polvo y desechos	Rasqueteo	Lavado
Escobas de cerdas duras. Escobillas de cerdas duras. Recogedor. Trapeador tipo macho. Plumeros. Escobitas de mano.	Espátula de plástico. Brocha. Limpiador de ventanas de plástico con jebe. Escobillón.	Paños sintéticos. Baldes. Guantes.

Fuente: Delgado Mechato, 2013.

Como medidas preventivas para el control de plagas, se debe hacer cumplir las siguientes indicaciones:

- Se debe llenar un registro de todas las aplicaciones realizadas para tener un mejor control sobre los tipos de plaguicidas utilizados, cuántas aplicaciones se realizan y el tipo de plaga que se quiere controlar (anexo 5).
- Se debe tener archivadas las fichas técnicas de cada uno de los plaguicidas. Todos los plaguicidas utilizados deben ser aprobados por la DIRESA y ser de grado alimenticio.
- Debe haber una rotación de los plaguicidas utilizados para evitar que las plagas creen resistencia.
- Las aplicaciones deben realizarse después de la producción, los días sábados o en cualquier momento en el que éstas no vayan a interrumpir las actividades de producción o contaminar el producto o superficies en contacto directo con el alimento. Se debe tomar en cuenta el período de residualidad del producto para evitar que este período

coincida con el período de producción.

- Después de una aplicación de plaguicidas se debe lavar y desinfectar los equipos y utensilios con el fin de que antes de ser usados ya no contengan residuos.
- Es recomendable sacar de la planta todo equipo o utensilio que no sea usado para evitar que estos se conviertan en hospedero de plagas.
- Se debe asegurar que cada uno de los desagües de la planta tengan tapa para evitar la entrada de plagas.
- Las puertas y ventanas deben estar bien cerradas todo el tiempo, sobre todo en la noche que es cuando hay mayor actividad de plagas.
- Se debe asegurar que no haya ningún agujero en las paredes y techo para evitar el ingreso de polvo y plagas.

Prácticas de limpieza y desinfección

- Se debe contar con un Programa de Higiene y Saneamiento en el cual se incluyan los procedimientos de limpieza y desinfección para satisfacer las necesidades de la panadería según el servicio que se ofrecen.
- Los detergentes que se utilicen deben eliminar la suciedad de las superficies, removiéndolos de la superficie para su fácil eliminación y, tener buenas propiedades de enjuague. Solo se debe usar productos de limpieza y desinfección

autorizados o permitidos para limpiar superficies en contacto con los alimentos y autorizados por el Ministerio de Salud.

- Los equipos y utensilios empleados en la planta deben ser principalmente de acero inoxidable u otros metales que no desprendan partículas que puedan contaminar los alimentos, que no sean absorbentes y que facilitan su limpieza y la de áreas aledañas.
- Se debe cumplir a cabalidad con el plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria y equipo, para asegurar un buen funcionamiento de estos y evitar fugas de lubricantes, mal funcionamiento u otra condición que pueda contaminar el producto.
- En caso de que exista algún fallo en un equipo la persona encargada del área debe reportar el fallo al jefe de planta, el cual debe registrarlo. De igual forma si un equipo se avería el personal a cargo del mantenimiento estará a cargo de la reparación, el cual debe seguir todas las medidas e indicaciones para el efecto. Cada acción tomada ya sea de mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos debe ser registrada (anexo 6) y en el caso de que se realice una reparación de equipo se debe registrar en el formato de reparación de equipos.
- En caso de que se tenga que realizar alguna soldadura en las superficies de los equipos en contacto con los alimentos se debe utilizar un electrodo de acero inoxidable, procurando que el acabado sea lo más liso posible para evitar que se acumule suciedad o residuos de producto.

- Tanto las superficies en contacto con los alimentos (utensilios, equipos, tablonés, etc.) como las superficies que no están en contacto directo con los alimentos (pisos, paredes, puertas, etc.) deben ser higienizados con la frecuencia necesaria para proteger los alimentos de cualquier contaminación.
- El congelador, la amasadora, la cámara de fermentación y el horno deben ser higienizados al final de cada jornada de trabajo y deben estar provistos con sus respectivos termómetros, de esta forma se puede monitorear y llevar un registro de las variaciones de temperatura y las acciones correctivas en caso de que se salga de los límites establecidos.
- Las balanzas deben ser calibradas por lo menos una vez al mes utilizando un patrón de peso. Se debe llenar un registro de dicha calibración y reparar en caso de que estén mal calibradas.
- Las bandejas deben ser limpiadas después de cada batchada y estar colocadas sobre los coches.

Proceso de producción – controles

Rastreabilidad de las materias primas

- Toda la materia prima que llega a la planta debe ser inspeccionada por el encargado de recibo de materias primas, el cual debe llenar la hoja de registro de ingredientes.
- La Hoja de registro incluye la siguiente información:

- Fecha de ingreso del producto.
 - Nombre del producto.
 - Cantidad.
 - Nombre del proveedor.
 - Número de teléfono de proveedor.
 - Número de lote.
 - Fecha de vencimiento.
- Se deben archivar las fichas técnicas de los ingredientes que serán proveídos por los responsables de venta de cada ingrediente. En el caso de la harina se archivará el farinograma y alveograma de la misma.

Manejo de ingredientes

- Los ingredientes que llegan a la panificadora deben ser introducidos por el área de recibo de materias primas. Desde esta área se determinará cuáles son los ingredientes que necesitan ser almacenados en la congeladora o en la bodega de materias primas a temperatura ambiente. El almacenamiento de estos ingredientes debe ser por separado para evitar su deterioro y asegurar que el producto final no sufra cambios en sus características.
- Las materias primas que ingresan a la planta deben ser registradas con el nombre del ingrediente y código interno.
- Todos los ingredientes que se encuentren en mal estado con fechas vencidas, envases abollados o de característica dudosa deben ser rechazados. Los proveedores deben

entregar un certificado de calidad y/o microbiológico y hojas técnicas de los ingredientes recibidos en la planta, el que debe ser archivado por la persona encargada del recibo de materia prima.

- La bodega de almacenamiento de materias primas a temperatura ambiente debe estar en orden, seca y limpia. Las materias primas deben permanecer en estantes y sobre tarimas que se encuentran separados 30 cm de la pared y 20 cm del suelo.
- Los ingredientes se encuentran identificados con rótulos visibles y son ordenados de tal manera que se pueda cumplir con el sistema de inventario de primero en entrar primero en salir (PEPS).
- El cuarto de materia prima debe ser limpiado todos los días.
- Para facilidad de manejo, algunos ingredientes en polvo son mantenidos en recipientes que deben permanecer tapados y limpios. Cada recipiente debe estar rotulado y poseer un cucharón para sacar el producto que contiene.
- Los ingredientes que necesitan refrigeración deben ser colocados rápidamente en la congeladora para evitar su deterioro. Antes de colocar un ingrediente en la congeladora se debe asegurar que este en buenas condiciones, limpio y a la temperatura correcta.
- Los materiales de empaque deben revisarse frecuentemente y en caso de que existiera material de empaque dañado o fuera de uso, deberá ser retirado del inventario y documentado por el encargado de empaques.

Producción

Al iniciar las labores de producción, cada empleado debe asegurarse que los equipos y utensilios que va a utilizar en la elaboración de los productos se encuentren en buen estado e higienizados.

Pesado de ingredientes

- Antes de iniciar el pesado de ingredientes las balanzas deben ser calibradas y se debe controlar su exactitud al menos una vez al mes, llenando el registro correspondiente.
- Es obligación de la persona designada para el pesado de ingredientes tener la formulación del producto a mano para guiarse. No se permite que la persona del pesado se aprenda de memoria la cantidad de ingredientes que contiene cada producto a pesar.
- Los ingredientes pesados deben ponerse en recipientes limpios y el recipiente debe ser tapado una vez que se han puesto todos los ingredientes. Debe permanecer tapado hasta su uso.
- Los ingredientes como frutas y hortalizas deben recibir un lavado y desinfectado (a 50 ppm de cloro) previo a su entrada a la planta.
- La materia prima será entregada con una previa requisición al jefe de producción.

Proceso de producción

- Los ingredientes que ingresen al área de producción deben entrar en recipientes limpios, no deben ser aquellos donde se recibió la materia prima dado que se pueden encontrar sucios por el manipuleo durante el transporte.
- Los ingredientes deben permanecer en lugares secos, y cada persona es responsable de mantener limpia su área de trabajo.
- Todo ingrediente o producto semielaborado que caiga al suelo y no contenga protección de empaque debe ser desechado inmediatamente.
- No se debe agregar materias extrañas, como restos de pan durante el amasado. En los casos donde utilice recortes de otras masas, se debe tener en cuenta la compatibilidad con la fórmula que está elaborando para que no produzcan desbalances.
- No se permite utilizar restos de masa que hayan quedado sobre las mesas más de media hora o aquellos que no han sido manipulados higiénicamente.
- Durante el amasado, este debe hacerse en superficie de material que no transmitan olores y contaminación a la masa, quedando prohibido el uso de superficies de madera. Las mismas deberán estar en perfecto estado de conservación e higiene. Si se utilizan sobrantes de masa, éstos han debido conservarse en refrigeración hasta su uso; los sobrantes de masa dejados al medio ambiente no deben ser utilizados sino desecharse.

- El sobado debe hacerse en equipos en buen estado de conservación e higiene, que no tengan restos de masa de operaciones anteriores. Los operarios deben estar con las manos higienizadas y con indumentaria limpia, de color claro en el que pueda apreciarse la condición de higiene y que cubra el cuerpo; la misma debe ser de uso exclusivo para la actividad.
- Durante el reposo o descanso, en cualquier momento del proceso en que la masa requiera reposo, debe estar protegida con un protector de material de uso exclusivo en alimentos, que puede ser descartable o no; si no es de primer uso debe estar limpio y desinfectado.
- Durante la fermentación, las cámaras de fermentación deben estar limpias, con iluminación y ventilación apropiadas, toda superficie interna y en contacto con la masa deben ser de material de fácil higiene.
- Durante la división o corte, en cualquier momento del proceso en que la masa deba ser cortada, los utensilios y equipos de corte deben ser de uso en la industria alimentaria, estar en perfecto estado de higiene y de uso, para evitar la presencia de peligros físicos y otra contaminación.
- Durante la disposición de las piezas debe hacerse en bandejas de uso exclusivo y apropiado para la industria panificadora, que deben estar en perfecto estado de conservación e higiene.
- En ningún momento las bandejas deben tener contacto directo con el suelo, por esta razón existen carritos para transportar las mismas.

- Los accesorios de los equipos en ningún momento deben tener contacto directo con el suelo.
- Los utensilios que tienen contacto directo con otros productos como huevos, etc. deben ser higienizados antes de ser utilizados nuevamente.
- Está totalmente prohibido utilizar las mesas como base para cortar algún ingrediente o producto terminado, ya que se pueden formar grietas o rayones que pueden facilitar la acumulación de residuos y favorecer al crecimiento de microorganismos.
- Los productos semielaborados deben ser almacenados en la congeladora inmediatamente después de ser terminados y se debe llenar la hoja de registro de productos semielaborados (anexo 14) para llevar un adecuado control y aplicar el sistema de inventario (PEPS).
- Los productos destinados a reproceso deben ser manejados de la misma forma que es manejado toda materia prima.
- No se permite tener útiles de oficina dentro del área de producción.

Horneado

- Se debe monitorear constantemente la temperatura del horno asegurándose que sea la adecuada para cada producto (anexo 15).
- Los horneros deben asegurarse de que las canastas que se van utilizar para el producto horneado estén limpias y que no entren en contacto directo con el suelo. La pala de

horneado cuando no esté en uso debe colocarse sobre una superficie limpia y desinfectada.

- Los productos que salen del horno no deben quedar en el suelo, deben ponerse en las canastas las cuales deben ser transportadas en carritos hacia las diferentes áreas donde los productos serán procesados o empacados. En ningún momento las canastas deben ser arrastradas por el suelo.

Enfriado

- Una vez que el producto salió del horno debe ser enfriado a temperatura ambiente, este enfriado se realizará en el área destinada para este fin.
- Durante el enfriado los productos permanecerán en las canastas o en las bandejas sobre los carritos, para evitar contaminación.
- Se debe evitar barrer o realizar cualquier actividad de higienización en el área en el momento en que los productos están en proceso de enfriamiento.

Exhibición y expendio del producto

- La sala de exhibición y expendio, deben mantenerse en buen estado de conservación y en perfectas condiciones de higiene, igualmente los equipos, implementos y utensilios de uso en esta área.
- El área de comunicación entre la zona de proceso y de exhibición y expendio debe mantenerse en perfecto estado

de mantenimiento e higiene y ser utilizado exclusivamente para tal fin.

- Los clientes por ningún concepto deben tener acceso a la sala o área de producción.
- La vida útil de pan una vez expandido y conservado dentro de una bolsa de polietileno cerrada, tiene una duración de hasta 24 horas.
- Los panes se exhibirán al público en dispositivos exclusivos tales como anaqueles, estanterías y vitrinas de material que no transmita olores ni contaminación a dichos productos terminados, los cuales deben estar en perfecto estado de conservación e higiene, y ubicados a no menos de 20 cm del piso.
- Los equipos e implementos, tales como pinzas, balanzas, mesas de despacho, dispositivo para envases, deben estar en perfecto estado de conservación e higiene.
- El personal de atención al consumidor debe cumplir estrictas condiciones de higiene y utilizar vestuario de protección, así como observar las buenas prácticas de manipulación aplicadas en esta operación.
- La caja de pagos debe estar separada de la zona de expendio de productos, para evitar al máximo el riesgo de contaminación cruzada con el dinero.

Responsabilidades y requisitos sanitarios del personal

Maestros panaderos o jefes de panificación

- Supervisar el buen manejo de maquinarias e informar al propietario cuando algún equipo se averíe.
- Velar por el cumplimiento de lo estipulado en este manual sobre las enfermedades de los trabajadores.
- Velar para que la planta se encuentre debidamente señalizada con rótulos y avisos que recuerden al personal la importancia del cumplimiento de las BPM.
- Monitorear, promover el hábito de higiene en los empleados y asegurarse que existan todas las facilidades para cumplir con las condiciones de higiene.
- Vigilar el estado de limpieza de la planta en general y de los uniformes de los empleados.
- Aplicar las sanciones definidas cuando no se cumpla con lo establecido en este manual.
- Inducir a cada nuevo empleado en las prácticas que debe cumplir, según la función que se le asigne.
- Velar por la seguridad ocupacional de todos dentro de la planta.
- Elaborar y participar conjuntamente con el propietario un programa anual de capacitaciones con temas que aporten a la concientización del personal sobre BPM.
- Verificar los informes entregados sobre control de plagas, laboratorios, quejas, devoluciones, etc. y dar seguimiento a las recomendaciones.

Trabajadores o ayudantes de planta

- Informar al maestro panadero o jefe de planta cualquier situación o problema concerniente a producción.
- Asegurarse del cumplimiento de las indicaciones del propietario de la panificadora y jefe de planta.
- Tener un control de enfermedades entre ellos mismos.
- Coordinar actividades que estén relacionadas con sus actividades de operación, dentro y fuera de la planta.
- Participar en las capacitaciones planificadas por la panificadora.
- Cumplir con los reglamentos y manuales de la empresa.

Control de enfermedades del personal de planta

- Todo personal que trabaje en el proceso de producción deberá someterse a exámenes médicos de heces, sangre y orina en el Centro de Salud de La Unión, por lo menos dos veces al año. Los resultados de dichos análisis deben registrarse y archivarse.
- En caso de que el empleado presente algún padecimiento respiratorio (resfriado, amigdalitis, sinusitis, entre otros) o padecimientos intestinales como diarrea o vómitos será su obligación reportar a su jefe inmediato o al jefe de planta.
- Ninguna persona que sufra heridas o lesiones deberá seguir manipulando productos ni superficies en contacto con los alimentos, mientras la herida no haya sido completamente

protegida mediante vendajes impermeables. En el caso de que las heridas sean en las manos deberá utilizarse guantes.

- Las personas que sufran cualquiera de los padecimientos mencionados anteriormente deberán ser retiradas del proceso o reubicadas en puestos donde no estén en contacto directo con los alimentos, material de empaque o superficies en contacto con los alimentos, hasta su total recuperación.
- En todos los casos la ocurrencia del padecimiento de enfermedades o lesión deberá registrarse y archivar.

Prácticas de higiene del personal (uniformes, cobertores para el cabello, guantes, zapatos)

Toda persona que entre al área de producción de Panificadora “La Unión” y esté en contacto directo con las materias primas, producto terminado, materiales de empaque, equipos y/o utensilios, debe practicar y observar las medidas de higiene que a continuación se describen:

- Bañarse diariamente ya que el cuerpo es portador de microorganismos que pueden contaminar los alimentos. Se debe hacer énfasis en el cabello, orejas, axilas.
- Mantener sus manos limpias.
- Mantener sus uñas cortas, limpias y sin esmalte, ya que pueden almacenar suciedad y microorganismos que pueden contaminar el producto.
- Los hombres mantener su cara afeitada y las mujeres mantener su cara sin maquillaje.

- Es permitido el uso de desodorantes, pero no el uso de perfumes y otros cosméticos que tengan olores fuertes porque pueden impregnar el alimento con ese olor.
- Mantener el cabello limpio y recogido completamente con su respectiva redcilla o gorro del uniforme.
- No portar lápices u otro artículo (sí existe) en la cabeza ni detrás de las orejas.
- Usar siempre el uniforme completo y mantenerlo limpio.
- Usar zapatos cerrados, limpios y en buen estado.
- Usar guantes cuando sea necesario.
- Manipular alimentos sin alhajas, como relojes anillos, aritos, cadenas, y ningún otro tipo de accesorio que pueda contaminar los alimentos.
- Limpiar el sudor y secar sus manos con toallas limpias o pañuelos desechables.
- Al momento de estornudar o toser, debe hacerlo lejos del producto o superficies en contacto directo con los alimentos y debe taparse la boca o nariz con pañuelos limpios. Inmediatamente después debe lavarse las manos.
- Recoger los utensilios, loza y sobras de alimentos tratando de evitar la contaminación de las manos. En caso contrario, lavarse las manos.
- No limpiar manos ni utensilios en su delantal.

Lavado de manos del personal

Todo personal debe lavarse correctamente las manos:

- Antes de iniciar labores.
- Antes de manipular los productos.
- Antes y después de comer.
- Después de ir al servicio sanitario.
- Después de toser, estornudar, tocarse la nariz o la cara.
- Después de manipular basura.
- Después de manipular productos ajenos a la producción (teléfono, puerta, papeles, computadora, etc.).

Después de lavarse las manos el personal debe evitar tocarse alguna parte del cuerpo como la nariz, la cara, la cabeza, la boca, los oídos, etc. ya que estas partes del cuerpo son portadoras de microorganismos que pueden contaminar el alimento.

Uso del uniforme

- Dentro de las áreas de proceso es obligatorio el uso de uniforme completo que para los empleados incluye: pantalón y camisa blanca, calcetines, zapatos bajos y cerrados, redecilla o gorro para el cabello, delantal, toalla y mascarilla.
- El uniforme debe traerse a la planta dentro de una bolsa plástica limpia o dentro de un bolso limpio.
- Al momento de ponerse el uniforme se debe comenzar por la camisa, seguido por las otras prendas. Esto con la finalidad de evitar una contaminación cruzada entre los zapatos y las otras prendas del uniforme.

- El uniforme completo debe estar limpio al iniciar la jornada de trabajo y mantenerse en estas condiciones a lo largo de todo el día, debe mantenerse en buen estado sin presentar desgarres, partes descocidas, o presencia de huecos.
- Es responsabilidad de cada persona lavar los uniformes a diario.
- En la camisa y el delantal no se permiten bolsillos ubicados arriba de la cintura, para prevenir que los artículos que puedan encontrarse en ellos caigan accidentalmente en el producto.
- En caso de que exista el riesgo de mojarse se debe utilizar delantal plástico, con la finalidad de evitar cualquier tipo de contaminación por humedad. Estos delantales deben lavarse diariamente al finalizar la jornada y por ningún motivo deberán lavarse en el suelo.

Uso de toca, redecilla o gorro para el cabello

- Toda persona que ingrese al área de producción deberá cubrir su cabeza con una redecilla o un gorro. El cabello deberá utilizarse de preferencia corto.
- Las personas que usan el cabello largo deberán sujetarlo de tal modo que no salga de la redecilla o gorra.
- La redecilla debe ser usada debajo de las orejas de tal modo que cubra todo el cabello para evitar que caiga en los alimentos.

Uso de mascarilla

- Toda persona que entre en contacto directo con el alimento, material de empaque o superficies que estén en contacto con el alimento, deben utilizar mascarillas con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación en el producto y evitar respirar partículas suspendidas generadas por la materia prima.
- La mascarilla debe usarse de tal modo que cubra la boca y la nariz, ya que estas partes son portadoras de numerosos microorganismos que pueden contaminar fácilmente el alimento.

Uso de guantes

- Las personas encargadas de distribución de productos terminados deben usar guantes desechables para manipular los alimentos.
- Las personas que tengan contacto directo con superficies calientes o productos calientes (como agua).
- Toda persona que manipule productos de deterioro debe usar guantes desechables.
- Tanto los horneros como las personas que utilicen guantes deben asegurarse que éstos estén en buenas condiciones y limpios.
- Los horneros deben evitar que los guantes entren en contacto directo con el alimento.
- El uso de guantes no exime a las personas de lavarse las manos cuidadosamente.

Uso de zapatos

- Sólo se permite el uso de zapatos cerrados, sin tacones, de preferencia de suela antideslizante y con calcetines. Los mismos deben ser mantenidos en buenas condiciones para evitar cualquier tipo de contaminación.
- Está totalmente prohibido traer los zapatos puestos desde su casa.
- Los zapatos deberán traerse al trabajo en una bolsa plástica o en un bolso limpio al iniciar la semana.
- Durante la semana al terminar cada jornada de trabajo los zapatos se quedarán en el casillero asignado a cada empleado, y el sábado al terminar
- la jornada de trabajo, cada empleado debe llevar los zapatos a su casa, lavarlos y traerlos limpios el lunes de la siguiente semana.
- Antes de entrar a la planta se debe pasar por los pediluvios, para que la suela de los zapatos se desinfecte.

Conducta personal

- En las áreas donde se manipulen alimentos, está totalmente prohibido todo acto que pueda resultar contaminante para el producto terminado.
- El personal deber evitar actos que no son sanitarios como:
 - * Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo.
 - * Tocarse la frente.

- * Introducir los dedos en las orejas, nariz y boca.
 - * Exprimir espinillas.
 - * Escupir dentro del área de procesamiento.
 - * Estornudar o toser encima del producto.
 - * Sonarse en los basureros, áreas producción o áreas higienizadas.
 - * Comer en el puesto.
 - * Colocar en el piso productos, materia prima o empaques.
 - * Arrastrar baldes, ollas o cajas.
 - * Tirar masas o residuos en el piso, techo o paredes, ya sea a propósito o en juego.
 - * Limpiar el piso con trapo de uso diario.
- Si por alguna razón se incurre en algunos de los actos mencionados anteriormente se debe lavar las manos inmediatamente.
 - Es prohibido meter los dedos y las manos en los productos, si éstas no se encuentran limpias.
 - Dentro del área de proceso queda terminantemente prohibido fumar, ingerir alimentos, bebidas y golosinas.
 - No se permite introducir alimentos o bebidas a la planta, excepto en las áreas autorizadas para este propósito (comedor).
 - Los lockers deben mantenerse en buen estado, limpios y ordenados.
 - El personal no debe correr, jugar o montarse sobre el equipo de la planta.

- En caso de existir algún accidente durante el trabajo éste debe ser registrado en la hoja de registro de accidentes.
- Las áreas de trabajo deben mantenerse limpias todo el tiempo. No se debe colocar ropa sucia, envases de materia prima, utensilios o herramientas en las superficies de trabajo que tienen contacto directo con el alimento.
- Todo personal debe comprender y aceptar las reglas generales de la planta antes de ingresar a la misma.

De los visitantes

- Todo visitante debe comprender y aceptar las reglas para visitantes de la planta antes de ingresar a la misma.
- Se debe llevar registros de visitas que ingresan al área de producción.
- Los visitantes no deberán interferir con las labores de producción de la planta.
- Deben ser guiados y atendidos por el jefe de planta o por alguien designado por él.

Educación y capacitación

De los trabajadores en general

- Una vez realizada la contratación de un nuevo empleado, éste debe pasar por un período de inducción de empleados antes de ingresar a trabajar a la planta.

- Todo el personal debe estar bien capacitado sobre las consecuencias de la falta de higiene en la elaboración de productos alimenticios, para que puedan desarrollar un criterio de las medidas que se deben de tomar al momento de elaborar productos. Los empleados deben estar conscientes de la importancia de las medidas higiénicas de la elaboración de productos de grado alimenticio.
- Todo el personal de la planta debe recibir una constante capacitación sobre los diversos tópicos de las BPM. Por esta razón se recomienda que todos los empleados de la panificadora deben recibir por lo menos dos capacitaciones al año o cada vez que sea necesario.
- Las capacitaciones deben ser preparadas con anticipación y deben quedar debidamente documentadas en forma general y por cada trabajador.
- Se debe llevar a cabo una evaluación posterior a la charla, para determinar si la charla fue bien asimilada.
- Las charlas preferiblemente deben ser impartidas en lugares ajenos al piso de producción y debe contar con las mayores comodidades posibles para que éstas ayuden a mantener el interés de los participantes y las capacitaciones sean mejor aprovechadas.
- Debe respetarse el horario de capacitaciones; se debe empezar y terminar puntualmente, según lo programado y no se debe ejecutar labores distintas a las correspondientes de la capacitación durante ese tiempo.

De los maestros panaderos

- El encargado de la supervisión será el maestro panadero, el cual debe ser capacitado al respecto y tener un buen criterio sobre BPM.
- El maestro panadero debe realizar por lo menos dos inspecciones semanales sobre el cumplimiento de las BPM y llenar el formato de cumplimiento de las medidas de higiene.

Señalización de la planta

- Dentro de la planta se deben señalar todas las áreas para que no haya confusión por parte del personal o visitas. También se deben señalar mediante rótulos las áreas restringidas, la ubicación de los extinguidores, basureros, ductos eléctricos y las salidas de emergencia.
- Se deberían señalar las tuberías mediante diferentes colores y de acuerdo a su funcionalidad (electricidad, agua normal, agua caliente, gas, aire comprimido, etc.). Por ejemplo, celeste para agua normal, amarillo para gas.
- Los tomacorrientes deben ser rotulados de acuerdo al voltaje que tienen.

Conclusiones

Del diagnóstico a las operaciones que se realizan en panificadora “La Unión” se identificó deficiencias en las áreas de almacenamiento

de materias, primas, sala de procesado, área de producto terminado, servicios higiénicos y estructura física de las instalaciones.

Se identificaron deficiencias en cuanto a los hábitos de saneamiento y desinfección; con respecto al personal falta de capacitación, salud del personal (no tienen carnet sanitario), lavado de manos, vestimenta, manejo de producto, etc.

Se elaboró el manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la panificadora en el que se indican los aspectos que se deben tener en cuenta según la NTS N° 088-MINSA/DIGESA-V.01

Recomendaciones

Para y complementar las recomendaciones sobre la implementación de los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES):

- Instalación de Estaciones de Desinfección de Manos, servicios higiénicos:

Coloca dispensadores de desinfectante de manos a base de alcohol en puntos estratégicos de las instalaciones, especialmente en las entradas y salidas de las áreas de producción.

Reemplazar los lavamanos que se accionan con la mano por lavamanos que se accionan con el pie o rodilla para evitar recontaminación.

Separar los servicios higiénicos de mujeres y varones y que en cada caso tengan los accesorios adecuados a cada sexo, así como, la cantidad según lo normado por la NTS N° 088-MINSA/DIGESA-V.01

- Monitoreo y Auditorías Regulares:

Establece un programa de auditorías internas y externas para evaluar el cumplimiento de los POES y las Buenas Prácticas de Manufactura. Utiliza los resultados para mejorar continuamente los procesos.

- Registro y Documentación:

Lleva un registro detallado de todas las actividades de limpieza y desinfección realizadas, incluyendo fechas, áreas tratadas, productos utilizados y personal responsable. Esto ayudará a asegurar la trazabilidad y el cumplimiento regulatorio.

- Mantenimiento Preventivo de Equipos:

Implementa un plan de mantenimiento regular para todos los equipos, garantizando su correcto funcionamiento y evitando que se conviertan en fuentes de contaminación.

- Capacitación Continua y Refuerzo:

Programe capacitaciones periódicas para todo el personal, no solo al comenzar, sino como un programa continuo de educación y actualización en las Buenas Prácticas de Manufactura y POES.

- Diseño de Flujos de Trabajo Eficientes:

Revisa y ajusta los flujos de trabajo para minimizar la contaminación cruzada e ineficiencias. Asegúrate de que el diseño de las instalaciones favorezca un flujo unidireccional de materiales y personal.

- Control de Plagas:

Establece un contrato con un servicio profesional de control de plagas y realiza inspecciones regulares para garantizar que las áreas permanezcan libres de infestaciones.

- Estrategias de Comunicación Efectiva:

Implementa estrategias de comunicación internas efectivas para que todos los empleados estén al tanto de las políticas de POES y cualquier cambio en los procedimientos.

Estas recomendaciones adicionales ayudarán a fortalecer la implementación de los POES y asegurar un entorno de producción higiénico y seguro.

Referencias

- ASQ Food, Drug and Cosmetic Division. (2006). *HACCP – manual del auditor de calidad*. Editorial Acribia.
- Calvel, R. (1980). *La panadería Moderna*. Editorial Americalce.
- Carreras, A. (1997). *Saneamiento en la industria alimentaria, curso internacional de higiene y sanidad en alimentos, organizado por la Asociación de Exportadores del Perú*. ADEX.
- Código Federal de USA 31CFR 110. Buenas prácticas de manufactura. (traducción de julio de 2004).
- Instituto Panamericano de Protección de Alimentos (INPPAZ). (2002). Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). <http://www.panalimentos.org/haccp2/FAQSINFO.htm#8>
- Marriott, N. G. (2003). *Principios de Higiene Alimentaria. CGMPs, elementos constitutivos del HACCP*. Editorial ACRIBIA.
- Ministerio de Salud. (2010). *Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería*.
- Mortimore, S. (1999). *HACCP – un enfoque práctico*. Editorial Acribia.
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). 2000. Generalidades sobre Buenas Prácticas de Manufactura. <https://lc.cx/JTOCXn>
- Pérez, M. (2005). *Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para “Repostería el Hogar” S. de R.L.* [Trabajo de grado, Universidad Zamorano]. <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/5362>
- Quagua, G. (1991). *Ciencia y Tecnología de la Panificación*. Editorial Acribia.
- SGS. (2001). *Principios de HACCP – lineamientos para la implementación*.

- Solano, M. (2005). *Control de vectores, análisis de riesgos y taller de diseño SSOP*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Solano, M. (2005). *Mecanismos de seguridad en alimentos y buenas prácticas de manufactura*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.



Religación

Press

Ideas desde el Sur Global



Religación
Press

