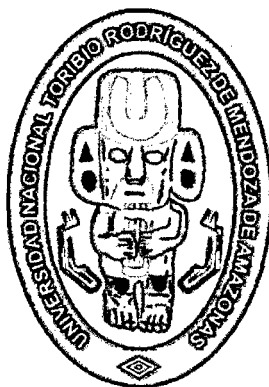


**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y CONTROL  
DE PUNTOS CRÍTICOS (HACCP) EN LA LÍNEA DE PANIFICACIÓN  
DE LA PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Bach. KELLCHER INGA MALLAP**

**ASESOR:**

**Ms.C. ARMSTRONG BARNARD FERNANDEZ JERI**

**CHACHAPOYAS - AMAZONAS – PERÚ**

**2016**



**18 MAR 2016**

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo es dedicado a Dios que me bendice con su amor incondicional, a mis padres, quienes fueron los artífices de mi formación y los forjadores de mi carácter. Por su motivación, esfuerzos y sacrificios me han inspirado para alcanzar esta meta.*

*A mis familiares más cercanos, por demostrar su interés y confianza e invaluable apoyo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Un sincero agradecimiento a mi asesor, Ing. MSc. Armstrong Barnard Fernández Jeri, por el apoyo y confianza puesto en mi trabajo y sus capacidades para guiar mis ideas que ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como profesionales.*

*Al Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo, Encargado de la Planta Piloto Agroindustrial, que nos abrió las puertas de la institución y apoyo a la Propuesta de Plan HACCP en Línea de Producción de panificación de la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A que se ha hecho realidad.*

*Al Ing. Richard Silva Tauma por su motivación para hacer realidad este proyecto que me guio hasta el final, ya que estuvo siempre dispuesto a darme una mano.*

*A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron o participaron en la elaboración de esta investigación, hacemos extensivo nuestro más sincero agradecimiento*

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**Ph. D. JORGE LUIS MAICELO QUINTANA**  
Rector


**Dr. OSCAR ANDRÉS GAMARRA TORRES**  
Vicerrector Académico

**Dra. MARÍA NELLY LUJAN ESPINOZA**  
Vicerrectora de Investigación

**Ing. Ms. EFRAÍN MANUELITO CASTRO ALAYO**  
Decano (e) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias



## JURADO DE TESIS



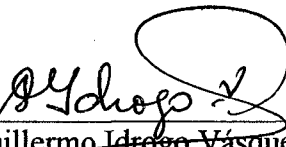
---

Ing. Ms. EFRAIN MANUELITO CASTRO ALAYO  
Presidente de Jurado de Tesis



---

Ing. ERICK ALDO AUQUÍNIVIN SILVA  
Secretario de Jurado de tesis



---

Ing. Guillermo Idrogo Vázquez  
Vocal de Jurado de tesis

## VISTO BUENO DEL ASESOR

El docente a tiempo completo de la UNTRM-A que suscribe, hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada “PROPUESTA DE PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS (HACCP) EN LÍNEA DE PANIFICACIÓN DE LA PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A” del egresado: Bach. Kellcher Inga Mallap.

Por lo tanto:

El docente que suscribe, da el **VISTO BUENO** al informe final de la tesis mencionada, dándole pase para que sea sometido a la revisión del Jurado Evaluador, para su posterior sustentación.

Chachapoyas, 02 de febrero del 2016



---

Ing. MSc. Armstrong Barnard Fernandez Jeri  
DNI: 09304921

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
JURADO DE TESIS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR	v
ÍNDICES DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. GENERALIDADES	2
2.1. SISTEMA HACCP EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	2
2.1.1. Antecedentes	2
2.1.2. Ventajas del HACCP	3
2.1.3. Planificación del sistema HACCP	4
A. Personal y Formación	4
a. Recursos humano	4
b. Formación	6
B. Auditoria Inicial y Análisis de Carencias	6
a. Requisitos previos y red de apoyo del HACCP	7
2.1.4. El HACCP en la reglamentación nacional	9
2.1.5. Principios del sistema HACCP y pasos para su aplicación	10
Paso 1: <i>Formación de un Equipo HACCP.</i>	11
Paso 2: Descripción del producto.	11
Paso 3: Determinación del uso previsto del alimento.	11
Paso 4: Elaboración de un Diagrama de Flujo.	11
Paso 5: Confirmación “in situ” del Diagrama de Flujo.	11
Paso 6: <i>Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase; realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).</i>	12
Paso 7: Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2).	12
Paso 8: Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC (Principio 3).	13
Paso 9: Establecimiento del sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4).	13
Paso 10: Establecimiento de Medidas Correctoras (Principio 5).	14
Paso 11: Establecimiento de los Procedimientos de Verificación (Principio 6).	14
Paso 12: <i>Establecimiento del Sistema de Documentación y Registro (Principio 7)</i>	15
2.2. INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN	16
2.2.1. Consideraciones de una planta de elaboración de pan.	16
a. Factores externos	16
b. Factores internos: Infraestructuras e instalaciones interiores	17
2.2.2. Principal materia prima (La harina).	17
<i>Propiedades físicas</i>	17
2.2.3. Elaboración de pan popular	18
2.2.4. Elaboración de Pan especial	18

<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	19
<b>3.1. LUGAR DE TRABAJO</b>	19
<b>3.2. MATERIALES</b>	19
3.2.1. Normativa de Exigencia Nacional	19
3.2.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional	19
3.2.3. Normativa Referencial Internacional	20
<b>3.3. MÉTODO</b>	20
3.3.1. Diagnóstico de la empresa.	20
3.3.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.	20
3.3.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.	21
3.3.2. Determinación del área deficitaria.	21
3.3.2.1. Diagrama de Pareto	21
3.3.2.2. Diagrama Causa-Efecto (Diagrama de Ishikawa)	22
3.3.3. Propuesta de mejora.	22
<b>IV. RESULTADOS</b>	23
<b>4.1. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA</b>	23
4.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.	23
4.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.	23
<b>4.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DEFICITARIA.</b>	24
3.3.2.1. Diagrama de Pareto	24
3.3.2.2. Diagrama causa – efecto	25
<b>4.3. PROPUESTA DE MEJORA.</b>	26
4.3.1. Manual HACCP en la Línea de Producción de panificación (pan popular y especial) para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	26
4.3.2. Manual Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	26
4.3.3. Manual de Higiene y saneamiento para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	26
<b>V. DISCUSIONES</b>	27
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	28
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	30
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	32
<b>IX. ANEXOS</b>	34

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Figura 1.</b> Red de apoyo HACCP	7
<b>Figura 2.</b> Metodología de análisis de control de calidad en gestión	20
<b>Figura 3.</b> Grafica de porcentajes acumulados	24
<b>Figura 4.</b> Distribución por Ishikawa	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Cuadro 1.</b> Propiedades físicas de la harina	17
<b>Cuadro 2.</b> Niveles de influencia del problema	23
<b>Cuadro 3.</b> Problemas encontrados en la PPA y su puntuación promedio	23
<b>Cuadro 4.</b> Cuadro de problemas ordenado porcentualmente	24

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 01:</b> TEST DE DIAGNOSTICO	34
<b>ANEXO 02:</b> SECUENCIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP	35
<b>ANEXO 03:</b> PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP	36
<b>ANEXO 04:</b> ÁRBOL DE DECISIÓN PARA IDENTIFICAR LOS PCC	37
<b>ANEXO 05:</b> MANUAL DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)	38
<b>ANEXO 06:</b> MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	39
<b>ANEXO 07:</b> MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (H&S)	40

## RESUMEN

En esta tesis se presentan conceptos básicos del sistema de aseguramiento de la calidad HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), y un trabajo de investigación detallado en la PPA (Planta Piloto Agroindustrial) de la UNTRM-A (Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas), sobre la producción de PAN POPULAR Y PAN ESPECIAL para garantizar su inocuidad. Se determinaron los puntos críticos de control a través de la aplicación de los pasos y principios del plan HACCP, desarrollado con su respectiva metodología para el aseguramiento de la calidad de los productos. Encontrados en el Reglamento sobre Vigilancia y Control de Alimentos y Bebidas (D.S. N° 007-98-S.A.), y la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas (R.M. N° 449-2006/MINSA).

El desarrollo del presente trabajo permitió la identificación, en forma sistemática, de los peligros microbiológicos, químicos, físicos y de calidad en general, a lo largo de toda la cadena productiva; permitiendo establecer controles preventivos, bajo criterios de asegurar la inocuidad, y límites críticos para cada PCC procedente del monitoreo, acciones correctivas, registros y procedimientos de verificación.

Una vez aplicados los procedimientos, se espera mejorar la inocuidad de los alimentos ayudando a evitar que peligros microbiológicos o de cualquier otro tipo ponga en riesgo la salud del consumidor, lo que configura un propósito muy específico que tiene que ver con la salud de la población.

También se presenta adicionalmente el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y el programa de Higiene y Saneamiento (H&S) siendo estos pilares fundamentales para la aplicación del plan HACCP.

*Palabras clave:* HACCP, BPM, Inocuidad, Límites Críticos, PCC.



## **ABSTRACT**

In this thesis basics of system quality assurance HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), and a research detailed in the PPA (Pilot Plant Agroindustrial) of UNTRM-A (National University Toribio Rodriguez Mendoza presented - Amazon), on production of popular bread and special bread to ensure their safety. the critical control points were determined by applying the steps and principles of the HACCP plan, developed with the respective methodology for quality assurance of products. Found in the Regulations on Supervision and Control of Food and Beverage (DS No. 007-98-SA) and the Sanitary Regulation for the Implementation of HACCP System in the Food and Beverage Manufacturing (RM No. 449-2006 / MINSA).

The development of this work allowed the identification, systematically, microbiological, chemical, physical hazards and overall quality along the entire production chain; allowing to establish preventive controls, under criteria to ensure safety, and critical limits for each CCP from the monitoring, corrective actions, verification procedures and records.

After applying the procedures, it is expected to improve food safety by helping to prevent microbiological or any other dangers threatening the health of consumers, which set a very specific purpose that has to do with the health of the population.

Also the manual Good Manufacturing Practices (GMP), and hygiene and sanitation program (H & S) where these fundamental pillars for implementing the HACCP plan are further presented.

**Keywords:** HACCP, GMP, Safety, Critical Limits, PCC.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad para ser competitivo y exitoso en el mundo de los negocios es necesario estar a la vanguardia de las exigencias que reclama el mercado: los consumidores exigen cada vez más servicios, la palabra “calidad” está en boca de todos, el “control de calidad” por parte de los clientes es también moneda corriente. Es necesario entonces, anticiparse a los cambios que se vislumbran para no quedar relegado frente a los competidores o, lo que es peor, ser excluido del mercado por falta de adaptación (Lezcano, 2005)

En la actualidad existe un creciente interés por parte del consumidor por todos los aspectos relacionados con la seguridad alimentaria. Por eso en los últimos años se han ido desarrollando esquemas de certificación cada vez más enfocados a garantizar la calidad, seguridad y legalidad de los productos alimenticios que consumimos diariamente (Verano y Ponce, 2008).

El sistema de inspección de alimentos más difundido a nivel mundial es el “Hazard Analysis and Critical Control Points” (HACCP) o Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, que tiene por objetivo prevenir peligros biológicos, químicos y en los alimentos. (Maureira, 2006)

El HACCP marcó toda una revolución en el control cualitativo de los alimentos, pues mientras los métodos tradicionales se basaban en la inspección visual y en el análisis microbiológico del producto final, el nuevo sistema vino a enfatizar el control del proceso, concentrándose en los puntos críticos para lograr la inocuidad del producto y valorizando la comunicación entre la industria y la inspección. (Maureira, 2006)

El siguiente trabajo tiene como objetivo ser una herramienta de apoyo para realizar el diagnóstico y documentación como primer paso antes de realizar la implementación del sistema HACCP en el área de panadería de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

## **II. GENERALIDADES**

### **2.1.Sistema HACCP en el aseguramiento de la calidad**

#### **2.1.1. Antecedentes**

La producción de alimentos para el consumo humano debe ser sana y de buena calidad y es un requisito previo para el éxito del comercio nacional e internacional de productos alimenticios y un elemento fundamental para el desarrollo sostenible de los recursos agropecuarios nacionales. Todos los consumidores tienen derecho a esperar y exigir alimentos sanos y de buena calidad (FAO, 2008).

En la actualidad existe un creciente interés por parte del consumidor por todos los aspectos relacionados con la seguridad alimentaria. Por eso en los últimos años se han ido desarrollando esquemas de certificación cada vez más enfocadas a garantizar la calidad, seguridad y legalidad de los productos alimenticios que consumimos diariamente (Verano y Ponce, 2008).

Los métodos de conservación y los controles necesarios habrán de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública y contra el deterioro dentro de los límites de una práctica comercial correcta (folgar, 2000).

Inicialmente el HACCP fue desarrollado durante los primeros días de los viajes espaciales tripulados de los EEUU como un sistema de seguridad microbiológica dado que era vital garantizar que los alimentos de los astronautas fueran seguros. Se necesitaba un sistema preventivo que proporcionase un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos. La compañía Pillsbury conjuntamente con la NASA y los laboratorios de la Armada Estadounidense en Natic fueron los pioneros en su desarrollo. Se basaron en un sistema de ingeniería llamado Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), que analiza lo que puede ir mal en cada etapa de una operación junto con sus posibles causas y el efecto que producen. Después de este análisis, se ponen en acción mecanismos de control eficaces que aseguren que los fallos potenciales no tengan lugar. (Mortimore& Wallace, 2001).

En 1998 el gobierno peruano promulgó el Decreto Supremo 007-98 MSA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, de esta manera el Perú introdujo obligatoriamente el sistema HACCP y siendo adoptadas por empresas fabricantes de alimentos como ALICORP quien exporta al Japón. Marcas reconocidas como Gloria, Molitalia, Nicolini; por tomar como referencia; y empresas privadas pequeñas o asociaciones, cuentan en sus respectivos procesos de producción el sistema HACCP implementado. Asimismo ante la obligatoriedad del sistema para

todo tipo de empresa elaboradora de alimentos incluido restaurantes, micro, pequeños empresarios del rubro alimentos, el gobierno peruano por intermedio del Ministerio de Salud, promulgó el R.M. N° 449-2006/MINSA sobre Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP y los criterios para la formulación de los planes HACCP.

El Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos conocido como HACCP es un método sistemático que garantiza la inocuidad, dirigido a la identificación, evaluación y control de los peligros asociados con las materias primas, ingredientes, procesos, ambiente, comercialización y su uso por el consumidor, a fin de garantizar la inocuidad del alimento (U.S.FDA, 1997).

El sistema HACCP es un documento formal que contiene básicamente dos componentes: el análisis de peligros y el plan HACCP, basado en los principios del HACCP. En la tabla de control del plan HACCP se presentan todos los detalles de las etapas del proceso donde existen puntos críticos de control (PCC), la identificación de los peligros significativos asociados a cada PCC, los límites críticos, los procedimientos de vigilancia o monitoreo, la frecuencia de dicha vigilancia, la acción correctiva cuando exista alguna desviación y la persona responsable de cada etapa (Bryan, 1990).

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, que es necesario que el sector cuente con programas, como buenas prácticas de higiene, conformes a los principios generales higiene de los alimentos del Codex, los códigos de prácticas del Codex pertinentes, y requisitos apropiadas en materia de inocuidad de los alimentos. Estos programas previos necesarios para el sistema HACCP, incluida la capacitación, debe estar firmemente establecidos y en pleno funcionamiento, y haberse verificado adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz (Codex, 2003).

### 2.1.2. Ventajas del HACCP

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, mejor conocido por sus siglas en inglés HACCP (hazranalysis critical control points). Es un sistema de manejo enfocado hacia la prevención de problemas para así asegurar la producción de alimentos que sean seguros para el consumo (Stevenson y Bemard, 1999).

El HACCP está diseñado para ser utilizado por todos los segmentos de la industria alimentaria, desde de la producción, cosecha, procesamiento, fabricación, distribución y comercialización (Stevenson y Bemard, 1999).

El área primera en la que el HACCP sirve de ayuda es la producción de alimentos seguros. Ayuda a realizar juicios válidos sobre la seguridad y elimina prejuicios, garantizando que las personas adecuadas con la formación y experiencia correcta son las que tomamos las decisiones. Dado que el HACCP es un sistema universal, puede ser transmitido a los proveedores para ayudar en la producción de materias primas seguras. Finalmente en el caso de litigios, por medio de la evidencia documental sirven para la demostración de una gestión de la seguridad de los alimentos.

Casi con toda seguridad, los usuarios de la HACCP encontrarán beneficios adicionales en la calidad del producto. En principio, esto se debe a la constatación de la importancia de los peligros en General y a la intervención de personal perteneciente a todas las áreas de producción. Muchos de los mecanismos que controlan la seguridad también controlan la calidad.

### 2.1.3. Planificación del sistema HACCP

Antes de implementar el sistema HACCP, es necesario tener en cuenta desde donde se parte y que hace falta en lo relativo a la producción de alimentos seguros. Como planificar la aplicación e implementación de los principios HACCP, esto incluye las instrucciones para empezar a planificar el proyecto, como evaluar y crear los sistemas de apoyo eficaces y cómo formar e identificar el tipo del número de personas necesarias para gestionar y establecer un sistema eficaz (Mortimore & Wallace, 2001)

#### A. Personal y Formación

##### a. Recursos humanos

El HACCP funciona gracias a las personas, si éstas no tienen la formación, ni la experiencia adecuada, el sistema resultante es muy probable que sea ineficaz e incorrecto. Veamos qué tipo de personas es necesario y cuáles eran las necesidades de formación.

- Dirección. Para conseguir una implementación eficaz de HACCP, es fundamental que la dirección de la empresa se impliquen desde el inicio. Un compromiso real sólo se puede conseguir si existe un conocimiento completo de lo que realmente es un HACCP, de los beneficios que puede reportar a la empresa, de lo que supone y de los recursos que serán necesarios. En el caso de que nadie de la empresa sea capaz de pilotar estas reuniones, un consultor externo contratado

puede ser el encargado. La discusión resultante debería hacer abierta y alcanzar la conclusión final de dar apoyo total al avance en el desarrollo del sistema.

La formación y educación de un grupo director del HACCP, proporcionará un apoyo válido y real a la implantación del HACCP. Un equipo directivo eficaz junto con el líder del equipo HACCP son elementos clave de ese grupo director.

- El equipo HACCP. Es importante que en lugar de ser desarrollado por una única persona, sea fruto del trabajo de un equipo multidisciplinar, el equipo HACCP. La segunda actividad preparatoria de HACCP es la identificación y educación del equipo HACCP. Se recomienda que el núcleo mínimo indispensable del equipo HACCP esté formado por expertos de las siguientes áreas:
  - Control de calidad/mantenimiento
  - Producción
  - Ingeniería
  - Expertos adicionales
  
- Personal adicional. Además del equipo HACCP y de la alta dirección, es necesario implicar al personal que trabaja a lo largo de la cadena de producción. Esto incluye a superiores de línea, operadores, receptores de materia prima, cocineros y vendedores. Probablemente descremada toda esta gente se implicará igual al HACCP en una etapa posterior, cuando HACCP alcanza la fase de implementación. Es importante que se les informe de sumisión en el conjunto del sistema, especialmente si van a vigilar los controles críticos para la seguridad de los alimentos.

El número de personas necesarias, sumadas a las del equipo HACCP, dependerá del tipo de proceso y del número de controladores que haya que vigilar. Siempre debe haber un número suficiente de gente que garantice que los puntos críticos son vigilados eficazmente.

## b. Formación

Era como medio de gestión de la seguridad alimentaria, sólo es eficaz en la medida de que las personas responsables del mismo sean competentes en el sistema. Por esta razón, la formación es el elemento individual más importante a la hora de implantar un sistema HACCP. La formación no sólo proporciona a los conocimientos técnicos necesarios para implantar en HACCP, también es de ayuda a la hora de cambiar la actitud de las personas.

La experiencia indica que son varios los conocimientos clave que tienen que estar presentes en el equipo HACCP, teniendo que estar estos conocimientos equilibrados entre los miembros del equipo.

La formación de estas personas es una inversión y como tal debe ser tratada seriamente. Hay que tener en cuenta que los miembros del equipo necesitarán adquirir muchos conocimientos adicionales además de los específicos del HACCP.

El líder del equipo HACCP necesitará de conocimientos más avanzados. Esto se pueden conseguir por medio de cursos teóricos, pero probablemente los hay adquirido gracias a la práctica, por ejemplo trabajando en la aplicación de los principios HACCP, quizás en la misma empresa, junto con un mentor experimentado.

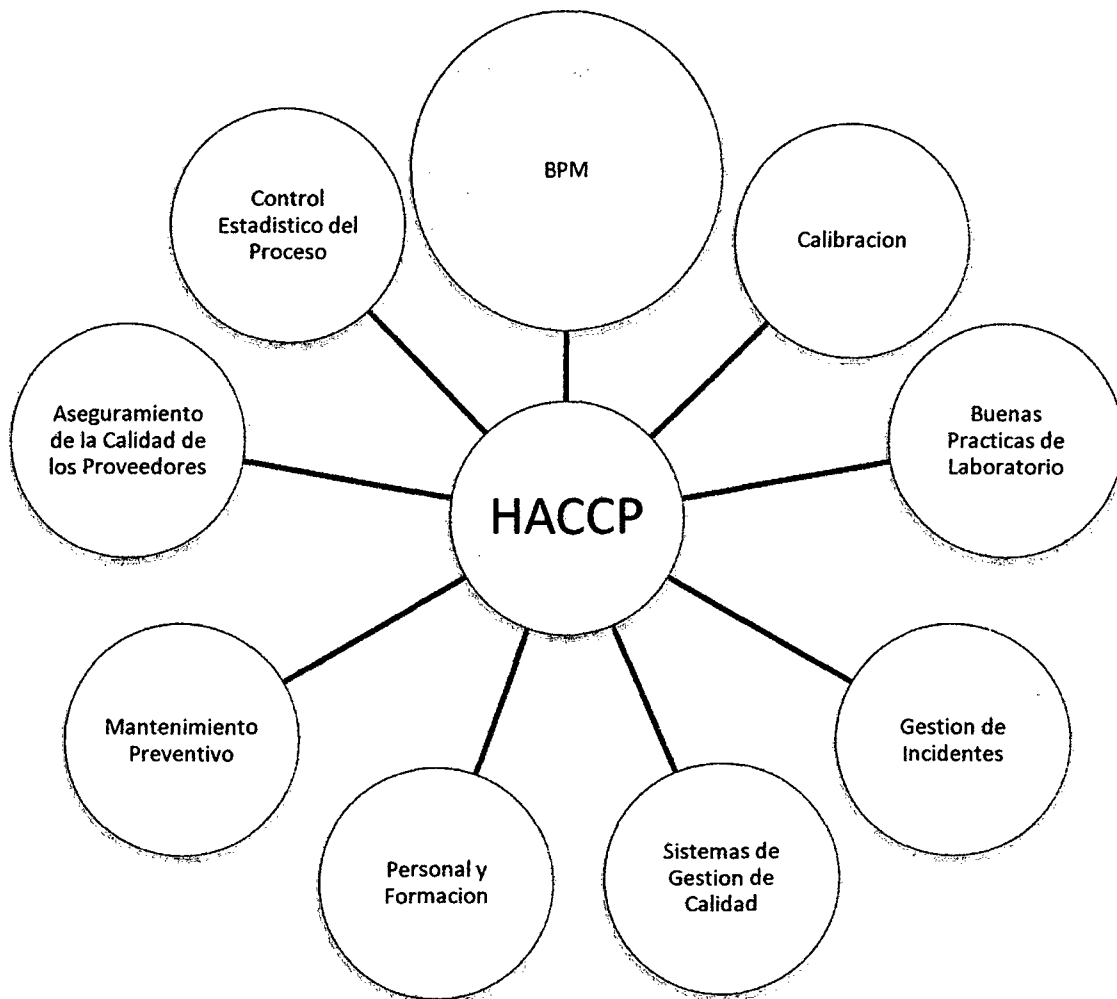
## B. Auditoria Inicial y Análisis de Carencias

Antes de iniciar el proyecto de implantar el HACCP, es fundamental la evaluación de los recursos y sistemas existentes y compararlos con los requisitos necesarios para gestionar eficazmente el HACCP. Aquí se incluyen actividades como al dictar las características de las instalaciones y la evaluación de los sistemas actualmente en funcionamiento de los recursos humanos. El modo más eficaz de detectar las carencias es llevar a cabo una línea inicial de los métodos de control de la seguridad alimentaria y gestión de la calidad crema para este propósito se utilizaran técnicas de auditoría y el apelativo a necesidades de HACCP, se solicitará asesoramiento experto sobre los sistemas y estándares necesarios.

a. Requisitos previos y red de apoyo del HACCP

El HACCP es el cimiento sobre el que se apoya la gestión de la producción de alimentos seguros y tal y como se muestra en la Figura 1, en la práctica esté relacionado con muchos otros sistemas de gestión.

En un proceso productivo, si no existen otros sistemas de gestión, es improbable que un sistema HACCP se implante de manera tan eficaz como si existieran los citados sistemas.



*Origen:* Mortimore & Wallace, 2010.

**Figura 1.** Red de apoyo del HACCP.

Dado que el proceso de elaboración del HACCP sirve para detectar los sectores de la empresa en los que son imprescindibles recursos añadidos, hay en algunos casos los requisitos previos debería hacer denominados requisitos posteriores.

Sin embargo si los requisitos previos fueron bien diseñados y están funcionando con anterioridad al HACCP, es posible que el análisis de peligros



los detectives en menor número que sea los requisitos previos no hubiera sido instaurado. Dentro de los requisitos previos los más imprescindibles son:

### **Buenas prácticas de manufactura (BPM)**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son en todo lo concerniente al proceso de producción y elaboración, donde se encuentran las materias primas, equipos, y los envases.

Dentro de los objetivos de las Buenas Prácticas de Higiene y de las Buenas Prácticas de Manufactura están (AIS – CODEDCO – IBFAN. 2003):

- ✓ Disminuir la morbilidad y la mortalidad producidas por las enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) mediante prácticas adecuadas de higiene y sanidad, en el manejo de los alimentos.
- ✓ Mejorar las condiciones de competencia en el mercado nacional e internacional de alimentos y reducir los rechazos por los países importadores.
- ✓ Disminuir pérdidas económicas por el mal manipuleo de los alimentos.
- ✓ Aportar orientación a los manipuladores, propietarios, inspectores, comercializadores y consumidores para identificar defectos peligrosos y sospechosos, que conlleven a poder corregirlos, a fin de disponer de alimentos inocuos y económicos.
- ✓ Promover la implantación del sistema HACCP para el control de calidad de los alimentos.

Los reglamentos de las GMP están divididos en subpartes, las cuales contienen requisitos detallados que corresponden a varias operaciones o grupo de operaciones en las instalaciones procesadoras de alimentos (Stevenson y Bernard, 1999). Los aspectos que implican estas subpartes son:

1. Personal
2. Edificios e instalaciones
3. Operaciones sanitarias
4. Equipos y utensilios
5. Controles en el proceso de producción
6. Almacenamiento y distribución

## **Procedimientos estandarizados de higiene y sanitización (PH&S)**

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren.

Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimiento Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). (R.O. 096, 2002)

Contrario a lo que se percibe popularmente la limpieza y sanitización no se limita solo a los equipos. A pesar que tanto la limpieza de los equipos como la limpieza del ambiente del establecimiento son esenciales para producir alimentos seguros y no aduñerados, de igual importancia son las practicas del personal, las instalaciones del establecimiento, el diseño apropiado de los equipos y de las operaciones, las medidas para el control de plagas y las prácticas de almacenamiento (Stevenson y Bernard, 1999).

El manejo éxitos de un programa de sanitización involucra un enfoque proactivo y la participación de los empleados en el nivel del proceso de la toma de decisiones. Además de los procedimientos detallados y los POES, para lograr que un programa de sanitización funcione eficazmente, se requiere de una correcta delegación de responsabilidades y educación del personal (Stevenson y Bernard, 1999).

En líneas generales, una planta elaboradora debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES (R.O. 096, 2002):

- Saneamiento de manos
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado).
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, intermedios y productos terminados.
- Saneamiento de sitios, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de las líneas de transferencia interna y externa a la planta.
- Saneamiento de cámaras frigoríficas.
- Saneamiento de lavaderos
- Saneamiento de lavabos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos incluyendo basculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- Saneamiento del comedor del personal

#### 2.1.4. El HACCP en la reglamentación nacional

La ley General de salud peruana N° 26842 establece las normas generales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas en protección de la salud; Que para dar cumplimiento a lo expuesto en la Ley General de Salud, es necesario normar las condiciones, requisitos y procedimientos higiénicos sanitarios que debe sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento, el fraccionamiento, la elaboración y el expendio de alimentos y bebidas de consumo humano, así como los relativos al registro sanitario, a la certificación sanitaria de productos alimenticios como fines de exportación y a la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas; Que es necesario adecuar, sustituir y derogar disposiciones administrativas que no se arreglan a la Ley General de Salud y leyes conexas, con el fin de unificar y armonizar las regulaciones actuales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas; Que como el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inoctrinos y facilitar su comercio seguro, se considera necesario incorporar a la legislación sanitaria de los Principios Generales de Higiene de Alimentos recomendados por la comisión del codex alimentarius. (DS. N° 007-98-SA).

#### 2.1.5. Principios del sistema HACCP y pasos para su aplicación

El sistema HACCP se sustenta en los siguientes siete principios (DIGESA, 2006):

Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.

Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).

Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Para poder diseñar e implementar un Sistema HACCP para un producto específico, se debe de seguir los siguientes pasos:

**Paso 1: *Formación de un Equipo HACCP.***

El equipo debe ser multidisciplinario e incluir personas de las áreas de ingeniería, producción, personal de planta, aseguramiento de la calidad y microbiología de alimentos. El equipo debe incluir al personal que está más familiarizado con la variabilidad y las limitaciones de las operaciones. (Stevenson & Bernard, 1999)

**Paso 2: *Descripción del producto.***

En esta etapa una descripción del producto puede ser realizada por dos razones. En primer lugar es esencial que el equipo HACCP se familiarice totalmente con los productos y el proceso tecnológico que van a ser cubiertos por el plan HACCP. También se debe incluir el sistema de distribución, indicando específicamente el método. En segundo lugar, la descripción del producto actúa como una introducción y punto de referencia histórico para el plan HACCP (Mortimore & Wallace, 1998; Stevenson & Bernard, 1999)

**Paso3: *Determinación del uso previsto del alimento.***

El equipo deberá describir el uso que normalmente se espera tendrá el producto. Los consumidores del producto pueden ser el público en general o un determinado segmento de la población (Ejemplo: niños, personas con influencia inmunológica, ancianos, etc.) (Stevenson & Bernard, 1999)

**Paso 4: *Elaboración de un Diagrama de Flujo.***

El objetivo del diagrama de flujo es especificar en pasos claros y simples, todo el proceso de fabricación. El diagrama de flujo deberá incluir todos los pasos del proceso que la planta puede controlar directamente. El diagrama de flujo también podrá incluir los pasos previos y posteriores al procedimiento en la planta. El diagrama de flujo no necesita ser tan complejo como el plano de ingeniería. Un diagrama de flujo de bloques es suficientemente descriptivo (Stevenson & Bernard, 1999).

### **Paso 5: Confirmación “*in situ*” del Diagrama de Flujo.**

El equipo HACCP deberá visitar la planta para confirmar que todas las operaciones fueron incluidas correctamente en el diagrama de flujo. Si es necesario, el diagrama de flujo se modificara, y dichas modificaciones deberán ser documentadas (Steven & Bernard, 1999).

Una vez que se hayan realizado estas tareas preliminares, se podrán comenzar a aplicar los siete principios HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

### **Paso 6: *Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase; realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).***

El equipo HACCP deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden razonablemente preverse en cada fase de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la producción primaria, pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el momento del consumo. A continuación el equipo de HACCP, cuales son los peligros que es indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para poder producir un alimento inocuo (Codex, 2003).

Al realizar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores (Stevenson & Bernard, 1999):

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos nocivos para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o en los alimentos, las condiciones que puedan dar lugar a lo anterior.

Deberá analizarse que medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro (Stevenson & Bernard, 1999).

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro (Stevenson & Bernard, 1999).

### **Paso 7: *Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2).***

La identificación de los PCC debe basarse en los peligros potenciales que, con cierto grado de probabilidad, podrían causar una enfermedad o lesión en caso de no ser controlados. Los puntos críticos de control (PCC) puedan estar en cualquier etapa que permita prevenir, eliminar o reducir un peligro a un nivel aceptable (Stevenson & Bernard, 1999).

Es posible que haya más de un PCC en el que se aplican medidas de control para hacer frente a un mismo peligro. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación del árbol de decisiones en el que se indican un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC (Codex, 2003).

### **Paso 8: *Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC (Principio 3).***

Un límite crítico es el Valor máximo y/o mínimo que permite controlar un parámetro biológico, químico o físico en un PCC para evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro que puede afectar a la seguridad del alimento (Stevenson y Bernard, 1999).

Los límites críticos ser entregado un control con base científica. El equipo HACCP puede consultar fuentes adicionales datos científicos, técnicos para obtener mayor información sobre el establecimiento de límites críticos. Algunas fuentes de ayuda a la determinación de puntos críticos son (Stevenson & Bernard, 1999):

- Artículos de revistas científicas.
- Documentos del gobierno (regulaciones, pautas, directrices...)
- Publicaciones del servicio de extensiones universitarias.
- Exteriores de investigaciones hechas en planta de proceso.
- Autoridades.
- Consultores.
- Fabricantes de equipos, etc.

**Paso 9: *Establecimiento del sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4).***

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos.

Mediante los procedimientos de vigilancia deberá detectarse una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporciona medios de información al tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Siempre que sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indican en una tendencia a la pérdida de control de un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su cantidad con frecuencia en deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC está controlado.

La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deben efectuarse con rapidez por que será referida a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos, porque pueden realizarse apropiadamente y a menudo indicar el control microbiológico del producto.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán estar firmados por la persona o personas que efectúa en la vigilancia y por el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión (Codex, 2003).

**Paso 10: *Establecimiento de Medidas Correctoras (Principio 5).***

Cuando se produce alguna desviación de un determinado límite crítico, se deben tomar acciones correctivas. Las acciones correctivas deben incluir los siguientes elementos (Stevenson & Bernard, 1999):

- La identificación y corrección de la causa de la desviación.
- El destino que se le dará al producto fabricado en condiciones normales.
- Un registro de las acciones correctivas que se tomaron.

Se debe desarrollar acciones correctivas específicas para cada PCC en incluido en el plan HACCP.

Las personas designadas como responsables de supervisar las acciones correctivas se deben tener un profundo conocimiento del proceso del producto y del plan HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

**Paso 11: *Establecimiento de los Procedimientos de Verificación (Principio 6).***

Deberán establecerse procedimientos de comprobación pronto para determinar si el sistema de HACCP funciona correctamente, podrán utilizarse en métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema HACCP debe estar funcionando eficazmente (Codex, 2003).

La comprobación deberá efectuarla una persona distinta a la encargada de la vigilancia y las medidas correctivas. En caso de que algunas de las actividades de comprobación no se pueden llevar a cabo en la empresa, pueda hacer realizadas por expertos externos o terceros calificados en nombre de la misma.

Entre las actividades de comprobación pueden citarse, al título de ejemplo las siguientes (Codex, 2003):

- Examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos.
- Confirmación de que los PCC sigue estando controlados.

La validación también evaluar el sistema HACCP de la planta para confirmar si funciona en la forma establecida en el plan HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

**Paso 12: *Establecimiento del Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).***

Los registros son la única referencia disponible para rastrear la historia de un producto final. Los registros mantenidos a emplear, evidencia irrefutable de los procedimientos y procesos están siendo seguidos de acuerdo a los requerimientos del HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

En General, a los sistemas de documentación HACCP deberán incluir (ASPROCER, 2003):

- Un examen del análisis de peligro, al incluyendo los fundamentos utilizados para definir los peligros y las medidas de control.



- El plan HACCP.
  - El estado de los integrantes del equipo HACCP y de las responsabilidades asignadas.
  - Una descripción del producto, su distribución, uso, y consumidores
  - El diagrama de flujo verificado.
  - Una tabla resumen del plan HACCP Conteniendo información sobre:
    - Los pasos del proceso que fueron identificados como el PCC.
    - El (los) riesgo(s) importante(s).
    - Los límites críticos.
    - El monitoreo.
    - Los procedimientos de acciones correctivas.
    - Los procedimientos y el cronograma para la verificación.
    - Los procedimientos para preparar los registros.

Deberá incluir un breve resumen indicando la persona responsable de realizar esta actividad, los procedimientos a utilizar, y la frecuencia con que se debe realizar.

- Registros HACCP:
  - Documentación de los proveedores que certificar que o ingredientes no supera los límites críticos.
  - Registros de la auditoría realizada del procesador para verificar el cumplimiento del proveedor.
  - Registros sobre las condiciones de almacenamiento (por ejemplo: tiempo, temperatura).
  - Información que conforman la eficacia de un PCC para resguardar la seguridad del producto.
  - Datos que confirman que el producto este dentro de su vida útil; si la vida útil del producto puede afectar a su seguridad.
  - Registros comprobando que no se excedieron los límites críticos si las especificaciones para materiales de empaque, rotulado o sellado pueden afectar la seguridad del producto.
  - Registro del monitoreo.
  - Registro de verificación.
  - Registros sobre la capacitación brindará a los empleados sobre la importancia de los PCC del plan HACCP.

- Documentación sobre el correcto funcionamiento del plan HACCP preparada por un experto en HACCP.

## **2.2.INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN**

### **2.2.1. Consideraciones de una planta de elaboración de pan.**

#### **a. Factores externos:**

- Las instalaciones han de estar suficientemente aisladas con respecto a industrias anexas para evitar posibles contaminaciones.
- El perímetro exterior de la fábrica ha de diseñarse de tal forma que se permitan unas prácticas de higiene correctas.
- Los muelles de carga y descarga contarán con dispositivos adecuados de protección ante posibles contaminaciones, estando contruidos de forma que se facilite su limpieza.

#### **b. Factores internos: Infraestructuras e instalaciones interiores:**

- El diseño y la estructura de las diferentes dependencias de la fábrica serán tales que el flujo productivo sea continuo desde la recepción de materias primas hasta la expedición de producto final, evitando retrocesos y cruces innecesarios entre las distintas operaciones, para evitar contaminaciones cruzadas.
- Los vestuarios, servicios, comedores, almacenes (material auxiliar, productos de limpieza, etc.), laboratorio, cuarto de calderas u otros locales, estarán totalmente separados de las zonas de manipulación.
- Cuando los canales de desagües estén total o parcialmente abiertos, deberán estar diseñados de tal modo que se garantice que los residuos no van de una zona contaminada a otra limpia.

### **2.2.2. Principal materia prima (La harina).**

Proviene de la molienda del trigo, es de aspecto polvoriento y de color blanco, es rico en almidones y proteína. Dentro del pan es el principal ingrediente, da la estructura al pan mediante la formación del gluten que a su vez se forma por acción mecánica externa fruto del amasado. Es considerado como alérgeno.

### **Propiedades físicas:**

**Cuadro1.** Propiedades físicas de la harina

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
almidón	70 - 75
agua	< 15
proteína	8 - 12
Azúcares simples	1 - 2
grasas	1,2 – 1,4
minerales	0,5 – 0,6

#### 2.2.3. Elaboración de pan popular

- *Procedimiento*

Se reciben los insumos para luego ser pesados y mezclados y amasados por un tiempo de 15-20 min.

Luego se pesa la masa con un aproximado de 1.2 kg, y se lleva a la divisora de 30 unidades para el respectivo corte, para ser boleado y paleado.

Luego se lleva a la cámara de fermentación por un tiempo de 2-3 horas con una temperatura de 38°C y 80 a 85% de humedad.

Luego es llevado al horno por un tiempo de 20 min a una temperatura de 160-170°C

Luego se deja enfriar por un tiempo máx. 30 min. A 30°C para luego ser empacado.

#### 2.2.4. Elaboración de Pan especial

*Procedimiento*

Se reciben los insumos para luego ser pesados y mezclados y amasados por un tiempo de 15-20 min.

Luego se pesa la masa con un aproximado de 2.0 kg, y se lleva a la divisora de 30 unidades para el respectivo corte, para ser boleado y paleado.

Luego se lleva a la cámara de fermentación por un tiempo de 2-3 horas con una temperatura de 38°C y 25% de humedad.

Luego es llevado al horno por un tiempo de 20 min a una temperatura de 165-175°C

Luego se deja enfriar por un tiempo máx. 30 min. A 30°C para luego ser empacado.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Lugar de trabajo**

El presente trabajo de investigación se realizó en la línea de proceso de elaboración de quesos en la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A. Ubicada en la ciudad universitaria del barrio Higos Urco de Chachapoyas, región Amazonas. La investigación se realizó en ocho meses; desde enero a agosto del año 2014.

#### **3.2. Materiales**

Para la elaboración del presente trabajo de investigación se utilizaron las normas y documentación que se indican a continuación:

##### **3.2.1. Normativa de Exigencia Nacional**

- a. Decreto Supremo N° 007-98-SA – Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. DIGESA
- b. Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- c. Ley General de Salud peruana. Ley N° 26842 del 15 de julio de 1997.
- d. Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA - Norma sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

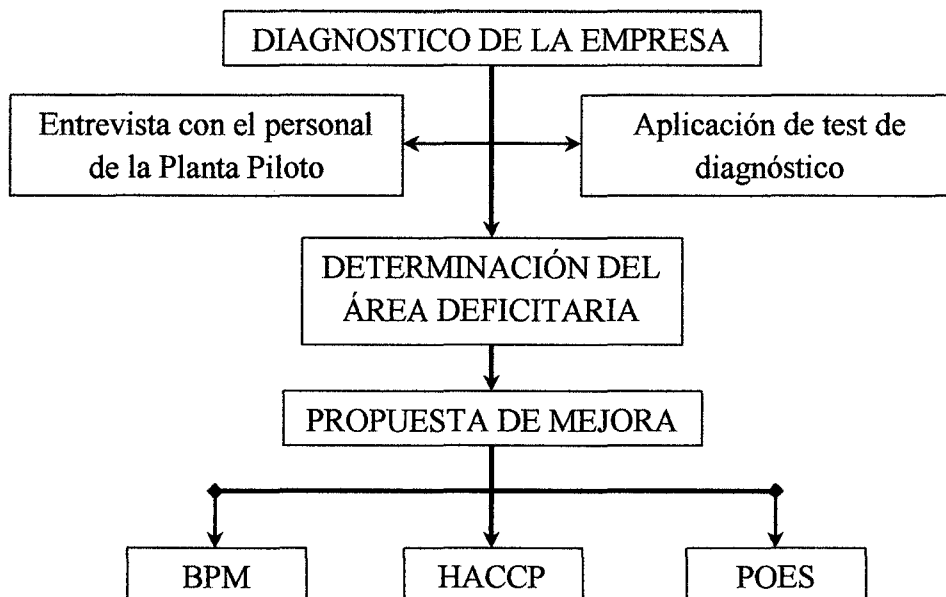
##### **3.2.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional**

- e. Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA – Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- f. Resolución Ministerial N° 222-2009/MINSA - Norma Sanitaria para el Procedimiento de Atención de Alertas Sanitarias de Alimentos y Bebidas de consumo Humano
- g. Ley de inocuidad de los alimentos. Decreto Legislativo N° 1062

### 3.2.3. Normativa Referencial Internacional

- a. Código internacional de prácticas recomendado. Principios Generales de Codex Alimentarius Internacional de higiene de los alimentos. CAC/RCP 1-1969, rev 4 (2003).

### 3.3. Método



**Figura 2.** Metodología de análisis de control de calidad en gestión.  
*Origen:* Elaboración propia.

#### 3.3.1. Diagnóstico de la empresa.

El diagnóstico del sistema de gestión de la PPA nos permite identificar las debilidades y flaquezas existentes en el momento, las que ocasionan problemas en la línea productiva y a consecuencia en el producto final.

Para desarrollar este diagnóstico nos apoyamos en herramientas (entrevistas, fórum, test, cuestionarios) y sistemas de análisis (Pareto e Ishikawa).

##### 3.3.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.

*Entrevistas.* Se realizan entrevistas con el personal que labora en la PPA y personal que laboro en la misma. Considerando también a profesionales externos interesados y conocedores de la realidad de la PPA.

*Fórums.* Se desarrollan reuniones fórums con todo el personal, donde se busca encontrar los problemas preponderantes mediante una lluvia de ideas.

### 3.3.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.

Posterior a las entrevistas y los fórums; Encontrados los problemas; estos se analizan y se clasifican para elaborar un solo formato de test que se aplicara a los trabajadores de la PPA.

Con este test se podrá puntuar la preponderancia de cada problema en la gestión y producción de la PPA.

Se aplicara el diagrama Pareto que nos permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha.

### 3.3.2. Determinación del área deficitaria.

#### 3.3.2.1. Diagrama de Pareto

El diagrama facilita el estudio de las fallas en las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales psicósomáticos.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos.

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización. Evaluar todas las fallas, saber si se pueden resolver o mejor evitarlas.

### 3.3.2.2. Diagrama Causa-Efecto (Diagrama de Ishikawa)

Una vez aplicada el test de diagnóstico, clasificados e identificados las causas que originan estos problemas. Se elabora el diagrama de Causa-Efecto para poder apreciar con claridad estos problemas.

Esta es una herramienta que ayuda a estructurar la información Ayudando a dar claridad, mediante un esquema gráfico, de las causas que producen un problema, pero en si no identifica la causa raíz.

Dentro de las causas encontramos:

- Gestión
- Inspección
- Mano de obra
- Maquinaria y herramientas
- Método de trabajo

### 3.3.3. Propuesta de mejora.

Posterior al proceso de evaluación. Se determina orientar las propuestas de mejora hacia la calidad del producto final. Planteando elaborar para ello:

- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)
- Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP)

## IV. RESULTADOS

### 4.1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

#### 4.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.

Se desarrollaron reuniones y entrevistas con personal que labora y dirige la PPA, y se logró definir los términos, condiciones en los que se encontraba la PPA que causaban problemas en el correcto funcionamiento de la misma.

#### 4.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.

Definidos y seleccionados los problemas encontrados, se procedió a plasmarlos en un test de diagnóstico (Cuadro 3) los que se puntuaron según su grado de influencia en cuatro niveles:

**Cuadro 2.** Niveles de influencia del problema

18 MAR 2016

CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN
MUCHA INFLUENCIA	76 - 100
INFLUYE	51 - 75
POCA INFLUENCIA	26 - 50
NO INFLUYE	0 - 25

*Origen:* Elaboración propia.



**Cuadro 3.** Problemas encontrados en la PPA y su puntuación promedio

Nº	PROBLEMA	Puntaje
P1	Deficiente abastecimiento de agua.	83.71
P2	Falta de control de calidad por no tener implementado el laboratorio de control de calidad.	70.00
P3	Falta de equipamiento para control específico (insecto cultores, cortinas sanitarias, extractores de vapor, otros.)	68.29
P4	Falta de presupuesto y deficiente manejo del mismo.	76.57
P5	Inexistente documentación de mejoras en los procesos productivos.	67.86
P6	Falta de mobiliario, materiales y utensilios para procesar.	64.29
P7	Mal control de limpieza de uniformes y utensilios (POES).	72.29
P8	Falta de personal permanente.	78.57
P9	Falta de fichas técnicas y especificaciones técnicas.	70.14
P10	Falta de estudio de mercado.	72.43
P11	Mal control de residuos.	71.43
P12	Mal control de contaminación cruzada.	66.43
P13	Falta de un programa preventivo de mantenimiento de maquinarias.	69.71
P14	Mal control de control de visitas.	71.43
P15	Falta de coordinación y asociaciones estratégicas externas.	68.71
P16	Falta de manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.	61.43
P17	Falta de capacitación al personal.	61.43
P18	Inadecuada distribución de equipos en área de frutas y hortalizas.	62.00
P19	No existe un sistema documentado de acciones correctivas y preventivas.	67.14
P20	Materiales de madera dentro de la planta	60.43
P21	Equipos en desuso dentro de la línea de proceso	64.00
P22	Productos sin registros sanitarios	75.71

*Origen:* Elaboración propia.

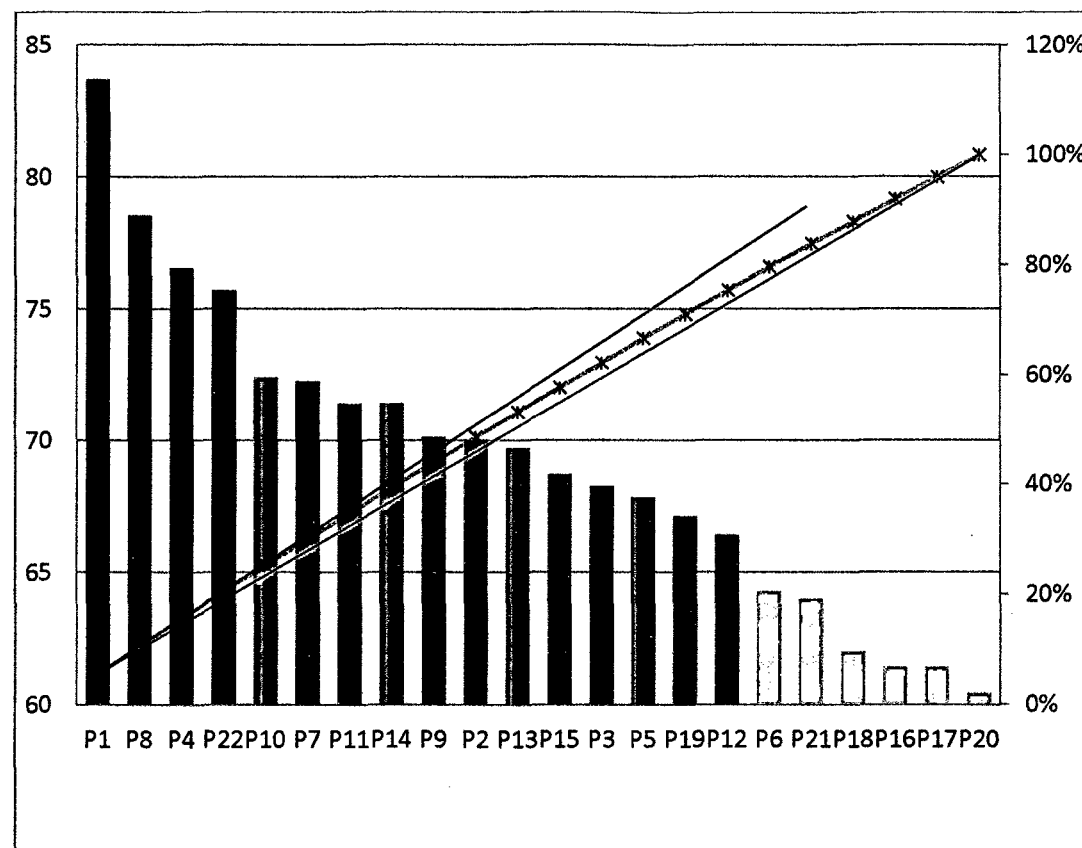


## 4.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DEFICITARIA.

### 3.3.2.1. Diagrama de Pareto

DATOS ORDENADOS			
CAUSAS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO
P1	84	5.49%	5.49%
P8	79	5.16%	10.65%
P4	77	5.02%	15.67%
P22	76	4.97%	20.64%
P10	72	4.75%	25.39%
P7	72	4.74%	30.14%
P11	71	4.69%	34.82%
P14	71	4.69%	39.51%
P9	70	4.60%	44.11%
P2	70	4.59%	48.71%
P13	70	4.57%	53.28%
P15	69	4.51%	57.79%
P3	68	4.48%	62.27%
P5	68	4.45%	66.72%
P19	67	4.41%	71.13%
P12	66	4.36%	75.49%
P6	64	4.22%	79.71%
P21	64	4.20%	83.91%
P18	62	4.07%	87.97%
P16	61	4.03%	92.00%
P17	61	4.03%	96.03%
P20	60	3.97%	100.00%

Cuadro 4. Cuadro de problemas ordenado porcentualmente.



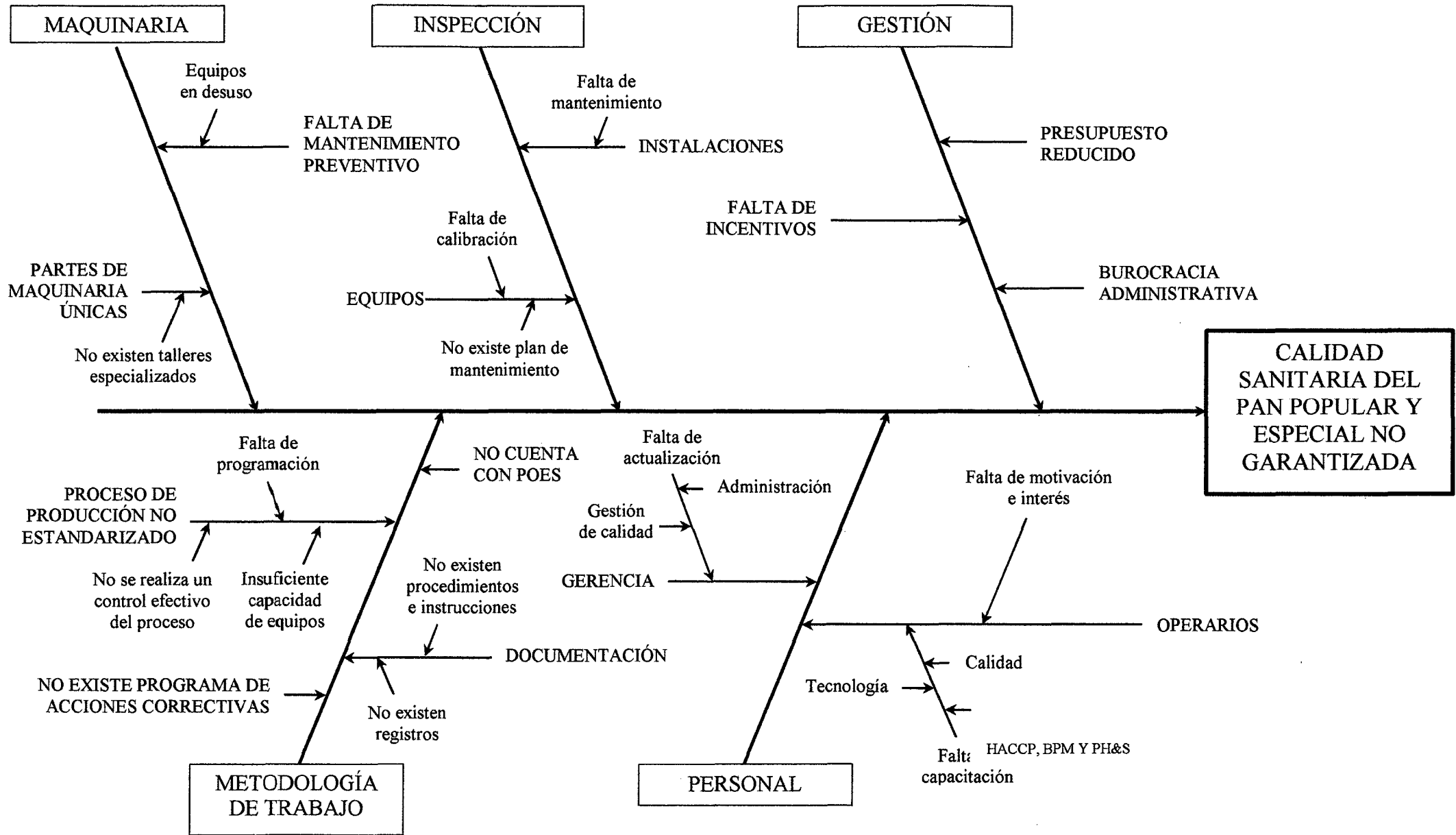
LEYENDA:

- Línea recta base.
- Línea recta de cambio.
- ↔ Línea curva de porcentajes.
- Bloques con mayor influencia.
- Bloques con influencia media.
- Bloques con influencia mínima.

Figura 3. Grafica de porcentajes acumulados

3.3.2.2. Diagrama Causa-Efecto

Figura 4. Distribución por Ishikawa



#### **4.3. PROPUESTA DE MEJORA.**

Obtenidos los resultados del diagnóstico de la situación actual de la PPA, se planteó desarrollar un Plan HACCP que ayude a mejorar y garantizar la inocuidad del pan popular y especial. Adicionalmente también se elaboraron un Manual BPM y un Manual de higiene y saneamiento que complementan la correcta funcionalidad de Plan HACCP.

4.3.1. Manual HACCP en la Línea de Producción de panificación (pan popular y especial) para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

(ANEXO N° 5)

4.3.2. Manual Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

(ANEXO N° 6)

4.3.3. Manual de Higiene y saneamiento para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

(ANEXO N° 7)

## V. DISCUSIONES

- Empleando uno de los métodos de análisis (El Diagrama de Pareto) que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales). Se determinó 22 problemas que influyen en el funcionamiento de la Planta Piloto Agroindustrial los que fueron analizados para dar solución a algunos de ellos tomando en cuenta su importancia y en base a ello plantear la elaboración de un plan HACCP que garantice la solución a estos, con su implementación.
- De los problemas encontrados, fueron 4 los pocos y vitales que se intenta solucionar con la elaboración de los manuales HACCP, BPM Y H&S. estos problemas son: Deficiente abastecimiento de agua, Falta de personal permanente, Falta de presupuesto y deficiente manejo del mismo, Productos sin registros sanitarios. Pero encontramos mayor número de problemas en las áreas de producción las que por su alto número llegan a presentar una influencia tan importante como los problemas pocos y vitales.
- La identificación de los PCC's debe basarse en los peligros potenciales que, con cierto grado de probabilidad, podrían causar una enfermedad o lesión en caso de no ser controlados. Los puntos críticos de control (PCC's) pueden estar en cualquier etapa que permita prevenir, eliminar o reducir un peligro a un nivel aceptable (Stevenson y Bernard, 1999).

Los anteriores puntos de control no llegan hacer puntos críticos de control por que posteriormente son controlados o de alguna manera se garantiza su calidad e inocuidad por tal motivo se consideró solo dos puntos críticos de control que son el horneado y enfriamiento ya que después de estas etapas no se controla su calidad e inocuidad del producto final.

## VI. CONCLUSIONES

- Se recopiló y analizó toda la información acerca del manejo del área de producción y las áreas complementarias, con ayuda del personal que labora en la Planta Piloto Agroindustrial y la que labora en ella, realizando reuniones internas donde se debatía la problemática vigente por medio de lluvia de ideas.
- Los problemas que influyen en la Planta Piloto Agroindustrial se agruparon en 3 categorías después de hacer el análisis de Pareto. Siendo los problemas de gestión los problemas más vitales y los problemas de proceso los más abundantes; en los que nos preocuparemos a solucionar con la elaboración de estos manuales.
- El HACCP es un sistema de Aseguramiento de la Calidad de alimentos y bebidas eficaz en la medida que el personal tenga la formación debida, contar con el personal bien capacitado asegura con éxito y sostenibilidad la eficacia del sistema.
- La propuesta y su posterior implementación del sistema HACCP contribuye a la mejora de la competitividad de la Planta Piloto Agroindustrial en el mercado interno al ofrecer un producto de mejor calidad y sanidad para el consumo de la población; ya que el HACCP como sistema de control de proceso permite el manejo efectivo y controlado de las operaciones de procesamiento.
- La adecuada implementación del área de panificación, estructuralmente y mecánicamente, facilitan la implementación del manual HACCP y la corrección de los errores y mal manejo de procesos.
- El diseño del sistema HACCP para la línea de pan empacado en la Planta Piloto Agroindustrial, permitió evaluar el desempeño general de la planta en lo que se refiere al cumplimiento del HACCP, las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operacionales Estándares, para tomar acciones correctivas sobre las no conformidades de la planta, realizar mejoras y actualizaciones.

- Los peligros más significativos son microorganismo patógenos que podrían sobrevivir debido a las temperaturas bajas del horneado (temperaturas fuera de los límites críticos), y el crecimiento de microorganismo si no se controla la temperatura de enfriamiento antes del empaqueo; determinándose estas etapas como puntos críticos de control.
- Para el PCC1 se estableció como límite la temperatura mayor a 160°C, y un tiempo superior a los 20 minutos; límites que garantizan la eliminación de microorganismos, ya que estos microorganismos mueren con temperaturas superiores a 120°C.
- Para el segundo PCC2 se estableció el límite de temperatura  $\leq 30^{\circ}\text{C}$ , con el fin de evitar condensación en el empaque, lo crearía condiciones para el crecimiento de microorganismos.
- La importancia del diseño de un sistema HACCP, se ve reflejada en la respuesta oportuna a problemas de inocuidad y calidad, generan información para controlar problemas futuros, responsabilidad por la fabricación de productos seguros, compatibilidad para la implementación de otros sistemas de calidad y la promoción del comercio, ya que se incrementa la confianza en la inocuidad y calidad de los productos, entre otros beneficios.

## VII. RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal que labora en la Planta Piloto Agroindustrial en principios de conocimientos en HACCP, BPM y H&S. como también principios de los valores humanos, de modo que se alcance la sensibilidad necesaria y cumpla con el rol que la Planta Piloto Agroindustrial exige.
- Cambiar los sistemas de trabajo por sistemas más mecanizados que eviten en lo mínimo las acciones manuales.
- Antes de desarrollar el sistema HACCP en cualquier empresa, se debe implementar primero el BPM y H&S.
- Los integrantes del equipo HACCP deben mantenerse actualizados sobre las modificaciones de los reglamentos y normas establecidas por los organismos sanitarios oficiales.
- Formar a los estudiantes en temas de gestión empresarial e inocuidad alimentaria y complementarlos con cursos dictados por profesionales especializados en estos temas.
- La implementación del sistema HACCP en la línea de pan empacado es necesaria, considerando los varios beneficios que el sistema puede traer para la empresa y sus clientes, considerando que la línea de pan empacado es la principal línea de producción.
- Realizar el diseño e implementación del Sistema HACCP para el resto de líneas de producción para que en su conjunto mantengan la inocuidad de todos los productos de la panificadora.

- Validar los límites críticos de los puntos críticos de control establecidos en el plan HACCP.
- Desarrollar un sistema de documentación, para que los documentos relacionados con el sistema HACCP adquieran la formalidad necesaria y sean de fácil acceso para toda persona que los requiera.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASPROCER, 2003, “Manual de implementación HACCP para aves, cerdos y bovinos”, Diciembre, 2008.
- Bou-Rached L, Ascanio N, Hernández P. 2004. Diseño de un plan HACCP para el aseguramiento de la inocuidad de la mortadela elaborada por una empresa de productos cárnicos. Arch. Latinoamer. Nutr.; 54(1):72-80.
- Bryan, F. 1990. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Concept. Dairy Food. Environmental Sanitarians. 10: 46 – 418.
- Comisión del Codex Alimentarius, ALINORM. 1995. Directrices para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Anexo CARC/RCP 1-1969, Rev.3 (1997) enmendada en 1999. Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, Roma, Italia.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). 2002. Norma Venezolana COVENIN: 3802 Directrices generales para la aplicación del sistema HACCP en el sector alimentario.
- Folgar, F. O. 2000, “GMP-HACCP, Buenas Prácticas de Manufactura y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control”, Editorial Macchi, Buenos Aires, Argentina, p.9.
- Food and Drug Administration (U.S.FDA), 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Washington: USFDA.
- Lezcano, E., 2005, “Panadería y confitería guía de aplicación de buenas prácticas de manufactura”, [www.sagpya.gov.ar/alimentos](http://www.sagpya.gov.ar/alimentos), Febrero, 2009.

- Maureira, M., 2006, "Método Hazard de Análisis de Puntos Críticos de Control", [www.pyme21.cl](http://www.pyme21.cl), Septiembre, 2008.
- Mortimore, S., Wallace, C, 1998. "HACCP. A Practical Approach", Segunda Edición, p. 13, 130.
- National Food Processors Association (NFPA) Microbiology and Food Safety Committee, 2003. Implementation of HACCP in a food processing plant. *J. Food Prot.*;56 (6):548-554.
- Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas (R.M. N° 449-2006/MINSA).
- Sandrou DK, Arvanitoyannis IS. 2000. Application of hazard analysis critical control point (HACCP) system to the cheese-making industry: a review. *Food Rev. Int.*;16 (3):327-368.
- Pylar, E., 1994, "Texto PANamericano", Kansas City, Missouri, USA.
- Stevenson, E., Bernard, T., 1999. "HACCP Un Enfoque Sistemático Hacia la Seguridad de los Alimentos", Tercera Edición, Washington, Estados Unidos, p. 43, 44 49.
- Verano, D., Ponce, C., 2008, "ISO 22000: Seguridad en toda la cadena", *Revista Calidad*, Vol (22), p. 44, 45.

## **IX. ANEXOS**

**ANEXO 01**

**TEST DE DIAGNOSTICO**

- A continuación se le presenta un listado de problemas encontrados en la PPA. Considere que grado de influencia representa cada uno de ellos para el normal funcionamiento de la PPA.
- Lea cuidadosamente los ítems y califique según considere tomando en cuenta el siguiente cuadro:

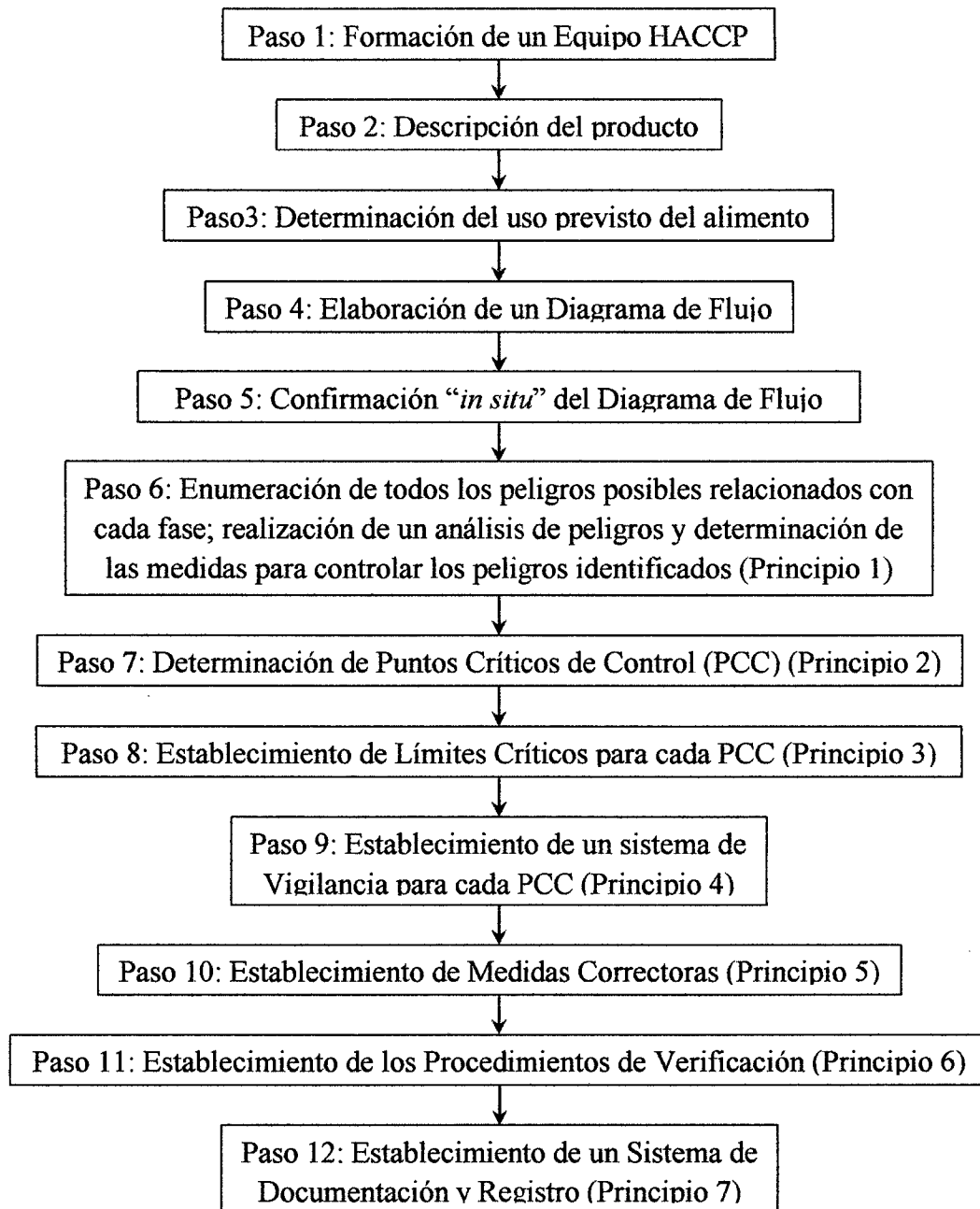
CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN
MUCHA INFLUENCIA	76 - 100
INFLUYE	51 - 75
POCA INFLUENCIA	26 - 50
NO INFLUYE	0 - 25

**Cuadro N° 01.** Problemas que influyen en la Planta Piloto Agroindustrial

N°	PROBLEMA	PUNT.
01	Deficiente abastecimiento de agua.	
02	Falta de control de calidad por no tener implementado el laboratorio de control de calidad.	
03	Falta de equipamiento para control específico (insecto cultores, cortinas sanitarias, extractores de vapor, otros.)	
04	Falta de presupuesto y deficiente manejo del mismo.	
05	Inexistente documentación de mejoras en los procesos productivos.	
06	Falta de mobiliario, materiales y utensilios para procesar.	
07	Mal control de limpieza de uniformes y utensilios (POES).	
08	Falta de personal permanente.	
09	Falta de fichas técnicas y especificaciones técnicas.	
10	Falta de estudio de mercado.	
11	Mal control de residuos.	
12	Mal control de contaminación cruzada.	
13	Falta de un programa preventivo de mantenimiento de maquinarias.	
14	Mal control de control de visitas.	
15	Falta de coordinación y asociaciones estratégicas externas.	
16	Falta de manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.	
17	Falta de capacitación al personal.	
18	Inadecuada distribución de equipos en área de frutas y hortalizas.	
19	No existe un sistema documentado de acciones correctivas y preventivas.	
20	Materiales de madera dentro de la planta	
21	Equipos en desuso dentro de la línea de proceso	
22	Productos sin registros sanitarios	

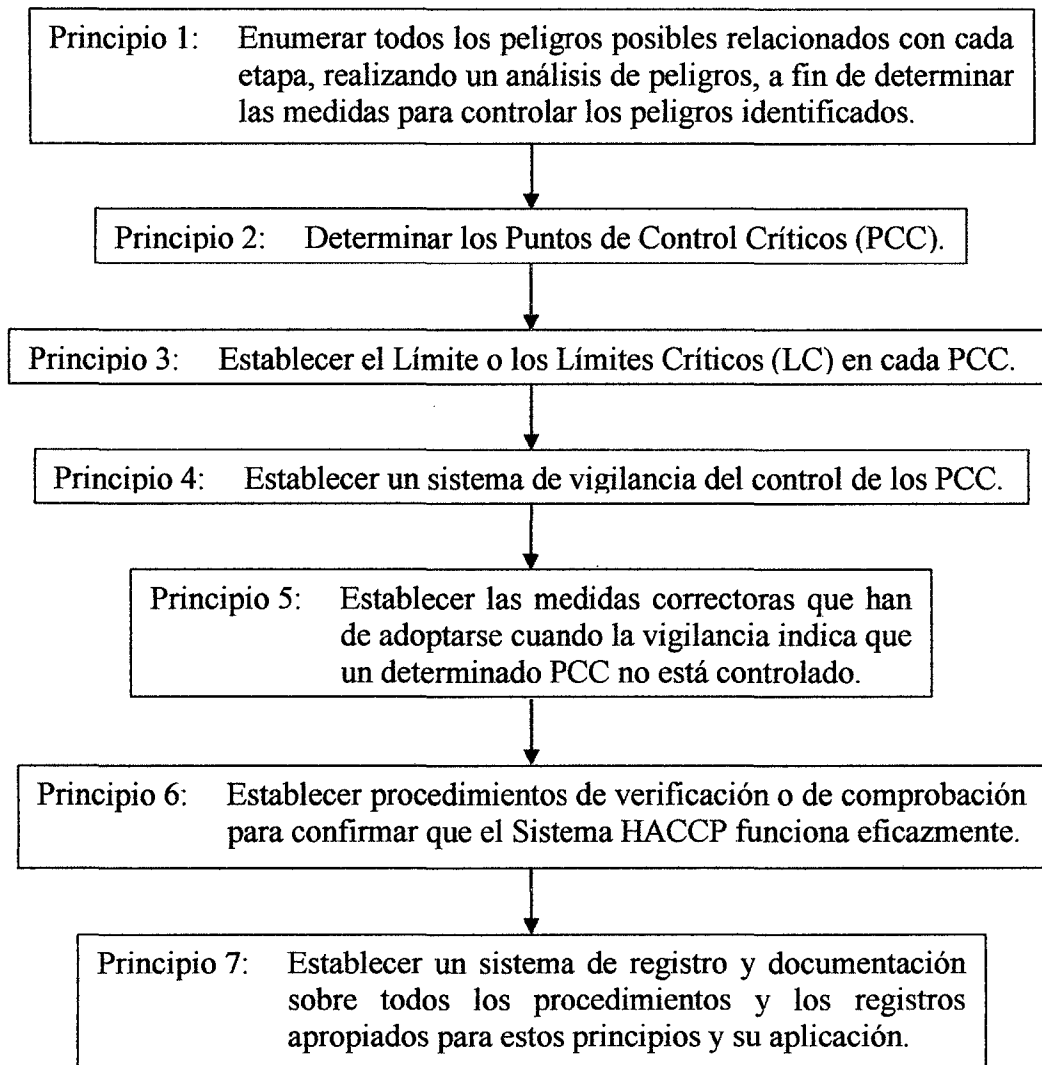
Fuente: Elaboración Propia.

**ANEXO 02:** Secuencia para la implementación de un sistema HACCP.



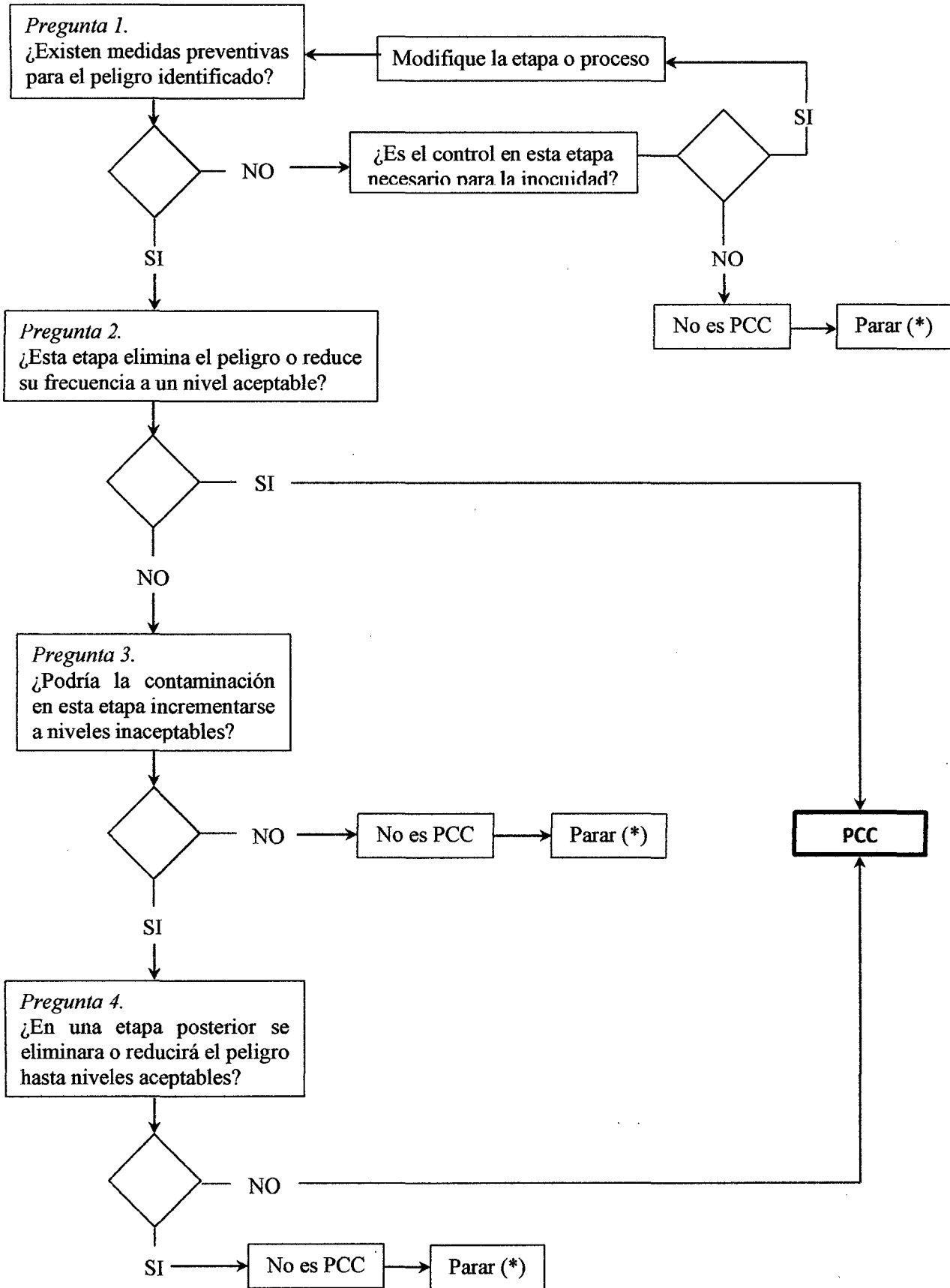
Fuente: R.M. N° 449-2006/MINSA / Cap. III / Art. 15

### ANEXO 03: Principios del sistema HACCP.



Fuente: R.M. N° 449-2006/MINSA / Cap. III / Art. 15

**ANEXO 04: Árbol de decisión para identificar los PCC.**



(\*) Pase a la etapa siguiente.  
Fuente: COVENIN, 2002

**ANEXO 05**

**MANUAL DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL**

**HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS  
(HACCP)**

---



# **MANUAL HACCP PARA ELABORACIÓN DE PAN POPULAR Y ESPECIAL**

**VERSIÓN 01**

**CHACHAPOYAS 2016**

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS

Nº Revisión	Págs. afectadas	Motivo del cambio	Fecha de vigencia

Chachapoyas \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 20\_\_

<b>Elaborado por</b> Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	<b>Revisado por</b> Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	<b>Aprobado por</b> Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---	--

## ACTA DE CONFORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

Siendo las            del día            de            del            , se reúne la gerencia con el personal de la PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A. en el auditorio de la facultad de INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS para la conformación del Equipo HACCP de la Empresa, acordando que los miembros del Equipo sean los siguientes:

### **Miembros del equipo HACCP:**

- Gerente General : .....
- Jefe de Planta. : .....
- Jefe de comercialización : .....
- Jefe de Aseg. de la Calidad. : .....
- Responsable de Mantenimiento : .....

### **Técnicos de Aseguramiento de la Calidad TAC:**

- Responsable de Horneado : .....
- Responsable de embolsado : .....

Siendo las            del mismo día de del, se dio por concluida dicha reunión.

Firmando los presentes para dar fe al acta.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## I. PRESENTACIÓN

La Planta Piloto Agroindustrial ha elaborado el presente Plan HACCP con la finalidad de asegurar la inocuidad y la calidad de su producto que suministra a sus consumidores, así como satisfacer plenamente sus expectativas.

En el ambiente competitivo de hoy, las empresas requieren resolver el problema de la inocuidad y calidad de sus productos y la eficiencia de sus procesos productivos. Con el fin de satisfacer esta necesidad empresarial. En los últimos años se han venido diseñando diversos tipos de sistemas a los cuales es posible acogerse en forma voluntaria u obligatoria por ciertas condiciones legislativas o contractuales.

En el sector de productos alimenticios, el método de garantía de calidad que mayor desarrollo ha tenido en los últimos años es el llamado Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, conocido en el ámbito internacional como Sistema HACCP. La adopción y aplicación del sistema HACCP por muchos países está orientada a satisfacer plenamente las exigencias sanitarias que impone el mercado y sobre todo que requiere el consumidor para una eficaz protección a la salud.

Los integrantes del equipo HACCP han asumido la responsabilidad en el manejo de la calidad de su producto PAN POPULAR Y ESPECIAL, iniciando con la implantación del Sistema de Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), con el fin de garantizar la aptitud e inocuidad del producto en concordancia con la legislación vigente.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## II. INTRODUCCIÓN

La industria alimentaria ha evolucionado en los últimos tiempos, lo cual se refleja en la automotivación elevada de los procesos de manufactura, el incremento en los niveles de producción y la amplia gama de alimentos procesados que hay en el mercado; sin embargo, han surgido riesgos físicos, químicos y biológicos que han aumentado la preocupación de los procesadores de alimentos, del público y de las autoridades del gobierno por la seguridad de los alimentos.

Los puntos de contaminación puede ser desde la granja, el campo o el mercado hasta la mesa, por ello la industria y el gobierno de muchos países han acordado la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, siendo el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) el sistema de manejo de seguridad alimentaria más reconocido, porque a diferencia del tradicional control de calidad y servicio de inspecciones, que sólo examinan el producto final, el Plan HACCP establece controles en la extracción o cosecha de materia prima, manipulación, transporte, operaciones de procesos, productos elaborados, almacenamiento y distribución al consumidor final, teniendo en consideración la seguridad del producto.

Por ello en la actualidad el Plan HACCP se traduce en una herramienta de calidad importante en cuanto a seguridad alimentaria para quien produce, elabora, transporta, comercializa o distribuye alimentos evitando reclamos, devoluciones, reprocesos o rechazo del producto.

Las razones para implementar un sistema de calidad son de carácter legal, ya sea éste por las exigencias del cliente, menores riesgos, reducción de costos, mejora de la producción o por cumplimiento con las exigencias del Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario emitido por DIGESA.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kelleher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

### III. DEFINICIONES

*Acción correctiva:* Procedimiento a seguir con el proceso y el producto cuando ocurre una desviación de los límites críticos.

*Alimento:* Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano.

*Alimento perecible:* Se denomina así a los en el alimentos de fácil descomposición y que deben mantenerse en refrigeración.

*Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (Haccp):* “Hazard Análisis Critical Control Points” Un sistema lógico y con base científica, que identifica peligros específicos y medidas en su control. El HACCP debe considerarse como una práctica razonada, organizada y sistemática, dirigida a proporcionar la confianza necesaria para que un producto alimentario satisfaga las exigencias de seguridad.

*Análisis de peligros:* Proceso Sistemático, científico que consiste en compilar y evaluar información sobre peligros, su severidad y riesgo para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos.

*Árbol de decisiones:* Secuencia lógica de preguntas formuladas en relación con peligros identificados en cada etapa del proceso, cuyas respuestas ayudan en la determinación de los puntos críticos de control (PCC).

*Auditoría:* Procedimiento sistemático para verificar que las actividades y resultados cumplen con lo establecido en el plan HACCP.

*Calidad Sanitaria:* Concepto de calidad relacionado con la inocuidad de los productos alimenticios. Es la traducción más aceptada hoy por el término inglés: “Food Safety”.

*Control (sustantivo):* Forma en que se están observando procedimientos correctos y cumpliendo los criterios de control.

*Control (verbo):* Tomar todas las acciones necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos.

*Desviación:* Falla en la satisfacción de un límite crítico que puede llevar a la pérdida de control en un PCC.

*Equipo HACCP:* Grupo interdisciplinario de personas de una fábrica, que tiene a su cargo la implementación del sistema HACCP y su difusión al interior de la organización.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

*Etapa:* Un punto, procedimiento, paso u operación en la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo.

*Inocuidad:* Sinónimo de calidad sanitaria, como concepto que se refiere a aptitud de un alimento para el consumo humano sin causar enfermedad.

*Límite crítico:* Valor absoluto a ser cumplido para cada medida de control en un PCC; el no cumplimiento indica una desviación que puede permitir que se materialice un peligro.

*Limites Críticos (LC):* conjunto de variables y rango de tolerancia que deben mantenerse para asegurar que un punto crítico de control efectivamente controle un peligro.

*Limites operacionales:* criterios más rigurosos que los límites críticos y que son empleados por el operador para reducir el riesgo de una desviación.

*Medida de Control:* Cualquier acción o actividad que puede ser usada para prevenir o eliminar un peligro o reducirlo a un nivel aceptable.

*Medidas Correctivas:* Acciones contempladas en el Plan HACCP para ser tomadas en forma inmediata, en los momentos en que el dispositivo de control detecte que el proceso se encuentre fuera de control en un Punto Crítico.

*Medidas Preventivas:* Acciones que en conjunto constituyen el sistema de manejo del riesgo de un proceso.

*Monitoreo:* Secuencia planeada de observaciones o mediciones de los límites críticos para evaluar si un PCC está bajo control.

*Plan HACCP:* Documento que define los procedimientos a seguir para asegurar el control de la inocuidad del producto en un proceso específico, basados en los principios de HACCP.

*Peligro:* Agente biológico, químico o físico con el potencial de causar un efecto adverso para la salud cuando está presente en el alimento en niveles inaceptables. Los peligros pueden darse por contaminación, crecimiento o metabolismo (en caso de microorganismos) supervivencia a tratamientos o recontaminación.

*Punto de Control (PC):* Cualquier paso en el proceso por lo que factores biológicos, químicos o físicos pueden ser controlados.

*Punto Crítico de Control (PCC):* Un paso (punto, procedimiento, operación o estado) dentro de la cadena productiva incluyendo materia prima en el cual se puede aplicar control y es

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

esencial para prevenir, eliminar un peligro en cuanto a calidad sanitaria del alimento, o reducirlo a un nivel aceptable.

*Rango:* Intervalo que comprende los límites superior e inferior dentro de los cuales se mueve un límite crítico.

*Riesgo:* Estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro (alto, medio o bajo)

*Seguridad:* La propiedad de un producto alimenticio, resultado de:

- Su inocuidad (ausencia de peligro para la salud)
- Su integridad (ausencia de defectos y alteraciones)
- Su legalidad (ausencia de fraude o falsificación)

*Severidad:* Variación en las consecuencias que pueden resultar de un peligro.

*Sistema HACCP:* Enfoque científico y sistemático para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo, por medio de la identificación, evaluación y control de peligros significativos para la inocuidad del alimento.

*Valor objetivo:* Valor más estricto que un límite crítico puede tomarse como objetivo para prevenir la ocurrencia de una desviación. Se conoce también como *target level*.

*Validación:* Obtener evidencia de que los elementos del Plan HACCP son efectivos.

*Verificación:* Aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además del monitoreo para determinar si el Sistema HACCP funciona donde y como estaba planificado, es decir si está conforme con el Plan HACCP.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



	<h1>PLAN HACCP</h1>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	Enero de 2016
		Página	9

## IV. OBJETIVOS


### 4.1 Objetivo General

- Garantizar la calidad del producto (Pan Popular y Especial) con respecto a la inocuidad y seguridad del producto final.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Definir un plan de desarrollo para la implantación del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (Plan HACCP) en la producción de pan Popular y Especial.
- Identificar y analizar los peligros existentes que puedan afectar el producto y elaborar el diseño para seleccionar cuales peligros se deben controlar.
- Identificar los puntos críticos de control (PCC), estableciendo sus límites críticos de control.
- Planificar el monitoreo y desarrollo de acciones correctivas para controlar todos los peligros significantes identificados.
- Establecer y preparar los procedimientos de verificación, documentación y registro de datos tendientes a controlar los puntos críticos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	Enero de 2016
		Página	10

## V. GENERALIDADES

### 5.1 SISTEMA HACCP EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

#### 5.1.1 ANTECEDENTES

A través de los años, el hombre se ha preocupado por mantener la salubridad y los adecuados caracteres organolépticos de los alimentos recolectados y/o procesados, se registra la importancia en alcanzar estos objetivos a partir de los descubrimientos de Appert y Pasteur, quienes lograron diseñar los primeros métodos de reducción de patógenos y aumento de la conservación de los alimentos.

Posteriormente se observa la industrialización de los procesos de elaboración, aplicando los principios básicos descubiertos por los investigadores antes mencionados, más el agregado de nuevas tecnologías, tales como la congelación, refrigeración, deshidratación controlada, envasado aséptico, etc. Como consecuencia de ello, la industria, los centros de investigación y los organismos estatales se vieron impulsados a desarrollar diversos estándares que pudieran definir la clasificación, denominación y condiciones de seguridad que deben presentar los alimentos en sus diferentes presentaciones. El resultado de estos trabajos fue reflejado en leyes locales, códigos de práctica, reglas y otros documentos, los cuales en algunos casos no cubrían las particularidades de cada caso y no ofrecían necesariamente la garantía suficiente sobre las condiciones de seguridad que el alimento pudiese requerir. El motivo de esta falta de seguridad está relacionado con el hecho que la decisión final de aptitud recae en el muestreo e inspección de un número pequeño de unidades correspondientes a una fabricación. Esta garantía o seguridad se puede incrementar fácilmente aumentando el número de muestras, lo cual se torna impracticable para la mayoría de los laboratorios de control e incrementa los costos de todos los sectores involucrados (productor, control oficial y consumidor). Para resolver este dilema, varias empresas y organismos se volcaron a tratar de confeccionar un sistema de calidad que garantizara la inocuidad de los alimentos desde las primeras etapas de fabricación, actuando en forma preventiva, es así como nace el Plan HACCP.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 5.1.2 VENTAJAS DEL HACCP

El sistema HACCP, que se aplica a la gestión de la inocuidad de los alimentos, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, para impedir que se produzcan problemas relativos a la inocuidad. Este sistema tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, y permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

El Plan HACCP se basa en la prevención, en vez de en la inspección y la comprobación del producto final. Este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del Plan HACCP conlleva a otros beneficios como un uso más eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimentaria y el responder oportunamente a los problemas de inocuidad de los alimentos.

## 5.1.3 BASE LEGAL

### 5.1.3.1 Normativa de Exigencia Nacional

- Decreto Supremo N° 007-98-SA – Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. DIGESA
- Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Ley General de Salud. Ley N° 26842 del 15 de julio de 1997.
- Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA - Norma sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

### 5.1.3.2 Normativa de Exigencia Referencial Nacional

- Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA – Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- b. Resolución Ministerial N° 222-2009/MINSA - Norma Sanitaria para el Procedimiento de Atención de Alertas Sanitarias de Alimentos y Bebidas de consumo Humano
- c. Ley de inocuidad de los alimentos. Decreto Legislativo N° 1062

### 5.1.3.3 Normativa Referencial Internacional

Código internacional de prácticas recomendado. Principios Generales de Codex Alimentarius Internacional de higiene de los alimentos. CAC/RCP 1-1969, rev 4 (2003).

### 5.1.4 PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACIÓN

La aplicación del Sistema HACCP en la industria alimentaria se sustenta en los siguientes siete principios:

Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.

Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).

Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

El procedimiento para la aplicación de los principios del Sistema HACCP comprende los siguientes doce pasos:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Formación del equipo HACCP
- Descripción del producto alimenticio
- Determinación del uso previsto del alimento
- Elaboración de un Diagrama de Flujo
- Confirmación “in situ” del Diagrama de Flujo
- Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase, realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1)
- Determinación de los Puntos Críticos de Control (Principio 2)
- Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3)
- Establecimiento del sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)
- Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)
- Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)
- Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Principio 7)

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## VI. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

### 6.1 LA EMPRESA.

Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. En el área Panificación; dedicada a la elaboración de productos de panificación, producto que es destinado al expendio y comercialización dentro de la ciudad universitaria y mercados del distrito de Chachapoyas.

Razón Social: Planta Piloto Agroindustrial.  
De: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.  
Ubicación Administrativa: Facultad de Ingeniería y ciencias agrarias.  
Ubicación de Planta: Ciudad Universitaria. Distrito y provincia de Chachapoyas.  
RUC: 20479393568

### 6.2 DECISIÓN EMPRESARIAL

La gerencia, la administración y el personal de producción de la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. Se comprometen a participar plenamente en la elaboración, implantación y seguimiento del Plan HACCP y hacer de éste su política en el trabajo diario para lograr el objetivo de elaborar productos de calidad.

### 6.3 COMPROMISO GERENCIAL

La planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A, dedicada a la producción, distribución y comercialización de alimentos. Tiene el compromiso de brindar un servicio altamente inocuo y de calidad, y con la puntualidad de servicio al cliente, asimismo velar por su cumplimiento proveyendo los medios técnicos y económicos necesarios para tal fin.

### 6.4 POLÍTICA SANITARIA

En la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. Nos dedicamos a la elaboración de pan popular y especial de calidad buscando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias vigentes, buscando la excelencia del producto basados en la aplicación del sistema HACCP y cumplimiento de los objetivos de calidad mediante una mejora continua del proceso.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 6.5 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

### Visión

Ser la organización auto sostenible líder en el sector agroindustrial de Amazonas, mediante la constante innovación de productos agroindustriales a través de la investigación, contando con recurso humano capacitado y adecuada tecnología de procesamiento para abastecer el mercado nacional con productos agroindustriales de calidad.

### Misión

Formamos profesionales para el mercado laboral y lo incentivamos hacia la generación de su negocio propio enlazando la teoría y la práctica en nuestras tres líneas de procesamiento. Trabajamos con personal capacitado dentro de un ambiente de confianza e identidad, con infraestructura y tecnología adecuada para satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos que cumplen los estándares de calidad.

## 6.6 DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA



**Fuente:** Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

**Figura 1.** Diagrama organizacional.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 6.6.1. ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO HACCP

La Empresa tiene un flujograma organizacional con sus respectivas responsabilidades y funciones, donde se muestra la cadena de mando.

El trabajo en equipo, donde el esfuerzo colectivo y el aporte del conocimiento, habilidades y experiencias será factor contribuyente para el éxito del Plan HACCP.

El equipo HACCP es multidisciplinario ya que se cuenta con personas que tienen conocimiento en Panificación, procesos de alimentos, maquinaria, equipo e instrumentos, higiene industrial y control de calidad. De igual forma se cuenta con una persona que conoce y maneja la aplicación del análisis de riesgos, muestra liderazgo y sabe trabajar en equipo para garantizar una buena y eficaz aplicación del sistema HACCP.

El equipo se reúne en forma mensual para discutir los problemas que se tengan con base en los registros obtenidos y archivados para análisis y toma de medidas preventivas.

## 6.6.2. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO HACCP

### 6.6.2.1. Gerente General:

Responsabilidad:

- Es el responsable de la Empresa.
- Promover y coordinar las actividades del Sistema HACCP de la Planta.

Funciones:

- Garantizar la continuidad y mejora del sistema HACCP en la planta a través de auditorías externas y el seguimiento de los resultados de las acciones correctivas de las auditorías internas de calidad.
- Aprobar la política de la Empresa en materia de seguridad alimentaria y HACCP.
- Revisar mensualmente el sistema total basado en HACCP con el Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---



### 6.6.2.2. Jefe de Planta

Responsabilidad:

- Coordinar, supervisar y dirigir el Plan HACCP en el área de proceso.
- Responsable de las operaciones diarias de la Empresa.

Funciones:

- Dirigir la producción y cualquier nuevo proceso o procedimiento de la Empresa.
- Verificar la ejecución del monitoreo de PCC, así como la realización de los procedimientos operacionales e instructivos establecidos mediante inspecciones inusitadas.
- Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Mantener actualizados los procedimientos operacionales en el área.
- Decidir las acciones correctivas de hechos inusitados ocurridos en el proceso.
- Dar solución a la solicitud de acciones correctivas de auditorías internas y/o externas del área de producción.
- Hacer cumplir el programa de mantenimiento.
- Participar en las inspecciones de planta programadas.
- Revisar el Plan HACCP con el Gerente General, Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Comercialización.

### 6.6.2.3. Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Responsabilidad:

- Es el responsable del cumplimiento del Plan HACCP, así como de cualquier cambio y documentación relacionada con el Plan HACCP de la planta.

Funciones:

- Liderar, dirigir y coordinar el equipo HACCP.
- Promover la continuidad del sistema HACCP en planta a través de reuniones mensuales.
- Atender las quejas de los consumidores e iniciar las recolectas.
- Mantener un plan de verificación del sistema HACCP; a través de monitoreo de los puntos críticos y revisión periódica de los formatos implementados para

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

la aplicación de las medidas preventivas y correctivas expuestas en el Plan HACCP.

- Dirigir la realización de la auditoria interna.
- Desarrollar y mantener el sistema de documentos que controla las normas de calidad dentro de la organización.
- Identificar y eliminar no conformidades dentro del sistema de calidad.
- Participar en las inspecciones de Planta programadas.
- Revisar el Plan HACCP con el Gerente, el Jefe de Planta y Jefe de Comercialización.
- Coordinar la verificación de la limpieza de Planta.
- Mantener actualizado los procedimientos operacionales y métodos de saneamiento.
- Capacitar al personal en la ejecución de los procedimientos operaciones de saneamiento.
- Coordinar y supervisar el desarrollo del programa de fumigación y desratización aplicable a toda la Planta.

#### 6.6.2.4. Jefe de Comercialización


Responsabilidad:

- Coordinar, dirigir y supervisar el cumplimiento de las disposiciones del Sistema HACCP.

Funciones:

- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para mantener el Sistema HACCP en su nivel requerido.
- Participar en la elaboración y desarrollo del programa de capacitaciones (BPM, PHS y HACCP) para el personal en coordinación con la jefatura de planta y jefatura de aseguramiento de la calidad.
- Verificar que el personal asignado al proceso de elaboración de alimentos instantáneos cuente con el respectivo certificado de salud.
- Programar y coordinar los despistajes de enfermedades en forma general y específica.
- Canalizar el suministro de uniformes.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	Enero de 2016
		Página	19

- Adquisición de materia prima, insumos, materiales de empaque de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Llevar un archivo de proveedores aprobados.
- En coordinación con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad canaliza las quejas de los clientes.
- En coordinación con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad verifica que los proveedores de materia prima cumplan con las normas de procedimientos operacionales y de sanidad, mediante visitas periódicas.
- Revisa el Plan HACCP con el Gerente General, Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

#### 6.6.2.5. Responsable de Mantenimiento

Responsabilidad:

- Velar por el adecuado funcionamiento de los instrumentos, equipos y mantenimiento de la infraestructura de la Planta.

Funciones:

- Mantener al día el programa de mantenimiento de equipos.
- Garantizar que los equipos de contacto directo con alimentos e insumos no presenten desperfectos que puedan atentar contra la inocuidad y estabilidad del producto.
- En coordinación con el Jefe de Planta toma decisiones de carácter mecánico y/o eléctrico en lo relacionado a correcciones o modificaciones a efectuarse en Planta.
- Revisar los registros de mantenimiento preventivo y acciones correctivas en forma diaria.

#### 6.6.2.6. Técnicos de aseguramiento de la calidad: Responsable Horneado

Responsabilidad:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Controlar los PCC de acuerdo a los límites críticos asignados a la etapa del proceso productivo.

Funciones:

- Ejecutar el monitoreo del PCC.
- Reportar la información obtenida cada periodo establecido en los formatos diseñados para este fin.
- Aplicar los procedimientos operacionales del proceso y saneamiento en la etapa correspondiente.


### 6.6.3. REGISTRO Y FRECUENCIA DE REUNIONES

Todos los acuerdos a los que se lleguen en las reuniones del equipo HACCP quedan registrados en el formato HACCP-010: ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO HACCP diseñado para este fin, el cual considera lo siguiente:

- Fecha
- Asistentes
- Temas tratados
- Acuerdos alcanzados

El equipo HACCP se reunirá cada mes, según el día que se estime conveniente, y en ocasiones extraordinarias de acuerdo a las necesidades de la Empresa.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	Enero de 2016
		Página	21

## VII. DISEÑO DE LA PLANTA

### 7.1. DISEÑO DEL ESTABLECIMIENTO

En la planta piloto agroindustrial se tiene un establecimiento ha diseñado para una producción lineal previniendo los costes de procesos, productos y personales, los mismos que han sido acondicionados sanitariamente, el que a continuación se detalla:

#### 7.1.1. Área de recepción

Área libre donde se reciben las materias primas e insumos y es usado como almacén de tránsito. Área usada también como zona de recepción de las comisiones grandes de visitantes escolares o estudiantes de superior.

#### 7.1.2. Ingreso

El ingreso al establecimiento se realiza a través de dos puertas de doble hoja que facilite el ingreso de la materia prima e insumos. Una en la parte frontal que da con el área de recepción y otra trasera que lleva al patio trasero y el caldero.

Cabe resaltar que cada área de proceso posee una puerta de acceso al exterior de la Planta Piloto.

#### 7.1.3. Oficina administrativa y de operaciones

Es usado por los encargados de administrar y dirigir la Planta Piloto Agroindustrial. En esta área se guardan, procesan y controlan los registros de proceso y control de calidad de toda la planta.

#### 7.1.4. Laboratorio de control de calidad

Destinado exclusivamente para el análisis físico, químico y microbiológico tanto de producto terminado que sale a comercialización, como de la materia prima e insumos que ingresan a la Planta Piloto.

#### 7.1.5. Almacén de envases

Área destinada al almacenamiento de envases plásticos, vidrio o cartón, que son utilizados para el envasado de los productos elaborados. En cuanto la distribución

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

de los envases están separados por tipo de material hecho, separados de las paredes y el piso. Se tiene control estricto de humedad y condensaciones de vapores que puedan dañar los envases.

### 7.1.6. Servicios higiénicos

Existen dos áreas de servicios higiénicos; para varones y mujeres por separado; en el área destinada para uso femenino, se cuenta con dos inodoros y dos lavatorios de cerámica sanitaria, además de dos grifos, jabón antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

En el área para el uso de varones se cuenta con un inodoro, un urinario y dos lavatorios de cerámica sanitaria, también se cuenta con un jabón líquido antibacterial u alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

### 7.1.7. Área de maquinaria e insumos de limpieza

Única área de la planta donde encontramos el piso con la terminación de cemento pulido. En esta área se encuentra el sistema de refrigeración más el banco de hielo, además del compresor de aire.

Este espacio es usado también para el almacenaje de los productos de limpieza y herramientas que ayudan con el mantenimiento tanto de la infraestructura como de la maquinaria de la Planta.

### 7.1.8. Pasadizo para visitantes

Haciendo merito a uno de sus propósitos principales de la Planta Piloto Agroindustrial, se cuenta con un pasadizo amplio que une todas las salas de proceso. De donde se puede observar a través de unas ventanas amplias, todo el proceso de producción, sin ingresar a las salas de proceso.

### 7.1.9. Vestuarios

Separado en dos para el uso de varones y mujeres, consta de dos duchas un inodoro y dos lavaderos en las dos áreas. Exclusivo para el uso del personal operario, donde guardan sus cosas personales durante las horas de trabajo.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 7.1.10. Sala de proceso de Panificación

Esta área se encuentra implementada con maquinaria de panificación como son una amasadora, una batidora industrial, una cortada de masa, una cámara de fermentación, un horno, dos mesa de acero inoxidable y cinco coches de panificación. Toda esta maquinaria se encuentra organizada de acuerdo al flujo grama de elaboración de pan u otros similares.

Se cuenta también con dos lavatorios y en el centro de la sala encontramos una canaleta que facilita la limpieza. Desde esta sala se tiene acceso directo y exclusivo a los dos almacenes de insumos y envases, particular de esta sala.

### 7.1.10.1. Zona de almacén de insumos y materia prima

Esta área se cuenta con tarimas y estantes donde se almacenan la materia prima como es las harinas, azúcar, sal, manteca, mantequillas, entre otros necesarios para la producción en panificación. Se tiene un control estricto de la humedad y condensación de vapores que podrían perjudicar la calidad de las harinas.

### 7.1.10.2. Zona de almacén de utensilios y envases

Todos los envases y utensilios que se utilizan en la producción de pan y otros, se encuentran en estantes y cajas para protegerlos de la humedad del ambiente u otros agentes que podrían causar una contaminación cruzada. Se tiene que tener un orden estricto para poder tener todo a fácil alcance cuando se empiece la producción.

## 7.1.11. Ingreso a área de proceso de Lácteos y Frutas y hortalizas

Es un área adyacente al pasadizo de visitantes que da acceso a estas dos áreas de Lácteos y a la de Frutas y Hortalizas. Adicionalmente da acceso al área de almacenamiento de producto terminado (cámara de refrigeración y congeladora).

Sirve también como área neutra entre las dos salas, para evitar una posible contaminación cruzada por condensación de vapores propios de los distintos procesos que se realizan en cada una.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

### 7.1.12. Sala de proceso de Lácteos

Cuenta con toda la maquinaria completa de tratamiento de leche, instaladas siguiendo el flujograma básico de transformación de lácteos. Se cuenta con un tanque de recepción, un sistema de enfriamiento por placas, un tanque de almacenamiento enchaquetado, un pasteurizador, un tanque pulmón, una embolsadora de leche, una marmita yogurtera, na marmita quesera, una heladera, na mesa de prensado y un sistema portátil de limpieza para las tuberías.

Cuenta con una canaleta en el centro de la sala y con dos pediluvios en cada una de las puertas de acceso a esta sala. De esta sala se tiene acceso también a dos áreas adjuntas exclusivas de esta área de proceso.

#### 7.1.12.1. Zona de recepción de leche

Posee acceso directo a la zona exterior de la planta, con el propósito de decepcionar la leche. Encontramos instalados el tanque de recepción de leche y el sistema de enfriamiento, de donde se bombea la leche hacia el tanque de almacenamiento de la sala de proceso.

#### 7.1.12.2. Zona de limpieza de utensilios

Con acceso a la sala de proceso, la zona de recepción de leche y al exterior de la Planta, cuenta con un lavadero para poder lavar los utensilios y herramientas utilizados en el proceso productivo.

### 7.1.13. Sala de proceso de Frutas y Hortalizas

Se cuenta con dos lavatorios, dos pediluvios y dos canaletas en el centro de la sala para facilitar la limpieza. Del mismo modo también cuenta con maquinaria para el procesamiento de frutas y hortalizas, como son dos licuadoras industriales, una pulpeadora, una marmita, una cocina industrial de tres hornillas, una selladora de enlatados y una autoclave.

También se tiene acceso a las dos áreas adjuntas exclusivas de esta sala.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



	<h1>PLAN HACCP</h1>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	Enero de 2016
		Página	25

### 7.1.13.1. Zona de almacenamiento de insumos y materia prima

En esta área se almacena las materias primas e insumos necesarios para el procesamiento. Se controla la humedad y la higiene, evitando y controlando siempre la fermentación de las frutas. Se cuenta con tarimas y estantes para facilitar el orden y accesibilidad a estos.

### 7.1.13.2. Zona de limpieza de utensilios

Cuenta con dos lavatorios diseñados para la clasificación y limpieza de las frutas. También se guardan y almacenan los utensilios y equipos utilizados en el proceso.

### 7.1.14. Cámara de frío

Utilizar específicamente para almacenamiento y conservación de productos terminados y materias primas. Tiene una capacidad de una tonelada de masa, la cual puede ser conservada a temperaturas de 2 - 15°C.

Su sistema de refrigeración funciona con fluido refrigerante R 22 en cascada, movido por un ventilador. Las paredes y techos están recubiertos toda la cubierta protectora térmica.

## 7.2.SERVICIOS AUXILIARES

### 7.2.1. ENERGÍA ELÉCTRICA

- La alimentación general de la Planta es con energía eléctrica trifásica.
- El flujo eléctrico llega con una tensión de 220 V. para maquinaria monofásica.
- Los tableros eléctricos presentan sistemas termomagnéticos de seguridad.
- Las líneas eléctricas se encuentran entubadas y empotradas.

### 7.2.2. AGUA

La provisión del líquido elemento se realiza de la red pública. Se cuenta con un tanque subterráneo de 27000 litros de capacidad para el almacenamiento de agua.

### 7.2.3. VAPOR

- Se cuenta con un caldero cuya capacidad es de 110 psi de presión.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- El equipo cuenta con sistemas de seguridad, entre las cuales destaca la válvula termostática.

#### 7.2.4. COMBUSTIBLE

- Se emplea petróleo Diesel N° 2 para el funcionamiento del caldero.
- Se cuenta con un cilindro de abastecimiento de 55 galones de capacidad.
- El consumo es de 3,5 gal/h.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## VIII. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL PRODUCTO

### 8.1. NOMBRE GENÉRICO DEL PRODUCTO: PAN POPULAR Y ESPECIAL

<b>DEFINICIÓN DEL PRODUCTO</b>	Es un pan cuya masa es horneado a una temperatura adecuada, posteriormente es empackado, sus características especiales son su alta vida útil en percha resistencia mecánica y sabor agradable.	
<b>FORMULACIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>El producto posee los siguientes componentes:</b>	
	<b>Composición Porcentual del PAN POPULAR</b>	
	<b>INSUMO</b>	<b>PORCENTAJE (popular/especial)</b>
	HARINA DE TRIGO	56.1 65.6
	AZÚCAR	4.7 6.5
	MANTECA	37.4 26.2
	LEVADURA	0.32 0.33
SAL	1.37 1.48	
TOTAL	100 100	
<b>PRESENTACIONES</b>	pan popular: 25 g. / Especial: 35 g.	
<b>CARACTERÍSTICAS CONFERIDAS POR EL PROCESO PRODUCTIVO</b>	De color acaramelado por reacción de Maillard al momento del horneado. De textura suave y blanda por acción de la fermentación de levadura, y carcasa crocante.	
<b>CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO TERMINADO</b>	De textura blanda, olor agradable y color acaramelado. Con contenido graso de 5 a 15 %, contenido proteico vegetal, vitamínico (tiamina o B1, Riboflabina B2, piridoxina o B6, niacina) y mineral (fosfora, magnesio y potasio). Fuente: ( <a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Pan#Elaboraci.C3.B3n_del_pan">https://es.wikipedia.org/wiki/Pan#Elaboraci.C3.B3n_del_pan</a> )	
<b>EMPAQUE Y PRESENTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A granel para el pan popular</li> <li>- Empacado en bolsas de 5, 10, 20 unidades</li> </ul>	
<b>VIDA ÚTIL</b>	Producto empackado: 10 dias	
<b>ROTULADO/ ETIQUETADO</b>	Incluirá la siguiente información: Marca, Fecha de vencimiento, hora de producción, lote, código de sabor. Nombre del producto, Volumen, registro sanitario, forma de consumo recomendado, componentes principales, forma de consumo y restricción para su consumo, grupo de consumo y fabricante.	
<b>CONTROLES ESPECIALES DURANTE LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mantener en empacke o tapados con manteles.</li> <li>- evitar la exposición directa con el sol.</li> <li>- Evitar el apilamiento excesivo.</li> <li>- Aislar de productos que emitan olores intensos o productos de abarrotos.</li> </ul>	
<b>CARACTERÍSTICAS SENSORIALES PARA EL CONSUMIDOR</b>	Color: acaramelado Olor: agradable Sabor: agradable de fermentación	
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>	Numeración de mohos, Numeración de levaduras, Numeración de microorganismos aeróbicos mesófilos viables: menor a 10 ufc/ 100 ml de producto (*) (*): Parámetro establecido por la empresa.	

**Fuente:** Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

**Cuadro 1.** Ficha técnica del producto.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 8.2.DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Es un pan cuya masa es moldeada manualmente, posteriormente es horneado, sus características especiales son su alta vida útil en percha resistencia mecánica y sabor agradable. El pan, empacado, puede tener una vida de alrededor de 10 días.

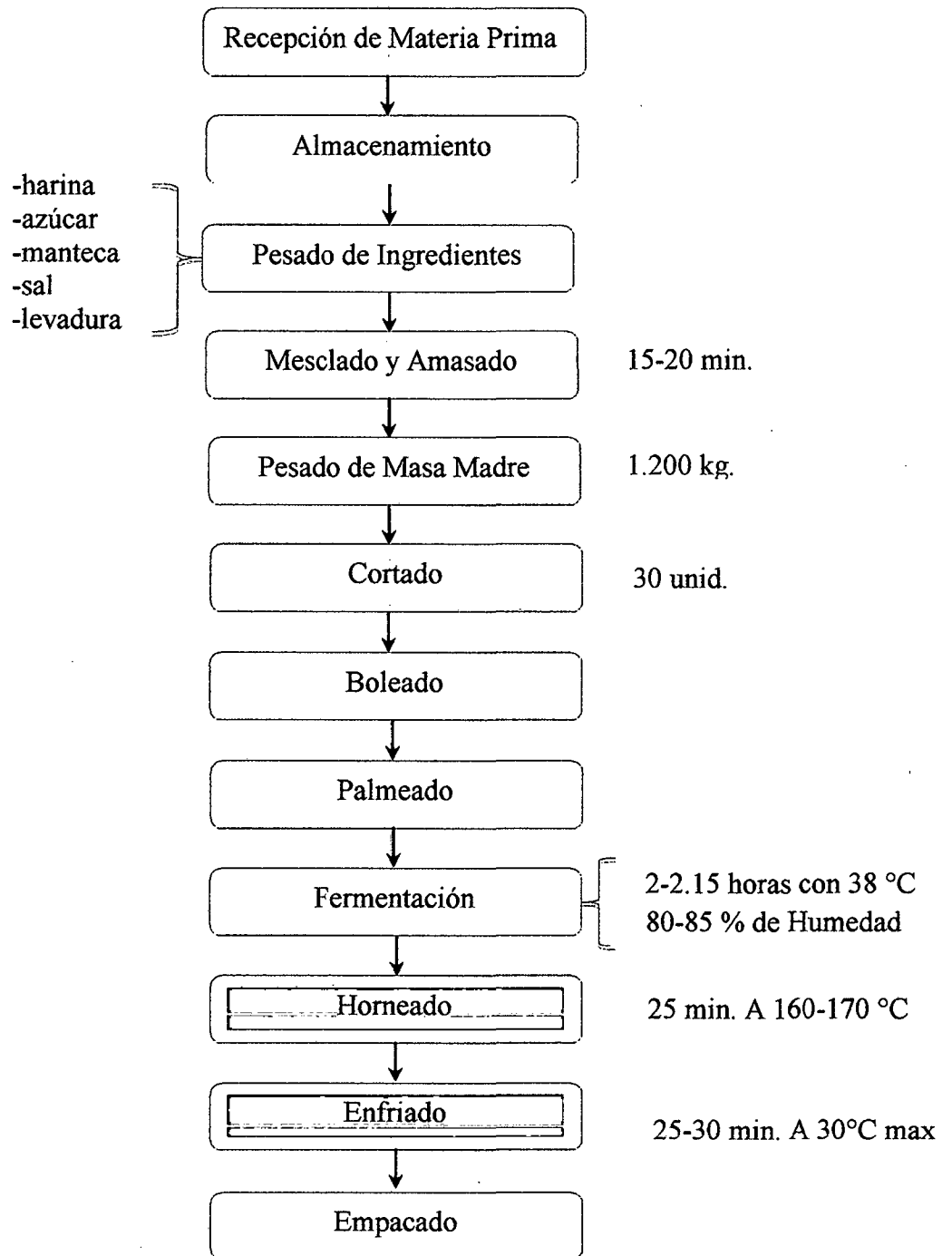
La formulación básica del pan viene dada con la receta del panadero considerando los ingredientes básicos, cabe recalcar que existen ingredientes secundarios, y otras materias primas que varían de acuerdo a las formulaciones establecidas por la empresa; Estas materias primas son elementos que dan diversas características, entre los más importantes son el azúcar, la manteca y los huevos.

## 8.3.DETERMINACIÓN DEL USO PREVISTO DEL ALIMENTO

El pan es un producto de consumo masivo, la gran variedad de estos en cuanto a sabor y características nutricionales hace que estén dirigidos a personas de todas las edades, para ser consumido de diferente forma, ya sea en forma directa o acompañado con otros ingredientes según el gusto del consumidor.

La única excepción podría ser no recomendable para personas que sufren de diabetes y/o sobrepeso.

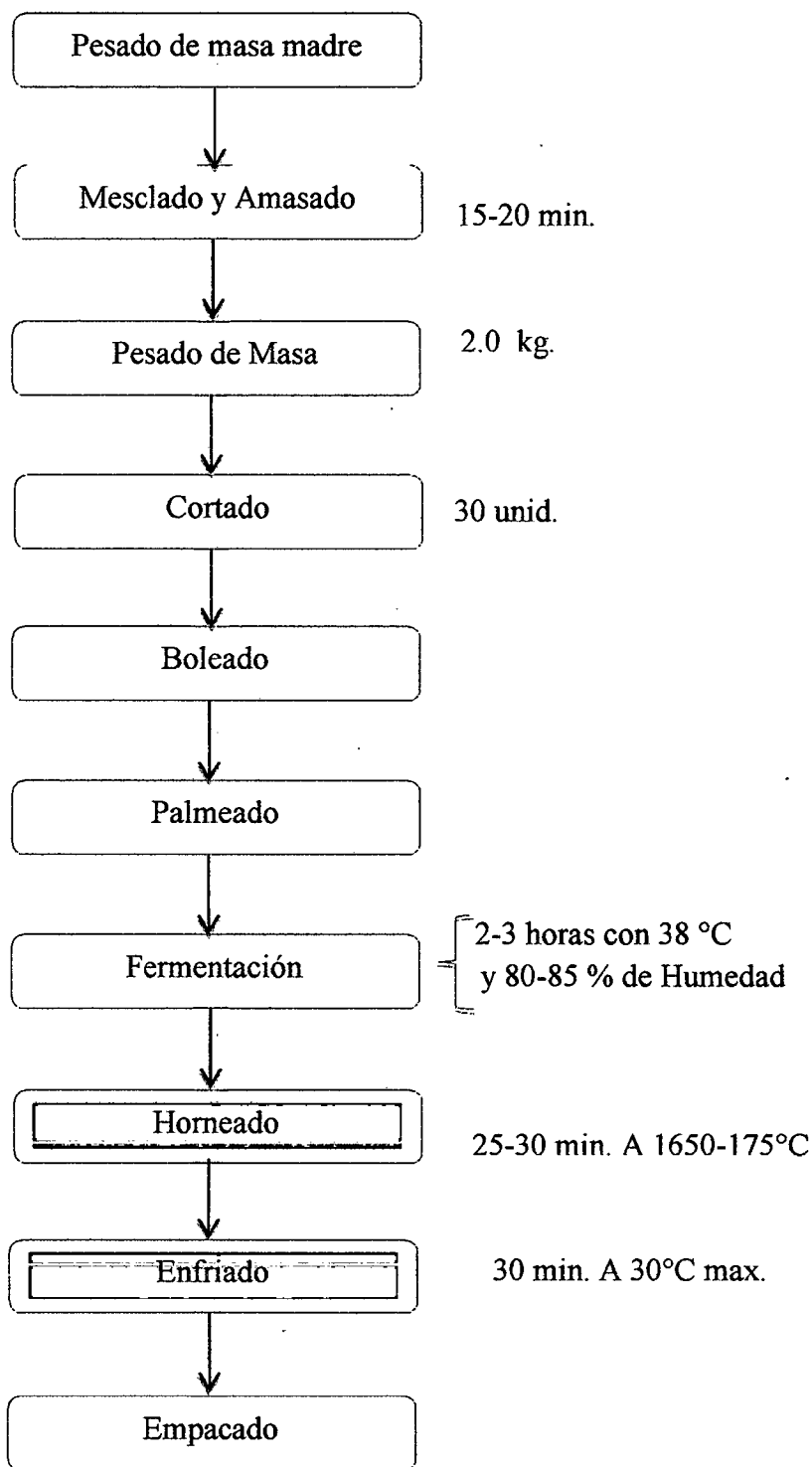
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**Fuente:** Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

**Figura 2.** Diagrama de flujo del proceso de elaboración de pan popular.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---



**Fuente:** Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A

**Figura 3.** Diagrama de flujo del proceso de elaboración de pan especial.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuélito Castro Alayo

## Descripción del Proceso para la Elaboración del Pan Popular

- a. Recepción de Materia Prima:** Consiste en seleccionar a los proveedores de cada uno de los insumos que intervienen en las fórmulas panaderas y adquirirlos de acuerdo a los requerimientos de producción.

Esta etapa es de vital importancia en la industria panadera porque todas las otras etapas del proceso teniendo insumos disponibles.

### Operaciones.

- Determinar la cantidad de insumos a utilizar durante la semana, teniendo en cuenta la fórmula que se usará y el volumen de producción estimado.
- Preparar la Hoja de Requerimiento de insumos a la administración.

**DATO:** "Para este paso se hará uso del porcentaje panadero, teniendo cuidado de verificar que se estén usando un mismo tipo de unidades de medida, realizando las conversiones respectivas de ser necesario".

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

### Operaciones.

- Calcular los insumos requeridos a partir de la Orden de Producción para la producción del día.
- Solicitar al almacén los insumos sólidos y líquidos.
- Identificar los rótulos y fechas de vencimiento en los insumos recibidos.
- Preparar y asear los implementos de pesado y las superficies de la mesa de trabajo.
- Limpiar los empaques de los insumos antes de extraerlos.
- Usar recipientes limpios y/o nuevos para recepcionar el producto de su envase original.
- Verificar que la balanza marque cero y este a nivel.
- Pesar todos los ingredientes con precisión, teniendo en cuenta que todo el insumo se encuentre dentro del platillo, sin derramarse.
- Disponer los insumos debidamente rotulados sobre la mesa de trabajo

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

**c. Mezclado-Amasado:** Etapa de la panificación que tiene por objeto lograr una distribución uniforme de todos los ingredientes, además de formar y desarrollar adecuadamente el gluten.

En este proceso se debe lograr un alto grado de extensibilidad, la masa debe ser suave, seca, brillante, muy manejable y desprenderse limpiamente de las paredes de la taza de la mezcladora.

Las ventajas que ofrece una mezcla adecuada son: máxima absorción, buen desarrollo del gluten, tiempo de fermentación ligeramente más corto, buen volumen del pan, buenas condiciones internas del pan (paredes de las celdas delgadas, textura de la miga suave y buena conservación).

### Operaciones.

- Disponer los ingredientes en el orden que van a ser usados.
- Asear los implementos que se van a utilizar y lavarse las manos con agua y jabón desinfectante.
- Verificar el buen estado de limpieza de la mezcladora.
- Trasladar adecuadamente los insumos hacia la mezcladora.
- Encender la amasadora en velocidad 1.
- Agregar adecuadamente todos los ingredientes secos (harina, sal, azúcar, mejoradores y levadura), durante 1 minuto aproximadamente, para asegurar una buena mezcla.
- Adicionar correctamente los ingredientes líquidos y grasas (manteca, margarina, emulsificantes).
- Amasar la mezcla en velocidad 1 hasta alcanzar homogeneidad.
- Iniciar el proceso de sobado (incrementar el nivel de velocidad a 2 o trasladar la masa a la máquina sobadora, si hubiera).
- Controlar la formación de liga.
- Trasladar adecuadamente la masa hacia la mesa de trabajo.

### Controles.

- Tomar una porción de masa entre las manos extendiéndola y haciendo presión en esta con la yema de un dedo, si se ve la huella y no se rompe, es momento de detener el amasado.
- Controlar la temperatura de la masa: 24 – 27 °C.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



- d. **Cortado:** Esta etapa se realiza para obtener piezas de masa de igual peso. El peso de cada pieza dependerá del tipo de pan que se va elaborar. Este proceso debe ser rápido.

### Operaciones.

- Verificar el buen estado de limpieza de la Divisora.
- Limpiar y desinfectar la superficie de la mesa que va a utilizar.
- Lavarse las manos con agua y jabón desinfectante.
- Engrasar la superficie de la divisora antes de usarla.
- Cortar la masa en porciones grandes según el peso que se desee dividir, teniendo en cuenta que la divisora divide la masa en 30 porciones de igual peso.
- Cortar la masa pesada y embolada haciendo uso correcto de la Divisora.
- Trasladar adecuadamente las piezas cortadas.
- Disponer ordenadamente las porciones de masa sobre la mesa de trabajo.
- Dejar en buen estado de limpieza la divisora.

- e. **Boleado:** En esta etapa se procede al labrado de acuerdo a la forma establecida para cada tipo de pan.

Es muy importante formar muy bien las piezas, pues si están mal confeccionadas se deformarán durante la cocción. Para llevar a cabo cualquier formado es imprescindible que la masa haya reposado, pues si posee liga no se pueden armar los panes.

Es otro proceso en el que se tiene que tener cuidado y por tanto no se debe durar más de 20 minutos para evitar que la masa desarrolle ya que variaría la calidad del pan.

Cuando se trata de panes especiales con relleno, el formado es el momento en que se procede a rellenar la masa con manjar blanco, crema pastelera u otro relleno elegido.

### Operaciones.

- Limpiar la mesa de trabajo para recepcionar las piezas.
- Realiza el boleado usando ambas manos.
- Dar la forma a las piezas de masa dependiendo del tipo de pan a elaborar.
- Limpiar las bandejas donde se colocarán las piezas de pan.
- Engrasar las bandejas.
- Distribuir las piezas de pan de acuerdo con su tamaño, forma, espacio disponible y tipo de masa en las bandejas para su fermentación.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Colocar en coches para su fermentación.

### Controles.

- Las condiciones higiénicas de las manos del operario, presencia de heridas y adornos son determinantes para la preparación higiénica de los panes.

f. **Fermentación:** El proceso fermentativo comienza desde el momento de la incorporación de la levadura en la masa, prolongándose hasta el instante en que se inicia la cocción de los panes.

Este proceso se realiza por efecto de la acción de la levadura en presencia de ciertas sustancias, ya presentes en el grano del trigo denominadas **enzimas**. Consiste en la transformación de los azúcares fermentables que al descomponerse producen gas carbónico y alcohol.

La temperatura recomendada en la cámara de fermentación debe ser 26-40°C y la humedad relativa de 80-85%, en estas condiciones se asegura un crecimiento adecuado y se evita la formación de "cáscara" en la superficie del pan.

La masa debe observarse mientras fermenta. Un método de comprobación es presionarla con los dedos, si la marca de la presión permanece, es que la masa ha fermentado lo suficiente.

### Condiciones para la fermentación:

- **Humedad.**- Sin la presencia de agua la levadura no puede asimilar ningún alimento.
- **Azúcar.**- Necesita azúcares simples como levulosa y dextrosa.
- **Materias nitrogenadas.**- La levadura toma la proteína de la harina.
- **Minerales.**- Los obtiene de la harina, del agua, etc.
- **Temperatura adecuada.**- La mejor temperatura para la levadura es alrededor de 21-32°C.

### Operaciones.

- Poner en marcha el equipo y asignar los parámetros adecuados para la fermentación.
- Verificar que la cámara esté en condiciones de iniciar el fermentado.
- Efectuar el llenado correcto de la cámara.
- Controlar el proceso de fermentación.
- Retirar el pan de la fermentadora en el momento adecuado

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

**g. Horneado:** Es aquí donde el pan alcanza su máximo y último desarrollo. Las temperaturas de horneado oscilan entre 160 - 175° C y el tiempo entre 20-30 minutos, dependiendo del tipo de pan.

**Operaciones.**

- Encender el horno en el momento adecuado y seleccionar el tiempo y temperatura de cocción.
- Verificar que el horno este en la temperatura necesaria antes de introducir los panes.
- Introducir las bandejas con panes y poner en funcionamiento el horno.
- Controlar la cocción.
- Después de 15-20 min. Retirar las bandejas y las disponerlas en un lugar previamente determinado.


**Control.**

- Se deberá verificar que la temperatura del horno sea adecuada al tipo de pan que se vaya a hornear.

**h. Enfriado:** Es aquí donde se tiene que hacer un control estricto de temperatura y tiempo. La temperatura máxima de enfriamiento es de 30° C y el tiempo máximo de 30 minutos, dependiendo del tipo de pan.

**i. Empacado:** Es la última etapa del proceso, donde predomina la conservación del producto final, la cual en esta etapa se pondrá en contenedores.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	Enero de 2016
		Página	36

## CONFIRMACIÓN “IN SITU” DEL DIAGRAMA DE FLUJO

En las instalaciones de la planta se realizó la verificación in situ de cada una de las operaciones del proceso por parte de los miembros del equipo HACCP tal como consta en el acta de verificación del Sistema HACCP.

## IX. ANÁLISIS DE PELIGROS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y DETERMINACIÓN DE PCCs.

En esta parte se ha evaluado los peligros asociados a los insumos y los peligros asociados a cada una de las etapas del flujo de procesamiento, considerando para cada una de ellas las medidas preventivas.

Se consideran tres categorías de peligros: físicos, químicos y microbiológicos:

- **Peligros Físicos:** Fragmentos de metal, piedras, vidrio, joyas, arena.
- **Peligros biológicos:** Microorganismos patógenos.
- **Peligros Químicos:** Toxinas de hongos, productos de limpieza, pesticidas, detergentes, antibióticos, metales pesados y colorantes no permitidos.

Para este fin se utilizó el Diagrama de Flujo como guía, de manera que se identificaron y enumeraron todos los peligros potenciales que fueron razonables prever en cada etapa; asimismo para evaluar la severidad y probabilidad de los peligros identificados para determinar su significancia, se tomó como referencia el esquema del anexo 02: establecimiento de la significancia de un peligro, del presente manual HACCP.

### 10.1. ANÁLISIS DE PELIGROS DE INSUMOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y DETERMINACIÓN DE PCC

Para el análisis de peligros de insumos se siguió la secuencia de preguntas que se muestra en el anexo 04: Secuencia de decisiones para insumos, y se detalla en el siguiente cuadro.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	PELIGROS POTENCIALES, INTRODUCIDOS, CONTROLADOS, O INTENSIFICADOS EN ESTA ETAPA	EVALUACIÓN		Este peligro potencial ¿requiere Ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	¿Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP)
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	<b>FÍSICOS:</b> Impurezas	MEDIA	MEDIA	SI	Existen materias primas que por su naturaleza pueden contener impurezas.	Certificado de calidad de los proveedores.
	<b>QUÍMICOS:</b> Presencia de Alérgenos, propionato de calcio.	ALTA	ALTA	SI	La mayoría de materias primas usadas en panificación son consideradas como alérgenos. El propionato de calcio es usado como antimicótico en el pan, su exceso puede traer consecuencias para la salud del consumidor.	Auditorías a los proveedores. Cumplimiento de BPM's. Información detallada en los empaques del producto final en lo que se refiere a alérgenos.
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Presencia de patógenos (parásitos) Coliformes, E coli, Aerobios, Mesófilos, Mohos, levaduras, enterobacterias, Staphilococos, Salmonella, Bacillus Cereus, Staphylococo Aureus, Shigella.	MEDIA	ALTA	SI	Peligros aportados por las materias primas consideradas como críticas en la etapa anterior.	Análisis Microbiológicos, Químicos para verificar el cumplimiento de las especificaciones.  Tratamiento térmico (horneo) para eliminar microorganismos patógenos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	PELIGROS POTENCIALES, INTRODUCIDOS, CONTROLADOS, O INTENSIFICADOS EN ESTA ETAPA	EVALUACIÓN		Este peligro potencial ¿requiere ser abordado por el plan HACCP? (SI/NO)	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	¿Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP?
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD			
ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	<b>FÍSICO:</b> Presencia de restos de empaques. Aporte de partículas metálicas de equipos de carga. Astillas de los palets. Impurezas	BAJA	ALTA	SI	Algunas materias primas se pueden contaminar al momento de abrir sus empaques para la toma de muestras de laboratorio. Fallas de B.P.M's. Piezas metálicas como tornillos flojos de elementos de carga. No todos los palets son plásticos.	Programa de mantenimiento preventivo para elementos de carga y revisión periódicas de los palets, y cambiarlos por palets plásticos.
	<b>QUÍMICOS:</b> Elemento o compuesto aportados por las materias primas por contaminación cruzada como alérgenos, propionato, hidrocarburos por el aceite de vaselina y materiales de limpieza.	ALTA	ALTA	SI	Manipulación inadecuada de los operarios, que pueden provocar contaminación cruzada en el caso de alérgenos. Fallas en las B.P.M's.	BPM's (uso de hojas de seguridad para sustancias químicas). Capacitación continua a las personas encargadas de bodega que manipulan las materias primas.
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación cruzada y crecimiento de microorganismos patógenos (Aerobios Mesófilos, Mohos, Levaduras, Parásitos, Coliformes, E coli, Staphilococos, Salmonella, Listeria, m/o Halófilos, S. aureus).	BAJA	ALTA	SI	Falla en el cumplimiento de las B.P.M's Falta de higiene de los operarios. Algunas materias primas deben almacenarse en condiciones de refrigeración (4-6 C y 20-25% HR). El sistema de refrigeración puede fallar e incrementarse la temperatura.	Cumplimiento de las POES, BPM's para almacenamiento, instalaciones e higiene de los operarios que manipulan la MP al momento de la recepción y toma de muestras. Programa de mantenimiento preventivo para el cuarto frío. Análisis microbiológicos de las M.P.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

# PLAN HACCP

PROCESO	PELIGROS POTENCIALES, INTRODUCIDOS, CONTROLADOS, O INTENSIFICADOS EN ESTA ETAPA	EVALUACIÓN		Este peligro potencial ¿requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	¿Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que esta siendo abordado en su plan HACCP?
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PESAJE DE MATERIA PRIMA	<b>FÍSICO:</b> Rasquetas plásticas, hilos de costales. Restos de material de empaque de M.P.	BAJA	ALTA	SI	Fallas de B.P.M's.	Tamices. Cumplimiento de B.P.M's.
	<b>QUÍMICOS:</b> Presencia de alérgenos	ALTA	ALTA	SI	Existen M.P. que contienen alérgenos.	Secuencia de producción, iniciando con panes que tienen una baja concentración de alérgenos, terminando con panes que pueden contener alérgenos. Limpieza del recipiente para pesar.
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica por manipulación de los operarios. Limpieza inadecuada de las gavetas de pesaje, y palas de recolección de M.P.	ALTA	ALTA	SI	Fallas de las B.P.M's, POES. Las M.P. contienen carga microbiana.	Cumplimiento de las POES, y B.P.M.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

# PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Enero de 2016
Página	43

PROCESO	PELIGROS POTENCIALES, INTRODUCIDOS, CONTROLADOS, O INTENSIFICADOS EN ESTA ETAPA	EVALUACIÓN		Este peligro potencial ¿requiere ser abordado por el plan HACCP? (SI/NO)	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	¿Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP)
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD			
MEZCLADO Y AMASADO	<b>FÍSICO:</b> Tornillos y remaches de la amasadora. Fracciones de hilos de los costales, y residuos de costales. Rasquetas metálicas y plásticas. Fracciones de recipientes para añadir M.P. Residuos de escobillas de limpieza.	BAJA	ALTA	SI	Falla de SOP y B.P.M's (la harina es colocada directamente en la amasadora, los costales son abiertos en la amasadora)	Cumplimiento de B.P.M's y SOP, para los hilos y los costales
	<b>QUÍMICOS:</b> Alérgenos. Grasa (engrase de maquinaria) Residuos de detergente y productos para la limpieza.	ALTA	ALTA	SI	Los alérgenos pueden acumularse en la amasadora, es necesario una limpieza cada que se cambie de fórmula. La grasa para maquinaria es de grado alimenticio. Los residuos de detergente no son significativos, es difícil que exista una acumulación.	Limpieza total de la amasadora verificando mediante una inspección visual que no queden residuos de alérgenos.  POE para orden de la producción (panes que no contienen alérgenos primero y luego los que sí lo contienen).
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica cruzada (m/o patógenos) por manipulación de los operarios y residuos de masas anteriores, y crecimiento m/o patógenos.	MEDIA	ALTA	SI	Falla en las B.P.M's, manipulación de los operarios. Falla en POES, residuos de masas anteriores en la amasadora.	

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PROCESO	PELIGROS POTENCIALES, INTRODUCIDOS, CONTROLADOS, O INTENSIFICADOS EN ESTA ETAPA	EVALUACIÓN		Este peligro potencial ¿requiere ser abordado por el plan HACCP? (SI/NO)	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	¿Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que esta siendo abordado en su plan HACCP)
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD			
PESAJE DE MASA	<b>FÍSICO:</b>					
	<b>QUÍMICOS:</b> Presencia de alérgenos	ALTA	ALTA	SI	Existen M.P. que contienen alérgenos.	Secuencia de producción, iniciando con panes que tienen una baja concentración de alérgenos, terminando con panes que pueden contener alérgenos. Limpieza del recipiente para pesar.
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica por manipulación de los operarios. Limpieza inadecuada de las gavetas de pesaje.	ALTA	ALTA	SI	Fallas de las B.P.M's, POES. Las M.P. contienen carga microbiana.	Cumplimiento de las POES, y B.P.M.
DIVISIÓN O CORTADO	<b>FÍSICO:</b>					
	<b>QUÍMICOS:</b> Residuos de productos desinfectantes y de limpieza. Exceso de aceite de vaselina. Restos de con alérgenos	BAJA	BAJA	NO	Los residuos de desinfectantes y productos de limpieza no se quedan en grandes proporciones. El aceite de vaselina se usa solo para lubricar la tolva de alimentación de la divisora, y se requeriría de grandes cantidades para poder hacer daño por consumo.	
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios, residuos de masas anteriores.	MEDIA	ALTA	SI	Falla en el cumplimiento de las B.P.M's y POES.	Cumplimiento de las B.P.M's, POES.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	FÍSICO:	BAJA	MEDIA	NO		
BOLEO	Boleo manual: Ninguno				La masa está en contacto con superficies lisas de la boleadora. En el boleo manual se limpia la mesa de trabajo.	
	QUÍMICOS: Residuos de desinfectantes y productos de limpieza. Restos de alérgenos. Grasa para maquinaria.	BAJA	BAJA	NO	Es baja la probabilidad de que queden residuos de productos de limpieza y desinfección en las boleadoras en grandes proporciones.  Se usa grasa para maquinaria de grado alimenticio, es difícil que llegue a tener contacto la masa con las partes engrasadas.	
	BIOLÓGICOS: Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios e inadecuada limpieza de las boleadoras y mesas de trabajo.	ALTA	ALTA	SI	Falla en B.P.M's, la falta de higiene de los operarios que realizan esta actividad.	Cumplimiento de B.P.M's, POES.
PALMEADO	FÍSICO: Ninguno					
	QUÍMICOS: Ninguno					
	BIOLÓGICOS: Crecimiento microorganismos patógenos.	INSIGNIFICANTE CANTEICANTE	ALTA	NO	En esta etapa no existe contaminación microbiológica, pero las condiciones de reposo pueden favorecer el crecimiento de m/o.	Cumplimiento de B.P.M's, POES.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	FÍSICO: Ninguno					
<b>FERMENTACIÓN</b>	<b>QUÍMICOS:</b> Condensado de agua más partes del desincrustante y otros aditivos usados en el caldero.	BAJA	ALTA	SI	Concentración alta de aditivos para el caldero.	Uso de aditivos de grado alimenticio.
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Crecimiento microbiano	ALTA	ALTA	SI	Las condiciones de la cámara de leudo (Humedad y Temperatura) favorecen el crecimiento microbiano.	Control m/o, POE
<b>HORNEO</b>	<b>FÍSICO:</b> Ninguno					
	<b>QUÍMICOS:</b> Aceite lubricante Vapor del caldero, hollín.	BAJA	BAJA	NO	Grado alimenticio para los materiales de engrase. SOP, B.P.M's	
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Supervivencia de microorganismos patógenos: Coliformes, E coli, Aerobios Mesófilos, Mohos, levaduras, enterobacterias, Staphilococos, Salmonella, Bacillus Cereus, Staphylococo Aureus, Shigella.	BAJA	ALTA	SI	El horno llega a temperaturas sobre los 180°C, temperaturas a las cuales es muy difícil que sobrevivan los microorganismos.	Control de temperaturas, alarma para cuando la temperatura salga de límite mínimo.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	PELIGROS POTENCIALES, INTRODUCIDOS, CONTROLADOS, O INTENSIFICADOS EN ESTA ETAPA	EVALUACIÓN		Este peligro potencial ¿requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	¿Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que esta siendo abordado en su plan HACCP)
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
ENFRIAMIENTO	<b>FÍSICO:</b> Ninguno					
	<b>QUÍMICOS:</b> Ninguno					
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Crecimiento microbológico	BAJA	ALTA	SI	Las condiciones de enfriamiento pueden favorecer el crecimiento de m/o. Fallas en el cumplimiento de B.P.M's Falla de los generadores de ozono en el área de cortados.	Cumplimiento de B.P.M's POES. Mantenimiento preventivo para los generadores de ozono y ventiladores en el área de cortados.
ENFRIAMIENTO	<b>FÍSICO:</b> Ninguno					
	<b>QUÍMICOS:</b> Ninguno					
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Crecimiento microbológico(m/o patógenos) por manipulación de operarios y residuos de pan en el área de trabajo.	BAJA	ALTA	SI	Falla en el cumplimiento de las B.P.M's, POES.	Cumplimiento de B.P.M's POES. Mantenimiento preventivo para los generadores de ozono y ventiladores en el área. Capacitación constante

**Cuadro 3.** Análisis de peligros en procesos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 10.3. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Cuadro 4. Determinación de puntos críticos de control.

PASOS DEL PROCESO	PELIGROS Físicos, Químicos, Biológicos.	P1	P1,1	P2	P3	P4	No. PCC
ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	<b>FÍSICO:</b> Presencia de restos de empaques. Aporte de partículas metálicas de equipos de carga. Astillas de los palets.	SI		NO	NO		PC1
	<b>QUÍMICOS:</b> Elementos o/ compuestos aportados por las materias primas por contaminación cruzada como, hidrocarburos por el aceite de vaselina y materiales de limpieza, alérgenos.	SI		NO	NO		PC2
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación cruzada y crecimiento de microorganismos patógenos (Aerobios Mesófilos, Mohos, Levaduras, Parásitos, Coliformes, E coli, Staphilococos, Salmonella, Listeria, m/o Halófilos, S. aureus)	SI		NO	SI	SI	PC3
PESAJE DE MATERIA PRIMA	<b>FÍSICO:</b> Fragmentos plásticos de las gavetas para pesaje, esferos, rasquetas plásticas, hilos de costales. Restos de material de empaque de M.P.	NO	SI				
	<b>QUÍMICOS:</b> Presencia de alérgenos.	NO	SI				
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios.  Limpieza inadecuada de gavetas de pesaje, y palas de recolección de M.P.	NO	NO				PC4

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

# PLAN HACCP

PASOS DEL PROCESO	PELIGROS	P1	P1,1	P2	P3	P4	No. PCC
	Físicos, Químicos, Biológicos.						
MEZCLADO Y AMASADO	<b>FÍSICO:</b> Rasquetas metálicas y plásticas, Fracciones de recipientes para añadir M.P.	SI		NO	NO		PC5
	<b>QUÍMICOS:</b> Alérgenos.	NO	SI				MP3
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica cruzada (m/o patógenos) por manipulación de los operarios y residuos de masas anteriores, y crecimiento m/o patógenos.	SI		NO	SI	SI	PC6
PESAJE DE MASA	<b>FÍSICO:</b>						
	<b>QUÍMICOS:</b> Presencia de alérgenos.	NO	SI				MP4
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios.  Limpieza inadecuada de gavetas de pesaje, y palas de recolección de M.P.	NO	NO				PC7
CORTADO	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios, residuos de masas anteriores.	SI		NO	SI	SI	PC8
BOLEO	Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios e inadecuada limpieza de las boleadoras y mesas de trabajo.	SI		NO	SI	SI	PC9

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

PASOS DEL PROCESO	PELIGROS Físicos, Químicos, Biológicos.	P1	P1,1	P2	P3	P4	No. PCC
PALMEADO	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de los operarios.	SI		NO	SI	SI	PC10
	<b>QUÍMICOS:</b> Condensado de agua más partes del desincrustante y otros aditivos usados en el caldero.	SI		NO	NO		PC11
LEUDO (FERMENTACIÓN)	<b>BIOLÓGICOS:</b> Crecimiento microbiano	SI		NO	SI	SI	PC12
	<b>BIOLÓGICOS:</b> Supervivencia de microorganismos termo resistentes	SI		SI			
ENFRIAMIENTO	<b>BIOLÓGICOS:</b> Supervivencia de microorganismos patógenos resistentes a temperaturas de horneo. Crecimiento microbiano patógeno	SI		NO	SI	NO	
EMPACADO	<b>BIOLÓGICOS:</b> Contaminación microbiológica (m/o patógenos) por manipulación de operarios, manipulan gavetas y luego el pan.	NO	SI				
	No todas las gavetas pueden ser lavadas.						

PC: Punto de Control, PCC: Punto Crítico de Control, MP: Modificar el Proceso

Los peligros que no resultaron ser Puntos Críticos de Control PCC, son considerados como Puntos de Control PC, encontrándose un total de veinte, para los cuales se debe realizar las siguientes acciones de control:

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efrain Manuelito Castro Alayo
--	--	---

**PC1:** Mantenimiento preventivo de los equipos de carga, uso de palets plásticos; responsable personal de mantenimiento y supervisor de producción respectivamente (Registro HACCP - 005).

**PC2:** Control de BPM y POES, inspección visual; responsable personal de control de calidad (Registro HACCP - 006).

**PC3:** Control de la temperatura, humedad relativa y el tiempo del almacenamiento mediante registros (Registro BPM – 005, Registro BPM - 006); responsable personal de bodega.

**PC4:** Limpieza de las gavetas y utensilios usados para el pesaje, higiene de las manos de los operarios que manipulan la materia prima con la frecuencia determinada en el procedimiento (Registro PH&S – 005, Registro PH&S – 007, Registro PH&S – 012, Registro PH&S - 013); responsable personal de producción y control de calidad (Registro HACCP - 003).

**PC5:** Mantenimiento preventivo, control diario de registros de hilos de los costales (Registro HACCP - 004) y rasquetas; responsables personal de mantenimiento y operario de turno en la amasadora. (Registro HACCP - 007).

**PC6:** Control de registros de higiene diaria del personal, control de frecuencia de lavado de manos a los operarios de turno en la amasadora (Registro PH&S - 007); responsable supervisores de producción.

**PC7:** Limpieza de las gavetas y utensilios usados para el pesaje, higiene de las manos de los operarios que manipulan la materia prima con la frecuencia determinada en el procedimiento (Registro PH&S - 007); responsable personal de producción y control de calidad (Registro HACCP - 003).

**PC8:** Control de registros de higiene diaria del personal de turno en el área de boleó (Registro HACCP - 007), control de frecuencia de lavado de manos según el instructivo (Registro PH&S - 012); responsables supervisores de producción.

**PC9:** Limpieza diaria de la amasadora (Registro HACCP - 004), control de registros diarios de higiene de personal (Registro HACCP - 003)

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---



**PC10:** Control de la higiene de personal (Registro HACCP - 003) y limpieza de la formadora; responsables supervisores de producción. (Registro HACCP - 004)

**PC11:** Mantenimiento preventivo a la cámara de fermentación, uso de aditivos de grado alimenticio; encargado personal de mantenimiento. (Registro HACCP - 004).

**PC12:** Control de temperatura y humedad relativa; responsable supervisor de producción. (Registro BPM – 005, Registro BPM - 006)

Con la aplicación del árbol de decisiones también se determinaron cinco etapas en las cuales se debería modificar el proceso (MP).

**MP 1:** Colocación de tamices en la etapa de pesaje para evitar las impurezas que pueden venir con las materias primas.

**MP 2:** Creación de un POES que me permita mantener un orden en la producción en el pesaje, es decir pesando primero fórmulas de panes que no contengan alérgenos y luego las que pueden contener alérgenos y el uso de gavetas limpias cada que se cambie de formulación.

**MP 3:** Creación de un POES que me permita mantener un orden en la producción en el amasado, es decir amasar primero fórmulas de panes que no contengan alérgenos y luego las que pueden contener alérgenos y la limpieza de la amasadora cada que se cambie de formulación.

**MP 4:** Creación de un POES que me permita mantener un orden en la producción en el pesaje, es decir pesando primero fórmulas de panes que no contengan alérgenos y luego las que pueden contener alérgenos y el uso de gavetas limpias cada que se cambie de formulación.

**MP 5:** Evitar el contacto de gavetas por parte de los operarios que manipulan el pan para el cortado, se puede colocar una máquina cortadora empacadora, así el operario recibe el pan empacado, lo coloca en gavetas sin entrar en contacto directo con el producto.

Mediante la aplicación del árbol de decisiones a los peligros significativos, se determinó los siguientes Puntos Críticos:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

**PCC 1:** El correcto horneado no solo asegura la calidad del pan si no también, por sus altas temperaturas (mayores a 160 °C) elimina microorganismos. (Registro HACCP – 008)

**PCC2:** Enfriamiento del pan con el peligro de crecimiento de microorganismos por el incorrecto enfriamiento, es decir el pan debería ser trasladado inmediatamente al área de almacenado que debe tener un ambiente controlado con ozonificadores que inhibe el crecimiento de microorganismos, hasta que éste alcance los 30°C o menos para ser empacado, si el pan está sobre los 30°C y es empacado genera condensación y crea condiciones para el crecimiento de microorganismos. (Registro HACCP – 009)

#### 10.4. DETERMINACIÓN DE LÍMITES CRÍTICOS

Se estableció límites críticos para cada uno de los puntos críticos establecidos anteriormente, los límites se establecieron con datos técnicos usados en la planta y con base bibliográfica (Cuadro 5)

**Límite Crítico 1.-** Este límite fue fijado para la temperatura y el tiempo en la etapa de horneado; estableciéndose una temperatura mínima de 160°C y un tiempo mínimo de 20 minutos.

La cocción u horneado está considerada como un tratamiento térmico contra microorganismos. La temperatura ideal para la reproducción de la mayoría de microorganismos como por ejemplo las bacterias está entre 35°C y 37°C; por encima de los 37°C su reproducción es más difícil, hasta llegar a los 60°C, en el que algunas bacterias empiezan a morir. Cuando se alcanza la temperatura de 100°C, la mayoría muere a los pocos minutos. Al alcanzar los 120°C, incluso mueren las esporas. (Pyler, 1994)

Por debajo de los 35°C el ritmo de vida disminuye, hasta llegar a los 0°C y temperaturas bajo cero, en que su actividad queda totalmente paralizada, pero no mueren (Pyler, 1994).

**Límite Crítico 2.-** Para establecer el límite para la etapa de enfriamiento se tomó en cuenta la temperatura máxima a la cual se debe empacar el pan 30°C, esto según instructivos de la empresa para elaboración de pan empacado, temperaturas sobre los

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

30°C puede generar condensación dentro del empaque, creando un ambiente propicio para el crecimiento de patógenos y afectar la calidad del pan.

## 10.5. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

Para los Puntos Críticos de Control se estableció los siguientes procedimientos de monitoreo:

**Procedimientos de Monitoreo para PCC1.-** El PCC1 es monitoreado por parte del hornero, el que por inspección visual verificará la temperatura y el tiempo de horneo cada que ingresen las masas al horno como indica el procedimiento (Registro HACCP – 007) y registrando los datos en el respectivo registro (Registro HACCP – 008)

**Procedimientos de Monitoreo para PCC2.-** El PCC2 es monitoreado por parte del personal del área de cortados que medirán la temperatura del pan de cada coche con la ayuda de termocuplas, como indica el procedimiento (Registro HACCP – 007) y la utilización del registro de temperatura de cortado (Registro HACCP – 009).

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 10.6. PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS

**Acción Correctiva PCC1.-** Si existe una desviación en los límites del PCC1, el responsable de producción reporta a control de calidad para que los responsables hagan una re inspección, luego de la cual si el producto es “dudoso”, es decir que no se encuentre en los parámetros estandarizados se tendrá ese producto en retención para realizar otros análisis y desechar el pan o reprocesarlo ya sea para miga de pan o para donaciones.

**Acción Correctiva PCC2.-** Si se ha empacado el pan estando con temperatura mayor a 30°C, y se ha generado condensación dentro del empaque, se procede a reprocesar para donaciones o elaboración de miga de pan.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad	Jefe de Planta	Gerente General
Bach. Kellcher Inga Mallap	Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<b>PLAN HACCP</b>		ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	Versión	01		
	Fecha	Enero de 2016		
	Página	56		

**Cuadro 5. Límites, Procedimientos y Acciones Correctivas**

ETAPA DEL PROCESO	Descripción del PCC (paso del proceso)	Peligro	Límites críticos	Procedimientos de monitoreo				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación al límite crítico
				Qué	Cómo	Frecuencia (Cuando)	Quién	
1 PCC	HORNEO	<b>Supervivencia de Microorganismos</b> Coliformes, E coli, Aerobios Mesófilos, Mohos, Levaduras, enterobacterias, Staphilococos, salmonella, Bacillus Cereus, Staphylococo Aureus, Shigella.	Para pan popular 160°C a 170°C, y para pan especial de 165°C a 175°C. de 20 a 30 minutos	Monitorear la temperatura y el tiempo de permanencia del pan en el horno.	Controlar la temperatura mediante los termómetros en los mismos hornos. REGISTRO HACCP-008	Se controlará la temperatura y tiempo cada que ingrese pan a los hornos.	Hornero	En caso de no poder corregir la desviación, inmediatamente, el pan se rechaza ya que no solo se afecta a la inocuidad, sino también la calidad del mismo. El horno es chequeado por el personal de mantenimiento, para mantenimiento correctivo.
2 PCC	ENFRIAMIENTO	BIOLÓGICOS: Crecimiento microbiano	Temperatura máxima 30°C por un tiempo de 30 minutos	Monitorear la temperatura de enfriamiento	Controlar la temperatura mediante termohigrometros graduados, realizar el registro de las temperaturas, REGISTRO HACCP-009	Por lote y/o coche de pan.	Operarios encargados del área de cortados	Si se ha empacado el pan estando con temperatura mayor a 30° C, y se ha generado condensación dentro del empaque, se procede a rechazar siguiendo el instructivo para producto rechazado

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## 10.7. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

Los procedimientos de verificación necesarios para que el sistema funcione eficazmente son:

**Procedimiento de verificación para PCC1:** La verificación del funcionamiento del horno en lo que se refiere a la temperatura que este debe alcanzar para mantenerla dentro de los límites, se la realiza mediante el mantenimiento preventivo de los hornos y la termocupla que se encuentran en el horno según el procedimiento de mantenimiento preventivo REGISTRO HACCP-004.

**Procedimiento de verificación para PCC2:** La verificación del correcto funcionamiento de los termómetros usados en el área de cortados para la temperatura de enfriamiento del pan antes de ser empacados se realiza mediante la calibración REGISTRO HACCP-004

Los procedimientos de verificación con sus respectivos registros se encuentran resumidos en la cuadro 5.

**Cuadro 6.** Actividades de verificación de PCC y registros y procedimientos.

Nº del PCC	Actividades de verificación de PCC	Registros y procedimientos
PCC(1) Horneo	Mantenimiento Preventivo de los hornos, este mantenimiento incluye la calibración de los hornos. (Registro HACCP – 004)	Registro de control de mantenimiento (Registro HACCP – 007). Registros de calibración de termómetros (Registro HACCP – 004).
PCC(2) Enfriamiento	Calibración Periódica Instructivo (Registro HACCP – 004), se calibran los termómetros mensualmente.	Registro de control de termómetros (Registro HACCP – 004). Registros de la temperatura del pan antes de ser empacado (Registro HACCP – 009).

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---

Llevados a cabo los 5 pasos preliminares y los 7 principios básicos del sistema HACCP, finalmente se obtuvo la planilla del Plan HACCP que se presenta en la Cuadro 6. Esta planilla es la recopilación y resumen del Plan HACCP donde consta para cada Punto Crítico de Control (PCC), los peligros potenciales, sus límites críticos, sus procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, actividades de verificación, registros y procedimientos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

Cuadro 7. Planilla del plan HACCP

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	LÍMITES CRÍTICOS	Procedimientos de monitoreo				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación al límite crítico	Actividades de verificación de PCC	Registro y procedimientos
			Qué	Cómo	Frecuencia (Cuando)	Quién			
<i>PCC(1)</i> <i>Horneo</i>	Coliformes, E coli. Aerobios Mesófilos, Mohos, Levaduras, enterobacterias, Staphilococos, salmonella, Bacillus Cereus, Staphylococo Aureus, Shigella.	Temperatura Min 160°C Tiempo Min 20 minutos	Monitorear la Temperatura del horno.	Controlar la temperatura mediante los termómetros en los mismos hornos.	Se controlará la temperatura a cada que ingrese pan a los hornos.	Hornero.	En caso de no poder corregir la desviación, inmediatamente, el pan se rechaza ya que no solo se afecta a la inocuidad, sino también la calidad del mismo.	Mantenimiento Preventivo de los hornos, este mantenimiento o incluye la calibración de los hornos por ser parte de los hornos (Registro HACCP - 004).	Registro de control de mantenimiento (Registro HACCP - 004). Registro de calibración de termómetros (Registro HACCP - 004).
<i>PCC(2)</i> <i>Enfriamiento</i>	Coliformes, E coli. Aerobios Mesófilos, Mohos, Levaduras, enterobacterias, Staphilococos, salmonella, Bacillus Cereus, Staphylococo Aureus, Shigella.	Temperatura máxima 30°C Tiempo máximo 30 minutos	Monitorear la Temperatura y tiempo de enfriamiento.	Controlar la temperatura mediante termómetros graduados, realizar el registro de las temperaturas.	Por lote y/o coche de pan.	Operarios encargados del área de empacado.	Si se ha empacado el pan estando con temperatura mayor a 30°C, y se ha generado condensación dentro del empaque, se procede a rechazar siguiendo el instructivo para producto rechazado.	Calibración Periódica Instructivo (Registro HACCP - 004), se calibran los termómetros mensualmente.	Registros de calibración de termómetros (Registro HACCP - 004). de la temperatura del pan antes de ser empacado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



# ANEXOS

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
HACCP-001**



**FICHA DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA**

FECHA	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	LOTE	PROVEEDOR	CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES DE ALMACÉN	INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DEL CONTROL: \_\_\_\_\_

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta	Decano



**REGISTRO  
HACCP-002**



**FICHA DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DIARIA**

MES/AÑO: \_\_\_\_\_

SUPERFICIE	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Almacén																																
Parihuelas																																
Estantes																																
Cámara de fermentación																																
Horno																																
Amasadora																																
Lavaderos																																
Mesa de trabajo 01																																
Mesa de trabajo 02																																
Cortadora																																
Batidora industrial																																
Suelos																																
Techos																																
Paredes																																
Contenedores de transporte																																

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DEL CONTROL: \_\_\_\_\_

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta	Decano



**REGISTRO  
HACCP-003**



**FICHA DE REGISTRO DIARIO DE HIGIENE DEL PERSONAL Y UNIFORMES**

DIA/MES: \_\_\_\_\_

Nº	NOMBRE	UNIFORME LIMPIO	ZAPATOS LIMPIOS	UNAS CORTAS Y LIMPIAS	MANOS LIMPIAS DESINFECTADAS	CABELLO CUBIERTO	NO JOYAS	SIN BIGOTE O BARBA	MASCARILLA	FIRMA DEL OPERARIO
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										

CUMPLE (V)

NO CUMPLE (X)

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DEL CONTROL: \_\_\_\_\_

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta	Decano







**REGISTRO  
HACCP-006**



**FICHA DE CONTROL H&S Y BPM**

PRACTICA A CONTROLAR	CORRECTO		MEDIDA CORRECTORA
	SI	NO	
1. La materia prima se recibe en el centro de transformación con registros y fechas de caducidad correctos.			
2. Se realiza una inspección visual de la materia prima para comprobar que se han eliminado las fallas en la etapa de recepción.			
3. Provisión de ingredientes e insumos en condiciones higiénico-sanitarias satisfactorias, cumpliendo además las especificaciones exigidas.			
4. Uso de aditivos autorizados y en cantidades adecuadas.			
5. Los manipuladores deberán tener un aseo adecuado y usar una vestimenta limpia y de uso exclusivo.			
6. En las etapas de alta manipulación se pondrá especial cuidado en los posibles peligros físicos que pueden incorporarse en el alimento.			
7. Las superficies en contacto con los alimentos se encuentran limpias en todo momento.			
8. Ausencia de productos químicos (ej. detergente) en la proximidad de los alimentos			
9. Adecuada temperatura en cámara para mantener los panes.			
10. Ningún producto se almacena en contacto con el suelo, se almacena en pellets, cajas o contenedores preparados para ello.			

FECHA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE DEL CONTROL:  
\_\_\_\_\_

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano
--	--------------------------------	------------------------



**REGISTRO  
HACCP-007**



**FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN**

FECHA Y HORA	CANTIDAD DE MATERIA PRIMA	CANTIDAD/LOTE ESPERADO	Nº DE PIEZAS OBTENIDO	TIEMPO DE PROCESO	FECHA ENTRADA ALMACÉN	INCIDENCIAS

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DEL CONTROL:

\_\_\_\_\_

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta	Decano





**REGISTRO  
HACCP-008**

**FICHA DE REGISTRO DE PCC-01  
HORNEO**



FECHA Y HORA	VIGILANCIA		VERIFICACIÓN		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	TEMPERATURA		INYECCIÓN DE VAPOR	TIEMPO DE HORNEO		
	SI	NO				
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano
--	--------------------------------	------------------------



**REGISTRO  
HACCP-009**

**FICHA DE REGISTRO DE PCC-02  
ENFRIAMIENTO**



FECHA Y HORA	VIGILANCIA			VERIFICACIÓN		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	TEMPERATURAS			APLASTA- MIENTO	CONTAMI- NACIÓN		
	T °C INICIO	TIEMP.	T °C FINAL				
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano
--	--------------------------------	------------------------



**REGISTRO  
HACCP-010**



**ACTA DE REUNIONES DE EQUIPO HACCP**

<b>Fecha:</b> ...../...../.....	<b>Lugar:</b> .....	<b>Hora:</b> .....
<b>ASISTENTES</b>	<b>CARGO O ÁREA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>TEMA TRATADO</b>	<b>ACUERDOS ALCANZADOS</b>	
..... .....	..... ..... .....	
..... .....	..... ..... .....	
..... .....	..... ..... .....	

\_\_\_\_\_  
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE PLANTA

<b>Elaborado por</b> Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	<b>Revisado por</b> Jefe de Planta	<b>Aprobado por</b> Decano
---	---------------------------------------	-------------------------------



REGISTRO  
HACCP-011



FICHA DE CONTROL CAPACITACIÓN AL PERSONAL

FECHA: / /	Hora:	TEMA:	EXPOSITOR:	LUGAR:
NOMBRES Y APELLIDOS		ÁREA O CARGO	FIRMA	PUNTAJE OBTENIDO

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta	Decano





**REGISTRO  
HACCP-013**



**ACTA DE REUNIONES DE EQUIPO HACCP**

<b>Fecha:</b> ...../...../.....	<b>Lugar:</b> .....	<b>Hora:</b> .....
<b>ASISTENTES</b>	<b>CARGO O ÁREA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>TEMA TRATADO</b>	<b>ACUERDOS ALCANZADOS</b>	
..... ..... .....	..... ..... .....	
..... ..... .....	..... ..... .....	
..... ..... .....	..... ..... .....	

\_\_\_\_\_  
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE PLANTA

<b>Elaborado por</b> Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	<b>Revisado por</b> Jefe de Planta	<b>Aprobado por</b> Decano
---	---------------------------------------	-------------------------------

**ANEXO 06**

**MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA  
(BPM)**

---



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	1

## INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas de manufactura, constituyen una herramienta fundamental en el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, es un prerequisite indispensable para la aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad basada en HACCP, y ambos exigidos por la autoridad sanitaria del ministerio de salud –DIGESA– para cumplir con lo establecido en la norma sanitaria decreto supremo 007 – 98-SA, reglamento de la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano. Durante el desarrollo de las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA sea analizado todas las etapas operativas del proceso productivo de la elaboración del pan especial y pan popular, identificando en cada operación: a controlar, estableciendo además los procedimientos para su control mediante el monitoreo, registros y acciones correctivas.

El presente documento constituye el PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A en la línea de producción de pan popular y pan especial.

La planta piloto agroindustrial ha asumido como responsabilidad la importancia de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM), es por eso que su diseño e implementación basa sus lineamientos en función a nuestra política de calidad. Al mismo tiempo que representa una de las columnas de soporte para la correcta aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) cumpliendo de esta manera con la normativa legal vigente que emite el ministerio de salud (MINSA) a través de la dirección regional de salud ambiental (DIGESA) mediante sus decretos supremos, resoluciones ministeriales y recomendaciones del codex alimentarius internacional.

El presente manual de BPM está diseñado para la aplicación exclusiva en la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A, con la finalidad de cumplir los requisitos para tramitación de aplicación sanitaria de establecimiento ante los organismos reguladores de nuestro país correspondiente.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--





PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	2

## POLÍTICA DE CALIDAD

La planta piloto agroindustrial dedicada a la elaboración de productos agroindustriales en sus tres áreas, como son panificación, lácteos y frutas y hortalizas, dedicados íntegramente a satisfacer las necesidades de nuestros clientes más exigentes brindando alimentos con ingredientes seleccionados de calidad sanitaria, inocuos y agradables, de esta manera resguardando la salud y seguridad de los consumidores. Siempre buscando el desarrollo de nuestros clientes. Por tal motivo nos hemos amparado la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) con sus prerequisites, cumpliendo de esta manera, altas exigencias reglamentarias para el comercio formal en el mercado nacional de alimentos y bebidas de consumo humano que reglamenta los organismos correspondientes.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	3

## I. BASE LEGAL PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE MANUAL

### 1.1. Normativa de exigencia nacional

- a. Ley N° 26842 - ley General de salud.
- b. Decreto supremo N° 007-día 98-sa reglamento de la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.
- c. Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA – norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la aplicación de alimentos y bebidas.

### 1.2. Normativa de exigencia referencial nacional

- a. Resolución ministerial N° 591-2008/MINSA – norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

### 1.3. Normativa referencial internacional

- a. Principios generales de higiene de los alimentos. Códigos recomendados por el Codex Alimentarius internacional.

## II. OBJETIVO

Aplicar los procedimientos de buenas prácticas de manufactura (BPM) de alimentos establecidos para cada una de las etapas de la cadena alimentaria en la elaboración de pan especial y pan popular.

## III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las buenas prácticas de manufactura, son de aplicación obligatoria para los colaboradores de la planta piloto agroindustrial, áreas de producción y aquellas personas que ingresan al establecimiento de producción que se encuentren involucrados con el sistema productivo de la planta piloto agroindustrial.

## IV. DEFINICIONES

- *Alimento*: cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano, incluyendo las bebidas alcohólicas.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	4

- *Buenas prácticas de manufactura:* conjunto de prácticas adecuadas cuya observancia asegurada la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.
- *Cadena alimentaria:* cada uno de los eslabones que conforman el recorrido de un alimento desde que se obtiene la materia prima hasta el consumidor final.
- *Calidad sanitaria:* conjunto de requisitos microbiológicos, fisicoquímicos, organolépticos y sensoriales que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- *Contaminante de alimentos:* cualquier agente biológico, físico químico añadidas intencionalmente o no a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.
- *Contaminación cruzada:* incorporación de agentes de contaminantes (mediante personas, equipos y materiales), de una sonda sucia a una zona limpia o viceversa.
- *Desinfección:* reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o mediante físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.
- *ETA:* enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas, productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.
- *Embalaje:* cualquier cubierta o estructura destinada a contener un aún más unidades de producto envasado.
- *Envase:* cualquier recipiente o envoltura que contiene y está en contacto con alimentos o bebidas de consumo humano o sus materias primas.
- *Establecimiento:* cualquier edificio sonar en que se manipulan alimentos y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección.
- *Higiene alimentaria:* procedimiento que garantiza la inocuidad alimentaria mediante la aplicación de estas dos etapas de limpieza y desinfección en

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	5

ambientes, superficies vivas e inertes de artes, equipos, alimentos y personas.

- *Inocuidad de los alimentos*: la garantía de que los alimentos no causaran daños al consumidor cuando se preparen y o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- *Limpieza*: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa y hubo otras materias objetables.
- *Manipulador de alimentos*: toda persona que se encuentra ligada directa o indirectamente a la cadena alimentaria de un sistema productivo.
- *Materia prima*: todo insumo empleado en la fabricación de alimentos, incluyendo aditivos alimentarios.
- *Microorganismos patógenos*: microorganismos capaces de producir enfermedades.
- *Muestra representativa*: pequeña parte de lote entrante de materia prima o en salida de producto terminado, para someterlo a pruebas o exámenes en un laboratorio.
- *Producto final*: producto terminado, y envasado o sin envasar, listo para su consumo.
- *Superficies de contacto con el alimento*: sólo aquellas superficies que están en contacto con los alimentos para consumo humano y aquellas superficies que hacen contacto con los alimentos durante el curso normal de las operaciones. Estas incluyen utensilios y superficies del equipo que hacen contacto con los alimentos.

## V. CONDICIONES GENERALES

En conforme a lo establecido por la norma sanitaria vigente, en el establecimiento se acondiciona sanitariamente de la siguiente manera:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	6

### 5.1. Ubicación del establecimiento

La planta piloto agroindustrial se encuentra ubicada dentro de la ciudad universitaria, separada del conglomerado de pabellones que conforman la infraestructura destinada a la formación académica de los estudiantes.

Gracias a que la Planta Piloto se encuentra apartada de la comunidad universitaria y población externa, se evita amenazas de contaminación de los alimentos por presencia de actividad industrial o civil. Libre de polución, olores desagradables y con facilidad de eliminación de desperdicios generados por los procesos realizados.

### 5.2. Vías de acceso

La vía de acceso a la Planta Agroindustrial es de afirmado desde la entrada a la ciudad universitaria por una distancia aproximada de 150 m. hasta la plataforma de entrada hecha de hormigón pulido y la zona de recepción hecha en cerámica como todos los pisos de la Planta Piloto, incluyendo pasadizos, salas de proceso, almacenes, laboratorios y oficinas.

### 5.3. Estructura y acabados

La estructura es resistente a factores ambientales y acceso a plagas, construido en material noble. Están diseñadas para que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de almacenamiento, manejo y protección contra la contaminación de los alimentos.

#### 5.3.1. Pisos

Los pisos son recubiertos con cerámica en toda la planta, cuentan con sumideros selladas tipo rosca para facilitar el drenaje del agua proveniente de las labores de higiene del establecimiento. Sólo la plataforma que desembarquen presenta una terminación de cemento pulido diseñada de acuerdo a la zona lluviosa con inclinación necesaria para un fácil drenaje.

#### 5.3.2. Paredes

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	7

Las superficies de las paredes son lisas y se encuentran pintadas de colores claros con material agradable que facilite las labores de higiene en las áreas de panificación y frutas y hortalizas. En el área de lácteos se encuentra recubierta por cerámica por una altura aproximada de 2 m. desde el piso.

5.3.3. Techo

Construido de material noble y revestido con cemento y pintura de tal manera que facilita la limpieza en y evitar la acumulación de suciedad.

5.3.4. Ventanas

Las ventanas construidas de madera y vidrio, cumple la principal función de iluminación, ventilación y aislamiento contra plagas de insectos factores de contaminación.

5.3.5. Puertas

Todas las puertas están construidas de madera recubiertas con pintura en esmalte transparente, ya que este material no es absorbente y facilita la limpieza de los mismos. Solo las puertas que dan con las salas de proceso cuentan con una protección extra de una plancha de acero inoxidable, que evita la acumulación de suciedad, facilitando su limpieza.

**5.4. Iluminación**

Gracias a la disposición de las ventanas, la iluminación diurna es muy buena. Mientras que en horas nocturnas la luz blanca artificial de las barras no presenta variación de colores o contrastes, evitando la estroboscopia con una intensidad entre los 300 a 750 luxes.

**5.5. Ventilación**

Se dispone de sistemas de ventilación natural, no existe riesgo de condensación ni de migración de aire contaminado hacia otras salas de proceso, por el distanciamiento y el amplio espacio que existe entre cada área.

Los recipientes para materiales no comestibles y desechos presentan tapa y están debidamente identificados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	8

## 5.6. Servicios auxiliares

### 5.6.1. Agua

La provisión del líquido elemento se hace desde la red pública que abastece a la ciudad universitaria. Pero también se cuenta con dos tanques de almacenamiento de 2500 Lts. c/u. complementados por una Electrobomba.

Adicionalmente existe un tanque elevado construido de material noble con capacidad aproximada de 15 m<sup>3</sup> que abastece a la Planta Agroindustrial y toda la ciudad universitaria.

### 5.6.2. Instalaciones eléctricas

Se cuenta con flujo eléctrico monofásico y trifásico de 220 voltios, siendo este primero para uso de tomacorrientes convencionales e instalaciones de las barras de iluminación. El flujo trifásico es destinado para equipos de proceso.

Todos los cables destinados al flujo de cada tipo, son entubados y empotrados a las paredes y pisos. Todas las instalaciones ayudan para realizar la limpieza de las áreas, sin presentar riesgos de accidentes.

### 5.6.3. Aire comprimido

Utilizado netamente para el funcionamiento del pasteurizador. Se consta con un compresor de capacidad de 100 psi de presión en el tanque.

## VI. DISEÑO DEL ESTABLECIMIENTO

En la planta piloto agroindustrial se tiene un establecimiento diseñado para una producción lineal previniendo los costos de procesos, productos y personales, los mismos que han sido acondicionados sanitariamente, el que a continuación se detalla:

### 6.1. Área de recepción

Área libre donde se reciben las materias primas e insumos y es usado como almacén de tránsito. Área usada también como zona de recepción de las comisiones grandes de visitantes.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	9

### 6.2. Ingreso

El ingreso al establecimiento se realiza a través de dos puertas de doble hoja que facilite el ingreso de la materia prima e insumos. Una en la parte frontal que da con el área de recepción y otra trasera que lleva al patio trasero y el caldero. Cabe resaltar que cada área de proceso posee una puerta de acceso al exterior de la Planta Piloto.

### 6.3. Oficina administrativa y de operaciones

Es usado por los encargados de administrar y dirigir la Planta Piloto Agroindustrial. En esta área se guardan, procesan y controlan los registros de proceso y control de calidad de toda la planta.

### 6.4. Laboratorio de control de calidad

Destinado exclusivamente para el análisis físico, químico y microbiológico tanto de producto terminado que sale a comercialización, como de la materia prima e insumos que ingresan a la Planta Piloto.

### 6.5. Servicios higiénicos

Existen dos áreas de servicios higiénicos; para varones y mujeres por separado; en el área destinada para uso femenino, se cuenta con dos inodoros y dos lavatorios de cerámica sanitaria, además de dos grifos, jabón antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

En el área para el uso de varones se cuenta con un inodoro, un urinario y dos lavatorios de cerámica sanitaria, también se cuenta con un jabón líquido antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

### 6.6. Área de maquinaria e insumos de limpieza

Única área de la planta donde encontramos el piso con la terminación de cemento pulido. En esta área se encuentra el sistema de refrigeración más el banco de hielo, además del compresor de aire.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo





PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	10

Este espacio es usado también para el almacenaje de los productos de limpieza y herramientas que ayudan con el mantenimiento tanto de la infraestructura como de la maquinaria de la Planta.

#### 6.7. Pasadizo para visitantes

Haciendo merito a uno de sus propósitos principales de la Planta Piloto Agroindustrial, se cuenta con un pasadizo amplio que une todas las salas de proceso. De donde se puede observar a través de unas ventanas amplias, todo el proceso de producción, sin ingresar a las salas de proceso.

#### 6.8. Vestuarios

Separado en dos para el uso de varones y mujeres, consta de dos duchas y dos lavaderos en las dos áreas. Exclusivo para el uso del personal operario, donde guardan sus cosas personales durante las horas de trabajo.

#### 6.9. Sala de proceso de Panificación

Esta área se encuentra implementada con maquinaria de panificación como son una amasadora, una batidora industrial, una cortada de masa, una cámara de fermentación, un horno, dos mesa de acero inoxidable y diez coches de panificación. Toda esta maquinaria se encuentra organizada de acuerdo al flujo grama de elaboración de pan u otros productos de panificación.

Se cuenta también con dos lavatorios y en el centro de la sala encontramos una canaleta que facilita la limpieza. Desde esta sala se tiene acceso directo y exclusivo a los dos almacenes de insumos y envases, particular de esta sala.

##### 6.9.1. Zona de almacén de insumos y materia prima

Esta área se cuenta con parihuelas y estantes donde se almacenan la materia prima como es las harinas, azúcar, sal, manteca, mantequillas, entre otros necesarios para la producción en panificación. Se tiene un control estricto de la humedad y condensación de vapores que podrían perjudicar la calidad de las harinas.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	11

6.9.2. Zona de almacén de utensilios y envases

Todos los envases y utensilios que se utilizan en la producción de pan y otros, se encuentran en estantes y cajas para protegerlos de la humedad del ambiente u otros agentes que podrían causar una contaminación cruzada. Se tiene que tener un orden estricto para poder tener todo a fácil alcance, cuando se empieza la producción.

6.10. Ingreso al área de proceso de Lácteos y Frutas y hortalizas

Es un área adyacente al pasadizo de visitantes que da acceso a estas dos áreas de Lácteos y a la de Frutas y Hortalizas. Adicionalmente da acceso al área de almacenamiento de producto terminado (cámara de refrigeración y congeladora).

Sirve también como área neutra entre las dos salas, para evitar una posible contaminación cruzada por condensación de vapores propios de los distintos procesos que se realizan en cada una.

6.11. Sala de proceso de Lácteos

Cuenta con toda la maquinaria completa de tratamiento de leche, instalada siguiendo el flujograma básico de transformación de lácteos. Se cuenta con un tanque de recepción, un sistema de enfriamiento por placas, un tanque de almacenamiento enchaquetado, un pasteurizador, un tanque pulmón, una embolsadora de leche, una marmita yogurtera, una marmita quesera, una heladera, una mesa de prensado y un sistema portátil de limpieza para las tuberías.

Cuenta con una canaleta en el centro de la sala y con dos pediluvios en cada una de las puertas de acceso a esta sala. De esta sala se tiene acceso también a dos áreas adjuntas exclusivas de esta área de proceso.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	12

6.11.1. Zona de recepción de leche

Posee acceso directo a la zona exterior de la planta, con el propósito de recepcionar la leche. Encontramos instalados el tanque de recepción de leche y el sistema de enfriamiento, de donde se bombea la leche hacia el tanque de almacenamiento de la sala de proceso.

6.11.2. Zona de limpieza de utensilios

Con acceso a la sala de proceso, la zona de recepción de leche y al exterior de la Planta, cuenta con un lavadero para poder lavar los utensilios y herramientas utilizados en el proceso productivo.

6.12. Sala de proceso de Frutas y Hortalizas

Se cuenta con dos lavatorios, dos pediluvios y dos canaletas en el centro de la sala para facilitar la limpieza. Del mismo modo también cuenta con maquinaria para el procesamiento de frutas y hortalizas, como son dos licuadoras industriales, una pulpeadora, una marmita, una cocina industrial de tres hornillas, una selladora de enlatados y una autoclave.

También se tiene acceso a las dos áreas adjuntas exclusivas de esta sala.

6.13.1. Zona de almacenamiento de insumos y materia prima

En esta área se almacena las materias primas e insumos necesarios para el procesamiento. Se controla la humedad y la higiene, evitando y controlando siempre la fermentación de las frutas. Se cuenta con parihuelas y estantes para facilitar el orden y accesibilidad a estos.

6.13.2. Zona de limpieza de utensilios

Cuenta con dos lavatorios diseñados para la clasificación y limpieza de las frutas. También se guardan y almacenan los utensilios y equipos utilizados en el proceso.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquifivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	13

## VII. EQUIPOS Y UTENSILIOS PARA SALA DE PANIFICACION

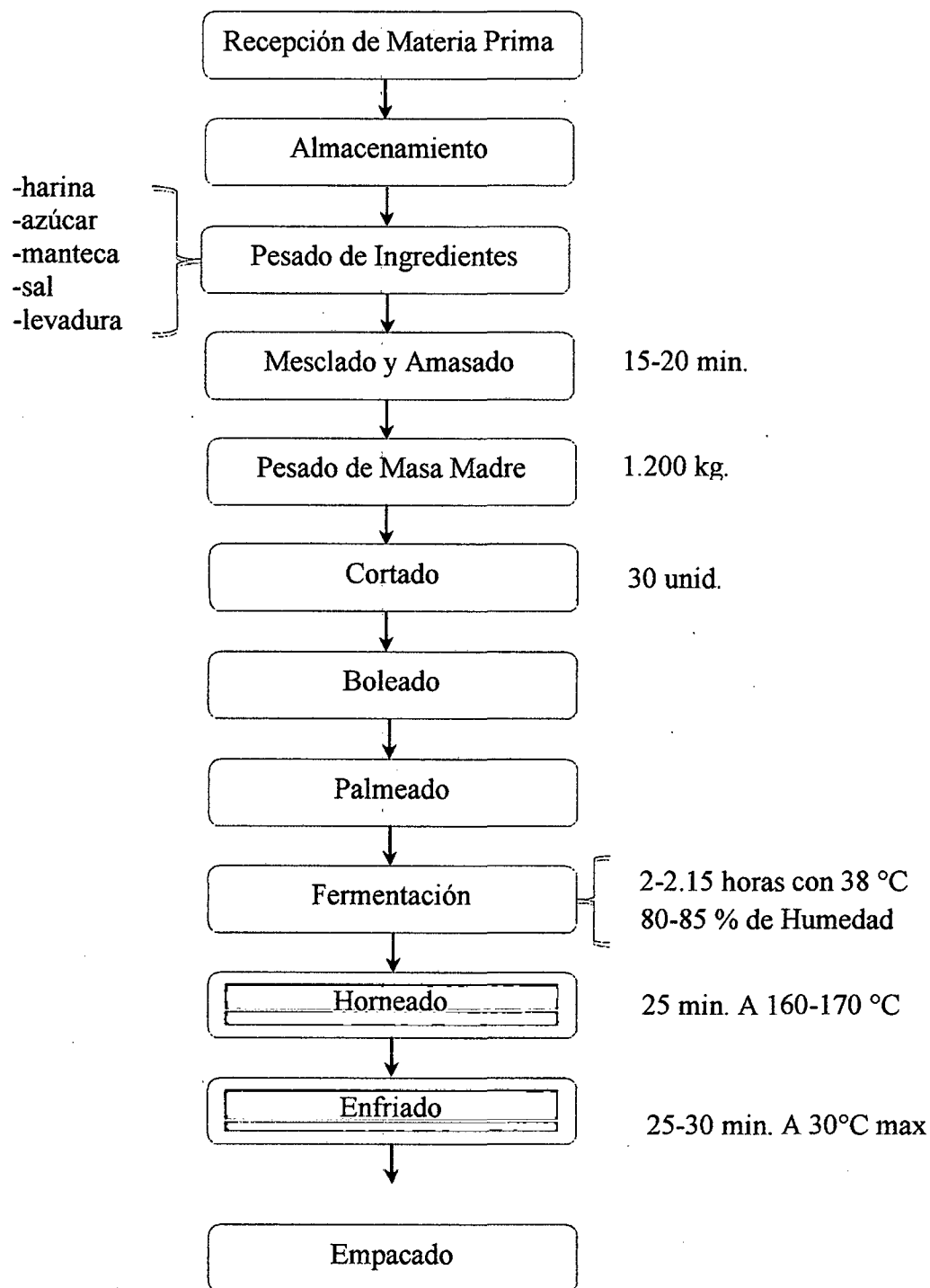
Los equipos y utensilios son de material sanitario no produciendo sustancias tóxicas, ni olores y sabores desagradables que se puedan impregnar en los alimentos que se preparan y envasan. Son de aleaciones de acero inoxidable y resistente a las labores que se realizan en capacidad de producción, así como resiste las repetidas veces que se puedan higienizar.

- Batidora de 50 Kg.
- Divisora.
- Batidora.
- Cámara de fermentación.
- Horno industrial.
- Balanza industrial.
- Balanza gramera.

## VIII. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DEL PROCESO PANIFICACION (pan popular y especial)

Para establecer las buenas prácticas de manufactura en el proceso de pan especial y pan popular, se presenta los diagramas de proceso.

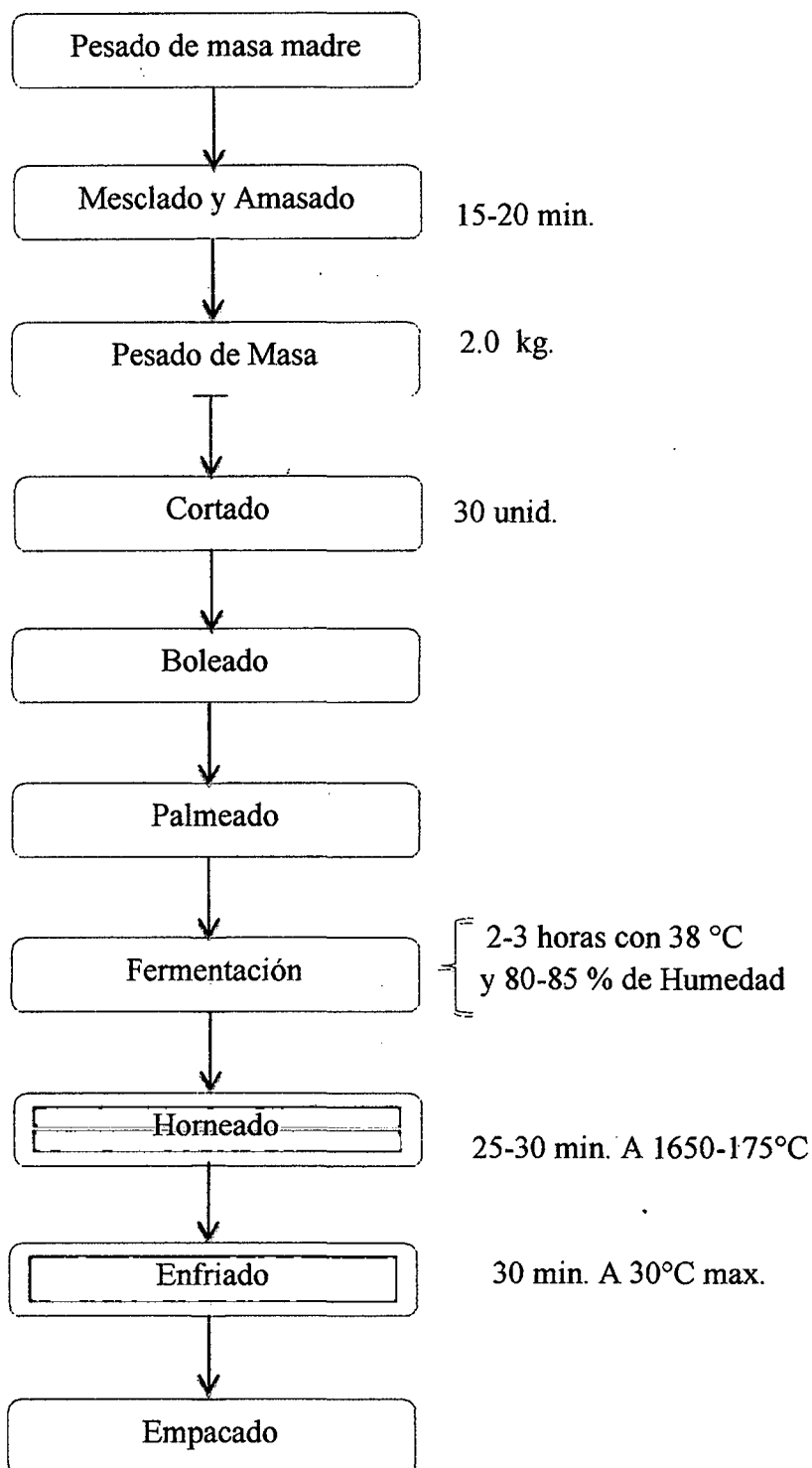
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**Fuente:** Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

**Figura 2.** Diagrama de flujo del proceso de elaboración de pan popular.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



**Fuente:** Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A

**Figura 3.** Diagrama de flujo del proceso de elaboración de pan especial.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	16

**9.1. Descripción General de Diagrama de Flujo en Línea de panificación (PAN POPULAR Y ESPECIAL) para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A**

**9.1.1. Recepción de materia prima**

**9.1.1.1. Objetivo**

Establecer procedimientos para garantizar la calidad sanitaria e inocuidad de la materia prima e insumos que adquiere la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A para la preparación de los diferentes productos.

**9.1.1.2. Alcance**

Se aplicara a toda materia prima, insumos y proveedores que hacen su ingreso al establecimiento de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

**9.1.1.3. Etapas y Procedimientos**

**a.- Selección y evaluación de proveedores**

- La planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A, a través de su gerencia general es la encargada de convocar a los proveedores de la empresa, solicitando a los postulantes la documentación legal respectiva consistente en: licencia de funcionamiento, RUC, certificados de fumigación de almacenes y medios de transporte, propuesta de negociaciones, etc.
- posterior a la selección de proveedores, la gerencia general remite el expediente de las empresas aprobadas al área de producción y control de calidad para que se realice la evaluación técnica consistente en: inspección sanitaria de proveedor, certificados de control de plagas y fungicidas. El mismo que deberá presentar el registro inspección e informe técnico.
- Los datos obtenidos son registrados en el formato: BPM-002  
**CHECK DE INSPECCIÓN DE PROVEEDORES.**

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



**b.- Verificación del transporte de materia prima e insumos**

- A la llegada de los proveedores el responsable de control de calidad y/o colaborador de almacenamiento asignado deberá de verificar las condiciones de higiene de la unidad de transporte exteriormente, antes de abrir las puertas de descarga. Si por efecto de la ruta de viaje se encuentra sucio o con restos de tierra, deberá de dispones de inmediata limpieza.
- Al mismo tiempo el responsable de control de calidad y/o encargado de la recepción se encargara de revisar al personal estibador en cuanto a higiene personal y uso de indumentaria de protección.
- Al momento de la apertura del medio de transporte el responsable de control de calidad o colaborador asignado para la recepción verificara que el vehículo sea exclusivo para el transporte de alimentos.
- Interiormente se debe verificar la protección de la materia prima ante factores ambientales, así como la disposición de rumas en la tolva del vehículo.
- Los resultados de la inspección de los vehículos de transporte de alimentos deberán ser registrados en el formato: BPM-003 INSPECCIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE.

**c.- Inspección de materia prima en la recepción.**

- Previo a la inspección de materia prima, el responsable de la recepción de alimentos deberá contar con la indumentaria completa en buenas condiciones de limpieza y presentación personal, así como la indumentaria mínima de EPP.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraim Manuelito Castro Alayo
--	--	--





PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	18

- Al momento de la recepción el responsable de almacén debe verificar la cantidad de materia prima e insumos a recibir, comprobándolos en la guía de remisión o factura.
- Antes de iniciar con los análisis el responsable de la recepción deberá de verificar la integridad de los empaques primarios y secundarios que contienen las materias primas e insumos. Debiendo descartar los que se encuentran dañados o exponen los alimentos a riesgo de contaminación cruzada.
- Al momento de iniciar la recepción de alimentos el responsable deberá solicitar los certificados correspondientes al control de plaguicidas y sustancias peligrosas, verificando su conformidad.
- Posteriormente a las evaluaciones previas se procede a evaluar organolépticamente los alimentos que lo ameriten según muestreo de la materia prima, según evaluación sensorial.
- Todos los datos obtenidos de la evaluación de materia prima e insumos registrados en el formato: BPM-008 INSPECCION DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

**9.1.1.4. Responsables**

- **De la aplicación:** control de calidad o almacenero.
- **De la supervisión:** gerencia general.

**9.1.1.5. Frecuencia**

Cada vez que se reciban materia prima e insumos en el establecimiento.

**9.1.1.6. Registros**

- **BPM-002:** CHECK LIST DE INSPECCION DE PROVEEDORES.
- **BPM-003:** INSPECCION DE UNIDADES DE TRANSPORTE.
- **BPM-008:** INSPECCION DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	19

- **BPM-004: PLANILLA MENSUAL DE PRODUCTO NO CONFORME.**

9.1.2. **Almacenamiento**

9.1.2.1. **Objetivo**

Establecer los procedimientos para garantizar que la etapa de almacenamiento de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A se encuentre bajo control y prevenga el deterioro de los alimentos que se disponen en él.

9.1.2.2. **Alcance**

El presente procedimiento se aplicara al almacén de materia prima e insumos, almacén de producto terminado, así como a todos los productos alimenticios que se disponen en ellos.

9.1.2.3. **Etapas y Procedimientos**

- ✓ Previo a la disposición de materia prima e insumos al almacén el responsable de control de calidad deberá de verificar el uso de indumentaria de trabajo y equipos de protección personal de colaboradores que se encargaran de la estiba.
- ✓ El colaborador responsable deberá verificar la higiene y orden del almacén, así como la disposición de las tarimas o parihuelas.
- ✓ Por ningún motivo el responsable del almacenamiento no permitirá a la disposición de los alimentos directamente al piso.
- ✓ Los alimento serán dispuestas sobre parihuelas a una distancia de 20 cm. del piso.
- ✓ La distancia que se respetara entre rumas y de la pared deberá ser de 50 cm.
- ✓ Después de ingresada la materia prima y/o insumo en los almacenes, estos serán codificados de acuerdo a su procedencia, cantidad de productos y fecha de ingreso. Con la finalidad de facilitar la rotación de stock en el mismo almacén. Los rótulos

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	20

mencionados deberán estar dispuestos en lugares visibles para cualquier colaborador.

- ✓ El responsable de control de calidad y/o colaborador responsable del almacenamiento deberán registrar diariamente los parámetros de porcentaje de humedad relativa ambiental que deberá encontrarse entre los parámetros de 45-60% HR y temperatura ambiental que debe encontrarse entre los 20-27 °C en los almacenes, con la ayuda de un equipo termohigrómetro, que deberá estar dispuesto en sitios estratégicos según disposición de los ambientes de almacenamiento.
- ✓ Los datos obtenidos en las lecturas de los equipos termohigrómetro deberán ser registrados en los formatos BPM-005: CONTROL DE HUMEDAD AMBIENTAL EN ALMACENES y BPM-006: TEMPERATURA AMBIENTAL EN ALMACENES.
- ✓ El colaborador responsable del almacenamiento deberá notificar diariamente al responsable de control de calidad o jefe de producción sobre el comportamiento de los parámetros mencionados en los ítems anteriores para la adopción de las acciones correctivas.
- ✓ La rotación de stocks mencionados deberán obedecer los principios PEPS (primero en entrar primero en salir), los mismos que deberán ser evidenciados mediante rótulos y registros de control de recepción de materia prima.
- ✓ Durante el periodo de almacenamiento de las materias primas, si es necesario la aplicación de insumos químicos para el control de vectores deberá verificarse la procedencia de la sustancia química y su uso permitido para la industria de alimentos. El manejo de la sustancia química se encuentra contemplado en el programa de higiene y saneamiento.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	21

- ✓ Durante el periodo de almacenamiento el colaborador responsable de la operación deberá hacer revisiones rutinarias de los alimentos almacenados, descartando los productos dañados o que muestren deterioro.

9.1.2.4. **Responsable**

- **De la aplicación:** control de calidad o almacenero.
- **De la supervisión:** gerencia general.

9.1.2.5. **Frecuencia**

Antes, después y durante el almacenamiento de materia prima e insumos.

9.1.2.6. **Registros**

- **BPM-005:** CONTROL DE HUMEDAD AMBIENTAL DE ALMACENES.
- **BPM-006:** CONTROL DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL DE ALMACEN.

9.1.3. **Pesado de ingredientes**

9.1.3.1. **Objetivo**

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos en el pesado de estos, para su preparación.

9.1.3.2. **Alcance**

El presente procedimiento es aplicable a todos los alimentos, equipos, utensilios y colaboradores que intervienen en el proceso productivo de pesado de la materia prima a utilizar, tanto en el proceso del pan popular como en el pan especial.

9.1.3.3. **Etapas y Procedimientos**

- Previo al procedimiento de pesado el responsable de control de calidad y/o colaborador asignado deberá verificar el correcto uso de la indumentaria de trabajo e higiene de los equipos, utensilios

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	22

y colaboradores que intervienen en la etapa de pesado en la preparación del pan popular y especial.

- El responsable de producción deberá de verificar según la receta a preparar la adecuada selección de la materia prima para proceder al pesado, de cada una de ellas. El equipo a utilizar que es la balanza, debe de estar en buen estado de higiene y desinfección realizado previamente.
- Al inicio de la producción y dependiendo de la receta a preparar según cronograma ya establecido, el responsable de producción y control de calidad deberán tener su programación de producción, de acuerdo a esto se deberá registrar la programación de materia prima en el formato BPM-008.
- Después de realizar el proceso de pesado, el responsable de producción procederá a lavar y desinfectar todos los utensilios utilizados.

#### 9.1.3.4. Responsable

- **De la aplicación:** control de calidad o almacenero.
- **De la supervisión:** gerencia general.

#### 9.1.3.5. Frecuencia

Antes de cada producción según cronograma.

#### 9.1.3.6. Registros

- **BPM-008:** PROGRAMA DE MATERIA PRIMA.

### 9.1.4. Mezclado y amasado

#### 9.1.4.1. Objetivo

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos en el proceso de mezclado y amasado de los insumos, en la

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	23

producción del pan popular y pan especial de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

**9.1.4.2. Alcance**

El presente procedimiento es aplicable a todos los equipos, utensilios y colaboradores que intervienen en el proceso productivo de mezclado y amasado.

**9.1.4.3. Etapas y Procedimientos**

- ✓ Antes de iniciar el procedimiento de mezclado y amasado el responsable de control de calidad y/o producción deberá verificar el correcto uso de la indumentaria de trabajo e higiene de los equipos, utensilios y colaboradores que intervienen en la etapa de mezclado y amasado en la preparación del pan popular y pan especial.
- ✓ El responsable de producción deberá guiarse de la receta estandarizada establecida en el flujograma, en la etapa de mezclado se agrega todos los insumos requeridos para la elaboración del pan popular y pan especial por un tiempo de 3-5 min. Finalmente se realiza el amasado con su peso respectivo por un tiempo de 30 segundos.
- ✓ El responsable de calidad debe de evaluar organolépticamente de la etapa, que cumpla con los parámetros establecidos.
- ✓ El responsable de calidad debe evaluar a los colaboradores antes, durante y al final de la etapa, que se cumpla con las normas de higiene y manipulación de los alimentos.
- ✓ El responsable de producción debe registrar diariamente la producción, según la programación ya establecida en el formato BPM-009.
- ✓ El responsable de la producción y/o control de la calidad final de la producción debe verificar que los utensilios utilizados deben seguir los lineamientos de higiene y sanidad para ser guardados o utilizados en la siguiente etapa del proceso.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	24

**9.1.4.4. Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

**9.1.4.5. Frecuencia**

Después de cada producción.

**9.1.4.6. Registros**

- **BPM- 009:** Registro de producción.

**9.1.5. Pesado de masa**

**9.1.5.1. Objetivo**

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad del pesado de la masa.

**9.1.5.2. Alcance**

El presente procedimiento es aplicable a todos los equipos, utensilios y colaboradores que intervienen en el proceso productivo del pesado de la masa.

**9.1.5.3. Etapas y Procedimientos**

- ✓ El responsable de control de calidad y/o colaborador asignado deberá verificar el correcto uso de la indumentaria de trabajo e higiene del equipo y utensilios que intervienen en esta etapa de proceso.
- ✓ El responsable de producción deberá de verificar el buen estado de higiene y desinfección de la balanza y los utensilios a utilizar.
- ✓ El peso de la masa va a variar de acuerdo al pan que se va desear preparar; pan popular 1.2 Kg. y pan especial 2.0 Kg.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	25

- ✓ Después de realizar el proceso de pesado de la masa, el responsable de producción procederá a lavar y desinfectar todos los utensilios utilizados y la balanza.

**9.1.5.4. Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

**9.1.5.5. Frecuencia**

Antes de cada producción según cronograma.

**9.1.5.6. Registros**

**BPM-017:** Higiene de personal.

**9.1.6. Cortado**

**9.1.6.1. Objetivo**

Diseñar los procedimientos para la etapa de cortado de la masa de tal manera que garantice la inocuidad del alimento en el procesamiento.

**9.1.6.2. Alcance**

El procedimiento es aplicable a toda la maquinaria y utensilios utilizados en este proceso, así como los colaboradores que intervienen en esta etapa.

**9.1.6.3. Etapas y Procedimientos**

- ✓ Al inicio del procedimiento de cortado el responsable de producción y/o control de calidad deberá verificar el uso adecuado de la indumentaria de trabajo, e higiene de los colaboradores, así como los equipos y utensilios que intervienen en esta etapa de proceso.
- ✓ La cantidad de unidades obtenidas se registrara en el formato BPM-009.
- ✓ Después de realizar el proceso de cortado de la masa, el responsable de producción procederá a lavar y desinfectar todos los utensilios

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kelcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo





PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	26

utilizados y los equipos para ser guardados o utilizados en el siguiente proceso.

**9.1.6.4. Responsables**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

**9.1.6.5. Frecuencia**

Cada vez que se realice la producción de la dos variedades de pan.

**9.1.6.6. Registros**

**BPM-009:** Registro de producción.

**9.1.7. Boleado**

**9.1.7.1. Objetivo**

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos en el proceso de boleado de la masa, en la producción del pan popular y pan especial de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

**9.1.7.2. Alcance**

La siguiente etapa es aplicable a todos los utensilios y colaboradores que intervienen en el proceso.

**9.1.7.3. Etapas y Procedimientos**

- ✓ Al inicio del procedimiento de boleado el responsable de producción y/o control de calidad deberá verificar el uso adecuado de la indumentaria de trabajo, e higiene de los colaboradores, así como los equipos y utensilios que intervienen en esta etapa de proceso.
- ✓ Después de realizar el proceso de boleado de la masa, el responsable de producción procederá a lavar y desinfectar todos los utensilios utilizados y los equipos para ser guardados o utilizados en el siguiente proceso.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kelcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	27

**9.1.7.4. Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

**9.1.7.5. Frecuencia**

Antes y después de cada producción.

**9.1.7.6. Registros**

**BPM-007:** Higiene de personal.

**9.1.8. Palmeado**

**9.1.8.1. Objetivo**

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos en el proceso de palmeado de la masa, en la producción del pan popular y pan especial de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

**9.1.8.2. Alcance**

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos en el proceso de palmeado de la masa, en la producción del pan popular y pan especial de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

**9.1.8.3. Etapas y Procedimientos**

- ✓ Al inicio del procedimiento de boleado el responsable de producción y/o control de calidad deberá verificar el uso adecuado de la indumentaria de trabajo, e higiene de los colaboradores, así como los equipos y utensilios que intervienen en esta etapa de proceso.
- ✓ Después de realizar el proceso de boleado de la masa, el responsable de producción procederá a lavar y desinfectar todos los utensilios utilizados y los equipos para ser guardados o utilizados en el siguiente proceso.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	28

**9.1.8.4. Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

**9.1.8.5. Frecuencia**

Antes y después de cada producción.

**9.1.8.6. Registros**

**BPM-007:** Higiene de personal.

**9.1.9. Fermentación**

**9.1.9.1. Objetivo**

Este procedimiento debe garantizar una perfecta formación de la masa para su respectivo horneado, en la producción del pan popular y pan especial de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A.

**9.1.9.2. Alcance**

El presente procedimiento abarca a todos los equipos, materiales y responsables a cargo de la producción, que intervienen en el proceso de fermentación.

**9.1.9.3. Etapas y Procedimientos**

- ✓ El responsable de control de calidad y/o colaborador asignado deberá verificar el correcto uso de la indumentaria de trabajo e higiene del equipo y utensilios que intervienen en esta etapa de proceso.
- ✓ El responsable de producción deberá de verificar el buen estado de higiene y desinfección de la cámara de fermentación y los utensilios a utilizar.

**9.1.9.4. Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kelcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	29

9.1.9.5. **Frecuencia**

Antes y después de cada producción.

9.1.9.6. **Registros**

**BPM-007:** Higiene de personal.

**H&S-005:** Inspección de higiene y limpieza

9.1.10. **Horneado**

9.1.10.1. **Objetivo**

Establecer los procedimientos para garantizar la inocuidad del producto en el proceso de horneado.

9.1.10.2. **Alcance**

El presente procedimiento abarca a todos los equipos, materiales y responsables a cargo de la producción, que intervienen en el proceso de horneado.

9.1.10.3. **Etapas y Procedimientos**

- ✓ El responsable de control de calidad y/o colaborador asignado deberá verificar el correcto uso de la indumentaria de trabajo e higiene del equipo y utensilios que intervienen en esta etapa de proceso.
- ✓ El responsable de producción deberá de verificar el buen estado de higiene y desinfección del horno y los utensilios a utilizar.

9.1.10.4. **Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

9.1.10.5. **Frecuencia**


Antes y después de cada producción.

9.1.10.6. **Registros**

**BPM-007:** Higiene de personal.

**H&S-005:** Inspección de higiene y limpieza

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquifivín Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--

	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	01/2016
		Pagina	30

### 9.1.11. **Enfriado**

#### 9.1.11.1. **Objetivo**

Delinear los procedimientos para la etapa de enfriado del producto final de manera que garantice la inocuidad, previniendo los riesgos de contaminación cruzada del producto.

#### 9.1.11.2. **Alcance**

El procedimiento es aplicable a todos los productos que se encuentran preparados y requieren enfriado, así como también a los equipos, utensilios y colaboradores que se encuentran involucrados en este proceso.

#### 9.1.11.3. **Etapas y Procedimientos**

- ✓ Previo al procedimiento el responsable de producción deberá verificar la indumentaria de trabajo y utensilios; al mismo tiempo el responsable de control de calidad deberán de verificar la higiene del ambiente de trabajo en el proceso de enfriado.
- ✓ El producto en enfriado en sus propios coches, los cuales previamente han pasado por la verificación de inocuidad y se deberá rotular.
- ✓ Los equipos de enfriamiento deben estar en perfecto funcionamiento y limpios.

#### 9.1.11.4. **Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

#### 9.1.11.5. **Frecuencia**

Después de cada producción.

#### 9.1.11.6. **Registros**

**BPM-007:** Higiene de personal.

**H&S-005:** Inspección de higiene y limpieza

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	31

9.1.12. **Empacado**

9.1.12.1. **Objetivo**

Delinear los procedimientos para la etapa de empaqueo del producto final de manera que garantice la inocuidad, previniendo los riesgos de contaminación cruzada del producto.

9.1.12.2. **Alcance**

El procedimiento es aplicable a todos los productos que se encuentran preparados y requieren empaque para su transporte, así como también a los equipos, utensilios y colaboradores que se encuentran involucrados en este proceso.

9.1.12.3. **Etapas y Procedimientos**

- ✓ Previo al procedimiento el responsable de producción deberá verificar la indumentaria de trabajo y utensilios; al mismo tiempo el responsable de control de calidad deberán de verificar la higiene del ambiente de trabajo en el proceso de empaqueo.
- ✓ El producto final es colocado en contenedores, los cuales previamente han pasado por la verificación de inocuidad y se deberá rotular.
- ✓ Los contenedores son llevados al almacén de tránsito para su reparto, el cual debe estar cumpliendo los lineamientos de higiene y saneamiento alimentaria.

9.1.12.4. **Responsable**

- **De la supervisión:** Control de Calidad-Gerencia General.
- **De la aplicación:** Responsable de producción.

9.1.12.5. **Frecuencia**

Después de cada producción.

9.1.12.6. **Registros**

**BPM-007:** Higiene de personal.

**H&S-005:** Inspección de higiene y limpieza

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	32

## EL OPERARIO DE ALIMENTOS Y ENCARGADOS

### 9.2. Objetivo

Establecer los procedimientos para el control de los Manipuladores de alimentos que se encuentran involucrados directa e indirectamente en las diferentes etapas de la cadena productiva en la Planta Piloto Agroindustrial.

### 9.3. Alcance

Es aplicable a todos los colaboradores de la empresa que se encuentran vinculados directa e indirectamente en la cadena productiva ya establecida en la Planta Piloto Agroindustrial.

### 9.4. Etapas y procedimientos

#### 9.4.1. Capacitación de personal

- El jefe de producción, deberá verificar que todo el personal que ingrese al establecimiento ha pasado por el proceso de inducción respecto a la compañía y lineamientos básicos de trabajo seguro.
- El jefe de producción debe identificar la necesidad de capacitación del personal colaborador de acuerdo al compromiso con la cadena productiva.
- El jefe de producción en coordinación con el responsable de calidad, debe elaborar un plan de capacitación aplicable durante un periodo de ejercicio. Los mismos que deben contener procedimientos para verificar la asimilación de los colaboradores, con mecanismos como evaluaciones pre y post capacitaciones, evaluación de desempeño.
- Independientemente a las necesidades de capacitación identificados por los responsables mencionados anteriormente, la capacitación de los colaboradores en la manipulación de los alimentos, deben contener mínimamente los siguientes temas:
  - Concepto de enfermedad transmitida por alimentos (ETA).
  - Mecanismos que operan en la contaminación de los alimentos.
  - Concepto de cadena alimentaria.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquifivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	33

- Factores del medio ambiente que afectan la calidad e inocuidad de los alimentos.
- Las buenas prácticas de manufactura (BPM) de alimentos.
- Alimentos de alto riesgo epidemiológico y medidas de protección.
- Prácticas de higiene personal y presentación del manipulador.
- Concepto de higiene y desinfección de ambientes, equipos y utensilios.
- Toda capacitación, inducción y evaluación se deberán evidenciar en los registros de concurrencia BPM-012: Registro de Concurrencia.

#### 9.4.2. Estado de salud

- El responsable de control de calidad, deberá verificar el estado de salud de los colaboradores que ingresan a trabajar al establecimiento, mediante examen médico, carne sanitario. Debiendo cada trabajador tener un expediente con todos sus datos.
- El responsable de control de calidad o colaborador asignado, deberá verificar los signos de enfermedades, heridas infectadas y estado de salud de los colaboradores, antes del inicio de cada actividad diaria.
- Los datos obtenidos se deben llevar registrados en el formato BPM-007: Registro de Higiene del Personal.

#### 9.4.3. Hábitos de higiene

- El responsable de control de calidad, deberá verificar la aplicación de los buenos hábitos de higiene durante la manipulación de los alimentos. Quedando prohibidas las siguientes acciones:
  - Rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo.
  - Introducir los dedos en la nariz, boca u oídos.
  - Arreglarse el cabello, jalarse los bigotes.
  - Tocarse los granos y exprimir espinillas.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--





PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	34

- Escupir, comer, fumar, mascar o beber en las áreas de producción.
- Toser y estornudar directamente sobre los alimentos, equipos y utensilios.
- Apoyarse o sentarse sobre paredes, equipos y productos.
- Limpiarse las manos con trapos sucios.
- Colocarse mondadientes o fósforos en la boca.
- Laborar bajo efecto de algún estimulante o en estado etílico.
- Tocarse el sudor de la frente, tocarse la cara con las manos o con los brazos; secarse las manos o brazos en el uniforme o con secadores de usos exclusivos para utensilios.
- El responsable de la supervisión deberá llenar los registros utilizando el formato BPM-007: Registro de Higiene del Personal.

#### 9.4.4. Prácticas de higiene

- El responsable de control de calidad, deberá verificar la aplicación de las buenas prácticas de higiene durante la manipulación de los alimentos. Siendo obligatorio las siguientes acciones:
  - El personal de obtenerse diariamente, usa el uniforme completo y limpio. No se debe usar ropa de calle (Chompas, casacas) sobre el uniforme, las mallas y/o gorros deben cubrirse la cabeza totalmente, los protectores naso-bucal deben estar bien colocados y cubriendo la nariz y la boca.
  - El personal después de colocarse su uniforme de trabajo debe lavarse y desinfectarse las manos antes de realizar cualquier actividad dentro de su área de trabajo, así mismo después de usar los servicios higiénicos, después de sacar los tachos de residuos, cada vez que cambie de actividad y cada vez que se ensucie, la frecuencia de lavados de manos durante la producción es de 30 minutos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	35

- El personal masculino debe lucir cabello u patillas cortos y cubiertos, con la barba rasurada.
- El personal femenino debe llevar el cabello bien sujetado y cubierto durante las horas de trabajo.
- No se debe usar maquillaje en exceso ni llevar las uñas pintadas durante las horas de trabajo.
- No usar adornos en las manos, como relojes, anillos, etc.
- No portar lápices, cigarrillos, aretes u otros objetos detrás de las orejas.
- No se debe ingresar, comer ni guardar alimentos en las áreas de producción. Almacenes y áreas vinculadas con el sistema productivo.
- Mantener limpia, desinfectada y ordenada el área de trabajo.
- Conservar limpios los servicios higiénicos del personal y los vestuarios.
- Jalar la palanca del inodoro y urinario después de haberlos utilizado.
- No llevar puesto el uniforme de trabajo fuera del establecimiento.
- Mantener y conservar los uniformes en adecuadas condiciones.
- No portar lapiceros, lentes u otros objetos en los bolsillos superiores del uniforme, pueden caer accidentalmente al alimento.
- Colocar los desperdicios, material de desecho, bolsas, cartones, papeles, etc. Únicamente en los depósitos de residuos asignados. No dejarlos en cualquier lugar.
- No dejar ropas u otras pertenencias personales en las áreas de producción, almacén, salón o dentro de muebles no destinados para este propósito.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	36

- No se deben guardar alimentos en los casilleros o áreas destinadas para guardar la ropa.

#### 9.4.5. Indumentaria de trabajo

- El responsable de control de calidad deberá verificar el adecuado uso de la indumentaria de trabajo. Todos los manipuladores de alimentos que trabajan en las áreas de producción cuentan con ropa protectora de color claro, malla que cubra todo el cabello, protector naso-bucal, guantes descartables conforme amerite el proceso y calzado apropiado.

*Malla, gorro y redecilla:* están destinados a contener el cabello y cualquier otra partícula capilar que pueda ser fuente de contaminación.

Deben cubrir toda la cabellera y al mismo tiempo asegurar una buena ventilación del cuero cabelludo. Igualmente, sirven para proteger el cabello del vapor, la grasa y olores.

Las personas que usan el cabello largo deberán sujetarlo de tal modo que no salga de la redecilla o gorra.

*Mandil y pantalones:* Cuando por el trabajo que se realiza el pantalón del uniforme puede ensuciarse rápidamente, se aconseja utilizar sobre este, el mandil de tela para mayor protección, el cual debe ser guardado en un lugar específico cuando no se utilice.

*Botas:* por exigencia normativa los zapatos para manipuladores de alimentos deben ser cerrados, para garantizar una mejor protección en caso de quemaduras y caída de objetos.

Las botas se usan en zonas donde hay acumulación de agua, deben de ser de jebe, punta de acero, tener suela antideslizante, ser confortables y resistentes. De preferencia de color claro y estar en buen estado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE  
LA UNTRM-A  
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	37

#### 9.4.6. Visitantes

- El responsable de control de calidad, deberá tomar precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos o productos en las zonas donde se procesan, conservan y almacenan. Para esto a los visitantes se les darán las facilidades para el uso de mandiles de color blanco, cobertores para el cabello y protector buco-nasal.
- El responsable de control de calidad deberá verificar que tanto los colaboradores del área administrativa así como los visitantes deberán ajustarse a las normas de Buenas Prácticas de Manufactura antes de ingresar a las áreas de proceso.

#### 9.5. Responsables

- De la aplicación:* Responsable de Control de Calidad.
- De la verificación:* Encargado de Producción.
- De la validación:* Gerencia.

#### 9.6. Frecuencia

Todas las instrucciones dadas deberán de ser aplicadas todos los días al ingreso del personal a la Planta Piloto Agroindustrial y cuando sea necesario.

#### 9.7. Documentos

- BPM-007: Registro de Higiene del Personal
- BPM-012: Registro de Concurrencia

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Inga Mallap Kellcher	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-001**



**ACTA DE VERIFICACIÓN DE BPM**

En la ciudad de Chachapoyas, siendo las..... horas, del día..... del mes de..... del año..... el inspector (a)....., efectuó una inspección a la PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A. a fin de verificar la IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, de conformidad con lo establecido en su programa.

Nº	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	SOBRE LAS OBSERVACIONES
<b>I. CON RESPECTO AL ACCESO AL ESTABLECIMIENTO Y ALMACÉN DE MATERIA PRIMA CRUDA E INSUMOS</b>				
1.1	El acceso al área de recepción de materia prima se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
1.2	Cuentan con un sistema para la desinfección de los vehículos que ingresan al establecimiento.			
1.3	Los insumos cuentan con toda la documentación requerida: <ul style="list-style-type: none"> <li>• REGISTROS SANITARIOS ACTIVOS.</li> <li>• PLAN HACCP VALIDADO.</li> </ul>			
1.4	Las materias primas, insumos y envases (organizados y rotulados) 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 filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
1.5	Los almacenes de materia prima e insumos están protegidos contra el ingreso de posibles agentes contaminantes.			
1.6	Los pisos, paredes y techos del almacén son de fácil limpieza e higienización. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
1.7	Existen uniones a media caña entre piso-pared.			
1.8	Los registros del almacén (kardex) evidencian una adecuada rotación de inventario (PEPS-primeros en entrar, primeros en salir), las materias primas e insumos presentan fechas de vencimiento y Registro Sanitario vigente.			
<b>II. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO- ESTANDARIZADO</b>				
2.1	El personal que ingresa a la sala cuenta con gabinete de higienización de manos y calzado operativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable corriente</li> <li>• Jabón desinfectante</li> <li>• Sistema de secado de manos</li> <li>• Sistema de desinfección de calzado</li> <li>• Sistema de limpieza de botas</li> </ul>			
2.2	El ambiente es amplio y permite el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes.			
2.3	La adición de insumos y aditivos, se realiza en condiciones sanitarias adecuadas.			
2.4	El ambiente está cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes (puertas, ventanas).			
2.5	Se cuenta con algún sistema de control preventivo de plagas			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	(insectocutores, ultrasonidos) operativos y apropiados, en la sala y se encuentran ubicados en lugares donde los productos en proceso no están expuestos.			
2.6	Existen uniones a media caña entre piso-pared.			
2.7	Pisos, paredes y techos son de fácil limpieza y desinfección. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.			
2.8	Equipos y utensilios son de material sanitario. Indicar materiales:..... Los mismos son fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.			
2.9	La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas y en buen estado de mantenimiento.			
2.10	La ventilación es adecuada para evitar el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua.			
2.11	El equipo de tratamiento térmico cuenta con instrumentos operativos que permiten el control del tiempo y temperatura.			
2.12	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.			
2.13	El ingreso a esta sala cuenta con gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y sistema de secado de manos) y calzado operativos.			
<b>III. CON RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL</b>				
3.1	El área y/o cámara está protegida del ingreso de posibles agentes contaminantes (antesala, cortinas y puertas).			
3.3	El producto final es almacenado en tarimas o estantes y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.4.			
3.4	Los pisos, paredes y techos del área de almacenamiento y/o cámara son de fácil limpieza y desinfección. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
<b>IV. CON RESPECTO A OTROS ALMACENES</b>				
4.1	Los productos de limpieza y desinfección se encuentran almacenados en un ambiente separado de manera adecuada convenientemente rotulados.			
4.2	Los envases primarios (los que irán en contacto con el producto final), se hallan protegidos y en un ambiente adecuado.			
4.3	El almacenamiento de los materiales de empaque y embalaje cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.4.			

OTRAS

OBSERVACIONES:.....

Siendo las ..... horas del día....., de ..... de..... se da por concluida la inspección.

\_\_\_\_\_  
Nombre y cargo del representante  
de la empresa

\_\_\_\_\_  
Nombre y cargo del inspector

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-002**



**CHECK LIST DE INSPECCIÓN A PROVEEDORES**

FECHA DE INSPECCIÓN: \_\_\_\_\_

INSPECTOR(ES): \_\_\_\_\_

<b>I. INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>RAZÓN SOCIAL</b>			
<b>RUBRO</b>			
<b>RUC</b>			
<b>PRODUCTO/SERVICIO OFERTADO</b>			
<b>CÓDIGOS DE REGISTRO(S) SANITARIO(S) VIGENTE(S)</b>			
<b>DIRECCIÓN</b>			
<b>TELÉFONO/CELULAR/FAX</b>			
<b>PERSONA ENCARGADA DE PLANTA/SERVICIO</b>			
<b>CARGO</b>			
<b>II. INFORMACIÓN SOBRE INFRAESTRUCTURA Y PROCESOS</b>			
<b>1. CAPACIDAD DE PLANTA</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
- Capacidad productiva/día/mensual			
- Cantidad de personal que labora			
<b>2. SOBRE EL PERSONAL</b>		<b>P</b>	<b>NP</b>
- Aseo adecuado del personal		2	0
- Vestimenta adecuada y en buen estado		2	0
- Cuenta con carné de sanidad vigente		2	0
- El personal es capacitado frecuentemente		2	0
<b>TOTAL</b>			
<b>3. EVALUACIÓN DE ÁREAS ADYACENTES A LA PLANTA</b>		<b>P</b>	<b>NP</b>
- Basura y desperdicios		0	2
- Hierbas y malezas		0	2
- Olores desagradables		0	2
- Pavimentación		2	0
- Poseen un control de plagas		3	0
- Presencia de agua estancada		0	2
<b>TOTAL</b>			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad	Jefe de Planta	Decano
Bach. Kellcher Inga Mallap	Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

<b>4. EVALUACIÓN DEL ÁREA DE PROCESO</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
- Pisos impermeables al agua	4	0	
- Paredes lisas y pintadas	4	0	
- Techos de fácil limpieza	3	0	
- Equipos en buen estado de conservación y limpieza	3	0	
- Existe hermeticidad de puertas y ventanas	3	0	
- Existe una adecuada ventilación	2	0	
- Presenta una adecuada iluminación natural o artificial	2	0	
<b>TOTAL</b>			
<b>5. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
- Inodoros y urinarios limpios y en funcionamiento	2	0	
- Lavatorios limpios y en funcionamiento	3	0	
- Duchas limpias y en funcionamiento	2	0	
- Pisos y paredes limpias y en funcionamiento	2	0	
- Sistema de desagüe protegido y eficiente	3	0	
- Presenta implementos de limpieza adecuados	2	0	
- Adecuada evacuación de residuos sólidos y/o líquidos	3	0	
<b>TOTAL</b>			
<b>6. EVALUACIÓN DE ALMACENES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>De la Distribución</b>			
- Seguimiento de flujo PEPS	3	0	
- Distancia a paredes (Min. 50 cm)	2	0	
- Distancia a pisos (Min. 20 cm)	2	0	
- Distancia entre tarimas (Min. 50 cm)	2	0	
- Distancia con el techo (Min. 60 cm)	2	0	
- Presenta implementos de limpieza adecuados	2	0	
- Adecuada evacuación de residuos sólidos y/o líquidos	3	0	
<b>TOTAL</b>			
<b>De las Condiciones de Almacenamiento</b>			
- Parihuelas limpias y conservadas	3	0	
- Sistema de limpieza general (evidencia física)	3	0	
- Presenta diagrama de distribución de cebaderos	2	0	
- Evidencia presencia de plagas	0	3	
- Presenta certificado de fumigación vigente	4	0	
<b>TOTAL</b>			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad	Jefe de Planta	Decano
Bach. Kellcher Inga Mallap	Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



<b>III. CONTROL DE CALIDAD</b>			
	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
- Poseen control para Insumos y Materias Prima (Fichas técnicas, Especificaciones técnicas, Otros)	3	0	
- Existe un control para procesos (formatos)	4	0	
- Existe un control para producto final (formatos)	4	0	
- Presenta habilitación sanitaria	4	0	
<b>TOTAL</b>			

PRESENTA: **P**

NO PRESENTA: **NP**

<b>CALIFICACIÓN</b>
EXCELENTE 96-100
MUY BUENO 85-95
BUENO 75-84
REGULAR 65-74
DEFICIENTE <65

**PUNTAJE TOTAL**

<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por</b>
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

Área de Panificación - Planta Piloto Agroindustrial - FICA – Campus Universitario



**REGISTRO  
BPM-003**



**INSPECCIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE ( 01)**

<b>Datos Generales</b>	<b>Proveedor:</b>				<b>Proveedor:</b>				<b>Proveedor:</b>			
	<b>Fecha:</b>				<b>Fecha:</b>				<b>Fecha:</b>			
Nombre del transportista												
Placa												
Capacidad de carga												
Tipo de carrocería												
<b>Accesorios de Protección y Seguridad Requeridos</b>												
Llanta(s) de repuesto(s)												
Herramientas												
Extintor												
Botiquín												
<b>Puntos a Evaluar</b>	<b>c</b>	<b>nc</b>	<b>Acciones correctivas</b>	<b>firma</b>	<b>c</b>	<b>nc</b>	<b>Acciones correctivas</b>	<b>firma</b>	<b>c</b>	<b>nc</b>	<b>Acciones correctivas</b>	<b>firma</b>
Productos												
Embalaje adecuado												
Documento contable												
Transporte												
Temperatura adecuada												
Unidades limpias												
Separación física de productos												
Javas limpias y en buen estado												
Transportador de javas												
Uso exclusivo para alimentos												
Personal												
Uniforme completo limpio												
Equipos de protección												

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-003**



**INSPECCIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE (02)**

Fecha de Recepción:		Tipo de Producto:	
Hora de Recepción:		Código de Ingreso:	
Fecha de Inspección:		Nombre del Producto:	
Supervisor:		Lugar de Procedencia:	
Proveedor:			

**EVALUACIÓN FÍSICA DEL PRODUCTO**

Fecha de Ingreso:				Tipo de Envase:	
Lote:				Material del Envase:	
Fecha de Producción:				Presentación (Vol./Peso):	
Fecha de Vencimiento:				Características del Producto:	

EVALUACIÓN ORGANOLÉPTICA DEL PRODUCTO		DEFICIENCIAS			OBSERVACIONES
Color		Humedad	SI	NO	
Olor		Plagas	SI	NO	
Apariencia		Hongos	SI	NO	
		Fermentaciones	SI	NO	
Observaciones Generales:					

\_\_\_\_\_  
V°B° RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
V°B° GERENCIA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-004**



**PLANILLA MENSUAL DE PRODUCTO/SERVICIO NO CONFORME**

Nº	FECHA	Descripción de producto/servicio no conforme	Causa Int. /Ext. (*)	Proveedor involucrado	Costo S/.	Acción	Informado por

(\*) En caso que la desviación es interna, el proveedor no se identifica. En caso que la desviación es externa, es necesario identificar.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo













**REGISTRO  
BPM-007**



**CONTROL DE HIGIENE DEL PERSONAL**

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DÍAS DE LA SEMANA																													
		LUNES						MARTES						MIÉRCOLES						JUEVES						VIERNES					
		Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta	Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta	Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta	Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta		
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															

V°B° RESPONSABLE

V°B° GERENCIA

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--



**REGISTRO  
BPM-008**



**CONTROL DE LA RECEPCION DE LOS INSUMOS**

N°	PROVEEDOR	MARCA DEL PRODUCTO	FECHA DE RECEPCIÓN	LOTE	FECHA DE PRODUCCION	FECHA DE VENCIMIENTO	CANTIDAD (kg)	OBSERVACIONES
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

-----  
V°B° RESPONSABLE

-----  
V°B° GERENCIA

<b>Elaborado por</b> Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	<b>Revisado por</b> Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	<b>Aprobado por</b> Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---	---

Área de Panificación - Planta Piloto Agroindustrial - FICA – Campus Universitario



**REGISTRO  
BPM-009**



**REGISTRO DE PRODUCCIÓN**

N° DE PRODUCCIÓN	FECHA	HORA	BACH	NOMBRE DEL PRODUCTO	PRESENTACIÓN	F.P	F.V	LOTE	UNIDADES PRODUCIDAS	TIEMPO DE PROCESO

DESPEJE DE LÍNEA	CONFORME	NO CONFORME
Verifique que no haya producto de lotes anteriores		
verificar que no haya material de empaque de lotes anteriores		
verificar limpieza de área		

TIEMPO DE PROD. DIARIA	PARADA EN LÍNEA	PROD. Unid./HR

-----  
V°B° RESPONSABLE

-----  
V°B° GERENCIA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-010**



**CONTROL DE PROCESO DE EMPAQUETADO**

NOMBRE DEL PRODUCTO	NOMBRE DEL RESPONSABLE	PRESENTACIÓN (unidades)	F.P	F.V	LOTE	CANT. (unidades)	VERIFICACIÓN DE UNIDADES DEFECTUOSAS	VERIFICACIÓN DE ROTURAS DE CONTENEDORES

-----  
V°B° RESPONSABLE

-----  
V°B° GERENCIA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-011**



**TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL**

<b>N° DE PREPARACIÓN</b>	<b>BACH</b>	<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE</b>	<b>FECHA</b>	<b>LOTE DE PRODUCCIÓN</b>	<b>UNIDADES PRODUCIDAS</b>

-----  
V°B° RESPONSABLE

-----  
V°B° GERENCIA

<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por</b>
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
BPM-012**



**REGISTRO DE CONCURRENCIA**

FECHA: ----- HORA DE INICIO:----- HORA DE TERMINO:-----

INSTRUCTOR:----- ÁREA: -----

CAPACITACIÓN  REUNIÓN  DIFUSIÓN INCIDENTE

REUNIÓN OPERATIVA  INDUCCIÓN  OTROS

**TEMAS TRATADOS**

(Especifique el tema y describa los aspectos relevantes)

1. -----
2. -----
3. -----
4. -----

N°	PARTICIPANTE	DNI	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--

**ANEXO 07**

**MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO  
(H&S)**

---

## INTRODUCCIÓN

El programa de higiene y saneamiento (PH&S), constituyen una herramienta fundamental en el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, es un prerrequisito indispensable para la aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad basada en HACCP, y ambos exigidos por la autoridad sanitaria del ministerio de salud –DIGESA- para cumplir con lo establecido en la norma sanitaria decreto supremo 007 – 98-SA, reglamento de la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano. Durante el desarrollo del PH&S sea analizado todas las etapas operativas del proceso productivo de la elaboración del Pan popular y especial, identificando en cada operación: a controlar, estableciendo además los procedimientos para su control mediante el monitoreo, registros y acciones correctivas.

El presente documento constituye el PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A en la línea de producción de pan popular y especial.

La planta piloto agroindustrial ha asumido como responsabilidad la importancia de la aplicación del PH&S, es por eso que su diseño e implementación basa sus lineamientos en función a nuestra política de calidad. Al mismo tiempo que representa una de las columnas de soporte para la correcta aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) cumpliendo de esta manera con la normativa legal vigente que emite el ministerio de salud (MINSa) a través de la dirección regional de salud ambiental (DIGESA) mediante sus decretos supremos, resoluciones ministeriales y recomendaciones del codex alimentarius internacional.

El presente manual de PH&S está diseñado para la aplicación exclusiva en la empresa, con la finalidad de cumplir los requisitos para tramitación de aplicación sanitaria de establecimiento ante los organismos reguladores de nuestro país correspondiente.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---





ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
Versión	01
Fecha	01/2016
Página	2

## POLÍTICA DE CALIDAD

La planta piloto agroindustrial dedicada a la elaboración de productos agroindustriales en sus tres áreas, como son panificación, frutas y hortalizas y lácteos, dedicados íntegramente a satisfacer las necesidades de nuestros clientes más exigentes brindando alimentos con ingredientes seleccionados de calidad sanitaria, inocuas y agradables, de esta manera resguardando la salud y seguridad de los consumidores. Siempre buscando el desarrollo de nuestros clientes externos e internos. Por tal motivo nos hemos amparado la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) con sus prerrequisitos, cumpliendo de esta manera, altas exigencias reglamentarias para el comercio formal en el mercado nacional de alimentos y bebidas de consumo humano que reglamenta los organismos correspondientes.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

## I. BASE LEGAL PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE MANUAL

### 1.1. Normativa de Exigencia Nacional

- Ley N° 26842- Ley General de la Salud.
- D.S. N° 007-98-SA- Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- R.M N° 449-2006/MINSA- Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

### 1.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional

- R.M N° 591-2008/MINSA- norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- NTP.206.018 1984 HARINA DE TRIGO

### 1.3. Normativa Referencial Internacional

- Principios Generales de Higiene de los Alimentos. Códigos Recomendados del Codex Alimentarius Internacional.

## II. OBJETIVO

Normar y estandarizar los procedimientos de higiene y saneamiento para asegurar ambientes internos y externos inocuos de la línea de panadería de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM.

## III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento es de aplicación directa para las actividades de HIGIENE Y SANEAMIENTO que, se llevan a cabo por la planta piloto agroindustrial de la UNTRM. Provincia de Chachapoyas.

Los procedimientos estándares de operaciones y sanitización (SSOP) se aplican a todas las instalaciones, equipos, utensilios y vehículos de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM, incluyendo el personal que labora en ella.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

#### IV. DEFINICIONES

- *Áreas de procesamiento:* Son las áreas donde se realizan los procesos productivos.
- *Alimento:* Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano.
- *Buenas prácticas de manipulación:* Conjunto de prácticas adecuadas, aplicadas durante el proceso para garantizar la inocuidad de los alimentos.
- *Calidad:* Son todas aquellas actividades, funciones, requisitos y especificaciones que dan al producto o servicio las características y valor para satisfacer las necesidades del cliente.
- *Calidad sanitaria:* Conjunto de requisitos microbiológicos, físicos, químicos, organolépticos y sensoriales que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- *Condiciones sanitarias:* Eliminación de condiciones favorables para la presencia de microorganismos que afectan la salud ésta se consigue a través de la limpieza y desinfección.
- *Contaminante:* Cualquier agente biológico, físico o químico añadidos intencionalmente o no, y que puedan comprometer la inocuidad de los alimentos.
- *Contaminación:* La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o del medio ambiente alimentario.
- *Contaminación cruzada:* Proceso por el cual los microorganismos son trasladados (mediante personas, equipos y materiales), de una zona sucia a una zona limpia.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- *Desinfección:* Reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.
- *Desinsectación:* Es la eliminación de distintos insectos, mediante la aplicación de agentes químicos a través de diferentes métodos de aspersion y nebulizado, complementado con acciones de limpieza en los diversos ambientes del establecimiento, con la finalidad de eliminar fuentes de alimentos y lugares de refugio.
- *Desratización:* Son todos los procedimientos de identificación, monitoreo y eliminación de roedores, combinando técnicas de trapeo y “siembra” de cebaderos, identificando puntos de acceso a los locales, así como espacio de procreación y refugio que favorezcan la proliferación de los mismos.
- *ETA:* Enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas, productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.
- *Higiene de los alimentos:* comprende las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- *Inocuidad de los alimentos:* Es la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso a que se destina.
- *Inocuo:* Exento de riesgo para la salud humana.
- *Limpieza:* eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- *Manipulador de alimentos:* toda persona que manipule directa o indirectamente alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para los

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

Versión	01
Fecha	01/2016
Página	6

alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

- *Microorganismos patógenos:* microorganismos capaces de producir enfermedades.
- *Orden:* Principal elemento de la calidad, productividad, seguridad y ahorro de costos.
- *Peligro:* Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso en la salud.
- *Plaga:* Los vectores (insectos y roedores) que se encuentra en poblaciones grandes y que son capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos.
- *Ppm:* Partes por millón. Forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de mg o ml del agente en un litro de solución.
- *Sanitización:* Aplicación de métodos físicos y químicos (limpieza y desinfección), se refiere a la adecuada higienización 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.
- *Solución:* Mezcla de un sólido o de un producto concentrado en agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

## **V. LINEAMIENTOS GENERALES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE HIGIENIZACIÓN**

A continuación se enumeran una serie de lineamientos generales que deben ser considerados al establecer los procedimientos de limpieza y desinfección:

- Las instalaciones y equipo de mantenerse en un estado apropiado de reparación y condiciones para facilitar los procedimientos de saneamiento y así evitar la contaminación de los alimentos por desprendimientos fragmentos de metal y productos químicos.
- Como primer paso en todo proceso de limpieza se deben recoger y desechar los residuos gruesos del producto, polvo o cualquier otra suciedad adherida a las superficies que van a ser limpiadas.
- El agente de limpieza y/o desinfección no debe aplicarse directamente sobre las superficies a limpiar, sino que éste debe disolverse previamente en agua potable en las concentraciones indicadas y siguiendo procedimiento respectivo. Ver anexo 1: preparación de soluciones.
- La superficie a limpiar debe humedecer se con suficiente agua potable.
- Pasos siguiente es aplicar la solución perteneciente a una esponja o cepillo.
- La superficie se deja en contacto con el detergente por un periodo de 2 a 5 minutos, este tiempo puede prolongar de dependiendo del tipo de superficie a limpiar del tipo de suciedad adherida y del tipo de detergente que esté utilizando.
- El enjuague final se hace con suficiente agua potable, con suficiente presión, de modo que el agua arrastre totalmente el detergente.
- No se recomienda el uso de esponjas o telas en el proceso de enjuague, ya que pueden contener el jabón o estas sucias. En caso de usarse algún artículo, éste debe estar completamente limpio.
- Después de este enjuague se debe hacer una revisión visual para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad. En caso de necesitarse se debe hacer de nuevo un lavado con detergente hasta que la superficie quede completamente limpia.
- La desinfección se hace cuando la superficie está completamente limpia. Para la misma se utiliza una solución de cloro o algún otro agente desinfectante.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- La concentración de la gente desinfectante variar según el tipo de superficie que se está desinfectante.
- La solución de cloro se esparce sobre la superficie utilizando un recipiente, de modo que la misma quede completamente cubierta. Se deben utilizar los elementos de seguridad necesarios (guantes, mandiles, etc.).
- Puede emplearse y también una bomba de aspersion, pero nueva y destinada únicamente para utilizarla con el agente desinfectante de modo que la solución desinfectante de rociar sobre la superficie en forma de una lluvia fina, obteniéndose una distribución homogénea de la solución.
- Es recomendable dejar la capa de solución desinfectante sobre la superficie por un tiempo mínimo de diez minutos, luego enjuagar con abundante agua potable; a menos que las instrucciones del fabricante indiquen que no es necesario enjuagar.

## VI. CONSIDERACIONES GENERALES DEL MANUAL DE H&S

- El personal que lleve a cabo los trabajos de limpieza y desinfección debe estar bien capacitado en los procedimientos establecidos para cada área.
- Los productos de limpieza deben aplicarse de manera que no contaminen la superficie de los equipos y los alimentos
- Todos los productos de limpieza y desinfección serán aprobados previamente a su uso (de vez debe de ser crítico es para la industria de alimentos. La relación de los productos aprobados y sus respectivas fichas técnicas encuentran archivadas en las arias de calidad y de seguridad.
- Cada producto químico o usado para la limpieza y desinfección debe estar adecuadamente rotulado de acuerdo a la identificación de riesgos según la clasificación de la NFPA. Además deben contar con nombre sin código MSDS del producto y EPP adecuado a utilizar para su manipulación.
- Los productos utilizados como detergentes o dicen gestantes, no deben estar fabricados a base solventes tóxicos o que impartan olores a los alimentos.
- Todos los productos de limpieza y desinfección se almacenarán en un lugar específico, fuera del área de proceso.
- Aquellos equipos que estén conformados por piezas deben desarmarse para asegurar una adecuada limpieza y desinfección. Las piezas o parte del equipo

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

no deben colocarse directamente sobre el piso, deben estar sobre mesas o antes diseñados específicamente para este propósito. Esto también se aplica para el equipo portátil y utensilios necesarios para el proceso.

- Todos los implementos de limpieza debe mantenerse suspendidos en el aire o sobre una superficie limpia cuando no estén en uso.
- Los implementos de limpieza de vencer de uso específico y exclusivo para cada área, de ninguna manera debe utilizarse para otros fines o pasar de un área sucia a un área limpia.
- Se debe evitar que el agua sucia de un equipo que se está lavando salpique en algún equipo ya lavado.
- No se permite el uso de cepillos de metal, esponja de metal, la las viajero o cualquier otro material abrasivo ya que pueden dañar los equipos.
- Cuando no estén en uso las mangueras de limpiezas, deben enrollar se y guardar de colgadas para que no estén en contacto con el piso.
- Las superficie de contacto utilizadas para la elaboración por detención del alimento, deberán estar limpias durante todo el tiempo de exposición, por lo que deberán ser lavadas y desinfectadas frecuentemente.

## **VII. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES**

Los establecimientos deberán está acondicionado y guiando normas legales y las recomendaciones especificadas por el ente gubernamental encargado (DIGESA), así como organismos internacionales que la recomiendan.

### **7.1. Diseño y Construcción de las Instalaciones**

- La planta no deberá estar situado en una zona afectada por inundaciones regulares y frecuentes. También deberá estar exento de olores desagradables, humos, polvo u otros elementos contaminantes.
- Las vías de acceso y zonas aledañas al local, deberán tener una superficie dura y pavimentada, apta para el tráfico rodado.
- La construcción de las instalaciones deberá ser sólida y contando una ventilación adecuada, buena iluminación natural o artificial y deberán volverse limpiar con facilidad

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---



- La planta deberá disponer de un desagüe adecuado, así como de medios de limpieza y de un espacio que permita la de la ejecución satisfactoria de todas las operaciones.
- La planta deberá contar con sumideros en cantidades suficientes y ubicadas estratégicamente de tal manera que faciliten la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.
- La planta deberá estar diseñado y equipado de modo que se facilite la adecuada supervisión de la higiene de los distintos insumos y materias primas, incluida la inspección y el control.
- La planta deberá ser de un tipo de construcción que impida que entren o aniden de insectos, pájaros, roedores u otros parásitos así como la entrada de contaminantes ambientales tales como el humo, polvo, etc.
- Las instalaciones deberán contar con diseño que siga una línea de producción definida la cual nos asegurara evitar posibles contaminaciones cruzadas
- La planta deberá estar dispuesta y equipada de manera que las materias primas e insumos no entren en contacto con los suelos, las paredes y otras estructuras fijas.
- Todas las áreas refrigeradas, tales como cámara de conservación, deberán poseer un control que permita el registro de temperatura para su regulación.
- Los elementos refrigerantes ubicados en las cámaras, tales como ventiladores o difusores deberán ser de tamaño, potencia y diseño requerido, además de fácil acceso y limpieza para evitar que se conviertan en fuentes de contaminación.
- Los pisos deben ser de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizante; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar.
- Las paredes deben ser de material impermeable, no absorbentes, lavables y serán de color claro, hasta una altura apropiada. Los ángulos entre las paredes y el piso deberán ser abovedados y herméticos, los ángulos que forman las paredes entre sí y las paredes con los techos deberán ser herméticos para facilitar la limpieza.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Las ventanas y otras aberturas deberán construirse de manera que se eviten la acumulación de suciedad y las que se abran deberán estar provistas de una malla contra insectos, las cuales deberán ser desmontables para su fácil limpieza y buena conservación.
- Las puertas deberán ser de superficie lisa, no absorbentes y, cuando así proceda, deberá ser de cierre automático y hermético.
- Se deberá ubicar estratégicamente cortinas sanitarias (de hule), con el fin de hermetizar las áreas y así riesgos de contaminación.

## 7.2. Instalaciones Sanitarias

### – Vestuarios y SS.HH.

- La planta deberá disponer de vestuarios y servicios higiénicos, en cantidad y espacios suficientes de manera tal que cubran las necesidades del personal. Los servicios higiénicos deberán estar y en alumbrados y ventilados y no estar directamente a la zona donde se manipule o procesen los alimento.
- En los servicios higiénicos deberán haber laboratorios (de preferencia de acción a pedal), inodoros, duchas y urinarios, agua potable, provistos de jabón líquido y medios para secarse las manos y situados en zonas estratégicas y en cantidad suficiente.
- Si se utilizan toallas de papel, deberá instalarse junto a cada maniluvio, un número suficiente de distribuidores de toallas y de tachos de residuos para las toallas usadas.

### – Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración

- Se deberá proveer lugares convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones los que deberán estar provistos siempre de jabón líquido, papel toalla y solución desinfectante.

### – Instalaciones de limpieza y desinfección

- La planta deberá estar provistos de instalaciones en ubicaciones adecuadas para la higienización de los utensilios menores y mayores.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

Estas instalaciones deberá estar construida de material de resistentes a la corrosión, limpiarse con facilidad y evitar la acumulación y proliferación de microorganismos.

### 7.3. Alumbrado

- En toda la extensión de la planta deberá proveerse una iluminación natural o artificial adecuada que no modifique los colores.
- La intensidad de luz en la planta no deberá ser inferior a:
  - 540 Lux en todos los puntos de inspección.
  - 220 lux en las áreas de producción.
  - 110 Lux en otras zonas.
- Las luminarias deberán contar con sistemas de protección, ser de fácil limpieza y estar en buen estado de conservación e higiene.

### 7.4. Ventilación

- Deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación del vapor, la entrada de polvo y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberán ir nunca de una sola sucia a una zona limpia.

### 7.5. Equipos y Materiales

#### – *Materiales*

- Todo equipo y utensilios empleados en la zona de producción debe ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores y sabores, no ser absorbente y debe resistir a la corrosión.
- Las superficies habrán de ser lisas y estar exentas de orificios y grietas. Deberá evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectar ser adecuadamente

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

– *Identificación del equipo*

- Los equipos y los utensilios empleados para materias no comestibles o desechos deberán marcar, indicando su utilización, y no deberán emplearse para productos comestibles.

## 7.6. Requisitos de Higiene de la Planta

– *Mantenimiento*

- Las instalaciones, equipos, utensilios y todas las demás áreas de la planta, incluido los drenajes, deberán mantenerse en buen estado de limpieza y conservación, además deberán mantenerse ordenadas.


– *Limpieza y desinfección*

- Las áreas de trabajo, almacenes, vestuarios, servicios higiénicos y las oficinas deberán mantenerse limpios y desinfectados en todo momento.
- Los supervisores de producción deberán asegurarse de que la limpieza, la aplicación de desinfectante y la remoción de residuos se realicen a intervalos apropiados.
- Tema de desagüe del piso deberá mantenerse en buenas condiciones y está protegido por rejilla. Las canaletas y sumideros deberán y cenizas de según el programa de higiene.
- Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales y que sean parte de estos deberá mantenerse limpia y en buen estado de conservación.
- El responsable deberá asegurarse de que se será la limpieza y desinfección, registrando los resultados en el registro de control de desinfección.

– *Exclusión de animales domésticos*

- Deberá impedir se la entrada de animales domésticos y silvestre a las instalaciones, ya que puedan presentar un riesgo para la salud.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivim Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&amp;S</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	01/2016
		Página	14

## VIII. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTÁNDARES DE SANEAMIENTO (POES)

### 8.1. Calidad del Agua

#### 8.1.1. Objetivos

Establecer los procedimientos para garantizar un suministro seguro de agua potable que se utiliza en la planta piloto agroindustrial de la UNTRM.

Realizar controles al agua usada en todos los procesos mediante análisis físico-químicos y microbiológicos, en laboratorios acreditados.

#### 8.1.2. Alcance

Decente procedimiento es aplicable al agua potable que se usa en la planta y diversas labores dentro de esta.

#### 8.1.3. Responsable

- de la aplicación: permisos de calidad.
- de la supervisión: gerencia.
- de la verificación: profesional responsable de la calidad.
- de la pólida acción: gerencia

#### 8.1.4. Equipos y Materiales

- Kit colorímetro comparador para la determinación de cloro libre residual.
- Ph metro.
- Reactivo DPD1 para determinación colorimétrica.
- Formatos de registros de control de calidad de agua.
- Tablero acrílico, lapicero.

#### 8.1.5. Procedimiento

El agua que se utiliza en la planta piloto es proveniente de la red pública, es abastecida mediante grifos al interior de la planta. Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

Cada seis meses la planta contratara los servicios de un laboratorio acreditado por indecopi en nuestro país para la realización de los análisis microbiológicos y fisico-químico del agua.

- La verificación concentración de cloro deberá realizarse, de ser posible, en el lugar de uso, pero sería conveniente hacerlo con cierta frecuencia, en los tanques de agua.
- Se tendrá un personal responsable del control de calidad el cual efectuará comprobaciones diarias de la calidad sanitaria del agua mediante el uso de Kit colorímetro, para verificar la concentración de cloro, el cual deberá llegar como mínimo a 0,5 ppm serán registrados en el registro del monitoreo de agua (H&S-001 registro de control de cloro de agua).
- Cuando se detecte que la concentración de cloro en agua no se encuentra dentro de los parámetros de 0.5-1.0 ppm inmediatamente se llena una solicitud de acción correctiva en el formato H&S-002, para que se adopten las medidas necesarias para garantizar la potabilidad del agua
- Tanque de para almacenar agua estará diseñado y construido ángulos mis rincones, con fondo esférico o cónicos con pendiente mínima de 1% y con válvula de drenaje en la cota inferior.
- La acción correctiva inmediata es recolectar agua de la red pública en un recipiente de 200 litros y adicionar cloro al 5.25 % en una cantidad de 10 ml. Homogenizar la solución y aplicar como agua potable

**a. Determinación de la Concentración de Cloro Mediante El Kit-Colorímetro Tipo Hacch**

- Ubicar los puntos de muestreo en los grifos al interior de la planta.
- Abrir el grifo y dejar correr el agua por un espacio de dos minutos aproximadamente.
- Enjuagar los tubos de muestra patrón y muestra a analizar.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- Llenar de agua el tubo de muestra para un ángel menisco del indicadores y dispone de en el equipo HACCH
- Del mismo modo llenar de agua el tubo con la muestra a analizar y adicionar el reactivo DPD1, tapar y agitar por un breve tiempo. Luego disponer en el equipo HACCH.
- Comparar la coloración de la muestra a analizar con la muestra patrón.
- De no darse coloración en la muestra a analizar es necesario adoptar la acción correctiva de clorar el agua en un recipiente adecuado.
- Registrar los rangos obtenidos y las acciones correctivas adoptadas (H&S-CA-001 registros de control de cloro en agua).
- El agua que se usa en la planta piloto agroindustrial deberá cumplir con las normas técnicas peruanas para el agua potable de NPT 214.003 (1987), y en particular los que hacen referencia a microorganismos de origen entérico.

#### 8.1.6. Frecuencia

Diariamente al iniciar las labores de trabajo en los puntos de muestreo.

#### 8.1.7. Documento de Consulta y Registros

- Resultados de los análisis físicos, químicos y microbiológicos.
- Registro del monitoreo de agua (H&S-001 registro de control de cloro en agua).
- Solicitud de acción correctiva (SAC) H&S-002.

### 8.2. Condiciones e Higiene de las Superficies en Contacto con los Alimentos

#### 8.2.1. Objetivo

Asegurar un mantenimiento e higienización adecuados y apropiados de la superficie que entra en contacto directo e indirecto con los alimentos, para asegurar la elaboración de alimentos inocuos en la planta piloto agroindustrial.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellecher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---

### 8.2.2. Alcance

Esto se aplica a todas las superficies que entra en contacto directo e indirecto con los alimentos durante los diferentes procesos de elaboración.

### 8.2.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: responsable de calidad
- De la validación: gerencia

### 8.2.4. Equipos y Materiales

- a. Materiales de limpieza y desinfección
  - Implementos comunes de limpieza.
  - Recipientes para dar instrucciones de detergentes y desinfectantes.
  - Guantes de limpieza o quirúrgicos.
- b. Productos químicos de limpieza y desinfección
  - Detergentes biodegradables.
  - Hipoclorito de sodio.
  - Alcohol etílico 76° a 90°.
  - Otros compuestos químicos autorizado (desengrasantes, desincrusantes, etc.)
- c. Materiales para el personal encargado
  - Epps adecuados para dicho procedimiento (botas de jebe, guantes, mandiles, lentes protectores).

### 8.2.5. Procedimientos

Se deben seguir los siguientes lineamientos generales:

- Todas las superficies de contacto, dentro, tiene que ser higiénicas antes, durante y después de cada operación, con la frecuencia necesaria. Teniendo la precaución de uso de insumos químicos en paralelo con la preparación de los alimentos.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellecher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---



- Cada área de trabajo donde se higienicen superficies en contacto con los alimentos, deberá contar con implementos de limpieza y desinfección exclusivos de dicha área y estar debidamente rotulados, buenas condiciones de mantenimiento e higiene.
- Las superficies usadas para manufacturar o almacenar alimentos de baja humedad deben estar totalmente secas y sanitizadas, con la frecuencia necesaria para evitar la contaminación de los alimentos, acumulación y proliferación de microorganismos.
- Los artículos de un solo uso (descartables, toallas de papel, el trece puntos), debe estar almacenados en recipientes apropiados y tienen que ser manejados, dispensados, usados y desechados de manera que evite la contaminación de los alimentos o de la superficies en contacto con ellos.
- Los equipos que sean portátiles y estén en contacto con los alimentos y utensilios, una vez higienizados deben almacenarse en lugar y forma tal que se evite su contaminación.
- Se deberá vigilar, monitorear y documentar de manera constante y eficaz, los programas correspondientes. A su vez se verificarán todos los procesos de higienización plasmándolo en el registro de inspección de higiene y limpieza.

#### 8.2.6. Frecuencia

Antes, durante y después de cada proceso.

#### 8.2.7. Documento de Consulta y Registros

- Registro de inspección de higiene y limpieza. H&S-003
- Control sanitario profundo, H&S-004
- Solicitud de acciones correctivas (SAC). H&S-002

### 8.3. Prevención de la Contaminación Cruzada

#### 8.3.1. Objetivo

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellecher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	---

Establecer procedimientos a fin de evitar la contaminación por parte del personal, transporte, equipos y materiales dentro de todas las instalaciones de la planta piloto agroindustrial.

### 8.3.2. Alcance

El presente procedimiento se aplica a todas las áreas de la planta piloto agroindustrial; en la recepción, almacén y área de proceso, servicios higiénicos y al personal manipulador de alimentos.

### 8.3.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: responsable de calidad.
- De la validación: gerencia.

### 8.3.4. Procedimientos

#### 8.3.4.1. Manipuladores de alimentos

El compromiso los colaboradores es necesario para no ser un foco de contaminación para los alimentos, para ello es necesario enfatizar los siguientes puntos:

##### a. Higiene del personal

- La higiene personal incluye el paño diario, lavado de cabello y dientes, el cual debe ser verificado antes del ingreso del personal a las áreas de trabajo al inicio de cada turno. En caso de los varones deberán estar afeitados
- La presentación debe ser impecable, uñas cortas, limpias, y maquillaje, vestimenta adecuada (guardapolvo, cubre cabello, buco nasal, etc.). Antes de ingresar a la sala de proceso y el personal que lavar a las manos obligatoriamente siguiendo lo estipulado en el instructivo de trabajo, y con la frecuencia establecida en sus procedimientos.
- El lavado de manos se debe realizar cada vez que:
  - Ingresamos a los puestos de trabajo.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- Usamos los servicios higiénicos.
- Manipulamos objetos contaminantes o artículos ajenos a la producción.
- Después de cogerse partes del cuerpo.
- Sí el personal usa lentes en cualquier etapa de la producción, estos deben tener sujetadores para evitar su caída.
- El personal usará guantes cuando se encargue de la manipulación directa de los alimentos, sin embargo esto no lo libera de lavado de manos, para lo cual se seguirá al procedimiento antes indicado. Asimismo, ante la rotura de los guantes, estos son reemplazados inmediatamente.

b. Conducta del personal

- No fumar.
- No toser, estornudar o hablar sobre los alimentos en cualquier etapa de la producción, equipos o utensilios e indumentaria de trabajo.
- No comer en las áreas de producción.
- No cogerse partes del cuerpo, en caso de hacerlo lavarse las manos según el procedimiento.
- Descartar los productos que hayan caído al piso o que hayan tenido contacto con superficies contaminadas o con sospechas de contaminación.
- No salivar o escupir sobre la superficie de los pisos, paredes u otras que se encuentra dentro de las áreas de procesamiento.
- No le está permitido fomentar e indisciplina dentro de la planta piloto agroindustrial.

c. Higiene de los uniformes

- Los uniformes deberá mantenerse limpios y en buen estado de conservación e higiene.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- El uso de mascarilla es obligatorio para todo colaborador, la cual tiene que estar bien colocada cubriendo la boca y nariz, no permitiendo el contacto de la respiración con el alimento.
- El protector de cabello y gorro deben cubrir completamente el cabello y las orejas, el personal que tiene cabello largo deberá recogerse antes de su uso.
- No está permitido el uso de ropa de calle sobre la indumentaria de trabajo.

d. Transito del personal

- Todo el personal que ingresan la sala de proceso deberá hacerlo como la indumentaria adecuada y pasar por los gabinetes de higienización, incluyendo visitas internas o externas.
- Esta operación debe ser monitoreada por el responsable de producción y el representante del área de calidad que estén de turno.
- Todo el personal deberá transitar por las vías debidamente señalizadas y así dirigirse a sus respectivas áreas de trabajo.
- El personal que no deberá salir de su área de trabajo con su uniforme puesto, éste debe guardarse en bolsa limpias y llevársela o quedarse en un área exclusiva para este fin.
- Se prohíbe el ingreso del personal que trabaja en la zona sucia hacia la zona limpia.

e. Visitantes

- Los visitantes y cualquier persona que ingrese a las áreas de producción debe usar la indumentaria adecuada para prevenir la contaminación de los productos.

8.3.4.2. Equipos y materiales

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Gerente General Ing. Efrain Manuelito Castro Alayo

- La vista de los muere el todos los materiales que intervengan directa o indirectamente en la producción deberán estar limpios y desinfectados antes de ser usados.
- Se deberá verificar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos antes de convertirse en fuente de contaminación cruzada.
- Diariamente se deberá verificar los dispositivos de control de los equipos que tienen parámetros, relacionados con los procesos.

#### 8.3.4.3. La planta y sus instalaciones

- Las paredes, techos, pisos, pasadizos, servicios higiénicos y otros ambientes de las diferentes áreas deberán estar limpios, desinfectados y bien mantenidas.
- La iluminación debe ser adecuada para evitar los accidentes y facilitar la limpieza. Las luminarias deberán estar protegidas por micas o pantallas.


#### 8.3.4.4. Manejo de residuos

- Diariamente se hará control de materias primas, descartando los que hayan alcanzado deterioro o indicios de deterioro dentro de los almacenes.
- La disposición de los recios deberá ser después de cada jornada de trabajo, evitando tener los contenedores llenos, el nivel máximo de recolección es de 3/4 partes del recolector.
- Los contenedores de residuos debe encontrarse debidamente rotulados en las áreas de producción, así como en buenas condiciones de limpieza y mantenimiento.
- La disposición de los recios termina con empleo para hacer y llevados a los contenedores generales de recolección.

#### 8.3.5. Frecuencia

Antes, durante y después de cada proceso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&amp;S</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	01/2016
		Pagina	23

### 8.3.6. Documentos De Consulta Y Registros

- Registro de higiene y salud del personal (BPM-017 control de higiene del personal).
- Check list de inspección (H&S-003 inspección diarias de higiene y limpieza).
- Registro de lavado de manos HS-005.
- Solicitud de acciones correctivas (H&S-002).

## 8.4. Mantenimiento de las Áreas de Lavado, Desinfección de Manos y de los Ss.Hh

### 8.4.1. Objetivo

Establece los lineamientos para el mantenimiento de infraestructura, así como la accesibilidad tacto del personal de la planta y a terceros a los servicios higiénicos; y que las condiciones higiénico sanitarias sean adecuadas dentro las operaciones de la planta.

### 8.4.2. Alcance

Es aplicable a los ambientes donde se desarrollan procesos de higiene y desinfección, incluyendo los servicios higiénicos.


### 8.4.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: responsable de calidad.
- De la validación: gerencia.

### 8.4.4. Equipos y Materiales

- Implementos de limpieza.
- Implementos de protección personal.
- Mangueras.
- Escobillas con fibras de plástico y/o esponjas nylon.
- Detergente, hipoclorito de sodio al 5.25%.
- Epp's para dicho procedimiento.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiffivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---	---

	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&amp;S</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		<b>Versión</b>	<b>01</b>
		<b>Fecha</b>	<b>01/2016</b>
		<b>Página</b>	<b>24</b>

#### 8.4.5. Procedimientos

- Los ambientes destinados para lavado de manos y servicios higiénicos, deberán tener paredes y techos lisos, impermeables, fáciles de limpiar y de color claro. Los pisos serán impermeables, sin grietas y antideslizante.
- Sanitarios están bien iluminados, ventilados y se mantendrá en buenas condiciones operativas, además deben estar provistos de papel higiénico y papeleras adecuadas, con bolsas en la parte interna para facilitar el recojo de los residuos sólidos, con su respectiva tapa.
- Lo los lavaderos de manos tienen de grifos acondicionados manualmente y cuentan con suministro constante de agua y gabinete de higienización (jabón líquido, solución desinfectante y papel toalla de un solo uso).
- Dentro de las áreas de lavado de manos deberá existir avisos que indique la obligación de lavarse las manos. Deberá de haber un control adecuado para garantizar el cumplimiento de este requisito.
- Los vestuarios deberán ser suficientemente amplios, en función al número de trabajadores de cada instalación.
- Los inodoros se limpiará con agua clorada, detergente y productos de cinco estantes biodegradables autorizados, de la misma manera se procederá con los lavaderos y urinarios.
- Al término de la limpieza se desinfectarán de todas las áreas con hipoclorito de sodio a 200 ppm.

#### 8.4.6. Frecuencia

Diariamente al inicio y final de cada jornada de trabajo.

#### 8.4.7. Documentos De Consulta Y Registros

- Registro de inspección de higiene y limpieza (H&S-003)
- Solicitud de acciones correctivas (SAC) (H&S-002)

<b>Elaborado por</b> Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	<b>Revisado por</b> Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	<b>Aprobado por</b> Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---	--

## 8.5. Protección de los Alimentos de los Adulterantes

### 8.5.1. Objetivo

Resguardar y proteger la materia prima, insumos y productos terminados, de agentes que puedan contaminarlos o adulterarlos en los diferentes procesos de producción que se realiza en la planta.

### 8.5.2. Alcance

Es aplicable a todos los procesos y a los manipuladores involucrados.

### 8.5.3. Responsables

- de la aplicación: colaboradores asignados.
- de la supervisión: responsable de producción.
- de la verificación: profesional responsable de la calidad.

### 8.5.4. Procedimientos

- Previamente a la manipulación de alimentos, las áreas involucradas en el proceso deberá encontrarse despejadas y libres de agentes contaminantes que pueden afectar la inocuidad de los alimentos.
- Todos los productos alimenticios antes de su decepción deberán ser inspeccionados minuciosamente en control de calidad, teniendo en cuenta la integridad del envase que lo contiene, características organolépticas de productos, en caso de productos de manufactura el rotulado con las fechas de vigencia. Debiendo ser rechazados sí no se cumplen las exigencias requeridas.
- Se deberán tomar las locaciones que sean necesarias (cubrir y/o tapar o hermetizar todos los alimentos expuesto), para el impedir que se contamine cuando se realicen los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Los equipos y utensilios usados para transportar y almacenar alimentos tienen que estar en buenas condiciones de

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---



mantenimiento e higiene y ser suficientes en los procesos, de manera que se evite la posible contaminación.

- Todos los alimentos, materia prima e insumos que presentan signos de adulteración deberán disponerse de tal manera que eviten la contaminación de aquellos que se encuentra aptos para consumo humano.
- Los desinfectantes deberán emplearse de tal forma que no constituyan ningún riesgo para la salud (evitar excesos).
- No permitir dejar herramientas en las líneas de producción, fajas o equipos. Retornar siempre las herramientas accesorios a lugares apropiados.
- Se deberá identificar, rotular y ubicar adecuadamente los materiales que ingresan a las áreas de producción.
- Los almacenes de insumos químicos de limpieza y desinfección, están separados del área del proceso y son de acceso restringido, el responsable de almacén, monitorear y rotura todo material que ingresa y salga de su área.

#### 8.5.5. Frecuencia

Diariamente y cuando sea necesario.

#### 8.5.6. Registros

- Registro de inspección de higiene y limpieza (H&S-003).
- Solicitud y acciones correctivas (SAC) (H&S-002).

### 8.6. Almacenamiento, Rotulación Y Uso De Compuestos Tóxicos

#### 8.6.1. Objetivo

Efectuar y verificar el adecuado almacenamiento, rotulación y el uso de compuestos químicos en todos los procesos de tal manera que se evite la contaminación.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

### 8.6.2. Alcance

Es aplicable a todas las sustancias químicas que participan indirectamente en los procesos de elaboración y a los manipuladores involucrados.

### 8.6.3. Responsables

- de la aplicación: colaboradores asignados.
- de la supervisión: jefe de producción.
- de la verificación: profesional responsable de la calidad.

### 8.6.4. Equipos Y Materiales

- EPP' para trabajos con insumos químicos.
- Áreas para almacenamiento de productos químicos.
- Rótulos de identificación de seguridad para productos químicos.

### 8.6.5. Procedimientos

- Los insumos químicos al momento de su ingreso un establecimiento, deberán ser inspeccionados minuciosamente en el aspecto de calidad, debiendo verificar su autorización de uso para la industria de alimentos o domésticos, registro sanitario, fechas de vigencia, consignar su fecha de recepción. Los datos se registran en el formato H&S-006 registro de productos químicos.
- Todos los productos químicos de limpieza y desinfección son autorizados por una autoridad sanitaria y usados de acuerdo a las especificaciones del fabricante, bajo los términos del contrato (uso de productos biodegradables). Estos productos deberán contar con almacenes exclusivos, seguros, con buena ventilación, dispuesto sobre parihuelas, tarimas o anaqueles y mantenerse lejos de las áreas donde se manipulan los alimentos.
- Los recipientes donde se disponen las diluciones de las soluciones sanitizante, deberán estar rotulados también con las especificaciones del método NFPA.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivín Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- La solución sanitizante con el principio activo de cloro, pierde efectividad después de las 3 horas de preparada por lo que deberá supervisarse su destrucción, para evitar los riesgos de contaminación cruzada. Registrar los tiempos de uso en el formato H&S-007. Registro de control de desinfección.

#### 8.6.6. Frecuencia

Después de cada proceso productivo.

#### 8.6.7. Documentos De Consulta Y Registro

- MSDS de productos químicos.
- Instructivo de limpieza.
- H&S-006: registro de productos químicos.
- H&S-007: registro de control de desinfección.

### 8.7. Control de las Condiciones de Salud de los Trabajadores

#### 8.7.1. Objetivo

Establecer los lineamientos para el control de los colaboradores en buen estado de salud e higiene personal, que pueda causar la contaminación de los alimentos y de todo lo que está en contacto con ellos en el establecimiento de la planta.

#### 8.7.2. Alcance

Es aplicable a todos los trabajadores ligados directa e indirectamente al sistema productivo de la planta piloto agroindustrial.

#### 8.7.3. Responsables

- De la aplicación y supervisión: responsable de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

#### 8.7.4. Equipos Y Materiales

- Equipo de protección personal, según sea requerido.
- Uniformes completos y de primer uso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- Ambientes e implementos adecuados para el higiene personal.

#### 8.7.5. Procedimientos

- Al fin de tener evidencias buen estado de salud de los colaboradores que si encuentran vinculados directa e indirectamente con o sin accionar del en la planta piloto agroindustrial, deberán presentar obligatoriamente sus carné sanitario vigente.
- Al momento del ingreso del personal a las áreas de trabajo, el supervisor o jefe de producción hará una evaluación de signos de enfermedad, malestar o síntomas. De encontrarse esta deficiencia se cambiará al personal a una labor distinta a la manipulación de alimentos o según la severidad de los síntomas se le enviara al médico.

#### 8.7.6. Frecuencia

El control de signos de enfermedad de higiene personal es diario.

#### 8.7.7. Documentos De Referencia Y Registros

- Registro de higiene del personal. BPM-017.
- Carné sanitario.
- Solicitud de acciones correctivas (SAC). H&S-002.

### 8.8. Exclusión de Plagas

#### 8.8.1. Objetivo

Establecer sistemas eficaces para el control y eliminación de la dentro de todas las operaciones de producción y áreas externas de la planta piloto agroindustrial.

#### 8.8.2. Alcance

Es aplicable en todas las instalaciones dentro de la planta piloto agroindustrial, lugares de acopio de basura; incluye el perímetro externo de las instalaciones.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

### 8.8.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: jefe de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

### 8.8.4. Equipos Y Materiales

- Implementos de limpieza.
- Productos desinfectantes.
- Recolectores de residuos con tapa.
- Vehículo de transporte de residuos

### 8.8.5. Procedimientos

#### a. Medidas para impedir el acceso.

- Las instalaciones deberán mantenerse en buenas condiciones, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de su reproducción. Los agujeros, desagües y otros lugares porque pueden penetrar las plagas deberán mantener cerrado herméticamente (haciendo uso de redes metálicas, mallas mosquiteras).
- De ser necesario, se instalarán láminas de metal o de jebe en la parte baja de todas las puertas que dan al exterior de las instalaciones.
- Mantener los equipos alejados de las paredes para facilitar la inspección del área así como las labores de limpieza y desinfección.
- Los recolectores de residuos deben estar acondicionados interiormente en una bolsa negra y se tapan adecuadamente, la disposición será al finalizar la jornada a la zona de acopio de residuos.
- Los servicios higiénicos deberán contar con cierre automático de hermeticidad, deben estar permanente mente limpios y disponer de

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

tapas en los inodoros, los tachos tienen que lavarse en forma diaria, contar con bolsa en su interior y tapa.

- Si en los alrededores de la planta se encuentran desechos, basuras, malezas, serán evacuados inmediatamente a un relleno sanitario.

b. Evaluación- control.

- Deberán monitorearse periódicamente las instalaciones del establecimiento y las zonas exteriores al perímetro para detectar indicios o posibles infestaciones.
- El responsable de control de calidad será el responsable de aplicar el programa establecido para el control de plagas y vectores.

c. Erradicación.

- La erradicación será efectuada por una empresa prestadora de servicios de saneamiento ambiental autorizada por DIGESA, o por un ente descentralizado del ministerio de salud.
- La empresa responsable en procesos de control de plagas deberá emitir reportes de fumigación, control de trampas o cebos, o cualquier medida que ponga en práctica. Además, deberá entregar copia de las fichas técnicas y autorizaciones emitidas por DIGESA de los plaguicidas a usar en la planta.
- Los equipos y utensilios empleados para la aplicación de los insumos químicos, deberán ser retirados del establecimiento inmediatamente después de su uso, los mismos que deben encontrarse plenamente identificados con distintivos.
- Después de la aplicación de un insumo químico para el control de vectores, deberá aplicarse el programa de limpieza y desinfección de ambientes, equipos y utensilios antes de su uso.
- Estas medidas correctivas se deberán regir por los siguientes lineamientos técnicos:
  - Se colocarán trampas con cero en la parte externa y alrededores de las instalaciones.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

- Si colocarse trampas mecánicas para roedores a cada lado las puertas de entrada en la parte inferior de la planta. También se podrán colocar en toda la zona de almacenamiento de la planta.
  - Cualquier insecto que se observe después de la limpieza debe ser extinguido por algún tratamiento físico o químico.
  - La instalación en general será desinsectada siguiendo el cronograma establecido por el área de seguridad y medio ambiente o cada vez que el cliente lo solicite. En su defecto, tal como lo establece el reglamento o sanitario para las actividades de saneamiento ambiental D.S. N° 022-2001-SA en el título primero, artículo 3°. De ser necesario la compañía experta de control de plagas deberá determinar la frecuencia de dichas fumigaciones dependiendo del tipo y grado de infestación.
  - Todo el equipo que se use para la aplicación de estos venenos (insecticidas y rodenticidas), debe ser retirado completamente de la instalación de una vez usado.
  - Podrá efectuarse desinsectaciones para el control de insectos, procurando que los productos de carácter residual sean aplicados y las áreas externas y en las puertas y ventanas. En el interior de la planta podrán utilizarse insecticidas de poca residualidad o del tipo gel.
- d. Acciones después de la aplicación de plaguicidas.
- Después de la aplicación de insumos químicos se deberán aplicar inmediatamente las medidas de control o indicios de infestación descritos en el ítem del presente capítulo.


#### 8.8.6. Frecuencia

Cada seis meses o cuando sea necesario.

#### 8.8.7. Documentos De Consulta Y Registros

- Fichas técnicas de desinfectantes y plaguicidas.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&amp;S</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	01/2016
		Pagina	33

- Certificado de desinsectación, desratización y desinfección.
- Autorización para realizar servicios de control de plagas.
- Vigilancia periódica de plagas. H&S-010.
- Registro de control de lectores. H&S-009.

## **IX. MANEJO DE RESIDUOS**

### **9.1. Objetivo**

Establecer sistemas eficaces para el manejo de los residuos dentro y fuera de las instalaciones en todos los procesos de la planta piloto agroindustrial.

### **9.2. Alcance**

Es aplicable a todas las instalaciones dentro y fuera del establecimiento de la planta y al personal manipulador.

### **9.3. Responsables**

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: jefe de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

### **9.4. Equipo Y Materiales**


- Equipo de protección personal.
- Implementos e insumos adecuados para la higiene.
- Tachos (grandes y pequeños) para residuos.
- Vehículo para retirar de tachos.

### **9.5. Procedimientos**

- Evacuación de efluentes y aguas residuales.
  - El establecimiento deberá disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales.
  - Diariamente el colaborador asignado para una inspección de los ductos de drenes para verificar su limpieza y evitar la acumulación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---



	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&amp;S</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		Versión	01
		Fecha	01/2016
		Pagina	34

b. Almacenamiento y eliminación de residuos.

- No se deben verter a los desagües alimento o residuos de alimento, guantes o implementos descartables, restos de vidrio o de metal; deben ser retirados de las canaletas, sumideros o de los lavaderos y depositados en los tachos de residuos de acuerdo a la clasificación establecida.
- Deberá limpiarse y desinfectarse los receptáculos, utilizados para el almacenamiento y todo el equipo que haya entrado en contacto con los desechos, inmediatamente después de la evacuación de estos.
- Los residuos y desperdicios serán almacenados en lugares específicos de las áreas de producción de tal manera que evite la contaminación del producto terminado, para ello en cada una de las áreas se colocarán tachos de plásticos con tapas y bolsa plástica en su interior, para la recepción de residuos sólidos.

### 9.6. Frecuencia

Todo el día a intervalos y cada vez que sea necesario.

### 9.7. Documentos De Consulta Y Registros

- Check list vehicular. BPM-012
- Solicitud de acciones correctivas (SAC)

## X. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL


### 10.1. Objetivo

Instruir al personal manipulador de alimentos de la planta piloto agroindustrial en temas de higiene y saneamiento de instalaciones y equipos.

### 10.2. Alcance

Es aplicable a todos los trabajadores de la planta, que se encuentran vinculados directamente e indirectamente con la cadena de producción.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---

	<b>PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&amp;S</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
		<b>Versión</b>	<b>01</b>
		<b>Fecha</b>	<b>01/2016</b>
		<b>Página</b>	<b>35</b>

### 10.3. Responsables

- De la aplicación: jefe de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

### 10.4. Procedimientos

- Todo trabajador deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuando la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro, salud y seguridad ocupacional, trato al medio ambiente, etcétera.
- Las personas que manipulen productos químicos de limpieza o fuertes u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas deberán ser instruido sólo las técnicas de manipulación segura. Así como las características del insumo químico y su MSDS.
- Las capacitaciones serán programadas en forma mensual o cuando las necesidades de la planta así lo requieran, según los objetivos planteados.
- Los programas de capacitación deberán realizarse y actualizarse periódicamente.
- La relación de capacitado se registren el formato capacitación de personal y las evaluaciones en el formato de resultados de capacitación.

### 10.5. Equipos Y Materiales

- Proyector multimedia.
- Pizarras.
- Plumones.
- Videos.
- Material didáctico.

### 10.6. Registros

- Evaluaciones del desempeño del personal. FR-029.
- Cronograma de capacitación de personal. FR-030.
- Resultado de capacitación.

<b>Elaborado por</b> Jefe de Producción Bach. Kellcher Inga Mallap	<b>Revisado por</b> Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	<b>Aprobado por</b> Gerente General Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---	--



**REGISTRO  
PH&S-001**



**PROGRAMA DE HIGIENE**

ETAPA	PROCEDIMIENTO	EQUIPOS Y MATERIALES	FRECUENCIA	EJECUTADO POR	VERIFICADO POR
<b>RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.</b>  1.techos, paredes, puertas *(internos) 2.paredes, puertas (externos) 3.ventanas 4.cortinas plásticas 5.pisos 6.parihuelas, estantes 7.jabas 8.cameras de congelación y refrigeración *(interior incluye difusores) 9.SS.HH 10. recojo de residuos	1. <i>Limpieza y desinfección:</i> restregar con trapo o esponja de nylon, humedecida en solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio usando un aspersor manual. 2. <i>Limpieza:</i> retirar el polvo y suciedad con escoba seca, luego pasar con esponja de nylon, humedecida en solución detergente. Retirar los residuos de la solución con trapo (Ballerina) humedecido en agua limpia o con agua presión. 3. <i>Limpieza:</i> retirar el polvo y suciedad con trapo seco, luego pasar trapo humedecido en solución detergente. Retirar los residuos de la solución con trapo (ballerina) humedecida en agua limpia. Aplicar solución limpia a vidrios según indicaciones del fabricante. 4. <i>Limpieza:</i> proceder igual que el punto 1. 5. <i>Limpieza y desinfección:</i> barrer los pisos sobre todo en las esquinas, moviendo los productos almacenados u otros objetos, recoger el polvo, etc. frotar con el trapeador limpio la solución de detergente en el piso. Enjuagar con agua limpia, retirar el exceso de agua con trapeadores o jaladores. Aplicar solución desinfectante. Secar usando trapeador o jaladores. 6. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con escoba y limpiar con mopas húmedas. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar. 7. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad usando mangueras y frotando con escobilla manual y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar. 8. <i>Limpieza y desinfección:</i> apagar sistemas de frio, esperar que descongele; luego seguir procedimiento como en puntos 1 y 5. 9. <i>Limpieza y desinfección:</i> seguir procedimientos como en los puntos 1 y 5. Para este punto se debe usar estrictamente solo para este. 10. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar los desechos de los tachos. Lavarlos con solución detergente, enjuagar y dejar secar boca abajo. Colocar bolsa plástica en el interior. Colocar la tapa y devolver a su zona.	<b>LIMPIEZA:</b> escalera, escobillas manuales, trapos, esponjas de nylon, escobas, recogedores, trapeadores, baldes, manguera a presión, limpia vidrios, agua potable, detergente y dosificación manual.  <b>DESINFECCIÓN:</b> agua potable, hipoclorito de sodio, dosificador, aspersor manual, trapos, trapeadores, jaladores, baldes.	1. Quincenal*. 2. Mensual. 3. Semanal. 4. Diario. 5. Diario. 6. Semanal. 7. Diario. 8. Semanal*. 9. Diario. 10. Diario.  *cuando aplique la limpieza y mantenimiento de los difusores; techos, paredes (internos), estarán a cargo de todo el personal colaborador y de acuerdo a la frecuencia que ellos establecen en su programa de mantenimiento preventivo.	1. personal colaborador. 2. personal colaborador. 3. personal colaborador. 4. personal colaborador. 5. personal de producción. 6. personal de almacén. 7. personal de almacén y producción. 8. colabora-dores. 9. personal de limpieza de turno. 10. personal de limpieza, colaborado-res.	-jefe de producción  - Responsable de calidad  -gerencia

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach.Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
PH&S -001**



**PROGRAMA DE HIGIENE**

ETAPA	PROCEDIMIENTO	EQUIPOS Y MATERIALES	FRECUENCIA	EJECUTADO POR	VERIFICADO POR
TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS  1. Vehículo de transporte de mercaderías 2. Jabas	1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN: barrer el piso sobre todo las esquinas y debajo del jebe en la zona de carga, recoger el polvo, residuos, etc. Frotar con escoba limpia solución de detergente en el techo, paredes, piso y por debajo del jebe. Enjuagar con manguera a presión o baldeando con agua limpia, retirar el exceso de agua con trapeadores o jaladores limpios. Aplicar solución desinfectantes con trapeadores limpios o con aspersor manual. Secar usando jaladores y trapeadores limpios. 2. Limpieza y desinfección: retirar la suciedad con agua a presión y frotando con escobilla manual y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual.	LIMPIEZA: escobillas manuales, trapos, escobas, recogedores, trapeadores, baldes, manguera, agua potable, detergente y dosificación manual. DESINFECCIÓN : hipoclorito de sodio, dosificador, aspersor manual.	1. Diario 2. Diario  NOTA: la limpieza y desinfección de los equipos y materiales señalados se efectúa antes de iniciar cada servicio.	- Personal de transporte - Personal de limpieza, colaboradores	-Responsable de calidad - Gerencia

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
PH&S -001**



**PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

ETAPA	PROCEDIMIENTO	EQUIPOS Y MATERIALES	FRECUENCIA	EJECUTADO POR	VERIFICADO POR
<p>ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.</p> <p>1. techos, paredes, puertas *(internos)            2. pisos (área de producción y almacenamiento)            3. coches y bandejas            4. mesas de trabajo            5. dispensadores de papel y jabón, caños y lavaderos.            6. amasadora.            7. divisora.            8. cámara de fermentación.            9. horno            10. utensilios</p>	<p>1. <i>Limpieza y desinfección:</i> restregar con trapo o esponja de naylor, humedecida en solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio usando un aspersor manual.</p> <p>2. <i>Limpieza y desinfección:</i> barrer los pisos sobre todo en las esquinas, moviendo los productos almacenados u otros objetos, recoger el polvo, etc. frotar con el trapeador limpio la solución de detergente en el piso. Enjuagar con agua limpia, retirar el exceso de agua con trapeadores o jaladores. Aplicar solución desinfectante. Secar usando trapeador o jaladores limpios.</p> <p>3. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad usando mangueras y frotando con escobilla manual y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>4. <i>Limpieza y desinfección:</i> seguir procedimientos como en el punto 1.</p> <p>5. <i>Limpieza y desinfección:</i> limpiar partes externas, seguir procedimiento como en el punto 1. Es necesario desinfectar los lavaderos.</p> <p>6. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con esponja de nylon y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>7. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con esponja de nylon y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>8. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con esponja de nylon y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>9. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con esponja de nylon y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>10. <i>Limpieza y desinfección:</i> l retirar la suciedad con esponja de nylon y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p>	<p>LIMPIEZA:            escalera, escobillas manuales, trapos, esponjas de nylon, escobas, recogedores, trapeadores, baldes, manguera a presión, limpia vidrios, agua potable, detergente y dosificación manual.</p> <p>DESINFECCIÓN:            agua potable, hipoclorito de sodio, dosificador, aspersor manual, trapos, trapeadores, jaladores, baldes.</p>	<p>1. Quincenal*.            2. Mensual.            3. Semanal.            4. Diario.            5. Diario.            6. Semanal.            7. Diario.            8. Semanal*.            9. Diario.            10. Diario.</p> <p>*cuando aplique la limpieza y mantenimiento de los difusores; techos, paredes (internos), estarán a cargo de todo el personal colaborador y de acuerdo a la frecuencia que ellos establecen en su programa de mantenimiento preventivo.</p>	<p>1. personal colaborador.            2. personal colaborador.            3. personal colaborador.            4. personal colaborador.            5. personal de producción.            6. personal de almacén.            7. personal de almacén y producción.            8. colabora-dores.            9. personal de limpieza de turno.            10. personal de limpieza, colaborado-res.</p>	<p>-jefe de producción</p> <p>-Responsable de calidad</p> <p>-gerencia</p>

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach.Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
PH&S -002**



**DOSIFICACIÓN DE CLORO**

Litros de agua	100 ppm	200 ppm	400 ppm
	Utensilios, tanques, porongos, tina, filtro, mangueras, jabas, balanzas, mesas	Tanque de agua, techos, paredes, cortinas, puertas, ventanas, tachos de basura	Pediluvios
01	1.3	2.5	5.0
02	2.5	5.0	10.0
03	3.8	7.5	15.0
04	5.0	10.0	20.0
05	6.3	12.5	25.0
06	7.5	15.0	30.0
07	8.8	17.5	35.0
08	10.0	20.0	40.0
09	11.3	22.5	45.0
10	12.5	25.0	50.0
11	13.8	27.5	55.0
12	15.0	30.0	60.0
13	16.3	32.5	65.0
14	17.5	35.0	70.0
15	18.8	37.5	75.0
16	20.0	40.0	80.0
17	21.3	42.5	85.0
18	22.5	45.0	90.0
19	23.8	47.5	95.0
20	25.0	50.0	100.0

**IMPORTANTE: USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo









INSPECCIÓN DIARIA DE HIGIENE Y LIMPIEZA

Colaborador Responsable	Sección	SEMANA DEL.....AL.....MES.....														Observaciones	
		Lunes		martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo			
		c	nc	c	nc	c	nc	n	nc	c	nc	c	nc	c	nc		
	Zona de ingreso																
	Lavaderos de manos																
	Servicios higiénicos																
	Vestuarios																
	Felpudo																
	Cortinas de plástico																
	Ventanas																
	Pisos																
	Paredes																
	Techos y luminarias																
	Puertas																
	Almacenes																
	Parihuelas																
	Coches																
	Contenedores																
	Utensilios de proceso																
	Bandejas																
	Mesas																
	Amasadora																
	Balanza																
	Divisora																
	Cámara de fermentación																
	horno																

Responsable: \_\_\_\_\_

Firma del responsable

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach.Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	--





REGISTRO  
PH&S -007



**CONTROL DE LAVADO DE MANOS**

N°	SEMANA DEL.....AL.....MES.....													
	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
	Al ingreso a sala de proceso	Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso	Después de usar los SS.HH	Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso	Después de usar los SS.HH	Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso	Después de usar los SS.HH	Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso	Después de usar los SS.HH	Después de hacer otras tareas
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

Responsable:

Firma del responsable

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Kellcher Inga Mallap	Revisado por Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--	--

Area de Panificación - Planta Piloto Agroindustrial - FICA - Campus Universitario









**REGISTRO  
PH&S -011**



**VIGILANCIA PERIÓDICA DE PLAGAS**

FECHA: HORA:	INICIO					GRADO DE INFESTACIÓN		ESTADIO		ACCIONES CORRECTIVAS	
	Madrigue- ras	Huellas	Excrementos	Producto dañado	Intacto	Presencia	Ausencia	Adulto	Larvario		
ÁREAS DE VIGILANCIA DE PLAGAS	Almacén de abarrotos										
	Área de proceso de panadería										
	Área de proceso de lácteos										
	Área de proceso de frutas y hortalizas										
	Almacén utensilios										
	Área de pasadizos internos										
	Área de vestuarios	Varones									
		mujeres									
	SS.HH	Varones									
		mujeres									
	Área de materiales de limpieza										
	Almacén de prod. terminado										
Zonas externas											

**Responsable del Control**  
Asistente de Control de la Calidad

**Responsable de la supervisión**  
Jefe de Planta

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach.Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO  
PH&S -012**



**INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS**

Nº	INDICACIÓN
01	Levantar las mangas hasta los codos
02	Abrir la llave de agua
03	Mojar las manos
04	Coger jabón del dispensador correspondiente
05	Refregar las manos, entre los dedos y hasta los codos por 30 segundos
06	Enjuagar las manos eliminando todo el jabón
07	Tomar una toalla de papel y secar las manos
08	Con el mismo papel cerrar la llave de agua ( en caso de que esta no seque automáticamente)
09	Desechar el papel en el basurero
10	Tomar el desinfectante del dispensador correspondiente y flotararlo en las manos (entre los dedos y hasta las muñecas)
11	Dejar secar el desinfectante al ambiente
<b>FRECUENCIA DE LAVADO DE MANOS</b>	
01	Al empezar la jornada de trabajo
02	Después de hacer la limpieza
03	Después de eliminar la basura
04	Cada vez que se va al baño
05	Después de toser o estornudar
06	Cada vez que estén sucias
07	Cada vez que se mueva de su lugar de trabajo
08	Después de manipular materias primas crudas o productos frescos
09	Después de curar heridas o atender a personas enfermas

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach.Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo





**REGISTRO  
PH&S -013**

**INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE  
UTENSILIOS**



Nº	INDICACIÓN
01	Levantar las mangas hasta los codos
02	Abrir la llave de agua
03	Mojar las manos
04	Coger jabón del dispensador correspondiente
05	Refregar las manos, entre los dedos y hasta los codos por 30 segundos
06	Enjuagar las manos eliminando todo el jabón
07	Tomar una toalla de papel y secar las manos
08	Con el mismo papel cerrar la llave de agua ( en caso de que esta no seque automáticamente)
09	Desechar el papel en el basurero
10	Tomar el desinfectante del dispensador correspondiente y flotarlo en las manos (entre los dedos y hasta las muñecas)
11	Dejar secar el desinfectante al ambiente
<b>FRECUENCIA DE LAVADO DE MANOS</b>	
01	Al empezar la jornada de trabajo
02	Después de hacer la limpieza
03	Después de eliminar la basura
04	Cada vez que se va al baño
05	Después de toser o estornudar
06	Cada vez que estén sucias
07	Cada vez que se mueva de su lugar de trabajo
08	Después de manipular materias primas crudas o productos frescos
09	Después de curar heridas o atender a personas enfermas

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach.Kellcher Inga Mallap	Jefe de Planta Ing. Erick Aldo Auquiñivin Silva	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo