

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Alimentos



Una Institución Adventista

**Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos
Críticos de Control (HACCP) en la producción de galletas en la
empresa de Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. – Juliaca, Puno**

Por:

Fanel Milagros Carcausto Puma

Asesor:

Ing. Enrique Mamani Cuela

Juliaca, julio de 2018

Área Temática: Ingeniería y Tecnología

Línea de investigación: Gestión Alimentaria

Ficha bibliográfica elaborada por el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la UPeU

Carcausto Puma, Fanel Milagros

Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la producción de galletas en la empresa de Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. – Juliaca, Puno / Autor: Fanel Milagros Carcausto Puma; Asesor: Ing. Enrique Mamani Cuela - Juliaca, 2018.

188 páginas: anexo, figuras, tablas.

Tesis (Licenciatura) -- Universidad Peruana Unión. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. EP. de Ingeniería de Industrias Alimentarias, 2018.

Incluye referencias y resumen.

Campo del conocimiento: Ingeniería de alimentos.

1. HACCP. 2. Inocuidad. 3. Punto crítico de control. 4. Galletas.

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL INFORME DE TESIS

Yo, Enrique Mamani Cuela, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Alimentos, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: "Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la producción de galletas en la empresa de Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. – Juliaca, Puno", constituye la memoria que presenta la Bachiller, Fanel Milagros Carcausto Puma, para aspirar al título profesional de Ingeniero de Alimentos, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión, bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones de este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Juliaca, a los seis días del mes de Agosto de 2018.



Enrique Mamani Cuela

Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la producción de galletas en la empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. – Juliaca , Puno.

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Ingeniero de Alimentos

JURADO CALIFICADOR



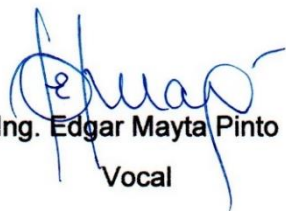
Mg. Efraín Velázquez Mamani

Presidente



Ing. Ruben Wilfredo Jilapa Humpiri

Secretario



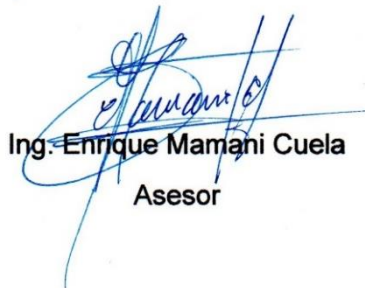
Ing. Edgar Mayta Pinto

Vocal



Ing. Alex Danny Chambi Rodriguez

Vocal



Ing. Enrique Mamani Cuela

Asesor

Juliaca, 03 de Julio de 2018

DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada para mí y a mis padres que me dan su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar.

Fanel Milagros Carcausto Puma.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios quién me guía y me dá fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentan, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Agradezco la confianza y apoyo brindado de mis dos madres: Nely Puma e Irma Carcausto, mi padre Juan Carcausto, hermanas Kely y Anyela, hermanos Kevin y Gustavo; que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me han demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Agradezco a mi asesor, Ing. Enrique Mamani, por su asesoría siempre dispuesta.

Agradezco a la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC, por permitirme poder aplicar mi tesis en ella.

ÍNDICE GENERAL

ACRÓNIMOS UTILIZADOS	xiv
RESUMEN	xxii
ABSTRACT	xxiii
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	24
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	26
2.1. REVISIÓN DE LITERATURA	26
2.2. HIGIENE DE ALIMENTOS	27
2.2.1. ¿Qué es Inocuidad de los alimentos?	28
2.2.2. ¿Que es la Idoneidad?	28
2.2.3. ¿Qué es Calidad?	28
2.2.4. ¿Qué es calidad sanitaria?	29
2.2.5. Pirámide de la inocuidad	29
2.2.6. Compromiso de la Gerencia	30
2.2.7. Compromiso del personal	31
2.3. PRERREQUISITOS	31
2.3.1. Buenas prácticas de manufactura (BPM)	31
2.3.2. ¿Qué son los POE – POES?	32
2.3.3. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)	33
2.3.4. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)	33
2.4. SISTEMA HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)	34
2.4.1. Origen del sistema HACCP	34
2.4.2. Desarrollo histórico	34
2.4.3. Legislación Sanitaria de Alimentos de Perú	35
2.4.4. ¿Qué es el HACCP?	35

2.4.5. Aplicación del Sistema HACCP	36
2.4.6. Beneficios del Sistema HACCP.....	37
2.4.7. Ventajas del sistema HACCP.....	37
2.4.8. Dificultades en la aplicación del sistema HACCP	38
2.4.9. Principios del Sistema HACCP.....	39
2.5. GALLETAS.....	43
2.5.1. Definición	43
2.5.2. Clasificación.....	44
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	45
3.1 LUGAR DE EJECUCIÓN	45
3.1.1. Descripción de la empresa	45
3.2 MATERIALES	45
3.2.1. Marco Legal	45
3.2.2. Materiales de escritorio.....	46
3.2.3. Materiales diversos	46
3.3. METODOLOGÍA	47
3.3.1. Objetivo 1.....	47
3.3.2. Objetivo 2.....	47
3.3.3. Objetivo 3.....	48
3.3.4. Objetivo 4.....	54
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	55
4.1 Objetivo 1	55
4.1.1. Infraestructura e instalaciones:.....	57
4.1.2. Higiene del personal:	58
4.1.3. Capacitación:.....	59

4.1.4. Control del agua:	59
4.1.5. Residuos sólidos:.....	60
4.1.6. Control de plagas:.....	61
4.1.7. Equipos y utensilios:.....	62
4.1.8. Limpieza y desinfección:	62
4.1.9. Materia prima e insumos:	63
4.1.10. Envases y empaque.....	63
4.1.11. Almacenamiento:.....	64
4.1.12. Transporte:	64
4.1.13. Documentación (registros, procedimientos, manuales, etc.):	65
4.1.14. Proveedores:.....	65
4.1.15. Señalización:	66
4.1.16. Etapas del proceso:	66
4.1.17. Verificación de la eficacia de los programas y/o procedimientos:.....	67
4.2 Objetivo 2	67
4.2.1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	67
4.2.2. Programa de Higiene y Saneamiento (PHS).....	86
4.3 Objetivo 3	110
4.3.1. Formar el Equipo HACCP (Paso 1)	110
4.3.2. Describir el Producto (Paso 2)	113
4.3.3. Determinar el Uso Previsto del producto (Paso 3)	117
4.3.4. Elaborar el Diagrama de Flujo (Paso 4)	117
4.3.5. Confirmar “in situ” del Diagrama de Flujo (Paso 5).....	122
4.3.6. Análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1 y Paso 6).....	123

4.3.7. Determinación de puntos críticos de control PCC (Paso 7, Principio 2).....	132
4.3.8. Establecer un Límite Crítico o Límites Críticos (LC); para cada PCC (Paso 8; Principio 3).....	134
4.3.9. Establecer un Sistema de Vigilancia para cada PCC (Paso 9; Principio 4).....	135
4.3.10. Establecer la Medidas Correctivas (Paso 10; Principio 5).....	137
4.3.11. Establecer procedimientos de Verificación (Paso 11; Principio 6).....	139
4.3.12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Paso 12; Principio 7).....	140
4.4. Objetivo 4	140
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	143
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
ANEXOS	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios Físico Químicos de Galletas	44
Tabla 2. Resumen del Diagnóstico del estado inicial y grado de cumplimiento de las BPM y PHS.....	56
Tabla 3. Indumentaria obligatoria por área de procesamiento.	69
Tabla 4. Lista de capacitaciones de BPM.....	73
Tabla 5. Criterios de evaluación al proveedor.....	84
Tabla 6. Puntaje de evaluación de proveedores.....	85
Tabla 7. Temas de Capacitación.....	89
Tabla 8. Dilución de hipoclorito de sodio para la desinfección.	91
Tabla 9. Frecuencia y materiales para la limpieza y desinfección de salas de procesamiento..	92
Tabla 10. Frecuencia y materiales para la limpieza y desinfección de máquinas.....	93
Tabla 11. Frecuencia y materiales para la limpieza y desinfección de utensilios.....	93
Tabla 12. Concentración de Hipoclorito de Sodio y tiempo de actividad para desinfección de tanques.....	107
Tabla 13. Cantidad de Hipoclorito de Sodio para la desinfección de tanques.	108
Tabla 14. Características fisicoquímicas del producto.	114
Tabla 15. Características microbiológicas del producto.....	115
Tabla 16. Criterio para la determinación de la probabilidad de ocurrencia del peligro.	123
Tabla 17. Criterio para la determinación de la severidad del criterio.....	124
Tabla 18. Criterios para la determinación de un peligro significativo.	124
Tabla 19. Determinación de los PCC.	132
Tabla 20. Resumen de la auditoría externa.....	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide de la Inocuidad.....	30
Figura 2. Croquis de cebaderos.	105
Figura 3. Organigrama del equipo Haccp.....	110
Figura 4. Diagrama de flujo de la elaboración de galletas.	118
Figura 5. Análisis de peligros del proceso productivo de galletas.	124
Figura 1. Diagrama de flujo señalando los PCC.....	137
Figura 7. Límites críticos de para cada PCC.	134
Figura 8. Sistema de vigilancia para cada PCC.....	136
Figura 9. Medidas correctivas para cada PCC.....	138
Figura 10. Empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C.	182
Figura 11. Sala de mezclados.	182
Figura 12. Amasadora.	183
Figura 13. Máquina laminadora.....	183
Figura 14. Sala de enfriado.....	183
Figura 15. Amasadora.	184
Figura 16. Zona de lavado y desinfección de manos.....	184
Figura 17. Horno.	185
Figura 18. Laminadora.	185
Figura 19. Inspeccionando.....	186
Figura 20. Inspección de hiegie personal.	186
Figura 21. SS.HH. de varones y damas.	187
Figura 22. Instrucción de lavado de manos.	187
Figura 23. Auditor externo.	188
Figura 24. Producto terminado.	188

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Ficha para la evaluación sanitaria de fábricas de panificación, galletería y pastelería.....	156
Anexo B. Análisis de peligros en las operaciones identificadas en el diagrama.....	160
Anexo C. Secuencia de decisiones para identificar los PCC.....	161
Anexo D. Determinación de los PCC.....	162
Anexo E. Sistema de vigilancia o monitoreo del control de los PCC.....	162
Anexo F. Resultados del diagnóstico del estado inicial y grado de cumplimiento de los Principios Generales de Higiene, en la línea de galletería.	163
Anexo G. Formatos para el control de los peligros.....	166
Anexo H. Resultados de la auditoría externa del plan HACCP para galletas.....	170
Anexo I. Informe de ensayo de galleta de quinua.....	191
Anexo J. Certificado de Saneamiento Ambiental.....	178
Anexo K. Análisis microbiológico de superficie viva.....	192
Anexo L. Análisis microbiológico de superficie inerte.....	179
Anexo M. Informe de análisis fisicoquímico y metales pesados del agua.....	180
Anexo N. Ficha técnica de desinfectante.....	181
Anexo O. Imágen de planta de producción.....	182
Anexo P. Imágenes antes de la implementación.....	182
Anexo Q. Fotos después de la implementación.....	184

ACRÓNIMOS UTILIZADOS

Aditivo alimentario: Cualquier sustancia que se agrega a los alimentos y bebidas cuya adición intencional es con un fin tecnológico (incluso organoléptico) en la fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetamiento, transporte o conservación de ese alimento, resulta, o es de prever que resulte (directa o indirectamente) en que esta sustancia o sus derivados pasen a ser un componente de tales alimentos o afecten a las características de éstos. El término no comprende los contaminantes ni las sustancias añadidas a los alimentos para mantener o mejorar la calidad nutricional, ni el cloruro de sodio (D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°1020-2010/MINSA).

Agua de consumo humano: Agua apta para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal (D.S. N°031-2010-SA).

Alimentos Aptos para Consumo Humano: Aquellos alimentos que cumplen los criterios de calidad sanitaria (D.S. 615-2003-SA/DM, n.d.; R.M. N°591-2008/MINSA).

Análisis de Peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos y por tanto, deben ser planteados en el Plan del Sistema HACCP (R.M. N°449-2006/MINSA).

Autoridad sanitaria competente: Es el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el nivel nacional; el Gobierno Regional a través de la Dirección Regional de Salud o la que haga sus veces en el nivel regional; y el Gobierno Local a través de la Municipalidad, en el nivel local (R.M. N°1020-2010/MINSA).

Buenas Prácticas de Manufactura o Manipulación (BPM): Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación (D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°1020-2010/MINSA).

Calidad sanitaria: Es el conjunto de requisitos microbiológicos, físico- químicos y organoléptico que debe reunir un alimento, que indican que no está alterado (indicadores de alteración) y que ha sido manipulado con higiene (indicadores de higiene) para ser considerado apto para el consumo humano (D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°1020-2010/MINSA; R.M. N°449-2006/MINSA; R.M. N°591-2008/MINSA).

Codex Alimentarius: Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias-colección de normas alimentarias y textos afines tales como códigos de prácticas, directrices y otras recomendaciones aceptados internacionalmente y presentados de modo uniforme. El objeto de estas normas alimentarias y textos afines es proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. El objeto de su publicación es que sirva de guía y fomente la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para facilitar su armonización y, de esta forma, facilitar, igualmente, el comercio internacional (D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°1020-2010/MINSA)

Cloro residual libre: Cantidad de cloro presente en el agua en forma de ácido hipocloroso e hipoclorito que debe quedar en el agua de consumo humano para proteger de posible contaminación microbiológica, posterior a la cloración como parte del tratamiento (D.S. N°031-2010-SA).

Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario (D.S. N°031-2010-SA).

Criterios Microbiológicos: Es el valor o la gama de valores microbiológicos establecidos mediante el empleo de procedimientos definidos, para determinar la aceptación o rechazo de un alimento muestreado (D.S. N°031-2010-SA). Define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, por unidad de masa, volumen, superficie o lote (R.M. N°591-2008/MINSA).

Daño a la salud: Presentación de signos, síntomas, síndromes o enfermedades atribuibles al consumo de alimentos o bebidas contaminados, alterados o adulterados (D.S. N°007-1998-SA).

DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (R.M. N°1020-2010/MINSA).

Determinación del peligro: Identificación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos (R.M. N°449-2006/MINSA).

Diagrama de flujo: Representación gráfica y sistemática de la secuencia de las etapas llevadas a cabo en la elaboración o fabricación de un determinado producto alimenticio (R.M. N°449-2006/MINSA).

Ensayo: prueba o análisis de laboratorio para determinar la calidad sanitaria e inocuidad de muestras de alimentos y bebidas, efectuado de acuerdo a un procedimiento técnico especificado, basado en normas, guías o reglamentos técnicos (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Fortificación de la harina: Es la adición de micronutrientes en la harina de trigo conforme a la legislación vigente, con el propósito de prevenir o reducir una deficiencia nutricional (R.M. N°1020-2010/MINSA).

Inocuidad: Que no hace daño a la salud humana (D.S. N°007-1998-SA; D.S. N°031-2010-SA; R.M. N°591-2008/MINSA).

Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. Se relaciona principalmente con la presencia de peligros significativos como los microorganismos patógenos (D.S. N°031-2010-SA; R.M. N°1020-2010/MINSA; R.M. N°449-2006/MINSA).

Límite Crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase o etapa (D.S. N°031-2010-SA; R.M. N°449-2006/MINSA).

LUX: Unidad de medida de la iluminación (D.S. N°007-1998-SA).

Lote: Es una cantidad determinada de producto, supuestamente elaborado en condiciones esencialmente iguales cuyos envases tienen, normalmente, un código de lote que identifica la producción durante un intervalo de tiempo definido, habitualmente de una línea de producción, de un autoclave u otra unidad crítica de procesado. En el sentido estadístico, un lote se considera como un conjunto de unidades de un producto del que tiene que tomarse una muestra para determinar la aceptabilidad del mismo (R.M. N°591-2008/MINSA).

Medida correctiva: Acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso (R.M. N°449-2006/MINSA).

Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos para reducirlo a un nivel aceptable (Codex Alimentarius, 2005).

Monitoreo: Es conducir una secuencia de observaciones o mediciones para evaluar cuándo un Punto Crítico de Control está bajo control y producir un registro exacto para uso futuro en la verificación (Furneri, 2010).

Monitoreo continuo: Registro ininterrumpido de datos (Carro & Gonzáles, 2013).

Muestra: número total (una o más) de unidades de muestra individuales de un lote de alimento o bebida, idealmente obtenidas de una forma aleatoria, que se destinan para los ensayos en el laboratorio (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Muestras de alimentos envasados: son aquellas muestras que provienen de establecimientos de fabricación, almacenamiento o expendios de alimentos contenidos en su envase original, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la NTS N° 069-MINSA/DIGESA -V.01 Norma Sanitaria sobre “Criterios Microbiológicos de Calidad

Higiénico Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano” (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Muestra de superficies inertes: muestras obtenidas por hisopado o enjuague de las partes externas y/o internas de los equipos, mobiliario, vajilla, cubiertos, tabla de picar etc., que están en contacto con los alimentos (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Muestras de superficies vivas: muestras obtenidas por enjuague de las manos, con o sin guantes, del manipulador de alimentos (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Parámetros microbiológicos: Son los análisis microbiológicos específicos practicados a cada alimento (D.S. 615-2003-SA/DM).

Peligro: Cualquier agente biológica, química o física presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud (D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°1020-2010/MINSA; R.M. N°449-2006/MINSA; R.M. N°591-2008/MINSA).

Peligro significativo: Peligro que tiene alta probabilidad de ocurrencia y genera un efecto adverso a la salud (R.M. N°449-2006/MINSA).

Plan HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado(D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°449-2006/MINSA).

Plan de muestreo: Establecimiento de criterios de aceptación que se aplican a un lote, basándose en el análisis microbiológico de un número requerido de unidades de muestra. Un plan de muestreo define la probabilidad de detección de microorganismos en un lote. Se deberá considerar que un plan de muestreo no asegura la ausencia de un determinado organismo (R.M. N°591-2008/MINSA).

Pequeña y microempresa alimentaria: Unidad económica operada por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada

en la legislación vigente, con la finalidad de desarrollar actividades de fabricación, transformación y comercialización de alimentos y bebidas, sea industrial o artesanal. Como característica general se establece que el número total de trabajadores de la Microempresa no excede de diez (10) personas, mientras que en la pequeña empresa es mayor de diez (10) pero no excede de cuarenta (40) (R.M. N°449-2006/MINSA).

Punto Crítico de Control (PCC): Fase en la cadena alimentaria en la que puede aplicarse un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable (R.M. N°449-2006/MINSA).

Principio PEPS: Sistema de rotación que se aplica a los alimentos en almacenamiento respetando el principio de utilizar los alimentos que han ingresado primero a almacén, considerando las fechas de vencimiento (“Primero en entrar, Primero en salir”) (R.M. N°1020-2010/MINSA).

Productos de galletería: Comprende todo tipo de galletas, con y sin relleno (R.M. N°1020-2010/MINSA).

Producto final: Producto terminado, envasado o sin envasar, listo para su consumo (D.S. N°007-1998-SA).

Punto de Control Crítico (PCC): Fase, etapa o tramo en el que debe aplicarse un control para prevenir, impedir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la inocuidad de los alimentos o bebidas (D.S. N°007-1998-SA).

Programa de Higiene y Saneamiento (PHS): Conjunto de procedimientos de limpieza y desinfección, aplicados a instalaciones, ambientes, equipos, utensilios, superficies, con el propósito de eliminar tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa, otras materias objetables así como reducir considerablemente la carga microbiana y peligros, que impliquen riesgo de contaminación para los alimentos; incluye contar con las medidas para un correcto saneamiento básico y para la prevención y control de vectores. Los programas se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación (R.M. N°1020-2010/MINSA).

Rastreabilidad/rastreo de los productos: Es la capacidad para establecer el desplazamiento que ha seguido un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución (R.M. N°1020-2010/MINSA; R.M. N°449-2006/MINSA).

Riesgo: Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros presentes en los alimentos (R.M. N°449-2006/MINSA; R.M. N°591-2008/MINSA).

Rotulado: Toda información relativa al producto que se imprime o adhiere a su envase o la acompaña. No se considera rotulada aquella información de contenido publicitario (D.S. N°007-1998-SA).

Secuencia de Decisiones: Procedimiento mediante la formulación de preguntas sucesivas cuyas respuestas permiten identificar si una etapa o fase en la cadena alimentaria es o no un PCC (R.M. N°449-2006/MINSA).

Severidad: La gravedad del (de los) efecto(s) de un peligro (Piña, 2014).

Sistema HACCP (Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos de Control Críticos, del inglés HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT): Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son importantes para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre análisis del producto final (D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°449-2006/MINSA).

Servicio a terceros: análisis de muestras que se realizan a solicitud de los usuarios externos quienes deben asumir los costos de los ensayos solicitados (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Tamaño de muestra: define el número de unidades de muestra a recolectar de un lote de alimento, a fin de que sea representativo de éste, a efectos de certificar o emitir un dictamen con respecto al lote en cuestión, para lo cual deben remitirse a los procedimientos sobre planes de muestreo (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

Toma de muestra: actividad mediante la cual se recolecta una cantidad de muestra, bajo un protocolo establecido que garantice su correcta manipulación (D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01, 2011).

UFC: Unidad formadora de colonia (R.M. N°591-2008/MINSA).

Verificación o comprobación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP (R.M. N°449-2006/MINSA).

Acrónimos en normas utilizadas:

DS: Decreto Supremo

RM: Resolución Ministerial

DL: Decreto Legislativo

BPM - GMP: Buenas Prácticas de Manufactura

BPM: Buenas Prácticas de Elaboración.

BPF: Buenas prácticas de Fabricación.

PHS: Programa de Higiene y Saneamiento

POES - SSOP: Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento.

POE: Procedimientos Operativos Estandarizados.

PGH: Programa General de Higiene

ETA: Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

HACCP – APPCC: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

LC: Límite Crítico.

PCC: Punto Crítico de Control.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo la implementación del sistema HACCP en la producción de galletas en la empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. durante el año 2017. La metodología utilizada se basó primero en realizar un diagnóstico del estado inicial y grado de cumplimiento de los programas pre-requisitos Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) a través de una ficha de evaluación sanitaria de fábricas de panificación, galletería y pastelería, obteniendo un porcentaje de cumplimiento de 24.5%, representando un nivel de calificativo de condiciones higiénicas “No satisfactoria”. En función al resultado de evaluación inicial se procedió a implementar las Buenas Prácticas de Manufactura y Programa de Higiene y Saneamiento, basándonos en las normas R.M. N° 1020-2010/MINSA y D.S. N° 007-98-SA. Con los pre-requisitos puestos en marcha, se implementó el sistema HACCP aplicando los doce pasos, determinándose dos puntos críticos de control: horneado y sellado de envase, para los cuales se establecieron los límites críticos, los procedimientos de vigilancia, las acciones correctivas, los Procedimientos de verificación y de documentación. Por último para corroborar que la implementación del sistema HACCP tuvo éxito, se realizó una auditoría externa y en ésta tuvo como resultado el logro de implementación de nivel de cumplimiento de 91% (incremento de 66.5%), calificándose como “Muy Bueno”. En este sentido, se implementó el sistema HACCP en la empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C., el cual garantiza los estándares de calidad e inocuidad en la producción de galletas, permitiendo a la empresa cumplir con los requisitos necesarios para una certificación HACCP.

Palabras clave: HACCP, inocuidad, punto crítico de control, pre-requisitos, galletas.

ABSTRACT

The objective of this work was to implement the HACCP system in the production of cookies in the company Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. during the year 2017. The methodology used was based first on making a diagnosis of the initial status and degree of compliance of the pre-requisite Good Manufacturing Practices (GMP) and Hygiene and Sanitation Program (PHS) programs through a data sheet. sanitary evaluation of bakery, biscuit and confectionery factories, obtaining a compliance percentage of 24.5%, representing a qualification level of hygienic conditions "Not satisfactory". Based on the initial evaluation result, the Good Manufacturing Practices and Hygiene and Sanitation Program were implemented, based on the R.M. No. 1020-2010 / MINSA and D.S. No. 007-98-SA. With the pre-requisites set in motion, the HACCP system was implemented applying the twelve steps, determining two critical control points: baking and sealing of the container, for which the critical limits were established, the surveillance procedures, the corrective actions, Verification and documentation procedures. Finally to corroborate that the implementation of the HACCP system was successful, an external audit was carried out and this resulted in the achievement of implementation level of 91% (66.5% increase), qualifying as "Very Good". In this sense, the HACCP system was implemented in the company Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C., which guarantees the quality and safety standards in the production of cookies, allowing the company to comply with the necessary requirements for its HACCP certification.

Keywords: HACCP, safety, critical control point, prerequisites, cookies.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

El comercio nacional e internacional de productos alimenticios en todas las esferas de la sociedad va en aumento, proporcionando importantes beneficios sociales y económicos; pero ello facilita también la propagación de enfermedades en el mundo (Carro & Gonzáles, 2013). Un estudio poblacional arrojó que el mayor porcentaje de los casos diarreicos tuvo relación con la ingestión de alimentos, lo que evidencia que estos tienen importantes cargas bacterianas desde su origen (Forsythe & Hayes, 2002; Guilarte & García, 2015).

Según el Ministerio de Salud (MS, 2015) y Torres (2012) mencionan, que aproximadamente cada año muere dos a tres millones de personas de enfermedades diarreicas y muchos millones más caen enfermos causadas por alimentos y aguas contaminados, la causa principal de estas cifras son precisamente las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA).

Las ETA son producidas por tres principales fuentes de contaminación: físicos (presencia de objetos no deseados: insectos, plásticos, vidrio, etc); químicos (pesticidas en productos vegetales, residuos farmacológicos, e incluso contaminaciones con productos de limpieza) o microbiológicos (microorganismo patógenos), que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción (en cada enlace y proceso de producción de materia prima, recepción, procesamiento, embalaje, almacenamiento, transporte) hasta su consumo. Asimismo, más allá de los efectos directos en la salud, los alimentos que no son inocuos pueden causar costos económicos, sociales y comerciales, importantes derivados de la pérdida de ingresos y de empleo y el reducido acceso a los mercados, lo cual tiene repercusiones negativas en la seguridad alimentaria y nutricional (Dirección General de Epidemiología, 2014; FAO/OMS, 2014; Yin, 2014).

El estado peruano promueve la aplicación del sistema HACCP como medio de prevención de contaminantes alimenticios, emitiendo la norma R.M. N°449-2006/MINSA. Dado que el HACCP es un sistema reconocido y recomendado por diferentes organizaciones internacionales como la Comisión del *Codex Alimentarius* (Castellanos, Villamil, & Romero, 2004); al implementar éste y sus pre-requisitos se reduce el riesgo de producir alimentos peligrosos (Delgado Mormontoy, 2011); garantizando que el producto sea inocuo y de calidad para el consumidor final (Fernandois, 2012; Guilarte & García, 2015; Monreal, 2013; Urrunaga, 2012) a la vez prevenir y/o reducir las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) como las toxiinfecciones alimentarias (Cabrera & Chuchuca, 2011; Forsythe & Hayes, 2002).

Según Urrunaga (2012) al implementar el sistema HACCP se incrementará la productividad y eficiencia, se reducirán costos, se generará mayor rentabilidad, se tendrá mejor imagen y prestigio para competir, facilita el cumplimiento de exigencias legales; como la Norma R.M. 449-2006/MINSA “Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas” como también permitirá la facilidad para una futura certificación HACCP hecha por DIGESA.

El objetivo principal fue: Implementar el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la producción de galletas en la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC, Juliaca – Puno. Asimismo los objetivos secundarios fueron:

- Realizar un diagnóstico del estado inicial del grado de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) en la línea de galletería de la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC.
- Implementar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programas de Higiene y Saneamiento (PHS) en la línea de galletería en la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC.
- Implementar el sistema Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la línea de galletería de la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC.
- Realizar una Auditoría externa al Plan HACCP en la línea de Galletería.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. REVISIÓN DE LITERATURA

Aranda, Alcalá, & Padilla (2015) presentaron un artículo titulado “Implantación del sistema HACCP para mejorar la inocuidad de la galleta de agua en la empresa industria Natividad Foods E.I.R.L.” en el departamento de La Libertad – Perú, en el que diseñaron la investigación pre- experimental, midieron las variables inocuidad y sistema HACCP antes y después de desarrollar los pasos y principios del sistema HACCP, para la primera variable se hizo uso del instrumento Ghycal que mide el cumplimiento de los planes pre-requisitos del sistema HACCP y para la segunda se usó un check list que mide el cumplimiento de las recomendaciones HACCP. Las mejoras implementadas se dieron principalmente en los tres puntos críticos de control identificados: el proceso del horneado, peso de galleta y la materia prima del azúcar a las cuales se les asignaron sus límites críticos de control, sistema de vigilancia, acciones correctivas además la implantación de registros de control. Se logró la reducción del coeficiente de variación del tiempo en el proceso del horneado (57.8%) y del peso de la galleta (2.56%). Lograron implementar con éxito el sistema HACCP alcanzando un nivel de cumplimiento de 82.6% (incremento de 26%); por otro lado se logró obtener un puntaje de 30 puntos al desarrollarse el 100% de las recomendaciones del sistema HACCP.

Forte, Rosales, & Otrosky (2014) presentaron un artículo titulado “Implementación de Procedimientos Estandarizados de Saneamiento (POES) en la Industria Molinera” en la ciudad de La Pampa - Argentina. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un manual de POES en la Industria Molinera para garantizar las condiciones de saneamiento (higiene, limpieza y desinfección) con la finalidad de obtener un producto alimenticio inocuo. Como resultado la aplicación de los POES en el molino harinero optimizó los recursos y procesos, redujo los costos, maximizó los beneficios y logró seguridad y eficiencia en la organización.

Fermandois (2012) realizó una tesis de magister titulada “Diseño de un programa de gestión para el funcionamiento de plan HACCP y programas de prerrequisitos en galletas laminadas sabor vino” en la ciudad de Santiago – Chile. El presente estudio corresponde a la realización del diseño de un programa de gestión para el funcionamiento del plan HACCP bajo los estándares de la norma NCh.2861 Of.2004 y Programas de Pre-requisitos bajo los estándares del Codex Alimentarius en una línea de galletas laminadas sabor vino. Los aspectos mejor evaluados corresponden al Manejo Integrado de Plagas y Trazabilidad y Retiro de Productos. Por otro lado, los aspectos más débiles corresponden a Limpieza y Sanitización de Superficies con y sin Contacto con el Alimento, Medidas para la Prevención de la Contaminación Cruzada.

Morgan (2010) presentó su tesis sobre “Programa de prerrequisitos para la implementación del sistema HACCP en fábrica de galletas artesanales” en la ciudad de Santiago – Chile, donde desarrolló 5 procedimientos operacionales estandarizados de sanitización, 10 procedimientos operacionales estandarizados y 4 programas generales, cada uno con sus respectivos formularios.

Madrid (2005) realizó una tesis titulada “Implementación de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operacionales estándares de Sanitización en la empresa universitaria de industrias lácteas de la Escuela Agrícola Panamericana” en Zamorano – Chile. Realizó una evaluación inicial y final de las BPM y e impartió una capacitación de BPM y una de POES; los manuales fueron revisados, actualizados y normalizados; el diagnóstico inicial de BPM obtuvo una calificación de 66.7% y después de la implementación de 85.9% en la implementación, en las capacitaciones se obtuvo un aumento significativo ($P < 0.05$) de 53.11% en el conocimiento de la importancia de BPM y POES.

2.2. HIGIENE DE ALIMENTOS

Son todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria. La calidad de un alimento se mide a través de dos conceptos: Inocuidad e Idoneidad (Victor Meneses & Silva, 2015).

2.2.1. ¿Qué es Inocuidad de los alimentos?

El alimento que hemos procesado es sanitariamente seguro y garantiza que el alimento no causará daño a la salud del consumidor final, de acuerdo al uso que se destinan (D.S. 615-2003-SA/DM, n.d.; R.M. N°449-2006/MINSA; R.M. N°451-2006/MINSA).

Después de tener claro el concepto de inocuidad, se establece que la inocuidad de los alimentos solo se logra cuando la organización ha establecido una metodología adecuada para identificar, controlar y mantener los peligros asociados con la producción dentro de niveles aceptables (Cabrera & Chuchuca, 2011).

Según (Victor Meneses, 2017c), la inocuidad de los alimentos debe garantizar la ausencia de agentes que puedan poner en riesgo la salud del consumidor:

- Microorganismos patógenos.
- Residuos de sustancias químicas peligrosas.
- Fragmentos de vidrios, metálicos, huesos, piedras y otros materiales extraños.

2.2.2. ¿Que es la Idoneidad?

Es la garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinan (involucra básicamente los aspectos nutricionales y sensoriales). Además debe estar libre de descomposición, olores o sabores indeseables, que puedan afectar la aceptación del consumidor (Victor Meneses, 2017c).

2.2.3. ¿Qué es Calidad?

Según la norma (ISO 9000:2015); es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Para Urrunaga (2012) y Carro & Gonzáles, (2013); calidad es el conjunto de características que tiene un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con los

requisitos legales, comerciales, funciones y especificaciones para las que ha sido diseñado y que deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo. La competitividad exigirá, además, que todo ello se logre con rapidez y al mínimo coste, siendo así que la rapidez y bajo coste serán, con toda seguridad, requerimientos que pretenderá el consumidor del producto o servicio.

2.2.4. ¿Qué es calidad sanitaria?

Calidad sanitaria es un conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano (D.S. 615-2003-SA/DM, n.d.; D.S. N°007-1998-SA; R.M. N°449-2006/MINSA).

Según Alimenticia Industria (2013a) la gestión de calidad de una empresa está basada en primer lugar, en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que asimismo, son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad, como el Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP).

2.2.5. Pirámide de la inocuidad

Para desarrollar el proceso de implementación del Plan HACCP, vamos a seguir el camino de la “Pirámide de la Inocuidad”, según Victor Meneses & Silva, (2015) la pirámide la inocuidad está conforma de:



Figura 2. Pirámide de la Inocuidad adoptado de Meneses & Silva, (2015).

La pirámide de la inocuidad es una estructura que describe de manera secuencial el proceso de implementación de un sistema de Inocuidad basado en los lineamientos del sistema HACCP. Como toda estructura, para que sea sostenible, equilibrada y segura, debe tener cimientos fuertes y cada uno de los pisos debe ser construido siguiendo los mismos principios. No olvidemos, que si alguno de los niveles falla, la estructura se caerá o será insegura, es decir podríamos tener unas BPM, POE o un Plan HACCP mal implementados. De allí que es fundamental que cada uno de los niveles de la pirámide se diseñe con el conocimiento de su importancia dentro del sistema de inocuidad a implementar (Meneses & Silva, 2015)

2.2.6. Compromiso de la Gerencia

El compromiso es el grado de identificación, de entrega y de participación de una persona en una organización, grupo, proyecto o idea. Por lo tanto, el compromiso va más allá de la lealtad y llega a la contribución activa en el logro de las metas de la organización. El compromiso es una actitud hacia el trabajo que refleja el acuerdo del empleado con la misión y las metas de la empresa. Documentariamente, el compromiso de la gerencia, se traduce a través de la generación de la Política de la Inocuidad, los objetivos, las metas e indicadores de gestión, que es el primer documento que se genera como parte del proceso de implementación de un Sistema de Inocuidad (Victor Meneses & Silva, 2015). Según (Carro & Gonzáles, 2013) el compromiso gerencial con el sistema es determinante para su éxito.

En nuestro País, la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas, aprobada mediante R.M. N°449-2006/MINSA, señala en su artículo 5, que La política sanitaria de la empresa se orientará a establecer las prioridades y el cronograma de reformas sanitarias, que aseguren la efectiva aplicación del Sistema HACCP, los cuales deben estar descritos en el Plan HACCP. Los objetivos deben estar orientados al cumplimiento de la política sanitaria en todas las etapas que comprende el proceso de producción, para lograr el aseguramiento de la inocuidad y de la calidad sanitaria de los alimentos y bebidas (Víctor Meneses, 2011).

2.2.7. Compromiso del personal

Los sistemas de gestión de la inocuidad basan todas sus estrategias en implementar una cultura de inocuidad en todas las áreas de la organización. Esto solo es posible con el compromiso de todo el personal de la compañía, de todos los empleados, incluida la alta directiva (Rodríguez y Castro 2010) citado por (Torres, 2012).

No debemos olvidar: todos los planes sin compromiso de las personas están destinados al fracasado, ningún sistema asegura la inocuidad en un cien por ciento. Por eso es importante la voluntad de las personas en querer hacer las cosas bien (Victor Meneses & Silva, 2015).

2.3. PRERREQUISITOS

Previo a la implementación del plan HACCP, deben dar cumplimiento una serie de condiciones previas que son conocidas como prerrequisitos, conocidos como los Principios Generales de Higiene (PGH) que son las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (POES), éstos en conjunto constituyen la base para el desarrollo de un programa completo de inocuidad en cualquier línea de producción de alimentos (Carro & Gonzáles, 2013; Rosas & Reyes, 2008).

2.3.1. Buenas prácticas de manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o Good Manufacturing Practices (GMP), también se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas

Prácticas de Fabricación” (BPF); es una regulación de carácter obligatorio en una gran cantidad de países; buscando evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor (Alimenticia Industria, 2013a; Díaz & Uría, 2009).

Según D.S. N°007-1998-SA; Díaz & Uría, (2009); Victor Meneses & Silva, (2015) las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios, prácticas y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos, cuya observancia asegurará la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

Las BPM comprenden actividades a implementar y vigilar sobre las instalaciones, equipo, utensilios, servicios, el proceso en todas y cada una de sus fases, control de fauna nociva, manejo de productos, manipulación de desechos, higiene personal, etcétera. Las buenas prácticas de manufactura se constituyen en regulaciones de carácter obligatorio, en una gran cantidad de países. Estas prácticas buscan evitar riesgos de índole físico, químico y biológico durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afecciones a la salud del consumidor (Gonzalez Rios, 2007).

La revista Alimenticia Industria (2013b) describe las buenas prácticas de manufactura para alimentos, dentro de los aspectos de edificaciones e instalaciones, requisitos de diseño y construcción, área de fabricación, abastecimiento de agua, manejo de residuos, instalaciones sanitarias, equipos y utensilios, capacitación y educación del personal, prácticas higiénicas, requisitos higiénicos de producción, operaciones de producción, registros

2.3.2. ¿Qué son los POE – POES?

Cuando las Buenas Prácticas se refieren a un establecimiento en particular y estas se establecen como procedimientos escritos, se da origen a los Procedimientos Estandarizados (POE) y los Procedimientos Estandarizados de Saneamiento (POES). Es decir para que se puedan aplicar las BPM o recomendaciones, deben ser traducidas de acuerdo a la realidad de su establecimiento, en procedimientos escritos (Victor Meneses & Silva, 2015, p. 39).

2.3.3. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)

Victor Meneses & Silva, (2015) afirma que:

Los POE son instrucciones escritas para diversas operaciones particulares o generales y aplicables a diferentes productos o insumos que describen en forma detallada la serie de procesamientos y actividades que se deben realizar en ese lugar determinado. Esto ayuda a que cada persona dentro de la organización pueda saber con exactitud qué le corresponderá hacer cuando se efectúe la aplicación del contenido del POE en la misma (p. 39).

Los POE garantizan la realización de las tareas respetando un mismo procedimiento y sirven para evaluar al personal y conocer su desempeño. Al ser de revisión periódica, sirven para verificar su actualidad y para continuar capacitando al personal con experiencia. Otra ventaja importante es que promueven la comunicación entre los distintos sectores de la empresa y son útiles para el desarrollo de auto inspecciones y auditorías (p. 39).

El propósito de un POE es suministrar un registro que demuestre el control del proceso, minimizar o eliminar desviaciones o errores y riesgos en la inocuidad alimentaria y asegurar que la tarea sea realizada en forma segura (p. 39).

2.3.4. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)

Son procedimientos escritos al igual que los POE, que describen y explican cómo realizar las tareas de saneamiento en el establecimiento. Esto incluye la definición de los procedimientos de limpieza y desinfección, el control de plagas, la salud e higiene del personal, la prevención de la contaminación cruzada, entre otros (Victor Meneses & Silva, 2015, p.40).

Díaz & Uría, (2009) dicen que una manera segura y eficiente de llevar a cabo esas tareas es poniendo en práctica los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), una derivación de la denominación en idioma inglés de Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP). Los POES describen las tareas de saneamiento para ser aplicados antes, durante y después del proceso de elaboración (p. 12). Forte et al. (2014) dicen que los POES

deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciar las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones (p. 92).

Según Victor Meneses, (2017b) los principales procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) son los siguientes: limpieza y desinfección, control de plagas, higiene del personal, manejo del agua, control de productos químicos, disposición de residuos (p. 2).

2.4. SISTEMA HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)

2.4.1. Origen del sistema HACCP

En la fase inicial de preparación para la exploración espacial la NASA comprobó que los astronautas necesitaban comidas absolutamente seguras. Sin embargo, para conseguirlo, se necesitaría analizar toda la comida. Para eso desarrollaron por medio de la compañía Pillsbury a finales de la década de 1960 para el programa espacial de la NASA , el Hazard Análisis and Critical Control Points (HACCP) o Análisis de Riesgos o Puntos Críticos de Control y comenzó a ser aplicado en 1971 por algunas industrias de alimentos enlatados de baja acidez como un sistema de control en este ámbito, posteriormente, y como medio para conseguir una producción alimentaria segura, fue adoptado en todo el mundo al hacerlo la Comisión del Codex Alimentarius (1993) (Forsythe & Hayes, 2002).

2.4.2. Desarrollo histórico

- **1959.** E.U.A. Pillsbury y los laboratorios Natick.
- **1970.** E.U.A. F.D.A. Emite regulaciones basadas en HACCP para prevenir brotes de botulismo en alimentos enlatados de baja acidez.
- **1985.** NAS y NRC. Elaboran los principios generales para la aplicación de criterios microbiológicos.
- **1989.** NACMCF. Organiza el sistema en 7 principios.
- **1993.** Codex Alimentarius una guía para la aplicación del Sistema HACCP.
- **1996.** E.U.A. Se hace obligatorio la implementación del sistema para la industria de pescado y mariscos.

- **1997.** E.U.A. Se hace obligatorio la implementación del sistema HACCP para la industria cárnica y se produce la seguridad alimentaria para toda la industria.
- **1999.** E.U.A. Se hace obligatorio la implementación del sistema HACCP para la industria de jugos y frutas. (Castro Valderrama, 2008).

2.4.3. Legislación Sanitaria de Alimentos de Perú

- (D.S. 007-98-SA) : Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.
- Resolución Ministerial (R.M. N°615-2003-SA/DM): Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial (R.M. N°449-2006/MINSA): Norma sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.
- Resolución Ministerial (R.M. N° 1020-2010/MINSA) Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería.
- Resolución Ministerial (R.M. N°491-2016/MINSA) Proyecto de reglamento del decreto legislativo N° 1222, que optimiza los procedimientos administrativos y fortalece el control sanitario y la inocuidad de los alimentos industrializados y productos pesqueros y acuícolas.

2.4.4. ¿Qué es el HACCP?

Es un sistema científico porque está basado en evidencias técnicas, verídicas, verificables, medibles; es sistemática porque se sustenta en 07 principios y 12 pasos para su implementación, que nos permitirá identificar peligros específicos es decir peligros que pueden poner en riesgo la inocuidad de los alimentos (peligros significativos) y diseñar para cada uno de estos peligros, medidas (procedimientos, controles) que eviten su presencia o los reduzcan al mínimo, siempre en prevención de la inocuidad del alimentos que se esté procesando (Silva & Meneses, 2016, p. 14).

Según R.M. N°449-2006/MINSA el plan HACCP es el documento preparado de conformidad con los principios del sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de peligros que resulta significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado (p. 15).

Según R.M. N°449-2006/MINSA; R.M. N°451-2006/MINSA sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. El propósito fundamental del HACCP es que la atención se centre en el control de los procesos del sistema productivo donde se han identificado dichos peligros, llamándolos PCCs (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

2.4.5. Aplicación del Sistema HACCP

En el preámbulo de la FAO, (1997) dice que el sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos.

Para que la aplicación del sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate (FAO, 1997).

Este sistema permite que las autoridades sanitarias desarrollen una labor más efectiva en sus actividades de control, sobre todo modificando el procedimiento de inspección puntual que puede conducir a grandes errores y transformándolo en la calificación de líneas completas en las que se observa, paso a paso, las diferentes actividades que se desarrollan en cada etapa del proceso y dan seguridad para dictar el veredicto final en una forma racional (Arenas , 2006).

Finalmente, cabe destacar que la aplicación del Sistema HACCP debe sustentarse y documentarse en un “Plan HACCP”, debiendo el fabricante cumplir con los requisitos previos

establecidos en las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas, además de cumplir con los Principios Generales de Higiene del *Codex Alimentarius*, y los Códigos de Prácticas específicos para la fabricación de cada tipo de alimento (R.M. N° 449-2006/MINSA).

2.4.6. Beneficios del Sistema HACCP

Silva & Meneses, (2016) indican que al aplicar el sistema HACCP se tiene los siguientes beneficios (p. 16):

- Control permanente en la producción y en los productos.
- Acercamiento al 100% de seguridad alimentaria.
- Reducción cuantitativa del riesgo de que se produzca un peligro.
- Disminución de los gastos de producción, optimiza la gestión de recursos.
- Fácil integración en las empresas.
- Promueve el compromiso en todo el personal de la empresa.
- Proporciona evidencias documentadas y no manipulables de todos los procesos.

2.4.7. Ventajas del sistema HACCP

La FAO & Ministerio de Sanidad y Consumo de España, (2002) mencionan las siguientes ventajas (p.111):

- 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.
- El sistema HACCP se basa en la prevención en vez de la inspección y la comprobación del producto final.
- Puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor.

- Un sistema HACCP bien aplicado hace que los manipuladores de alimentos tengan interés en comprender y asegurar la inocuidad de los alimentos, y renueva su motivación en el trabajo que desempeñan.
- Este sistema puede ser un instrumento útil en las inspecciones que realizan las autoridades reguladoras y contribuye a promover el comercio internacional ya que mejora la confianza de los compradores.

2.4.8. Dificultades en la aplicación del sistema HACCP

Folgar (2000) señala que el sistema HACCP se contempla actualmente como una herramienta preventiva de higiene alimentaria eficaz y eficiente, sin embargo, todavía existen algunas dificultades en su aplicación práctica, clasificándolo en dos grupos (citado en Leiva & Villegas, 2016, p. 7):

2.4.8.1. Dificultades intrínsecas o inherentes al propio sistema

Según Folgar (2002) dentro de las dificultades intrínsecas del sistema HACCP se tienen:

- Existe una falta de unanimidad en las descripciones y definiciones entre los textos.
- A pesar que los conocimientos científicos en los que se basa el sistema son sólidos, hay que tener en cuenta que se trata de controlar fenómenos biológicos de una gran variabilidad.
- Para controlar o comprobar los puntos críticos de control es necesario también fijar valores de referencia o límites críticos específicos, y para la verificación o confirmación del sistema, normas o criterios microbiológicos.

2.4.8.2. Dificultades encontradas en su aplicación real

Según (Folgar, 2002) dentro de las dificultades en la aplicación del sistema HACCP se tienen:

- Para poder fijar valores de referencia o límites críticos específicos para cada punto crítico de control y después poder controlarlos, es necesario antes normalizar los procesos de

fabricación en el sentido de que esto facilitaría tanto el autocontrol como la aplicación del sistema.

- Debe existir un compromiso por parte de la Dirección que facilite la puesta en funcionamiento del sistema al resto de la empresa.
- Necesidad de medios y expertos, es imprescindible la presencia de técnicos o especialistas para poder desarrollar el HACCP.
- Necesidad de detalles técnicos y estudio de las líneas específicas del producto/ proceso.
- Es necesaria una revisión regular y puesta al día, donde cualquier modificación en el proceso supone una revisión del sistema.
- Este sistema no garantiza una seguridad cien por cien, el sistema tan solo minimiza el peligro, pero no lo elimina.

2.4.9. Principios del Sistema HACCP

Según R.M. N°449-2006/MINSA en el **Capítulo III, Artículo 15°**, la aplicación del Sistema HACCP en la cadena alimentaria se sustenta en los siguientes siete (7) principios (p. 6):

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 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 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.

2.4.9.1. Descripción de los 7 principios

2.4.9.1.1. Principio 1: Realizar un análisis de peligros

Describe el punto desde el cual el equipo HACCP debe empezar. Se construye un diagrama del flujo del proceso en el que se detallan todas las etapas del proceso, desde la recepción de materias primas al producto final. Cuando está completo el diagrama, el equipo HACCP identifica todos los peligros que pueden aparecer en cada etapa, establece el riesgo de cada peligro significativo y describe las medidas para su control. Estas medidas pueden existir ya o ser nuevas (Mortimore & Wallace, 2001). Para Leveau (2002) la definición de “peligro” es cualquier propiedad biológica, química o física que puede convertir un alimento en no apto para el consumo humano.

Meneses (2017, p.3) afirma que debemos basarnos en datos técnicos y científicos (evaluaciones del riesgo de organismos reconocidos internacionalmente, como el Codex Alimentarius o la Organización Mundial de la Salud, revistas científicas y técnicas), datos epidemiológicos, datos recopilados de la experiencia de la misma empresa, etc. Consta de dos etapas: identificación de los peligros y la evaluación del peligro.

En los peligros Microbiológicos están: Toxina de Clostridium botulinum, Salmonella Tiphya, S. Paratyphi A y B, Shigella dysenteriae, Vibrio cholerae O1, Vibrio vulnificus, Brucella melitensis, Clostridium perfringens de tipo C, virus de las hepatitis A y E, Listeria monocytogenes (en algunos pacientes), Escherichia coli O157:H7, Trichinella spiralis, Taenia solium (en algunos casos) (Meneses, 2017, p.12).

En peligros Químicos está la: Contaminación directa del alimento con sustancias químicas prohibidas o ciertos metales como mercurio, o productos químicos que puedan causar

intoxicación aguda en cantidad elevada o que pueda causar daños y perjuicios a consumidores más sensibles (Meneses, 2017, p.13).

En los peligros Físicos están: Objetos extraños y fragmentos que pueden causar lesiones o daños al consumidor, como ser piedras, vidrios, agujas, metales y objetos cortantes, constituyendo un riesgo a la vida del consumidor (Meneses, 2017, p.14).

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

El Equipo HACCP determina los Puntos de Control Críticos (PCCs) basándose en los resultados del análisis de peligros; la norma sugiere la aplicación de un árbol de decisión, el cual, mediante una serie de preguntas acerca de la etapa de proceso analizada, permite determinar si un punto constituye o no un punto en el cual el control del peligro identificado es crítico (Fermandois, 2012; Meneses, 2017).

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

Se definen como los criterios que permiten distinguir entre lo aceptable y lo inaceptable. Un límite crítico representa la línea divisoria que se utiliza para juzgar si una operación está produciendo productos inocuos (Víctor Meneses, 2017c).

Leveau (2002) dice que los límites críticos son los criterios que deben cumplirse en toda medida preventiva de un PCC. Algunos parámetros cuantificables son:

- Temperatura.
- Tiempo.
- Regímenes de tiempo y temperatura.
- pH y acidez titulable.
- Actividad del agua y concentración de sal.

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

Víctor Meneses (2017c), p.1 La vigilancia es la medición u observación programada para comprobar si un PCC está bajo control (no supera los límites críticos). Carro & Gonzáles (2013) mencionan que consiste en establecer un sistema de monitoreo sobre los Puntos Críticos de Control mediante ensayos u observaciones programados.

La vigilancia puede significar medir una característica de un producto o de un proceso para determinar su conformidad con un límite crítico. Entre los ejemplos pueden mencionarse: medición del tiempo y la temperatura de un tratamiento térmico, medición de las temperaturas del almacenamiento en frío, medición del pH, medición de la Aw entre otros (Víctor Meneses, 2017c, p.2).

2.4.9.1.5. Principio 5: Establecer las medidas correctivas

Carro & Gonzáles (2007), p.10 consideran que este principio consiste en establecer las medidas correctivas que habrán de adoptarse cuando la vigilancia indique que un determinado punto crítico no está bajo control.

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado (FAO, 1997; R.M. N°449-2006/MINSA)

2.4.9.1.6. Principio 6: Establecer procedimientos de verificación

Esto se refiere a la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar que el sistema HACCP está funcionando con eficacia (Furneri, 2010, p. 25; Víctor Meneses, 2017b, p. 1).

Carro & Gonzáles (2013) dicen que en este principio se reconocen los siguientes componentes:

- a) Constatación del cumplimiento del plan de HACCP.
- b) Constatación de que los elementos del plan HACCP son científicamente válidos para lograr el objetivo de la inocuidad en el producto.

2.4.9.1.7. Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación

Según la FAO (1997), la frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, por ejemplo, las siguientes:

- Examen del Sistema de HACCP y de sus registros. - Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto.
- Confirmación de que los PCC siguen estando controlados.
- Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan de HACCP.

2.5. GALLETAS

Las galletas son alimentos agradables, nutritivos, variados y con un largo margen de conservación. Además ofrecen la posibilidad de incluir diversas materias primas en su elaboración, aunque la base principal es la harina de trigo (Erazo & Terán, 2008).

Según la información vertida por medios de comunicación desde el año 2012 el consumo per cápita anual de galletas en Perú es de 4.1 kg muy cercano a Chile y sólo por debajo de Argentina y Brasil, con 5 y 6.7 kg respectivamente (Andina, 2012).

2.5.1. Definición

Las galletas son productos de consistencia más o menos dura y crocante, de forma variable, obtenidas por el cocimiento de masa preparada con harina, con o sin leudantes, leches, féculas, sal, huevos, agua potable, azúcar, mantequilla, grasas comestibles, saborizantes, colorantes, conservadores y otros ingredientes permitidos debidamente autorizados (INACAL, 2016).

2.5.2. Clasificación

Según INACAL 2016, las galletas se clasifican:

a) Por su Sabor:

- Saladas, Dulces y de Sabores Especiales.

b) Por su Presentación:

- Simples: Cuando el producto se presenta sin ningún agregado posterior del cocido.
- Rellenas: Cuando entre dos galletas se coloca un relleno apropiado.
- Revestidas: Cuando exteriormente presentan un revestimiento o baño apropiado.

c) Por su Forma de Comercialización:

- Galletas Envasadas: Son las que se comercializan en paquetes sellados de pequeña cantidad.
- Galletas a Granel: Son las que se comercializan generalmente en cajas de cartón, hojalata o tecnopor.

Tabla 1.
Criterios Físico Químicos de Galletas

Parámetro	Límite máximo permisible
Humedad	12%
Cenizas totales	3%
Índice de Peróxido	5 mg/Kg
Acidez (expresado en ácido láctico)	0.10%

Nota: (R.M. N°1020-2010/MINSA, p.13)

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

3.1.1. Descripción de la empresa

La empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C., es una microempresa ubicada en la ciudad de Juliaca, comenzó sus actividades desde el año 2015. Se dedica a la elaboración de panadería, galletería; contando con un un total de ocho personas.

El presente trabajo de tesis se desarrolló en las instalaciones de la empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. en la línea de Galletería, cuyos datos generales de la empresa son:

- ✓ **Dirección:** Jr. Florentino Ameghino Mz. G Lote. 7
- ✓ **Provincia:** San Román
- ✓ **Departamento:** Puno
- ✓ **Altitud:** 3825 m.s.n.m.
- ✓ **RUC:** 20600053931
- ✓ **Razón Social:** Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C.
- ✓ **Gerente General:** Uscamayta Yanapa Nestor

3.2. MATERIALES

En el presente trabajo se emplearon los materiales que se detallan a continuación.

3.2.1. Marco Legal

- Códex Alimentarius, 2005. Higiene de los Alimentos, Textos básicos.

- D.S. N° 007-1998-S.A. Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- R.M. N° 1020-2010/MINSA. Norma Sanitaria para la Fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.
- R.M. N° 449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.
- Ficha para la evaluación sanitaria de fábricas de panificación, galletería y pastelería (Anexo A) (R.M. N° 1020-2010/MINSA).
- Árbol de secuencia de decisiones para determinar los puntos críticos de control.
- Bibliografía de referencia.

3.2.2. Materiales de escritorio

- Computadora o Laptop.
- Sistema Operativo Windows. Programas Microsoft Word y Excel.
- Impresora, fotocopidora, escaneador.
- Hojas Bond A-4
- Fólderes
- Lapiceros y Lápiz

3.2.3. Materiales diversos

- Mandil
- Mascarilla
- Gorra
- Guantes de látex

3.3. METODOLOGÍA

La investigación cualitativa permite hacer variadas interpretaciones de la realidad y de los datos. Esto se logra debido a que en este tipo de investigación el analista o investigador va al “campo de acción”. En los métodos de investigación cualitativos los investigadores no sólo tratan de describir los hechos sino de comprenderlos mediante un análisis exhaustivo y diverso de los datos y siempre mostrando un carácter creativo y dinámico (Sarduy, 2007, p. 6).

La presente investigación es de carácter cualitativo ya que está basado en la identificación del riesgo para lo cual se utiliza de forma sistemática información para identificar los peligros asociados al riesgo planteado. Esta información puede incluir datos históricos, análisis teóricos, opiniones documentadas y las cuestiones de las partes implicadas, por consiguiente la identificación del riesgo responde a la pregunta “¿Qué podría ir mal?” identificando también las posibles consecuencias y así mismo el análisis del riesgo es una estimación del riesgo asociado a los peligros que se han identificado hasta la etapa anterior el proceso es netamente cualitativo sin embargo en esta etapa es necesario realizar la valoración equivalente es decir representar estas características cualitativas y transformarlas en cuantitativas ya que se unen la probabilidad de que suceda y la gravedad de los daños (Reaño, 2016, p. 33) .

3.3.1. Objetivo 1

Para realizar el diagnóstico del estado inicial del grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) en la línea de galletería. Se utilizó la Ficha para la evaluación sanitaria de fábricas de panificación, galletería y pastelería (Anexo A), indicada por la (R.M. N°1020-2010/MINSA). Teniendo un total de 57 aspectos a evaluar.

3.3.2. Objetivo 2

Para la implementación de los programas prerequisites (Buenas Prácticas de Manufactura BPM y Programa de Higiene y Saneamiento PHS) nos basamos cumpliendo a la R. M. N° 1020-2010/MINSA y D.S. N°007-1998-SA. El tiempo que tomó en implementar los prerequisites fueron desde el mes de Marzo hasta Junio.

Meneses (2017) distribuye las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS):

3.3.2.1. Las buenas prácticas de manufactura (BPM)

- ✓ Construcción y disposición de edificios
- ✓ Disposición de locales y espacio de trabajo
- ✓ Servicios-aire-agua-energía.
- ✓ Higiene personal
- ✓ Disposición de residuos.
- ✓ Control de plagas.
- ✓ Almacenamiento.
- ✓ Manejo de reclamos de clientes.
- ✓ Mantenimiento preventivo.
- ✓ Capacitación.

3.3.2.2. Programa de higiene y saneamiento

- ✓ Limpieza y desinfección.
- ✓ Control de plagas.
- ✓ Manejo del de Agua.
- ✓ Control de productos químicos.

3.3.3. Objetivo 3

El tiempo que tomó aplicar este objetivo fue desde el mes de Julio hasta Setiembre. Para la implementación del sistema HACCP se procederá con la metodología indicada por la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas (R.M. N°449-2006/MINSA) y otros autores, desde el Artículo 17° hasta el Artículo 28°, donde se describe los doce (12) pasos de la siguiente manera:

3.3.3.1. Formar Equipo HACCP (Paso 1)

La empresa debe disponer de un equipo multidisciplinario calificado para la formulación de un Plan HACCP eficaz, técnico y competente. El equipo HACCP debe estar integrado entre otros, por los jefes o gerentes de planta, de producción, de control de calidad, de comercialización, de mantenimiento, así como por el gerente general o en su defecto, por un representante designado por la gerencia con capacidad de decisión y disponibilidad para asistir a las reuniones del Equipo HACCP.

3.3.3.2. Descripción del producto alimenticio (Paso 2)

El equipo HACCP debe preparar una descripción completa del producto que incluya:

- a. Nombre del producto (cuando corresponda el nombre común), consignando el nombre científico de ser el caso.
- b. Composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.).
- c. Características físico - químicas y microbiológicas.
- d. Tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, secado, salazón, ahumado, otros) y los métodos correspondientes.
- e. Presentación y características de envases y embalajes (hermético, al vacío o con atmósferas modificadas, material de envase y embalaje utilizado).
- f. Condiciones de almacenamiento y distribución.
- g. Vida útil del producto (fecha de vencimiento o caducidad, fecha preferente de consumo).
- h. Instrucciones de uso.
- i. Contenido del rotulado o etiquetado.

3.3.3.3. Determinación del uso previsto del alimento (Paso 3)

El Equipo detallará el uso normal o previsto que el consumidor hará del producto y la población objetivo, si es público en general o grupo vulnerable, como niños menores de cinco años, inmuno suprimidos, ancianos, enfermos, madres gestantes, etc.

Asimismo, se debe indicar su forma de uso y condiciones de conservación, almacenamiento, así como si requiere de algún tratamiento previo (listo para consumo, para proceso posterior, de reconstitución instantánea, etc.)

3.3.3.4. Elaboración de un Diagrama de Flujo (Paso 4)

El diagrama de flujo debe ser elaborado por el Equipo HACCP y se diseñará de manera tal que se distinga el proceso principal, de los procesos adyacentes complementarios o secundarios.

Se indicarán en el diagrama todas las etapas de manera detallada según la secuencia de las operaciones desde la adquisición de materias primas, ingredientes o aditivos hasta la comercialización del producto, incluyendo las etapas de transporte, si las hubiese. El diagrama elaborado etapa por etapa debe permitir la identificación de los peligros potenciales para su control.

Luego se hará la descripción de cada etapa donde se indicarán los parámetros técnicos relevantes como tiempo, temperatura, pH, acidez, presión, tiempos de espera, medios de transporte entre operaciones, sustancias químicas empleadas en la desinfección de la materia prima, aditivos utilizados y sus concentraciones, entre otros.

3.3.3.5. Confirmación “In situ” del Diagrama de Flujo” (Paso 5)

El Equipo HACCP debe comprobar el diagrama de flujo en el lugar de proceso, el que debe estar de acuerdo con el procesamiento del producto en todas sus etapas. La verificación in situ es importante para determinar la relación tiempos/temperaturas y establecer las medidas correctivas que sean necesarias para un control eficaz de los peligros potenciales y asegurar la inocuidad del alimento determinado.

3.3.3.6. 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 y Paso 6)

El profesional responsable que dirige el equipo HACCP debe compilar una lista de todos los peligros identificados en cada una de las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. Luego de la compilación de los peligros identificados se debe analizar cuales de ellos son indispensables controlar, para eliminar o reducir el peligro, que permita producir un alimento inocuo.

Al realizar el análisis de peligros se debe tener en cuenta los factores siguientes:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos para la salud humana.
- La evaluación cualitativa o cuantitativa de la presencia de peligros,
- La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos.
- Las condiciones que pueden dar lugar a la instalación, supervivencia y proliferación de peligros.

En base a los peligros probables identificados, se debe determinar y aplicar una medida sanitaria para el control eficaz de un peligro o peligros específicos. Luego de identificar los peligros, se determinará la probabilidad de su ocurrencia, su efecto y la severidad de éstos sobre la salud de las personas. Los peligros identificados como peligros significativos deben ser considerados en la determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC). Para este paso se utilizará el Formato del Anexo B.

3.3.3.7. Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC) – (Principio 2 y Paso 7)

Para determinar un PCC se debe aplicar el “La Secuencia de Decisiones para Identificar los PCC” del Anexo C. Este diagrama sigue un enfoque de razonamiento lógico y debe aplicarse de manera flexible teniendo en cuenta la operación de fabricación en cuestión.

Cuando convenga el PCC en donde existe un peligro en el que el control es necesario para mantener la inocuidad, se debe determinar una medida de control.

Al identificar un PCC se debe considerar que:

- a) Un mismo peligro podrá ocurrir en más de una etapa del proceso y su control podrá ser crítico en más de una etapa.
- b) Si no se lograra controlar el peligro en una etapa del proceso, éste puede resultar un peligro para el consumidor.

Para este paso se utilizará el Formato del Anexo D.

3.3.3.8. Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3 y Paso 8)

En cada PCC debe especificarse y validarse el límite crítico, precisándose la temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Actividad de agua (A_w) y cloro disponible así como otros parámetros sensoriales de aspecto y textura. Los límites críticos deben ser mensurables y son estos parámetros los que determinan mediante la observación o constatación si un PCC está controlado.

Los límites críticos serán fijados sobre la base de las normas sanitarias específicas aplicables al procesamiento de los alimentos y bebidas, expedidas por el Ministerio de Salud o en su defecto las establecidas por el *Codex Alimentarius* aplicables al producto o productos procesados.

3.3.3.9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4 y Paso 9)

La empresa debe llevar un registro documentado de la aplicación de los procedimientos de vigilancia para cada PCC. De este modo, se podrá detectar a tiempo cualquier desviación o pérdida de control en un PCC, lo cual permitirá hacer las correcciones que aseguren el control del proceso.

Se debe establecer las acciones de control referidas a la observación, evaluación o medición de los límites críticos, funciones que asignarán al personal capacitado y con experiencia, los que llevarán los registros respectivos de cada PCC. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deben ser evaluados por personal profesional competente que le permitan aplicar las medidas correctivas cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su frecuencia debe ser suficiente como para garantizar que el PCC esté controlado.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deben ser firmados por la persona o personas responsable/s de la vigilancia del Punto Crítico de Control respectivo. Para este paso se utilizará el Formato del Anexo E.

3.3.3.10. Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5 y Paso 10)

El equipo de HACCP debe establecer qué medidas correctoras deben tomarse (Leveau, 2002) con el fin de hacer frente a las posibles desviaciones o pérdida de control en un PCC, y estas medidas deben aplicarse hasta que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas correctivas adoptadas incluirán un sistema documentado de eliminación o reproceso del producto afectado, a fin de que, ningún producto dañino para la salud sea comercializado (R.M. N°449-2006/MINSA).

3.3.3.11. Establecimiento de Procedimientos de verificación (Principio 6 y Paso 11)

Según la R.M. N°449-2006/MINSA el fabricante debe realizar una verificación interna para comprobar si el Sistema HACCP funciona correctamente. Para tal efecto se debe designar a un personal distinto de aquellos encargados del control o a terceros como consultores expertos en el Sistema HACCP.

3.3.3.12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Principio 7 y Paso 12)

La empresa está obligada a diseñar y mantener el registro documentado que sustenta la aplicación del Sistema HACCP. Los procedimientos de control y seguimiento de Puntos Críticos, aplicados y omitidos, consignando los resultados obtenidos y las medidas correctivas adoptadas, deben estar consolidados en un expediente.

3.3.4. Objetivo 4

Realizar una auditoría externa al Plan HACCP en la línea de galletería. El cual se contratará a un auditor externo ya sea de una Institución o independiente, esto con el fin de comprobar si la implementación tuvo éxito, o está en la calificación aceptable.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Objetivo 1

En el **Anexo F** se muestra los resultados del diagnóstico del estado inicial y grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS), en la línea de galletería. Teniendo como referencia la “Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de productos de Panificación, Galletería y Pastelería (R.M. N° 1020-2010/MINSA)”.

En la **Tabla 2** se muestra el resumen de los resultados consolidados de la aplicación de dicha lista de evaluación sanitaria. La empresa obtuvo 34 de 139 puntos equivalente a 24.5% de cumplimiento de los requisitos, que la califica como “NO SATISFACTORIO”.

Tabla 2.*Resumen del Diagnóstico del estado inicial y grado de cumplimiento de las BPM y PHS.*

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE	PUNTAJE	PORCENTAJE
	TOTAL	OBJETIVO	OBTENIDO
Infraestructura e instalaciones	34	26	18.7 %
Higiene del personal	16	0	0%
Capacitación	3	0	0%
Control del agua	15	6	4.3%
Residuos sólidos	7	2	1.4%
Control de plagas	8	0	0%
Equipos y utensilios	8	0	0%
Limpieza y desinfección	3	0	0%
Materia prima e insumos	5	0	0%
Envases y empaque	2	0	0%
Almacenamiento	12	0	0%
Transporte	2	0	0%
Documentación (registros, procedimientos, manuales, etc.)	15	0	0%
Proveedores	2	0	0%
Señalización	2	0	0%
Etapas del proceso	5	0	0%
Verificación de la eficacia de los programas y/o procedimientos	3	0	0%
TOTAL	139	34	24.5%
CALIFICATIVO		NO SATISFACTORIO	

A continuación, se detallan los aspectos evaluados en función a los resultados de la ficha de evaluación sanitaria para la línea de galletería:

4.1.1. Infraestructura e instalaciones:

El cumplimiento fue del 18.7%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) El acceso y entorno al establecimiento no se encontraba en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.

Según Cabellos, García, Rodríguez, & García, (2004); Cabrera & Chuchuca, (2011), las áreas externas a la planta se debe mantenerlas siempre limpias, sin plantas ni jardines que faciliten un anidamiento, porque pueden llegar a convertirse en la fuente principal de acumulación de plagas si no se tiene un buen manejo de limpieza.

- b) Faltaba limpieza al acceso de las zonas, almacenes, SS. HH y otros ambientes.
- c) Faltaba mantenimiento y limpieza a los vestuarios y servicios higiénicos.

Las instalaciones físicas de la planta deben estar siempre en buenas condiciones sanitarias para prevenir que los alimentos se contaminen (Cabrera & Chuchuca, 2011, p. 72).

Pero también tuvo sus aspectos favorables según la R.M. N°1020-2010/MINSA que fueron:

- a) La ubicación del establecimiento cumplía con la condición de no tener riesgo de contaminación cruzada por causa de algún establecimiento o actividad próxima que genera contaminación.
- b) El establecimiento era exclusivo para la actividad de alimentos.
- c) No existían conexiones del establecimiento con otros ambientes o locales incompatibles a la producción de alimentos.
- d) La iluminación era suficiente para las operaciones que se realizaban y las luminarias se encontraban debidamente protegidas e higienizadas.
- e) La ventilación era adecuada.
- f) Existían uniones de media caña entre piso-pared, en las zonas de proceso, almacenes y otros ambientes.
- g) Contaban con SS. HH, conforme al número de personal. De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 1 urinario, 2 lavatorios, 1 ducha.

h) Los SS. HH tenían una adecuada ventilación y permitía la evacuación de olores y humedad.

4.1.2. Higiene del personal:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) En el ingreso a la sala de proceso contaban con un gabinete de higienización de manos, pero se encontró vacío ya que no contenía jabón líquido ni gel desinfectante; tampoco había pediluvios activados en las entradas principales.
- b) Durante la inspección no se observó la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) por parte del personal.
- c) Los operarios no eran exclusivos de cada área y no se encontraban en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal.

Muy aparte que la norma (R.M. N°1020-2010/MINSA) nos pide cumplir con estos aspectos; los autores como Kopper, Calderón, Schneider, Domínguez, & Gutiérrez, (2009), también recomiendan el uso de uniformes, delantales, gorros, guantes, manos limpias, cabello cubierto, uso de cubre bocas, trabajo sin joyas como anillos, relojes o collares, debe ser una práctica obligatoria (p. 189). Asimismo, la higiene personal cotidiana, lavarse las manos con jabón desinfectante y secárselas cada vez que se usan los sanitarios durante la jornada de trabajo debe ser una práctica de rigor que cada operario debe cumplir. Los microorganismos patógenos no se ven a simple vista; sin embargo pueden pasar de un alimento a otro por contacto directo, a través de las manos sucias del personal, a través de superficies de contacto (equipos o mesas de trabajo mal limpiadas) o hasta del aire (Díaz & Uría, 2009, p.31). Vásquez, (2012) nos explica que los pediluvios son unidades de desinfección del calzado, para impedir el ingreso de la contaminación exterior en las suelas, éstos deben estar ubicados al ingreso del área de producción p. 119.

- d) No realizaban un control diario de la higiene y de signos de enfermedad infectocontagiosa del personal.
- e) No realizaban un control médico completo en forma periódica.

La revista Seguridad Alimentaria, (2005) recomienda que los manipuladores deben informar a sus superiores si sufren cualquier enfermedad que pueda originar la contaminación de los alimentos (vómitos, diarreas, resfriados, afecciones de la piel, etc.).

4.1.3. Capacitación:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No contaban con registro de capacitación del personal. Por lo que tampoco se realizaban capacitaciones al personal, es por eso que durante la inspección no se observó la aplicación de BPM.

Díaz & Uría, (2009); dicen que la principal limitación respecto de la higiene del personal es la falta de capacitación; es por eso que el personal tiene que ser capacitado continuamente y de esa manera tenga mayor conocimiento, información de cómo trabajar y los peligros que existirían expuestos tanto ellos como los clientes de no trabajar adecuadamente; lo que se busca con esto es generar un compromiso del personal para con las actividades realizadas (p. 51).

4.1.4. Control del agua:

El cumplimiento fue del 4.3%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No controlaban el nivel de cloro libre residual del agua.

Para Díaz & Uría, (2009) , la dosificación de cloro es indispensable y el cloro libre residual debe verificarse diariamente y por eso es que se debe llevar un registro de estos controles (p. 38). En el D.S. N°031-2010-SA, mencionan que en caso de usar cloro o solución clorada como desinfectante, las muestras tomadas en cualquier punto de la red de distribución, no deberán contener menos de 0.5 mgL⁻¹ de cloro residual libre en el noventa por ciento (90%) del total de muestras tomadas durante un mes (p. 29).

- b) Las condiciones de almacenamiento del agua no eran adecuadas, los depósitos (tanques) se encontraban en mal estado de mantenimiento y limpieza.

Es importante inspeccionar semanalmente los reservorios de agua para verificar su estado (por ejemplo, las cubiertas) y revisar que no haya presencia de plagas en su interior. Se recomienda limpiar semestralmente los pozos o tanques cisternas, pero esto depende de la fuente de agua y su calidad, de la frecuencia de uso (Díaz & Uría, 2009, p. 38).

- c) No contaban con un plan de monitoreo de la calidad del agua, mediante análisis microbiológicos y físico-químicos.

Según D.S. N°007-1998-SA en la fabricación de alimentos y bebidas sólo se utilizará agua que cumpla con los requisitos fisicoquímicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano. Para esto tenemos como referencias la Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, aprobado por R.M. N° 591-2008/MINSA.

Tuvo también sus aspectos favorables:

- a) El agua procedía de la red pública y el abastecimiento era adecuado para la actividad.
- b) Utilizaban carbón activado como tratamiento al agua potable, para el proceso e higienización de la planta.

El carbón activado es un tratamiento que busca llevar al agua a mayores niveles de pureza de los que se pueden alcanzar con los métodos tradicionales fisicoquímico y biológicos (Carbotecnia, 2007).

4.1.5. Residuos sólidos:

El cumplimiento fue del 1.4%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No contaban con un procedimiento de manejo de residuos sólidos, donde indique la frecuencia de recojo, horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.
- b) Las salas de proceso no contaban con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona.

La R.M. N°1020-2010/MINSA, especifica que el establecimiento deberá disponer los residuos sólidos en recipientes para tal fin y en un ambiente específico, totalmente independiente y separado de los ambientes donde se realizan operaciones con alimentos, el cual deberá mantenerse cerrado cuando no se utiliza a fin de evitar la proliferación de insectos y roedores. En este ambiente deberá disponerse de contenedores con tapa, en número suficiente a la demanda y en perfectas condiciones de higiene y mantenimiento (p. 17).

Sus aspectos favorables fueron:

- a) Existía un contenedor principal para el acopio de residuos sólidos, en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado y ubicado lejos de los ambientes de producción.

4.1.6. Control de plagas:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Las salas de proceso, no estaban cerradas y protegidas (ventanas y puertas), contra el ingreso de vectores (insectos, roedores, aves, entre otros).
- b) El establecimiento no tenía un plano que señale los lugares donde están colocados las trampas y cebos para el control de roedores.
- c) El establecimiento no está libre de insectos en almacenes, sala de proceso y exteriores.

Según la R.M. N°1020-2010/MINSA, se debe contar con un programa de prevención y control de vectores, aplicando técnicas de exclusión de plagas respecto de la edificación e instalaciones para conservar el establecimiento libre de roedores e insectos (p. 19). Para impedir su ingreso desde los colectores, en las cajas y buzones de inspección de las redes de desagüe se deben colocar tapas metálicas y trampas en la conexión con la red de desagüe, asimismo, se deben colocar flejes debajo de las puertas o portones que comuniquen al exterior y con el área de depósito de residuos sólidos. Otros lugares como: ventanas y puertas, deberán permanecer cerradas y controladas para evitar el ingreso de las plagas (Vásquez, 2012, p. 120).

4.1.7. Equipos y utensilios:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Los equipos y utensilios no se encontraban en buen estado de mantenimiento y limpieza.

Todos los utensilios, los equipos y los edificios, los cuales deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento, para facilitar las actividades de saneamiento, el funcionamiento de los equipos y evitar la contaminación de los alimentos. El estado de los equipos y de las superficies de trabajo influye en la eficacia de los procedimientos de saneamiento (Alimenticia Industria, 2013b, p. 25; Díaz & Uría, 2009, p. 40).

- b) No efectuaban la calibración de equipos e instrumentos.

Según Riu, Boqué, Maroto, & Rius, (2003) la calibración de los instrumentos o equipos de medida es una etapa fundamental para asegurar la veracidad de los resultados proporcionados por ellos.

- c) Los ambientes se encontraban con materiales ajenos a la actividad y equipos en desuso.

Según la R.M. N°1020-2010/MINSA, los ambientes deben estar en buen estado de conservación e higiene y libres de materiales y equipos en desuso, como cartones, cajas, costalillos u otros que puedan contaminar los alimentos y propicien la proliferación de insectos y roedores.

4.1.8. Limpieza y desinfección:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No tenían un programa donde incluya los procedimientos de limpieza y desinfección de ambientes, equipos y utensilios.

La limpieza y desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y el producto terminado. Estos procesos deben realizarse de rutina, ya que el

trabajar con alimentos exige que se tomen medidas para evitar la contaminación de ambiente, del material de vidrio y el personal (Wildbret, 2000) citado por (Vallcaneras, 2012, p. 23).

4.1.9. Materia prima e insumos:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Las materias primas, insumos y envases son estibadas en tarimas (parihuelas), pero no cumple los siguientes niveles: nivel inferior debe estar a no menos de 0,20 m del piso y a 0,50 m o más entre filas de rumas y paredes; y también les faltaba limpieza que se debe cumplir según la (R.M. N°1020-2010/MINSA).
- b) No contaban con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de cada lote de materias primas e insumos, así como los documentos que identifiquen su procedencia.

Es indispensable tener fichas técnicas con las especificaciones de todas las materias primas, los insumos, el material de empaque y los aditivos alimentarios. También tener una lista maestra de los distintos proveedores, por materia prima y por insumo y calificarlos en cuanto al cumplimiento de los requisitos que se especifican en las fichas técnicas (Díaz & Uría, 2009, p. 36).

4.1.10. Envases y empaque:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Cuentan con almacén para material de empaque; pero no se encontraban almacenados de manera adecuada ni rotulados.

Deben estar estibadas en tarimas (parihuelas), con un nivel inferior de no menos de 0,20 m del piso y a 0,50 m o más entre filas de rumas y paredes según la (R.M. N°1020-2010/MINSA).

4.1.11. Almacenamiento:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Cuentan con almacén exclusivo para producto final, pero no se encontraban en adecuadas condiciones de limpieza, cerrado y protegido contra el ingreso vectores (insectos, roedores, entre otros).

La limpieza de ambientes, tiene por finalidad presentar un ambiente seguro, libre de polvo y de desperdicios, así como reducir la cantidad de microorganismos presentes en dicho ambiente (R.M. N°449-2001-SA-DM). Se deben colocar flejes debajo de las puertas o portones que comuniquen al exterior.

- b) No contaban con almacén exclusivo para productos tóxicos y materiales de limpieza, los envases no estaban rotulados.

Los plaguicidas, desinfectantes, materiales de limpieza u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud, deben estar en sus envases originales, debidamente etiquetados con las indicaciones de uso y las medidas a seguir en el caso de intoxicaciones en español. Estos productos deben almacenarse en lugares exclusivos para tal fin, apartados de las áreas donde se manipulan y almacenan alimentos, en armarios cerrados con llave (R.M. N°1020-2010/MINSA, p. 18).

- c) Faltaba limpieza y desinfección en los pisos, paredes y techos de los almacenes.
- d) No contaban con registros del almacén (Kardex).

La empresa debe mantener registros apropiados de la producción, almacenamiento, distribución y otras fases de la cadena alimentaria (R.M. N°449-2006/MINSA).

4.1.12. Transporte:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No contaban con sistema para la desinfección de los vehículos que ingresan al establecimiento.

Los vehículos tienen que ser inspeccionados antes de cargar los productos, verificando su estado de limpieza y desinfección, que estén libres de sustancias químicas, plagas y que no transporten materiales distintos a los productos autorizados (Cabrera & Chuchuca, 2011, p. 95).

4.1.13.Documentación (registros, procedimientos, manuales, etc.):

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No contaban con un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- b) No contaban con un Programa de Higiene y Saneamiento (PHS).
- c) No contaban con registros de higienización de ambientes, equipos y utensilios.
- d) No contaban con un programa de mantenimiento preventivo de equipos.

El proceso de desarrollo e implementación de cualquier sistema de calidad e inocuidad; requiere la construcción y puesta en funcionamiento de documentos o manuales soporte en aspectos administrativos, productivos y de organización de productores, que están estructurados para responder a las exigencias de una norma, protocolo o código de conducta, su cumplimiento se verifica a través de auditorías que pueden llevar al otorgamiento de la certificación o sello de calidad del producto o servicio (Fonseca, Muñoz, & Cleves, 2011).

Las panaderías y pastelerías están obligadas a cumplir y documentar la aplicación de las BPM y de los PHS dispuestos en la presente norma sanitaria, y realizar controles para su verificación por lo menos cada 6 meses, según la (R.M. N°1020-2010/MINSA, p. 12).

4.1.14.Proveedores:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No contaban con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores.

El control de proveedores es un requisito fundamental en la elaboración de cualquier producto, por medio de este se puede asegurar la inocuidad del proceso en un alto porcentaje. Para tal efecto este debe ser seleccionado minuciosamente con el fin de garantizar que las materias primas e insumos que provee, se encuentran dentro de los estándares establecidos de la empresa que requiere sus servicios (Gil, 2006).

4.1.15. Señalización:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Las áreas o ambientes no se encontraron adecuadamente señalizados, con avisos referidos a buenas prácticas de manufactura.

La señalización es el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (riesgos, protecciones necesarias a utilizar, etc.) que se pretende resaltar (Tecnica, 2005, p. 5). De forma tal que se disminuya el riesgo ocupacional, se minimicen los riesgos de deterioro de la calidad de los productos y exista prevención de accidentes potenciales en el proceso productivo.

4.1.16. Etapas del proceso:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) Se encontró probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso; ya que pudo ser por sustancias tóxicas (limpieza y desinfección) que se dejaban en la sala de proceso y disposición de residuos sólidos que no se encontraban en sus contenedores.

La contaminación cruzada se describe como la transferencia de contaminantes de un área a otra, provenientes de materias primas, por manipulación de los alimentos, ambiente de la planta hacia los productos alimenticios terminados y una de las más considerables e importante que puede ocurrir en una planta es por la desinformación de los operarios que en su gran mayoría no tienen claro por qué, cómo, cuándo puede existir una contaminación cruzada y por esta razón es un peligro tanto para la planta como para la salud del trabajador ya que por

desinformación se pueden realizar trabajos en los cuales se esté contaminando los productos (Cabrera & Chuchuca, 2011, p. 118).

- b) Los controles establecidos no eran suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentren bajo control. Se debería controlar ya sea porque traerá beneficios para la empresa y cumplirá con un requisito de la (R.M. N°1020-2010/MINSA).

4.1.17. Verificación de la eficacia de los programas y/o procedimientos:

El cumplimiento fue del 0%, sus falencias se encontraban en los siguientes aspectos:

- a) No realizaban la verificación de la eficacia del programa de higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológicos de superficies, equipos y ambientes.

La R.M. N°1020-2010/MINSA recalca que las panaderías y pastelerías están obligadas a realizar controles de verificación por lo menos cada 6 meses. Uno de los objetivos de un análisis microbiológico de superficies es evaluar las condiciones higiénicas sanitarias de las superficies vivas e inertes que entran en contacto con los alimentos y bebidas.

4.2. Objetivo 2

Se realizó la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) en la línea de galletería en la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC.

4.2.1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

4.2.1.1. Higiene del personal y control de enfermedades

Tuvo por objetivo definir los cuidados que debe tener el personal de la planta para evitar la contaminación del producto.

Requisitos para el personal: El personal que labore en la empresa, cumplía con las siguientes condiciones para minimizar las posibilidades de contaminación o alteración del producto:

- ☑ El personal que laboraba en las salas de fabricación; no deberán presentar cortes, ulceraciones ni otras afecciones a la piel y a las uñas. Los cortes y heridas en la piel son medios ideales para el desarrollo de bacterias como la bacteria *Staphylococcus aureus* (PRESCAL, 2009, p. 19; Seguridad Alimentaria, 2005, p. 6).
- ☑ Mantener el rostro debidamente rasurado en caso de varones. Con el fin de que caiga pelos de barba y bigote en el producto elaborado (Torres, 2012, p. 21).
- ☑ Mantener de preferencia el cabello corto o de lo contrario tenerlo bien recogido y totalmente cubierto por un gorro. Ya que el pelo de las personas está continuamente mudando y, además, recoge con facilidad, polvo, humos y suciedad (Seguridad Alimentaria, 2005, p. 6).
- ☑ Mantener las uñas cortas, limpias y sin ningún tipo de esmalte de uñas. En un estudio realizado muestra que debajo de las uñas se encontraron las bacterias: *Staphylococcus aureus* 19.23%, *Bacillus cereus* 7.69% entre otras (Hashim, 2017).
- ☑ Era permitido el uso de desodorantes pero ningún tipo de colonia, perfume, etc. Ya que los alimentos cogen muy fácilmente olores, especialmente aquellos ricos en grasas, causando su contaminación (PRESCAL, 2009, p. 41).
- ☑ No comer, fumar, masticar goma de mascar, ni escupir en las zonas de procesamiento. Según PRESCAL, (2009), éstas son prácticas muy peligrosas, ya que pueden caer objetos extraños sobre el alimento manipulado (restos de comida, cenizas, colillas, etc.), y pequeñas partículas de saliva con la carga microbiana correspondiente (p. 41).
- ☑ Evitar malos hábitos como: rascarse la cabeza, agarrarse el cabello, colocarse el dedo en la nariz, oreja o boca, toser o estornudar sobre los productos, máquinas y utensilios, secarse la frente con las manos o brazos, secarse o limpiarse las manos en el uniforme, limpiarse las manos con trapos sucios, apoyarse sobre las paredes, maquinarias, equipos y productos. Ya que estos hábitos podrían crear una fuente de contaminación de los alimentos.
- ☑ No usar ningún tipo de joya (aretes, anillos, collares, pulseras, relojes, etc.) y objetos personales durante el turno de trabajo. Ya que estos son lugares perfectos para la

acumulación de suciedad y albergar bacterias perjudiciales; además pueden perderse y caer sobre los alimentos (PRESCAL, 2009, p. 41; Seguridad Alimentaria, 2005, p. 6)

- ☑ Bañarse días intercalados. Al bañarse regularmente asegura que su piel no es portadora de microorganismos perjudiciales y evitaría olores corporales (Seguridad Alimentaria, 2005, p. 4).

Indumentaria de trabajo: A continuación en la **Tabla 3** se muestra la indumentaria que tenía el personal de la planta Alimentos Andinos Orgánicos SAC según en el área en que labore, y en base a lo que dice la R.M. N°1020-2010/MINSA, p. 27.

Tabla 3.

Indumentaria obligatoria por área de procesamiento.

AREA / CARGO	INDUMENTARIA
TODAS LAS AREAS DE PRODUCCIÓN (hombres y mujeres)	Guardapolvo, gorro tipo cirujano (cubriendo toda la cabeza), protector naso bucal de tela o desechable (cubriendo la nariz y la boca) y zapatillas o Botas blancas.
JEFE DE CADA ÁREA Y CONTROL DE CALIDAD	Guardapolvo, gorro tipo cirujano (cubriendo toda la cabeza), protector naso bucal de tela o desechable (cubriendo la nariz y la boca) y zapatillas o Botas blancas.
GERENTE	Guardapolvo blanco, gorro de cirujano (cubriendo toda la cabeza), protector naso bucal de tela (cubriendo la nariz y la boca).
PERSONAL DE LIMPIEZA	Uniforme de color azul o de otro color diferente al del personal de proceso.
PERSONAL DE MANTENIMIENTO	Uniforme de color verde o de otro color diferente al del personal de producción y limpieza.
VISITANTES	Guardapolvo blanco, protector naso bucal y gorro blanco.

Procedimiento para el lavado de manos: Este procedimiento resultó teniendo como base de las recomendaciones de la OMS, (2005) y de Kopper et al., (2009), el procedimiento que se aplicó en la empresa fue el siguiente:

- a) Humedece las manos con agua hasta 10 cm. por encima de la muñeca.
- b) Aplica el jabón bactericida sobre la parte del antebrazo, manos, dedos, entre dedos y uñas formando una buena espuma por un tiempo de 20 segundos.
- c) Escobilla las uñas con cepillo. Este debe ser sumergido en una solución de cloro a 10 ppm después de cada uso (Madrid, 2005, p. 36).
- d) Enjuaga con abundante agua corriente desde los dedos hasta el codo.
- e) Seca con la corriente de aire caliente o papel toalla.
- f) Aplicar el desinfectante en las manos y dejar secar por 30 segundos.

Ya que si no hay un lavado de manos, podría haber presencia de *Escheria Coli* (Food quality, n.d., p. 2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda lavarse las manos entre siete y ocho veces al día para evitar el contagio de enfermedades. Teniendo en cuenta esta información, el personal de la planta, se lava las manos un promedio de 8 a 12 veces por turno de trabajo. Pero la eficacia general del lavado de manos depende más de la intensidad de la ejecución que detalles como el tipo de jabón, la duración del lavado manual o, en este caso, la temperatura del agua; ya que en los resultados obtenidos del experimento de Michaels et al., (2002) confirman que la temperatura del agua tiene poco o ningún efecto en la eliminación de las bacterias de las manos.

El personal se desinfectaban con alcohol en gel y alcohol en líquido algunas veces, según (Alvarado, Danilo, & Arias, 2010), el alcohol sea de forma líquida o de gel, no interfiere en los porcentajes de disminución bacteriana, y que el tiempo de exposición necesario para lograr una máxima inhibición bacteriana es de 30 segundos para el alcohol en gel.

- Los autores Casanova & Castañón, (2004); Torres, (2012) dan algunas recomendaciones; lo cual se tomaron en cuenta algunas y otras fueron fuente propia, el lavado de manos se aplica: Antes de empezar a laborar, cuando se mueva de un área a otra, cuando se cambie de actividad, antes de colocarse o cambiarse los guantes, después de ir al baño, luego de sacudirse, toser o usar un pañuelo o servilleta, luego de tocarse el cabello, la cara o el cuerpo, luego de comer, beber o mascar chiclet, luego de las actividades de limpieza, luego de tocar platos, equipo o utensilios sucios, luego de manejar basura, luego de que las manos se hayan ensuciado por cualquier razón.

Procedimiento de limpieza y desinfección de calzados:

- a) Antes de ingresar al área de proceso u almacenes, limpiar y desinfectar los calzados en los pediluvios.
- b) Frotar la planta de los zapatos en los pediluvios por un tiempo aproximadamente de 10 segundos.
- c) Cada vez que ingrese al área de procesos u almacenes repetir la operación.

Los pediluvios son unidades de desinfección del calzado, para impedir el ingreso de la contaminación exterior en las suelas, éstos deben estar ubicados al ingreso del área de producción (Vásquez, 2012, p. 119).

Procedimiento para el control de enfermedades:

El D.S. N°007-1998-SA, establece que el personal que interviene en las labores de fabricación de alimentos y bebidas, o que tenga acceso a la sala de fabricación, no deberá ser portador de enfermedad infectocontagiosa ni tener síntomas de ellas, lo que será cautelado permanentemente por el empleador. Las personas con enfermedades infectocontagiosas como tuberculosis, tifoidea o enfermedades gastrointestinales de diversa sintomatología, se vuelven vectores de alto riesgo que ponen en peligro la inocuidad de los alimentos (Kopper et al., 2009, p. 7). El certificado médico garantiza que todas las personas empleadas en la planta dentro del área de producción de los alimentos que vayan a tener contacto directo o indirecto con estos, se encuentren en buen estado de salud para no afectar la inocuidad del alimento (Rodríguez & Duque, 2012, p. 98). Tomando en cuenta esto, se hizo el siguiente procedimiento para el control de enfermedades:

- a) Tramitar los certificados médicos de todo el personal, antes de que empiecen a laborar en la empresa.
- b) Guardar los certificados médicos y registrarlos en su formato.
- c) En caso de presentar síntomas de alguna enfermedades infectocontagiosas (Baciloscopía y Coprocultivo), ese personal no podía laborar en la planta.
- d) La frecuencia para estos controles es semestral.
- e) Planificar la renovación de los certificados médicos de todo el personal.

Procedimiento en caso de síntomas y/o enfermedades:

- a) Si se producía un corte sangrante durante el turno de trabajo, de inmediato el Jefe de área retirará al Operario de la zona de donde estaba laborando, éste se curará la herida y realizará otra actividad que no implique el contacto directo con el producto.
- b) Si alguno de nuestro personal estaba con síntomas de fiebre, vómitos, dolores del cuerpo u otros síntomas, este comunicaba al jefe de área o almacenes, de acuerdo en que área esté laborando; y el jefe corroborará si realmente tiene los síntomas.
- c) En caso de que el personal tiene alguno de los síntomas ya mencionados, se le pedirá al personal que vaya a reposar, y que regrese cuando se mejore.
- d) En caso estaba muy grave el personal, la empresa tenía la obligación de llevarlo a una posta médica.

El manipulador de alimentos debe informar a su superior siempre que presente síntomas de enfermedad, como vómitos, diarrea, supuración de oídos, mucosidad nasal, tos o los ojos llorosos, y no debe entrar en contacto con los alimentos hasta la curación total o hasta que deje de eliminar gérmenes (Seguridad Alimentaria, 2005, p. 5).

4.2.1.2. Capacitación al personal

El objetivo fue proporcionar a los manipuladores de alimentos información necesaria sobre su salud, higiene e inocuidad de los alimentos y las buenas prácticas de manipulación y procedimientos estandarizados de saneamiento, procedimiento:

- a) Se elegía el tema de Capacitación para los laboradores (ver lista de capacitaciones).
- b) Los materiales a utilizar eran videos, separatas, diapositivas, etc, depende del expositor.
- c) La duración de las charlas era de 1 hora como mínimo.
- d) Cada vez que un nuevo Operario ingrese a la Planta, éste era capacitado de inmediato por el Jefe de Control de Calidad o Asistente de Control de Calidad.
- e) Después de cada charla se evaluará al personal mediante un examen (escrito, oral o práctico).
- f) Los datos de la capacitación efectuada serán registrados.
- g) La nota que se colocará será “DESAPROBADO” o “APROBADO”.

h) En la siguiente **Tabla 4** está la lista de capacitaciones que se realizará, si es necesario se repetirán, según vean los jefes de cada área.

Tabla 4.
Lista de capacitaciones de BPM.

Temas:	Dirigido a:
Higiene personal	Todo el personal
Almacenamiento de materia prima y producto terminado	Almacenistas
Control de plagas	Todo el personal
Productos no conformes	Todo el personal
Procedimiento de desinfección del agua	Personal de limpieza

Díaz & Uría, (2009); dicen que la principal limitación respecto de la higiene del personal es la falta de capacitación; es por eso que el personal tiene que ser capacitado continuamente y de esa manera tenga mayor conocimiento, información de cómo trabajar y los peligros que existirían expuestos tanto ellos como los clientes de no trabajar adecuadamente; lo que se busca con esto en generar un compromiso del personal para con las actividades realizadas (p. 51).

4.2.1.3. Descripción del proceso de producción, almacenaje y rotación de productos

El objetivo es contemplar los cuidados que deben tener en cada proceso o etapa para lograr una adecuada producción y almacenaje que permita orden y limpieza, evitándose la contaminación cruzada y asegurándose así la calidad del producto final.

Recepción de materias primas e insumos

Consiste en recibir la materia prima y los insumos que se utilizarán en la fabricación de los productos, proveídos por empresas productoras, comercializadoras, empresas distribuidoras y/o agricultores directos.

Según (Torres, 2012) Los alimentos que se adquieran como materia prima para la elaboración de los productos terminados, deben ser de alta calidad y cumplir con los criterios establecidos por la empresa. Esta calidad debe ser verificada y comparada constantemente mediante análisis fisicoquímico y microbiológico para establecer un sistema de vigilancia sobre la materia prima y sobre la confiabilidad de los proveedores (p. 9).

Esto se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento:

Arribo de los productos al almacén: El proveedor y/o transportista responsable del traslado de los alimentos o insumos, entrega la documentación del lote arribado al encargado de almacenes quien recibe las materias primas e insumos.

Verificación documentaria: El jefe de almacén verifica que los productos alimenticios arribados al almacén corresponden a la documentación respectiva, para lo cual debe tener presente el tipo de producto y verificar la documentación auxiliar, esta documentación incluye las facturas, guía de remisión y si es posible los certificados de calidad, contemplando en dicho documento, los parámetros microbiológicos, químicos, físicos, organolépticos y toxicológicos; como también la factura.

Su conformidad en los documentos, alcanza copia al Jefe de Control de Calidad con quien coordinará para proceder a la inspección de los productos; si no encuentra conformidad en los documentos, devuelve los mismos al proveedor y/o transportista para su regularización y/o explicación de las discrepancias.

Inspección visual: La inspección visual es realizada por el encargado del almacén en presencia de la persona responsable de la entrega, actividad que es supervisada por el Jefe de Control de Calidad; se examinan los sellos, etiquetas, estado de las envolturas y embalajes; durante la verificación se observa si los bultos están sucios, rotos o mojados. Esta inspección visual también incluye la evaluación sensorial: olor, sabor, textura, color.

Control de pesos: Se realiza luego que el Jefe de Control de Calidad ha inspeccionado el producto y dado la respectiva conformidad.

Conteo físico de las unidades de embalaje: Consiste en comprobar que las cantidades recibidas sean iguales a las que se les consignan en la documentación de recibo o factura. Si existiera discrepancia, debe efectuarse el recuento de los productos para registrar el real volumen recepcionado.

Conformidad de la recepción: Los resultados obtenidos en la inspección física, control de peso y control de calidad, se comparan con la información consignada en los documentos (facturas, guías de remisión, protocolos de análisis, etc.), determinándose la conformidad o inconformidad del lote recepcionado.

Si es conforme, el responsable de almacén anotará en su formato la conformidad y suscribirá en el formato correspondiente (Kardex) a Almacén e informará a su superior el ingreso del producto.

Si no es conforme, en el supuesto caso que en la recepción de los productos hubiese discrepancia en los pesos unitarios y/o la presencia de bultos defectuosos, se procederá a separar los mismos, recepcionando solo los bultos en buen estado y con peso completo y demás características establecidas.

Almacenamiento de materia prima e insumos

Las materias primas e insumos serán ubicados sobre parihuelas, tarimas o anaqueles en buenas condiciones de conservación (sin roturas, clavos salidos o astillas).

Los alimentos deberán apilarse de tal modo que exista un espacio de 60 cm. como mínimo del techo, 20 cm. por encima del piso como mínimo y a 50 cm. de las paredes.

El almacén deberá estar en los parámetros siguientes: Temperatura de 13°C – 18°C, % Humedad relativa de 40% - 80%. El formato se llenará cada tres horas (8:00 am, 11:00 am, 2:00 pm, 5:00 pm, 8:00 pm)

Los alimentos deberán rotarse adecuadamente (*Primeros en entrar, primeros en salir – PEPS* y *Lo primero en vencer, primero en salir - PVPS*), para lo cual todos ellos estarán rotulados debidamente consignando la fecha de producción, vencimiento y número de lote o

código, cuyos datos son significativos para realizar la rastreabilidad de los mismos y una identificación rápida.

Dosificación o pesado:

Es realizada según la formulación a emplear y de acuerdo a los volúmenes de producción, en balanzas calibradas. Así mismo, mientras se realiza la dosificación de las harinas se realiza un control para verificar la presencia de materiales extraños, procediendo a eliminar las impurezas si existiesen. En todo momento con su indumentaria completa (gorro, naso bucal, guardapolvo, guantes, y zapatilla). Desinfectar con alcohol de 70°, las balanzas y los utensilios que se necesita.

Cremado

La operación se realiza en una batidora, en esta etapa el encargado del cremado debe llenar un formato para el control de este. La indumentaria es el gorro, naso bucal, guardapolvo y zapatilla, en este proceso no es necesario los guantes de latex, ya que no facilitaría el trabajo del operador.

Mezclado:

En este proceso la operación se realiza en una amasadora, en esta etapa el encargado de amasado debe llenar un formato para el control de este. La indumentaria es el gorro, naso bucal, guardapolvo y zapatilla, en este proceso no es obligatorio los guantes de latex, ya que no facilitaría el trabajo del operador.

Laminado:

En este proceso es obligatorio el lavado de manos ya que habrá contacto directo con la masa, pero no es obligatorio el uso de guantes. Se desinfecta la máquina laminadora.

Estampado:

En este proceso el estampado es manual, con lo cual es obligatorio el lavado de manos para el personal que se encarga de estampar, y su indumentaria: gorro, naso bucal, guardapolvo y zapatilla; en este caso no es obligatorio los guantes. Se desinfecta la mesa y los moldes para galletas.

Horneado:

En esta etapa el encargado del horneo debe llenar un formato para el control de este. Y lleva unos guantes especiales para hornear.

Enfriado:

Esta operación lo realiza el hornero y se somete a los coches portando las bandejas de galletas cocidos y calientes, a la acción de aire frío producido por ventiladores, hasta alcanzar la temperatura ambiente, para luego pasar a la zona de envasado.

Selección:

La selección de las galletas se realiza en forma manual, desechando los deformes, partidos o muy dorados, para luego proceder al envasado de los mismos.

Envasado (embolsado, sellado y empacado):

El envasado se realiza manualmente por lo tanto es obligatorio que antes de envasar, el personal se lave las manos y desinfecte, luego ponerse los guantes de latex, así como tener el gorro, naso bucal, guardapolvo y zapatillas. Desinfectar con alcohol de 70° las mesas que utilizarán.

Almacenamiento del producto terminado:

El producto terminado es transportado al almacén de productos terminados donde permanecerá hasta su despacho. El despacho se realiza de acuerdo a cronogramas establecidos. Se deben considerarse lo siguiente:

El producto terminado es ubicado sobre parihuelas, tarimas o anaqueles en buenas condiciones de conservación (sin roturas, clavos salidos o astillas).

El producto terminado se apila de tal modo que exista un espacio de 60 cm. como mínimo del techo, 20 cm. por encima del piso como mínimo y a 50 cm. de las paredes, y nunca deberán estar en contacto con el piso.

El almacén deberá estar en los parámetros siguientes: Temperatura de 13°C – 17°C, Humedad relativa de 40% - 80%. El formato se llenará cada tres horas (8:00 am, 11:00 am, 2:00 pm, 5:00 pm, 8:00 pm)

El producto terminado deberá rotarse adecuadamente (*Primeros en entrar, primeros en salir* – **PEPS** y *Lo primero en vencer, primero en salir* - **PVPS**).

Distribución:

El producto es transportado en vehículos adecuados tal como lo estipulan las normas o reglas del Programa de Higiene y Saneamiento, hacia los almacenes del cliente donde permanecerán hasta su consumo o hasta ser distribuidos a los centros de distribución secundaria.

4.2.1.4. Control de calidad del agua

El objetivo fue definir las actividades a seguir para mantener la calidad del agua con la que cuenta la planta.

✓ **Procedimiento de desinfección del agua**

La planta contaba con abastecimiento permanente ya que tenía un tanque de almacenamiento de agua de 2500 litros de capacidad.

A continuación está la fórmula calculador de cloro:

$$(\text{Volumen de cloro que necesito}) = \frac{(\text{ppm requerido}) \times (\text{volumen de agua})}{(\% \text{ concentración de cloro comercial}) \times (\text{factor de dilución})}$$

$$\text{Factor de dilución} = 10\,000 \text{ ppm } \%$$

Aplicando a nuestro tanque de 2500 lt

$$V = \frac{0.5 \text{ ppm} \times 2500 \text{ Lt}}{4\% \times 10000 \text{ ppm} \%}$$

$V = 0.003125 \text{ lt}$ es igual decir 31.25 ml de cloro.

Para el tanque con capacidad de 2500 lt de agua se adicionaba 31.25 ml de cloro para tener 0.5 a 1.0 ppm de cloro residual según el (D.S. N°031-2010-SA).

O también utilizaremos este cuadro, en caso de tener el desinfectante con diferente % de concentración de cloro comercial:

El agua que se utiliza tanto para el proceso, limpieza de áreas de procesamiento, utensilios y maquinaria así como para la higiene del personal será potable (0.5 a 1.0 ppm de cloro libre residual). Este hará su efecto en 20 minutos, y después de ese tiempo se podía utilizar el agua; así lo recomienda (Cabellos et al., 2004, p. 53).

Se verificaba diariamente el contenido de cloro libre residual se registrará en el formato correspondiente; cuando la planta se encuentra en producción y semanalmente cuando no hay producción, el contenido de cloro libre residual se registrará en el formato correspondiente (Díaz & Uría, 2009, p. 38).

Para el control de cloro residual, se toma una muestra de un grifo elegido al azar, para lo cual se deja correr el agua por 30 segundos se enjuaga el dispositivo de control de cloro, se toma la cantidad de muestra apropiada.

Se agrega al dispositivo el reactivo indicador para el control de cloro residual esperando la reacción y se anota los resultados en el registro respectivo, este control se realiza especialmente en las horas de la mañana.

✓ **Procedimiento de análisis de agua**

Los análisis: físico químico, microbiológico y de presencia de parásitos se encargaran a laboratorios externos.

El laboratorio externo realizaba exámenes relacionados al contenido de:

- ☑ Bacterias coliformes totales; ya que esta bacteria está presentes tanto en aguas residuales como en aguas naturales. En el agua potable debe haber ausencia de coliformes totales inmediatamente después de la desinfección, y si hay presencia de estos microorganismos indica que el tratamiento es inadecuado (OMS, 2006, p. 232-233).
- ☑ *Escherichia coli*; debido a su alta presencia en el intestino, la *E. coli* se utiliza como el indicador principal para detectar y medir la contaminación fecal en la evaluación de la inocuidad del agua y de los alimentos (FAO, 2011, p. 3).
- ☑ Bacterias Coliformes Fecales, también denominados coliformes termotolerantes, integran el grupo de los coliformes totales (Carrillo & Lozano, 2008, p. 7). Los coliformes fecales son un grupo de bacterias que se encuentran en las heces de animales de sangre caliente, como personas, ganado, mascotas y vida silvestre (Ecology Water Quality Program, 2005).
- ☑ Bacterias heterotróficas, estas bacterias están presentes universalmente en todo tipo de agua, comida, suelo, vegetación y aire (Allen, Edberg, & Reasoner, 2004, p. 265).
- ☑ Huevos de helmintos, estos huevos son liberados en las heces de las personas que han sido infectadas, y así llegan a las aguas residuales (Escobar, Sánchez, Nájera, Gutierrez, & Rojas, 2014); como también en el agua, el suelo y los cultivos durante varios meses y durante períodos que son mucho más largos que los reportados para otros microorganismos; debido a la naturaleza pegajosa de los huevos, pueden adherirse a los utensilios, muebles, dinero, frutas, verduras, manijas de las puertas y dedos de las áreas endémicas (Jimenez & Maya, 2007, p. 63).
- ☑ Organismos de vida libre (hongos, algas, copépodos, entre otros), los problemas más comunes asociados con estos organismos son de interferencia en la operación de las plantas, o de producción de turbiedad, color, olor o sabor en el efluente final de la planta.
- ☑ Aspectos organolépticos y fisicoquímicos según el D.S. N°031-2010-SA.

Un día al azar de cada tres meses, se toma una muestra de 02 litros de un grifo elegido al azar.

Estas muestras son llevadas a un laboratorio referencial (Universidad, Ministerio de Salud u otro) al cual se le solicita la realización de análisis Microbiológicos y Fisicoquímicos de estas muestras; estos resultados son registrados en los formatos respectivos; estos resultados debían de cumplir con límites máximos permisibles de parámetros microbiológicos, organolépticos y fisicoquímicos del (D.S. N°031-2010-SA). El certificado de laboratorio tiene un periodo de vigencia de tres meses, por lo tanto se renovará cada tres meses.

4.2.1.5. Verificación de eficacia proceso de desinfección en equipos, utensilios y/o superficies.

El objetivo fue verificar la adecuada desinfección, control de microorganismos y que los procedimientos de limpieza y desinfección cumplan los propósitos para los que fueron creados, procedimiento:

Seleccionar un laboratorio que preste los servicios.

Superficies inertes: Se seleccionaron aquellas que están o tendrán contacto directo con los alimentos.

Superficies vivas: Se seleccionarán a los manipuladores de alimentos, con o sin guantes, que estén en contacto directo con los alimentos.

Las especificaciones para superficies vivas e inertes son de acuerdo a la (R.M. N°461-2007/MINSA). Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas, se establecen en las siguientes tablas:

Método del Hisopo: Se utiliza para superficies inertes regulares e irregulares, tales como bandejas, mesas de trabajo, utensilios, mezcladoras, pisos, paredes y otros.

Método de la Esponja: El método de la esponja se utiliza preferentemente para muestrear superficies de mayor área.

Método del Enjuague: Se utiliza para superficies vivas (manos) y para objetos pequeños o para el muestreo de superficies interiores de envases, botellas, bolsas de plástico, etc.

4.2.1.6. Selección y control de proveedores

El objetivo fue evaluar, seleccionar y controlar proveedores de materia prima, insumos y envases con el fin de asegurar la calidad, oportunidad y continuidad del abastecimiento a la empresa.

Los procedimientos se desarrollaron tomando como referencia a (BSP, n.d.; Gallego, 2011):

a) Procedimiento para selección de proveedores críticos:

Identificar a los posibles proveedores a nivel de nacional mediante la elaboración de una lista de proveedores.

Los proveedores que voluntariamente ofrezcan sus servicios deberán dejar sus datos, los cuales deben incluir nombre del proveedor, razón social, número de RUC, dirección, teléfono y rubro de productos que ofrecen.

Los posibles proveedores deberán enviar todos los documentos de criterios de evaluación para luego ser evaluados, y elegir a uno para materia prima, insumos y envases. De ser necesario, se pide una muestra del producto ofrecido para la realización de una prueba.

En caso el proveedor esté en proceso de obtener la certificación del plan HACCP o no lo tenga, se tendrá que realizar una auditoría a la planta o almacén que quiera ser nuestro proveedor. En caso no se pueda realizar la auditoría al proveedor, este tendrá que enviar su última auditoría interna o externa que realizó.

Los proveedores que aprueben son los que tienen mayor o igual a 70% en la sumatoria total de criterios de evaluación, y los proveedores que tienen menor a 70%, estarán en una lista denominados “Proveedores no críticos”.

Los resultados de la evaluación son archivados en los formatos correspondientes.

Los proveedores calificados denominados “Proveedores críticos” son notificados a sus respectivos correos electrónicos.

b) Criterios de evaluación para proveedores

◆ Selección de Proveedores:

La lista de Proveedores se selecciona inicialmente por alguna de las siguientes alternativas:

- Proveedor histórico (antigüedad en el mercado).
- Referencias: Datos de otros clientes que compran lo mismo.
- Cotización vía internet.
- Cumpla con los criterios de evaluación.
- Ubicación del proveedor.
- Otros: Aparición en guías, visitas técnicas u otras referencias.

◆ Selección de Proveedores Críticos

Teniendo la lista de proveedores de materia prima, insumos y envases, se elige a uno mediante una evaluación de selección.

Tabla 5.
Criterios de evaluación al proveedor.

CRITERIOS	VALOR
Registro Sanitario	15%
Fichas Técnicas	10%
Validación del plan HACCP	15%
Entrega Certificado de Calidad	15%
Cumplimiento en tiempo	10%
Precio	10%
Stock permanente	15%
Muestra del requerimiento	10%
TOTAL	100%

c) Control de proveedores críticos

Los proveedores críticos son controlados tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Certificado de Calidad
- Puntualidad en traer el pedido
- Pedido completo
- Producto conforme

El puntaje asociado a cada atributo será evaluado según la siguiente escala:

Tabla 6.
Puntaje de evaluación de proveedores.

Puntaje	Evaluación	Comentarios
0	Muy malo	Incumplimientos reiterados.
1	Malo	Incumplimientos esporádicos, no toman acciones correctivas.
3	Regular	Incumplimientos esporádicos, toman acciones correctivas.
5	Bueno	Cumplimiento frecuente de los requisitos.

Cada vez que sean solicitados los servicios del proveedor, se procede a llenar el formato respectivo. El cual debe obtener un puntaje de 15 puntos como mínimo y un máximo de 20 puntos.

Si el puntaje es menor a 15 puntos por dos veces consecutivas, el proveedor queda en observación, si lo obtiene por tercera vez, es reemplazado por un nuevo proveedor, que está en la lista de proveedores no críticos.

d) Reevaluación de proveedores críticos

La reevaluación consiste en una auditoría a la planta o almacén.

El jefe de control de calidad o jefe de planta son los encargados de realizar la auditoría, esta auditoría se realiza semestralmente.

La auditoría consiste en una “Verificación de instalaciones” que deben cumplir como mínimo las Buenas Práctica de Manufactura (BPM).

4.2.2. Programa de Higiene y Saneamiento (PHS)

4.2.2.1. Mantenimiento preventivo de equipos e instrumentos

El objetivo fue garantizar el funcionamiento y mantener en buen estado las máquinas, equipos e instalaciones de la planta mediante mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos.

Procedimiento de mantenimiento preventivo: tomando como referencia a Díaz & Uría, (2009) y tomando algunos de sus consejos para elaborar este procedimiento (p. 26):

El jefe de control de calidad ve el cronograma de mantenimiento de todas las máquinas, equipos e infraestructura, y hacer que se cumpla el mantenimiento la fecha determinada.

Mientras el jefe de mantenimiento se encargue de realizar el mantenimiento preventivo, deberá estar con un letrero: “Máquina u otro, parada por mantenimiento”. Y cuando termina de realizar el mantenimiento preventivo, se quita el letrero y se le avisa al Jefe de Control de Calidad. El jefe de control de calidad comprueba que la máquina, equipo o infraestructura, esté en condiciones adecuadas para el retorno de su producción y no haya fallas futuras.

Para finalizar se llena el formato de mantenimiento, y se le avisa al personal para que vuelvan a la producción.

Procedimiento de mantenimiento correctivo: Este procedimiento se realizó tomando como base a (Renovetc, 2009):

Este procedimiento se aplica cuando el operador encargado vea que máquina o equipo no está siguiendo su curso normalmente, o vea que está fallando la maquina o equipo y el resultado no es el mismo.

Inmediatamente el operador debe comunicar al jefe de producción, y este verifica si realmente se tiene que aplicar un mantenimiento correctivo.

Si es así, se le llama inmediatamente al jefe de mantenimiento, y según sea el problema, corrige la falla.

Por último, cuando la maquina o equipo esté en óptimas condiciones para su funcionamiento, se llena el formato de mantenimiento.

4.2.2.2. Capacitación del personal

El objetivo fue proporcionar a los manipuladores de alimentos información necesaria sobre higiene e inocuidad de los alimentos mediante capacitaciones, procedimiento:

Se elige el tema de Capacitación para los laboradores señalados en el cuadro de capacitaciones.

Adicionalmente a lo señalado, cada vez que se detecta la necesidad de reforzar algún tema con el personal, se procede a programar capacitaciones adicionales. Estas necesidades son determinadas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Resultados de los exámenes de evaluación del personal. Nos permite conocer en qué medida se han asimilado los conocimientos impartidos; así como conocer las debilidades de nuestro personal; y es en estos casos que nos damos cuenta que se debe realizar otra capacitación.
- Como resultado de las prácticas sanitarias realizadas por el personal en su trabajo diario, los encargados de las diferentes áreas detectan prácticas, procedimientos y/o conceptos que no están claros para el personal, informado para ser considerado como punto de refuerzo en las capacitaciones.
- Como resultado de modificaciones en los procedimientos y/o instrucciones de trabajo.
- Como resultado de nuevas disposiciones legales, que hagan necesario extender la información a todo el personal.
- Como resultado de nuevas políticas de gestión establecidas por la gerencia general de la empresa.

La capacitación puede ser realizada por especialistas externos (consultores, asesores y/o empresas especializadas), como también ser realizada por personal interno.

Los materiales a utilizar serán videos, separatas, diapositivas, etc, depende del expositor.

La duración de las charlas será de 1 hora como mínimo.

Después de cada charla se evaluará al personal mediante un examen (escrito, oral o práctico).

Los datos de la capacitación efectuada serán registrados en el formato correspondiente. La nota que se colocará será “DESAPROBADO” o “APROBADO”.

En el siguiente cuadro está la lista de capacitaciones que se realizará, si es necesario algunas capacitaciones se repetirán, según vean los jefes de cada área:

Tabla 7.
Temas de Capacitación.

Temas:	Dirigido a:
Enfermedades Transmitidas por Alimentos	Todo el personal
Control de plagas	Todo el personal
Productos no conformes	Todo el personal
Procedimiento de desinfección del agua	Personal de limpieza
Limpieza y desinfección de tanque de agua	Personal de limpieza
Limpieza y desinfección de áreas de producción, máquinas, equipos u utensilios	Todo el personal
Control de implementos de utensilios de limpieza	Todo el personal
Control de plagas	Todo el personal
Control de residuos sólidos	Todo el personal
Control de productos químicos	Todo el personal
Limpieza y desinfección de SS.HH., vestidores, lavamanos y pediluvios.	Personal de limpieza
Limpieza y desinfección de vehículos	Personal transportista
Rastreabilidad o trazabilidad	Todo el personal
Signos de deterioro y alteración de alimentos	Todo el personal
Manipulaciones higiénicas de los alimentos	Todo el personal

a) Procedimiento para personal nuevo

Cada vez que un nuevo manipulador de alimentos ingrese a la empresa, se realiza una inducción que consta de dos actividades: una charla de aproximadamente 30 minutos, y una evaluación escrita.

Los temas a considerar en la inducción son: uso del uniforme de trabajo, el lavado de manos, hábitos higiénicos, conocimiento de las diferentes áreas de elaboración de alimentos.

- ✓ Para Martínez & Francisca, (2009) este procedimiento es importante ya que las consecuencias de la falta de capacitación significan costos que se pueden manifestar en pérdidas efectivas de tiempo, dinero, recursos y productos, o en oportunidades de beneficio no aprovechadas (costos de oportunidad) (p. 74). La capacitación ayuda a alcanzar altos niveles de motivaciones, productividad, integración, compromiso y solidaridad en el personal de la organización (Tamez & Abreu E Garza, 2009).

4.2.2.3. Procedimientos de limpieza y desinfección de áreas de producción, máquinas y/o equipos y utensilios

El objetivo fue mantener las instalaciones (Infraestructura), Maquinaria, Equipo y Utensilios en condiciones higiénicas adecuadas. Eliminar y/o reducir a un nivel aceptable los microorganismos que puedan contaminar alimentos.

- ❖ Para Victor Meneses & Silva, (2015), aunque la desinfección da lugar a la reducción del número de microorganismos vivos, generalmente no destruye las esporas bacterianas. Un desinfectante eficaz reduce el número de microorganismos a un nivel que no perjudica la salud. En la planta de Alimentos Andinos Orgánicos SAC se utilizó el hipoclorito de sodio como desinfectante, a continuación se presenta el cuadro de dilución de hipoclorito de sodio, que se realizó en base a (Organización específicos, 2006):

Tabla 8.
Dilución de hipoclorito de sodio para la desinfección.

100ppm	Esta solución se utiliza para desinfectar máquinas, mesas, mangueras, equipos de acero inoxidable, tuberías y utensilios como baldes, ollas, cajas plásticas, paletas, cuchillos, tablas u otros.											
150ppm	Esta disolución se utiliza para desinfectar paredes y techos.											
200ppm	Esta solución se utiliza para desinfectar pisos, desagües y servicios sanitarios.											
Volumen de Cloro a adicionar (ml)												
Volúmen de agua	Cloro al 3.5%			Cloro al 4.0%			Cloro al 4.5%			Cloro al 4.63%		
	Lts.	100 ppm	150 ppm	200 ppm	100 ppm	150 ppm	200 ppm	100 ppm	150 ppm	200 ppm	100 ppm	150 ppm
1	3	4	6	3	4	5	2	3	4	2	3	4
5	14	21	29	13	19	25	11	17	22	11	16	22
10	29	43	57	25	38	50	22	33	44	22	32	43
15	43	64	86	38	56	75	33	50	67	32	49	65
20	57	86	114	50	75	100	44	67	89	43	65	86
25	71	107	143	63	94	125	56	83	111	54	81	108
30	86	129	171	75	113	150	67	100	133	65	97	130
35	100	150	200	88	131	175	78	117	156	76	113	151
100	286	429	571	250	375	500	222	333	444	216	324	432
200	571	857	1143	500	750	1000	444	667	889	432	648	864

Fuente propia.

✓ **Frecuencia y materiales**

Tabla 9.

Frecuencia y materiales para la limpieza y desinfección de salas de procesamiento.

Salas de procesamiento	Frecuencia	Materiales
Almacén de Materia Prima.	Almacenes: Diario.	- Escoba simple o escoba de cerdas gruesas (plástico).
Almacén de Producto Terminado.	Limpieza de pisos, parihuelas (al final de turno de trabajo o cuando sea necesario).	- Recogedor.
Almacén de recepción.		- Detergentes.
Sala de Mezclados.	Áreas o salas de proceso: Diario o al término de cada producción o jornada: Limpieza de pisos.	- Paños (sintéticos/desechables).
Sala de hornos.		- Desinfectantes.
Sala de enfriado		- Trapeador tipo mocho.
Sala de selección, envasado.	Almacenes: Semanal. Limpieza y desinfección de pisos, paredes, ventanas, focos, puertas, parihuelas.	- Escoba simple y/o escoba de cerdas gruesas (plástico).
Sala de dosimetría.		- Recogedor.
		- Baldes.
		- Trapeadores.
		- Guantes.
	Áreas o salas de proceso: Semanal. Limpieza y desinfección de pisos, paredes, ventanas, focos, puertas.	- Escobillón.
		- Tachos de basura.
		- Detergentes.
		- Desinfectantes.
		- Delantal de plástico.
		- Paños (sintéticos/desechables).
	Pasadizos: Semanal. Limpieza y desinfección de pisos, paredes, ventanas, focos, puertas.	- Escoba con jebe

Tabla 10.*Frecuencia y materiales para la limpieza y desinfección de máquinas.*

Maquinas y/o equipos	Frecuencia	Materiales
SALA DE MEZCLADO:	Diaria o al término de cada producción o jornada:	- Compresor de aire. - Guantes.
- Amasadora	Limpieza y desinfección superficial.	- Paños (sintéticos/desechables). - Desinfectantes.
- Batidora		
- Laminadora		
- Mesa de trabajo.	Semanal: Limpieza y desinfección profunda de cada pieza de la máquina y/o equipo.	- Cepillos. - Escobillón. - Guantes. - Baldes. - Botas. - Mascarillas (si es necesario). - Escobilla de bronce.
- Balanzas		
SALA DE HORNO:		
- Horno		- Compresor de aire. - Detergentes. - Desinfectantes. - Delantal de plástico.
SALA DE ENVASADO:		
- Mesa de selección		

Tabla 11.*Frecuencia y materiales para la limpieza y desinfección de utensilios.*

Utensilios	Frecuencia	Materiales
- Mesas de trabajo.	Diario o al término de cada producción o jornada:	- Guantes (si es necesario). - Paños (sintéticos/desechables). - Desinfectante.
- Recipientes	Limpieza y desinfectar.	
- Bandejas		
- Cucharones.		
- Espátulas.	Semanal: Limpieza y desinfección más rigurosa.	- Guantes (si es necesario). - Desinfectante. - Detergente. - Baldes. - Paños (sintéticos/desechables). - Escobillas. - Esponjas. - Delantal de plástico (si es necesario).
- Jarras.		
- Cuchillos.		
- Baldes.		
- Tinajas.		
- Jabas de plástico.		
- Ollas		

a) Limpieza de instalaciones, equipos, máquinas y utensilios

El detergente que se utilizó para la limpieza era alcalino, estos son usados para retirar la suciedad orgánica como grasas, aceites, proteínas y carbohidratos. El tipo de limpieza que se realizaba era limpieza húmeda; ya que empleamos una solución limpiadora que está compuesta por agua y detergente. El método de limpieza que aplicamos fue: proceso de limpieza manual; en esta limpieza se emplea el esfuerzo físico como el frotado, la agitación y la aplicación a presión en la cual se utilizan escobas, toallas, etc, y tiene lugar mediante una secuencia de reacciones, como diluir el detergente en el agua, aplicar la solución en la superficie para iniciar el proceso de separación de la suciedad (Victor Meneses & Silva, 2015).

b) Desinfección de instalaciones, equipos, máquinas y utensilios

Independiente del tipo de sanitizador que se va a emplear, se tendrá en cuenta, que la superficie que se desinfectará este perfectamente limpia y que el saneado se debe realizar inmediatamente antes de utilizar el equipo sin dejar pasar mucho tiempo para que no se corra el riesgo de re contaminación (Martí, 1991) citado por (Victor Meneses & Silva, 2015). El tipo de desinfección que se aplicó fue desinfección química; porque se realiza mediante el uso de agentes desinfectantes o saneadores químicos que son sustancias que destruyen los microorganismos por contacto. Los productos químicos para la desinfección de instalaciones, máquinas, equipos y utensilios son sustancias químicas clorados, estos son compuestos que liberan cloro, son los desinfectantes más útiles, entre estos se encuentra el hipoclorito siendo único por su actividad bactericida y además es efectivo contra microorganismos que esporulan, cuando se agrega cloro o hipoclorito al agua, el cloro reacciona con el agua para formar ácido hipocloroso, el cual en solución neutra o ácida es un agente oxidante fuerte, y un desinfectante efectivo (Victor Meneses & Silva, 2015).

La segunda desinfección fue con alcohol etílico de 70°; según Sánchez & Sáenz, (2005), los alcoholes actúan destruyendo la membrana celular y desnaturalizando las proteínas. Su acción es rápida, incluso desde los 15 segundos, aunque no tiene efecto persistente, sus efectos biológicos de daño microbiano permanecen por varias horas.

✓ **Procedimiento para limpieza y desinfección de Salas de Procesamiento**

☑ **Almacén de recepción, Almacén de Materia Prima y Producto Terminado**

○ **Limpieza diaria (finalizando el turno de trabajo o cuando sea necesaria)**

Retirar los residuos sólidos y colocarlos al tacho de basura, que había en el almacén para facilitar con la limpieza.

Retirar el polvo de las parihuelas por medio de una escoba.

Barrer los pisos, si había demasiado polvo se trapeaba el piso, para no ocasionar contaminación por el polvo.

○ **Limpieza semanal (finalizando el turno de trabajo)**

Utilizar delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad (si fuera necesario).

Retirar todo tipo de productos, parihuelas y Termo higrómetros antes de iniciar el proceso de limpieza. Despejar la zona.

Limpiar desde la parte superior: techos, hacia abajo, retirando todo el polvo de los focos, paredes, esquinas ovaladas y puertas, con las escobas de cerdas gruesas o paños.

Limpiar las ventanas con líquido limpia vidrios.

Lavar los pisos, puertas y paredes con abundante agua y detergente, con la ayuda de las escobas de cerdas gruesas por un tiempo de 15 minutos.

Enjuagar los pisos, puertas y paredes con bastante agua.

Aplicamos desinfectante con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 150 ppm, mediante un trapeador a los pisos, puertas y paredes; y dejar secar.

Dejar en orden el área limpia y dejar los materiales de limpieza en su lugar respectivo.

Salas de Proceso (Sala de mezclados, sala de hornos, sala de enfriado, sala de selección, envasado, sala de dosimetría)

○ **Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo o cuando sea necesario)**

Retirar todo los restos de alimentos y residuos sólidos que hubiera en las salas para facilitar con la limpieza.

Retirar la suciedad por medio de una escoba y/o trapeador.

○ **Limpieza semanal (finalizando el turno o jornada de trabajo)**

Utilizar delantal de plástico y guantes si fuera necesario.

Retirar restos de alimentos, materiales o instrumentos, mover equipos y/o máquinas si fuera necesario, antes de iniciar el proceso de limpieza.

Limpiar desde la parte superior: techos, hacia abajo, retirando todo el polvo de los focos, paredes, esquinas ovaladas y puertas, con las escobas de cerdas gruesas o paños.

Limpiar las ventanas con líquido limpia vidrios.

Lavar los pisos, puertas y paredes con abundante agua y detergente, con la ayuda de las escobas de cerdas gruesas.

Enjuagar los pisos, puertas y paredes con bastante agua.

Aplicamos desinfectante con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 150 ppm, mediante un trapeador a los pisos, puertas y paredes; y dejar secar.

Dejar en orden el área limpia y dejar los materiales de limpieza en su lugar respectivo.

Procedimiento para limpieza y desinfección de Máquinas y/o Equipos

a) Amasadora

- **Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo o cuando sea necesario)**

La higienización de la máquina y/o equipo comienza apagándolo y asegurarse que se haya cortado la alimentación eléctrica.

Desarmar el cañón y limpiar con espátula y escobilla de acero, hasta retirar los residuos.

Retirar con un trapo o paño todos los restos de alimentos que hubiera en la máquina y trasladarlo a los tachos de basura para facilitar la limpieza.

Usar escobillas cuando sea necesario para la máquina.

Utilizar desinfectantes, y asperjar, y mediante un paño o trapo pasar por todas las zonas, principalmente las zonas que hay contacto entre alimento y máquina y/o equipo con Alcohol 70°.

- **Limpieza semanal (finalizando el turno o jornada de trabajo)**

Utilizar delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad si fuera necesario.

La higienización de la máquina comienza apagándolo y asegurarse que se haya cortado la alimentación eléctrica.

Retirar restos de alimentos mediante un trapo o paño interna y externamente.

Luego realizar el lavado con agua y detergente, con la ayuda de un escobillón exclusivo y esponjas para maquinarias.

Enjuagar con bastante agua, con la ayuda de un paño, enjuagar las piezas y máquina, dejándola limpia a simple vista.

Luego desinfectamos con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 100 ppm mediante un paño limpio pasar por toda la máquina, para asegurar la inocuidad de la máquina y/o equipo.

Colocar las piezas de la máquina y/o equipo a sus lugares respectivos.

Dejar secar naturalmente.

Cuando comience la semana, al inicio de la jornada se desinfectará con un paño humedecido con alcohol de 70°, las zonas directas con los alimentos.

b) Mesas de trabajo

- **Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo o cuando sea necesario)**

La higienización de la mesa de trabajo comienza, retirar con un trapo o paño o espátula todos los restos de alimentos que hubiera y trasladarlo a los tachos de basura para facilitar la limpieza.

Utilizar desinfectantes, y asperjar, y mediante un paño o trapo pasar por todas las zonas, principalmente las zonas que hay contacto entre alimento y la mesa de trabajo con Alcohol al 70°.

- **Limpieza semanal (finalizando el turno de trabajo)**

Utilizar delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad si fuera necesario.

Retirar restos de alimentos mediante un trapo o paño o espátula interna y externamente o mediante la ayuda del compresor de aire.

Luego realizar el lavado con agua y detergente, con la ayuda de un escobillón exclusivo y esponjas para mesas de trabajo.

Enjuagar con bastante agua, dejándola limpia a simple vista.

Luego desinfectamos con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 100 ppm mediante un paño limpio pasar por toda la mesa, para asegurar la inocuidad.

Dejar secar naturalmente.

Cuando comience la semana, al inicio de la jornada se desinfectará con un paño humedecido con alcohol de 70°, las zonas directas con los alimentos.

c) Mesas de selección

- **Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo o cuando sea necesario)**

La higienización de la mesa de selección comienza, retirar con un trapo o paño espátula todos los restos de alimentos que hubiera y trasladarlo a los tachos de basura para facilitar la limpieza.

Utilizar desinfectantes, y asperjar, y mediante un paño o trapo pasar por todas las zonas, principalmente las zonas que hay contacto entre alimento y la mesa de selección con Alcohol al 70°.

- **Limpieza semanal (finalizando el turno o jornada de trabajo)**

Utilizar delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad si fuera necesario.

Retirar restos de alimentos mediante un trapo o paño o espátula interna y externamente o mediante la ayuda del compresor de aire.

Luego realizar el lavado con agua y detergente, con la ayuda de un escobillón exclusivo y esponjas para mesas de selección.

Enjuagar con bastante agua, dejándola limpia a simple vista.

Luego desinfectamos con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 100 ppm mediante un paño limpio pasar por toda la mesa, para asegurar la inocuidad.

Dejar secar naturalmente.

Cuando comience la semana, al inicio de la jornada se desinfectará con un paño humedecido con alcohol de 70°, las zonas directas con los alimentos.

d) Horno

○ Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo)

La higienización de la máquina comienza apagándolo y asegurarse que se haya cortado la alimentación eléctrica.

Retirar con un trapo o paño todos los restos de alimentos que hubiera interna y externamente y trasladarlo a los tachos de basura para facilitar la limpieza.

Usar escobillas cuando sea necesario para la máquina.

Utilizar desinfectantes, y asperjar, y mediante un paño o trapo pasar por todas las zonas, principalmente las zonas que hay contacto entre la mano y máquina y/o equipo con Alcohol al 70°.

○ Limpieza semanal (finalizando el turno o jornada de trabajo)

Utilizar delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad si fuera necesario.

La higienización de la máquina y/o equipo comienza apagándolo y asegurarse que se haya cortado la alimentación eléctrica.

Se inicia desprendiendo los filtros limpiando con la ayuda de escobillas.

Retirar restos de alimentos mediante un trapo o paño interna y externamente o con la ayuda de un trapo o escobilla.

Limpiar los elementos anexos y conexos de la máquina.

Luego realizar el lavado con agua y detergente, con la ayuda de un escobillón exclusivo y esponjas para maquinarias.

Enjuagar con bastante agua, con la ayuda de un paño la máquina y/o equipo, dejándola limpia a simple vista.

Luego desinfectamos con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 100 ppm mediante un paño limpio pasar por todo la máquina, para asegurar la inocuidad de la máquina y/o equipo.

Colocar las piezas de la máquina y/o equipo a sus lugares respectivos.

Dejar secar naturalmente.

Procedimiento para limpieza y desinfección de Utensilios

○ **Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo)**

Recolectar los utensilios que se utilizó en el proceso.

Si es necesario utilizar trapos y escobillas para ayudar con la limpieza de los utensilios.

Luego utilizar desinfectantes, y asperjar, y mediante un paño o trapo pasar por todas las zonas, con Alcohol al 70°.

○ **Limpieza semanal (finalizando el turno o jornada de trabajo)**

Utilizar delantal de plástico, guantes de seguridad si fuera necesario.

Recolectar todos los utensilios.

Retirar restos de alimentos mediante un trapo o paño.

Someterlos al agua con detergentes preparados, y con la ayuda de paños o trapos, escobillas u otros obtener los utensilios limpios sin materias extrañas.

Enjuagar con bastante agua, con la ayuda de un paño, enjuagar los utensilios dejándola limpia a simple vista.

Luego desinfectamos con una dilución de agua de Hipoclorito de Sodio a 100 ppm, lo sumergimos por un tiempo de 10 minutos, algunos solo se pasaran mediante un paño limpio pasar por todo el utensilio, para asegurar la inocuidad de la máquina y/o equipo.

Dejar secar naturalmente.

Cuando comience la semana, al inicio de la jornada se desinfectará con un paño humedecido con alcohol de 70°, las zonas directas con los alimentos.

Procedimiento para limpieza y desinfección de Instrumentos de medida (termómetro e hidrómetro / termohigrómetro)

○ **Limpieza diaria (finalizando el turno o jornada de trabajo)**

Recolectar los instrumentos que se utilizó el proceso.

Utilizar paños para ayudar con la limpieza del instrumento.

Luego utilizar desinfectantes, y asperjar, y mediante un paño o trapo pasar por todas las zonas, con Alcohol de 70°.

- ❖ Teniendo una eficaz limpieza y desinfección en las instalaciones, maquinas, equipos y utensilios, prevenimos la contaminación por el microorganismo patógeno *Bacillus cereus*, ya que este se encuentran en el suelo, polvo y aguas no potables (PRESCAL, 2009, p. 21).

4.2.2.4. Control de plagas

El objetivo fue establecer medidas de prevención y/o eliminación de animales considerados como plagas al interior y exterior de la planta.

Todas las plagas tienen una cosa en común: buscan comida, calor y cobijo. Las áreas de almacenamiento y los contenedores deben mantenerse limpios. Los posibles accesos, como los huecos debajo de las puertas o los agujeros, deben ser bloqueados (Boletín de Chemotecnia, 2012, p. 1). Este procedimiento se realizó con la ayuda de (Díaz & Uría, 2009):

Exclusión y protección del local contra el ingreso de roedores

Las puertas de la zona de almacenes serán mantenidas cerradas durante y después de los turnos de trabajo.

Las puertas tendrán su burlete de goma o jebe, para que impida el ingreso de insectos y roedores.

Las tapas ciegas de los pisos de todos los ambientes, así como las tapas de los inodoros serán mantenidas siempre cerradas.

Las tapas metálicas serán colocadas en los buzones de las redes de desagüe y las rejillas metálicas en las canaletas de recolección de las aguas de lavado. Estas deberán ser revisadas periódicamente.

Las mallas de todas las ventanas serán revisadas mensualmente y cambiadas si presentan roturas.

Control de Roedores

✓ **Tratamiento por áreas**

Ubicar rastros de roedores donde se hayan establecido.

Colocar trampas metálicas con sus respectivas raticidas o cebo en los lugares marcados en el croquis de ubicación de cebos ilustración 2.

✓ **Frecuencia de los tratamientos**

Las trampas metálicas deben ser inspeccionados diariamente a la vez llenar el formato de control de roedores.

Renovar los raticidas para los roedores mensualmente, o cuando sea necesario.

Cambiar de las trampas metálicas cuando veamos que estos ya no tienen la efectividad necesaria.

Control de Insectos

✓ **Tratamiento por áreas**

Ubicar todas las entradas principales de la planta.

Colocar protectores de cortinas sanitarias, ya que estas impedirán a la entrada de insectos. Colocar insectorcutores en los pasadizos.

CROQUIS DE UBICACIÓN DE CEBADEROS PARA ROEDORES (1 NIVEL)



CROQUIS DE UBICACIÓN DE CEBADEROS PARA ROEDORES (2 NIVEL)



Figura 3. Croquis de cebaderos.

4.2.2.5. Limpieza y desinfección de tanque de agua (reservorio)

El objetivo fue realizar el lavado, limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua potable con el fin de garantizar condiciones óptimas de almacenamiento del agua para el procesamiento de alimentos, que se realiza mensualmente. La limpieza y desinfección de tanque es importante porque según Reñé, (2015), la calidad microbiológica del agua puede variar muy rápidamente y en gran medida según las condiciones de almacenamiento

La siguiente tabla se utiliza para la desinfección de los tanques o reservorio de agua; este se elaboró en base a la (R.M. N°449-2001-SA-DM):

Tabla 12.

Concentración de Hipoclorito de Sodio y tiempo de actividad para desinfección de tanques.

Materia Orgánica	Concentración de Hipoclorito de Sodio ppm	Tiempo de la actividad (min)
Alta	100 ppm	1 - 2 horas
Baja	50 ppm	3 horas

✓ **Procedimiento de limpieza**

Con el agua presente en el tanque o reducirlo hasta la tercera parte, se inicia el lavado en forma manual, comenzando por las paredes internas y luego con el piso del tanque, utilizando material abrasivo, con el fin de remover los residuos adheridos al tanque.

Abrir la válvula de salida de agua del tanque hasta drenar todo el líquido del mismo.

Abrir la válvula de entrada y salida del tanque para permitir el ingreso de agua con el fin de enjuagar el tanque dejando que esta recorra las tuberías, pasado un tiempo en donde se garantice la remoción total de los residuos cierre las válvulas con el fin de comenzar el proceso de desinfección.

✓ **Procedimiento de desinfección**

Para aplicar la solución de desinfectante la persona deberá contar con los respectivos elementos de protección personal.

Cerrar la llave de desagote y abrir el suministro de agua segura hasta la quinta parte del tanque. Agregar el desinfectante de acuerdo al volumen llenado del tanque.

Tabla 13.*Cantidad de Hipoclorito de Sodio para la desinfección de tanques.*

Capacidad del tanque	Quinta parte de la Capacidad de tanque (Lt)	Volúmen de Hipoclorito de Sodio (Lt)							
		NaClO (50 ppm)				NaClO (100 ppm)			
		3.50%	4%	4.50%	4.63%	3.50%	4%	4.50%	4.63%
1100	220	0.3	0.3	0.2	0.2	0.6	0.6	0.5	0.5
1500	300	0.4	0.4	0.3	0.3	0.9	0.8	0.7	0.6
2000	400	0.6	0.5	0.4	0.4	1.1	1.0	0.9	0.9
2500	500	0.7	0.6	0.6	0.5	1.4	1.3	1.1	1.1

Después de que la solución impregne las paredes del tanque con un cepillo y trapo y deje actuar por un tiempo de 3 horas si aplicamos por 50 ppm de hipoclorito de sodio.

Abra la válvula de entrada de agua al tanque con el fin de generar un lavado manual del desinfectante.

Abra la válvula de salida del tanque y deje que este fluya por las tuberías de suministro de agua al predio con el fin de generar una purga.

Realice dos o tres lavados del tanque y las tuberías con agua potable asegurando la ausencia de olor y sabor en el agua.

Inicie el llenado del tanque, séllelo herméticamente de tal forma que evite la contaminación y se minimice el contacto con agentes externos.

✓ Precauciones de seguridad

Antes de iniciar las tareas de limpieza y desinfección se debe asegurar que la producción este completamente detenida.

Se usaba delantal de plástico, botas, pañuelo mojado sobre la boca y la nariz a modo de protección, guantes y lentes de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo del producto con la piel, mucosas y ojos.

4.2.2.6. Control de residuos sólidos

El objetivo fue definir las actividades para asegurar una adecuada eliminación de desechos, de tal modo que se minimice la atracción de plagas y otras fuentes de contaminación al interior de la planta.

✓ Procedimiento

Los operarios deberán botar los residuos sólidos en el tacho correspondiente de cada área estos deben llevarse a recipientes de plástico o metálicos y deben ser lavables y estar adecuadamente cubiertos o tapados.

Los personales de limpieza retirarán de cada área de trabajo todos los días y las veces que sean necesarias durante el día, los residuos sólidos de cada tacho y década área de trabajo en el tacho de residuos generales.

No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en cualquier otra área de trabajo o zona circundante.

Luego se llevará al depósito general de los desechos que la planta cuenta con un lugar apropiado para el almacenamiento de desechos y materiales antes de su eliminación (área de desperdicios),este lugar impide de acceso de plagas y evita la contaminación cruzada.

Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, el trabajador deberá lavarse y desinfectarse las manos.

✓ Destino final de los residuos solidos

La recolección de residuos, deberá ser llevada a cabo por los trabajadores, los cuales serán entregados cada Lunes, directamente a los vehículos de la municipalidad dedicados al recojo de basura el cual se encargaran de la transformación de los mismos residuos.

Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, el trabajador deberá lavarse y desinfectarse las manos.

4.3. Objetivo 3

Para la implementación del plan HACCP se siguió los doce pasos:

4.3.1. Formar el Equipo HACCP (Paso 1)

Navarro (2003) citado por (Olivera, 2013) señala que este análisis de peligros y puntos críticos de control, no puede ser manejado eficientemente sólo por un experto, se requiere un acercamiento multidisciplinario para asegurar que el rango de conocimientos y experiencia, este disponible para cubrir todos los aspectos del trabajo. A continuación se muestra los integrantes equipo HACCP:

- Gerente General: Néstor Uscamayta Yanapa
- Jefe de Producción: Ing. Kleber Abarca
- Jefe de Control de Calidad: Ing. Fanel Carcausto
- Asistente Técnico de Calidad: Tec. Rocio Layme
- Jefe de Almacenes: Esther Nina
- Jefe de mantenimiento: Alex Catillo

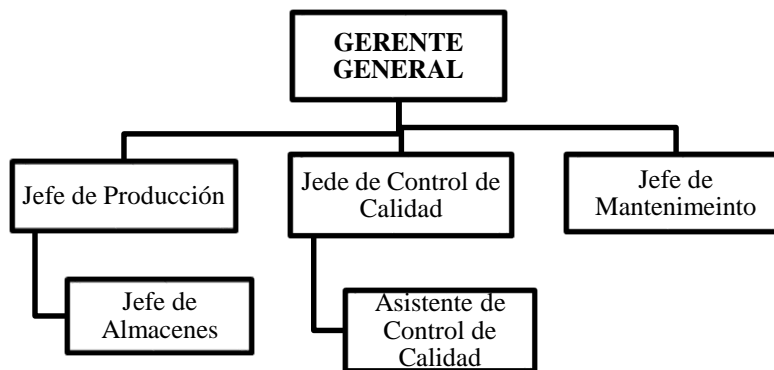


Figura 4. Organigrama del equipo Haccp.

Las responsabilidades del personal que forma parte del equipo HACCP son descritas a continuación:

a) Gerente de producción

Es responsable de promover y mantener el sistema de HACCP en la empresa y sus funciones eran las siguientes:

- Brindar los recursos necesarios y hace cumplir la política de calidad del HACCP en todos los niveles organizacionales de la empresa.
- Asegurar que las herramientas para la aplicación del plan de HACCP se encuentren disponibles en todas las áreas involucradas para el proceso de producción (programa General de capacitación, Mantenimiento preventivo de equipos e infraestructura, Programa de saneamiento, Calibración de equipos e instrumentos de control)
- Revisar los certificados de calidad de los productos al momento de la recepción y en la distribución del producto terminado.
- Supervisar su aplicación y Revisa periódicamente el Plan con el equipo para su reajuste y validación.
- Promover permanentemente el cumplimiento y mejora continua del sistema de HACCP, mediante el desarrollo de Auditorías Internas, Auditorías Externas y seguimiento a las solicitudes de acciones correctivas correspondientes

b) Presidente y/o coordinador de Equipo HACCP (Jefe de Producción): Su función es la siguiente:

- Motivar, dirigir, supervisar y evaluar permanentemente al personal a su cargo.
- Coordinar con el jefe de mantenimiento, las intervenciones preventivas y correctivas de las maquinarias y equipos e instrumentos utilizados en el proceso de producción.
- Coordinar con el jefe de control de calidad, las intervenciones preventivas y correctivas a realizarse en la planta.
- Tomar decisiones de carácter técnico en lo relacionado a ampliaciones o modificaciones a efectuarse en la planta.
- Velar por el archivo y disponibilidad de los documentos del HACCP empleados en el proceso de producción (procedimientos operacionales, instructivos, registros, etc.)

- Promover el cumplimiento del programa de capacitación interna del personal de las distintas áreas de producción.
- Participar en las auditorías internas del sistema de aseguramiento de calidad.

c) Jefe de control de calidad: Su función es la siguiente:

- Capacitar al personal bajo su mando en buenas prácticas de manufactura y en el control de los peligros identificados para cada PCC.
- Controlar la calidad fisicoquímica, organoléptica microbiológica de las materias primas, insumos, productos en proceso, productos terminados y sub. productos a través de las hojas técnicas.
- Evaluar los certificados de calidad de los insumos adquiridos para la aceptación o no del producto
- Implementar con técnicas inmediatas de análisis que faciliten el trabajo y garanticen la calidad del producto.
- Verificar a diario y terminado el lote de producción los registros de aseguramiento de calidad.
- Ejecutar el mantenimiento y calibración de equipos utilizados con mucha frecuencia en la planta
- Supervisa la distribución del producto acabado.
- Supervisar el cumplimiento del programa de saneamiento en lo referente al manejo de productos químicos.
- Supervisar la eliminación de residuos y reporta los resultados de las prácticas de saneamiento ejecutadas.
- Participar en las auditorías internas del sistema de aseguramiento de calidad.
- Supervisar el cumplimiento de todas las solicitudes de acciones correctivas para el área de calidad posterior de realizado las auditorías internas y externas.

d) Jefe de Mantenimiento: Sus funciones son las siguientes:

- Es el responsable del mantenimiento de maquinarias de producción, aire acondicionado, compresoras, además es el encargado de la iluminación general.

- Así también apoya al Jefe de Producción en la elaboración del Programa de Mantenimiento preventivo de los equipos.
- Planifica y ejecuta las actividades de mantenimiento preventivo de los equipos en coordinación con el responsable del cumplimiento del plan HACCP.
- Registra las actividades de mantenimiento.

e) Jefe de Almacenes

Es responsable de la administración de personal, tiempo y stock, responsable de las ocurrencias y movimientos, encargado de emitir la orden de producción, así también dirige el correcto “FIFO” en almacén. Responsable de organizar al personal de almacén y de supervisar su mantenimiento. Sus funciones son las siguientes:

- Cumplir el plan HACCP y las buenas prácticas de manufactura en su área de trabajo.
- Coordinar con el jefe de control de calidad y saneamiento para la inspección de los lotes antes de su recepción.
- Verificar la integridad del producto y las condiciones higiénicas de transporte, además de la calidad del producto durante la recepción.
- Despachar los insumos solicitados de acuerdo a lo solicitado por las demás áreas.
- Controlar el correcto registro de insumos y materias primas del almacén evitando sustituir un producto por otro.
- Despachar los productos terminados, productos en proceso y sub productos debidamente identificados según pedido interno y a clientes según requerimientos.
- Efectuar la rotación de productos almacenados.
- Mantener actualizado el stock de materia prima, insumos y producto terminado.
- Participar en las auditorías internas del sistema de aseguramiento de la Calidad.

4.3.2. Describir el Producto (Paso 2)

Con la finalidad de conocer en detalle el producto, a continuación se detallan:

4.3.2.1. Nombre del producto

Galleta de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*)

4.3.2.2. Descripción general

Es el producto elaborado a partir de Harina de Trigo Fortificada, harina de quinua, granos tricolores tostados (quinua blanca, roja y negra), manteca vegetal, azúcar, sal, lecitina de soya y leudantes (E 500ii, E 503ii). De cuya mezcla luego del proceso de horneado, se obtiene un producto de consistencia crocante.

4.3.2.3. Forma de consumo

Se utiliza esencialmente como alimento para consumo humano en el desayuno, refrigerio o en cualquier momento.

4.3.2.4. Características fisicoquímicas

Según la R.M. N° 1020-2010/MINSA para las galletas se considera las características de humedad, cenizas totales, grasa total; y como el producto contiene quinua se considera la saponina, a continuación las especificaciones de cada uno:

Tabla 14.
Características fisicoquímicas del producto.

Requisito	Especificación	Referencia
Humedad	Máximo del 12%	R.M. N°1020-2010/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería”
Cenizas totales	Máximo 3%	
Grasa total	Máximo 15%	
Saponina	Ausente	NTP 205.062:2014

4.3.2.5. Características microbiológicas

En los criterios microbiológicos se considera solo *Mohos* ya que es una galleta sin relleno, pero si es una galleta con relleno, relleno de carne y/o vegetales o aquellos elaborados con harina de arroz y/o maíz; en tal caso se analizarían las bacterias *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella sp.*, *Bacillus cereus* (R.M. N°1020-2010/MINSA, p. 14).

Tabla 15.

Características microbiológicas del producto.

Agente Microbiano	Categoría	Clase	n	c	m	M	R.M. N° 1020-2010-MINSA
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³	

El término moho se suele aplicar para designar a ciertos hongos filamentosos multicelulares cuyo crecimiento en la superficie de los alimentos se suele reconocer fácilmente por su aspecto aterciopelado o algodonoso, a veces pigmentado (Camacho et al., 2009). Algunos hongos causan reacciones alérgicas y problemas respiratorios; otros en las condiciones adecuadas, producen micotoxinas, sustancias venenosas que pueden enfermar (USDA, 2010, p. 1).

4.3.2.6. Tratamiento de conservación

El tratamiento que se utiliza es tratamiento térmico (horneado). El horneado es un proceso de transferencia de calor y de masa simultáneo. Durante la cocción, el calor se transfiere principalmente por: (a) convección del medio de calentamiento, (b) por la radiación de las paredes del horno y (c) por conducción como resultado del calentamiento por contacto con la superficie caliente en la parte inferior Este tratamiento se caracteriza por la baja humedad y las altas temperaturas (Dermirkol et al., 2006; Dumas y Mital, 2002) citado por (Pérez & Sosa, 2013, p. 41).

4.3.2.7. Empaque y presentación

Envase primario: Envase de bolsa papel, sellado herméticamente (termosellado). Presentaciones referenciales de 0.12 Kg, 0.3 Kg, 0.5Kg.

Envase secundario: Cajas de cartón corrugado.

4.3.2.8. Condiciones de almacenamiento y distribución

Almacenar en lugar fresco y seco, a temperatura ambiente. No exponer a la luz del sol directa para evitar la condensación dentro de la bolsa. Preferentemente la humedad del ambiente debe ser menor a 70% HR, temperaturas menores a 15°C con ventilación apropiada, uso de parihuelas. Debe ser distribuido en forma rápida, en medios de transporte adecuados, lavados, desinfectados y cubiertos.

4.3.2.9. Vida útil del producto

La vida útil del producto es estimado a tres (03) meses contando desde la fecha de producción. Existe una estrecha relación entre la vida útil y la evaluación sensorial de muchos alimentos. En galletas, este parámetro está definido por el cambio en sus propiedades sensoriales determinadas por la estabilidad microbiológica de las mismas (Fernández, Rojas, Garcia, Mejia, & Bravo, 2016, p. 75). En la tesis de (Ancco, 2008), realizada en Puno, determina la vida en anaquel de galletas enriquecidas con kañiwa, en el cual se determinó un máximo de 179 días de vida útil en polipropileno bilaminado y 164 días de vida útil para polipropileno biorientado.

4.3.2.10. Instrucciones de uso

Consumo directo, puede ser acompañado con una bebida.

4.3.2.11. Contenido de rotulado

Nombre del producto, lista de ingredientes y aditivos empleados en la elaboración del producto, peso neto, nombre o razón social y dirección de la empresa productora, país de origen, código o número de lote, fecha de producción y fecha de vencimiento, condiciones de conservación, registro sanitario, instrucciones para su uso

4.3.3. Determinar el Uso Previsto del producto (Paso 3)

Público en general, listo para consumo. Almacenar en lugar fresco y seco, a temperatura ambiente. No exponer a la luz del sol directa para evitar la condensación dentro de la bolsa. Preferentemente la humedad del ambiente debe ser menor a 70% HR, temperaturas menores a 15°C.

4.3.4. Elaborar el Diagrama de Flujo (Paso 4)

El diagrama de flujo fue elaborado por todos los integrantes del equipo HACCP, a continuación en la ilustración 6 se muestra el diagrama de flujo:

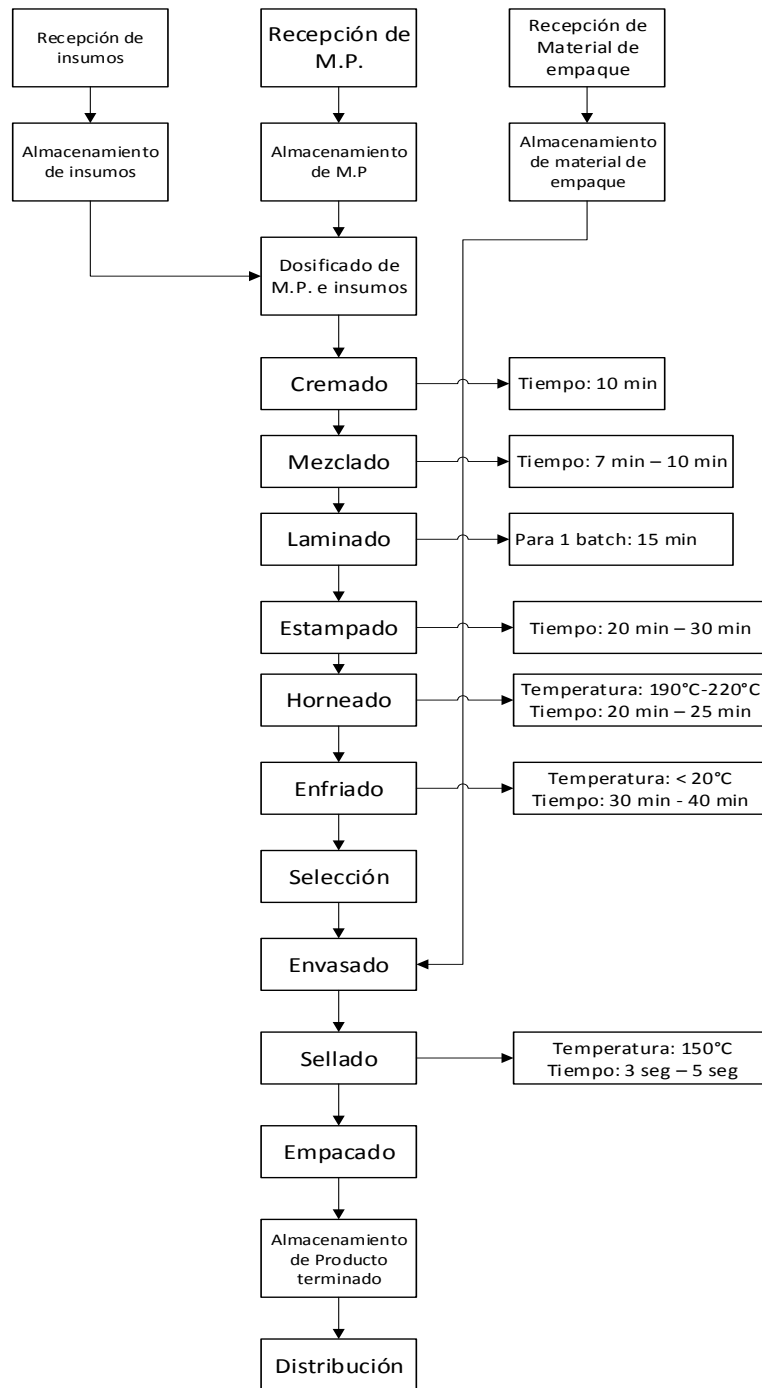


Figura 5. Diagrama de flujo de la elaboración de galletas.

4.3.4.1. Descripción del proceso de elaboración de galletas

a) Recepción de materia prima e insumos

Consiste en recibir y verificar la calidad, cantidad y condiciones contractuales de compra entre los proveedores y la empresa. Se evalúa la materia prima e insumos (harina de trigo, harina de quinua, manteca vegetal, azúcar blanca, lecitina de soya, sal, bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio, polvo de hornear y la quinua tostada), realizando un muestreo de cada lote, así como se realiza los análisis respectivos según sea el caso dando conformidad a las materias prima e insumos.

b) Recepción de material de envase y empaque

Consiste en recibir y verificar la calidad, cantidad y condiciones contractuales de compra entre los proveedores y la empresa.

c) Almacenamiento de materia prima e insumos

Las materias primas se almacenan sobre parihuelas, los insumos en anaqueles, se depositan ordenadamente, cumpliendo las BPM. Para su salida se realiza a través de a lista de requerimientos.

d) Almacenamiento de envase y empaque

Los envases y empaque se almacenan sobre parihuelas ordenadamente.

e) Dosificado de Materia Prima e Insumos

Este proceso consiste en el pesado de todas las materias primas e insumos para cada batch o lote de producción en balanzas debidamente calibradas.

f) Cremado y mezclado

En el cremado se mezcla la manteca, el azúcar, lecitina y harina de quinua, por un tiempo de 10 minutos; pasado este tiempo ese cremado se traslada a una amasadora y en este se incorpora el agua, harina de trigo, sal, bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio, polvo de hornear y la quinua tostada. El cremado demora un tiempo de 10 minutos y el amasado un tiempo de 7 minutos, pasado este tiempo la masa se lleva a una laminadora. Los batchs son de 10 a 20 Kg de masa.

g) Laminado

Esta etapa consiste en introducir la masa a la máquina, y esta saca una lámina de masa de un alto o espesor de 0.4 cm – 0.6 cm., y esta se lleva a la mesa para estampar; todo este proceso lleva un tiempo de 15 minutos.

h) Estampado

Este proceso es manual, consiste en que un operario tiene un cortador de una medida de 5 cm de diferentes formas, y empieza a estampar (cortar la masa dando formas diferentes), para luego llevar esas masas cortadas a la bandeja previamente engrasada con manteca; este proceso lleva un tiempo de 20 a 30 minutos.

i) Horneado

Las bandejas son cargadas a razón de 72 bandejas/batch en el horno, el horno rotatorio es eléctrico con quemador a inyección diesel, donde permanecen 20 minutos a 25 minutos a una temperatura de 200°C.

j) Enfriado

Las galletas son enfriadas con una corriente de aire forzada impulsada por un ventilador que inyecta aire filtrado y el aire sobrecalentado es extraído por un extractor de aire, siendo en promedio enfriadas las galletas en un tiempo de 30 – 40 minutos a una temperatura menor a 20°C. Luego son transportados a selección.

k) Selección

En esta etapa los operarios deben de observar cada galleta, y escoger las galletas defectuosas (quemadas, partidas, muy blancas) se les considera producto no conforme y las aptas para el envasado.

l) Envasado

El envasado se realiza de forma manual, con la ayuda de un cucharon y balanza calibrada, con una presentación de 120 g., 300g, y 500g.

m) Sellado

El sellado se realiza con una selladora a mano, selladora de pedal o una selladora de calor continuo (Temperatura: 150°C por un tiempo de 3seg a 5 seg).

n) Empaquetado

Las galletas se colocan en cajas de cartón corrugado con capacidad de 100, 70 y 50 raciones. Esta operación se realiza de forma manual y se verifica el estado del envase, cantidad de raciones, fecha de producción y vencimiento número de lote, sellado eficiente y peso correcto.

o) Almacenado del Producto final

Las cajas que contienen el producto terminado son apilados en parihuelas de madera y almacenados ordenadamente cumpliendo los requisitos de almacenamiento. Durante el almacenado se tiene especial cuidado de respetar la rotación de los productos, procediendo a utilizar el método PEPS.

p) Distribución

El producto a ser despachado es retirado del almacén y colocado en el vehículo de transporte, el cual ha sido previamente inspeccionado para comprobar las condiciones

higiénicas sanitarias, así como de las condiciones higiénicas del personal de estiba. Durante el despacho se controla la integridad de las cajas.

4.3.5. Confirmar “in situ” del Diagrama de Flujo (Paso 5)

ACTA DE CONFOMIDAD

Juliaca, 14 de Junio de 2017

Mediante la presente se da conformidad la evidencia de la realización del Paso N°5, que es la Verificación del diagrama de flujo para la Implementación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Para eso se tiene la firma de cada integrante del equipo HACCP:

EQUIPO HACCP	Firma de Verificación In Situ
Gerente General	
Jefe de Producción	
Jefe de Control de Calidad	
Asistente Técnico de Calidad	
Jefe de Almacenes	
Jefe de mantenimiento	

4.3.6. Análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1 y Paso 6)

a) Identificación de los peligros

En este paso se realizó el proceso de la recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos. Se analizó los ingredientes que se utilizan en la fabricación del alimento, las actividades que se realizan en las distintas etapas del proceso, los equipos utilizados, el producto final. El equipo desarrolló una lista de peligros biológicos, químicos y físicos potenciales que pueden existir, aumentar o controlarse en cada una de las etapas de producción.

b) La evaluación del peligro

La evaluación de peligros es la segunda etapa del análisis de peligros, se realiza después de haber completado la lista de peligros potencialmente significativos. En esta etapa se evalúa el Riesgo (R) de cada peligro en función a su Gravedad (G) y Probabilidad (P) de ocurrencia.

c) Análisis de peligros mediante el uso de tablas de evaluaciones

Tabla 16.

Criterio para la determinación de la probabilidad de ocurrencia del peligro.

VALOR	RIESGO	SIGNIFICADO
4	Frecuente	Más de 5 veces al mes
3	Probable	De 3 a 5 veces al mes
2	Ocasional	De 1 a 2 veces al mes
1	Remota	Muy poco probable pero puede ocurrir.

Tabla 17.*Criterio para la determinación de la severidad del criterio.*

SEVERIDAD	VALOR	CRITERIO
Menor	4	Sin lesión o enfermedad.
Moderado	3	Lesión o enfermedad leve.
Serio	2	Lesión o enfermedad, sin incapacidad permanente.
Muy serio	1	Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo.

Tabla 18.*Criterios para la determinación de un peligro significativo.*

¿ES UN PELIGRO SIGNIFICATIVO?			PROBABILIDAD			
			4	3	2	1
			Frecuente	Probable	Ocasional	Remota
SEVERIDAD	Muy serio	4	SI	SI	SI	SI
	Serio	3	SI	SI	NO	NO
	Moderado	2	NO	NO	NO	NO
	Menor	1	NO	NO	NO	NO

A continuación se presenta el análisis de peligros:

Figura 5.

Análisis de peligros del proceso productivo de galletas de quinua.

ETAPAS DEL PROCESO	PELIGROS (FÍSICO, QUÍMICO O BIOLÓGICO)	¿EXISTE ALGÚN RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO?			JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA COLUMNA ANTERIOR	¿QUÉ MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR RIESGOS SIGNIFICATIVOS?
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	SI/ NO		
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (Harina de trigo fortificada)	BIOLÓGICO: Presencia de Salmonella sp. (ausencia en 25g) Presencia de E. coli (10-10 ²) Presencia de Mohos (10 ⁴ - 10 ⁵)	1	3	NO	La probabilidad de que ocurra este peligro es baja puesto que la materia prima es de calidad y se requiere de certificados de inocuidad para su aceptación.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	QUÍMICO: Presencia de aflatoxina B1 (4ug/kg), B2, G1, G2 Presencia de plaguicidas (malation 0,2mg/kg, diquat 0,5 mg/kg, y otros) Presencia de metales pesados (Cd 0,10mg/kg - 0,30mg/kg y otros)	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se exige un certificado que demuestra su conformidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	FÍSICO: Presencia de metales, papel u otra materia extraña.	1	2	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se exige un certificado que demuestra su conformidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores. Se muestrea los lotes para su evaluación. Se realiza una inspección visual.
	BIOLÓGICO: Presencia de Salmonella sp. (ausencia en 25g) Presencia de E. coli (10-10 ²) Presencia de Mohos (10 ⁴ - 10 ⁵)	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis microbiológico.	Cumplir con las BPM y PHS. Capacitación constante al personal. La materia prima es analizada en un laboratorio.
	QUÍMICO: Presencia de aflatoxina B1 Saponina (Ausencia)	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis fisicoquímico.	Cumplir con las BPM y PHS. Capacitación constante al personal. La materia prima es analizada en un laboratorio. Realizar un control de saponina através del método espuma.
	FÍSICO: Presencia de metales u otra materia extraña.	1	2	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis que demuestra conformidad	Cumplir con las BPM y PHS. Capacitación constante al personal. Se realiza una inspección visual.

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (Manteca vegetal)	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Presencia de coliformes (10-10 ²)					
	Presencia de Staphylococcus aureus (10-10 ²)					
	QUÍMICO:	1	3	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Presencia de metales pesados (Pb 0.1 mg/kg, As 0.1mg/kg)					
	Presencia de peróxidos (10meq de oxígeno activo/kg)					
FÍSICO:	-	-	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores. Se muestrea los lotes para su evaluación. Se realiza una inspección visual.	
Presencia de materias extrañas.						
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (Azúcar blanca)	BIOLÓGICO:	1	2	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis microbiológico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Aeróbio mesófilos (10 ² - 2x10 ²)					
	Mohos (<10-10)					
	Levaduras (<50-50)					
	QUÍMICO:	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis fisicoquímico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Presencia de metales pesados (Pb 0.5 ppm, As 1 ppm)					
Presencia de sulfitos (20 ppm)						
FÍSICO:	1	2	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores. Se muestrea los lotes para su evaluación. Se realiza una inspección visual.	
Presencia de materias extrañas (fragmentos de vidrio, plástico y otros)						
RECEPCIÓN DE INSUMO (Lecitina de soya)	BIOLÓGICO:	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis microbiológico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Presencia de coliformes totales <10 NMP/g					
	Presencia de E. coli (<10 NMP/g)					
	Presencia de Salmonella sp. (ausencia en 25g)					
	QUÍMICO:	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis fisicoquímico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Presencia de peróxidos (2meq/kg)					
FÍSICO:	-	-	-	-	-	
Ninguno.						
RECEPCIÓN DE INSUMO (Cloruro de sodio/sal)	BIOLÓGICO:	-	-	-	-	-
	Ninguno.					
	QUÍMICO:	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis fisicoquímico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	Presencia de metales (As 0.5 mg/kg, Cu 2 mg/kg, Pb 2 mg/kg, Cd 0.5 mg/kg, Hg 0.1 mg/kg u otros.					
	FÍSICO:	-	-	-	-	-
Ninguno.						

RECEPCIÓN DE INSUMOS (Bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio)	BIOLÓGICO:					
	Ninguno.	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:					
	Metales pesados (As máx. 3 ppm, Pb máx. 10 ppm)	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis fisicoquímico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (Grano de quinua orgánica)	BIOLÓGICO:					
	Presencia de mohos (10 ⁴ - 10 ⁵)	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis microbiológico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
	QUÍMICO:					
	Presencia de aflatoxina B1, B2, G1, G2; Ocratoxina A	1	3	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad, y para su aceptación se realiza un análisis fisicoquímico.	Se realiza selección y evaluación de proveedores, la materia prima se recepciona con certificado de calidad caso contrario mandar a realizar un análisis a un laboratorio.
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (AGUA)	Presencia de metales pesados (Cd, Pb, As)					
	Saponina (Ausencia)					
	FÍSICO:					
	Presencia de piedras u otra materia extraña.	1	2	NO	No es un riesgo significativo debido a que la materia prima es de calidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores. Se muestra los lotes para su evaluación. Se realiza una inspección visual.
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (AGUA)	BIOLÓGICO:					
	Presencia de coliformes totales, E. coli, coliformes termotolerantes (0 UFC/100 ml)	1	3	NO	El agua que ingresa a la planta es proveniente de la red pública y del tanque elevado cuando es necesario.	Se realiza el análisis microbiológico trimestral. Diariamente se mide el cloro residual. El tanque elevado es lavado y desinfectado mensualmente, se controla la dosificación de cloro.
	Presencia de bacterias heterotróficas (500 UFC/ml)					
	Presencia de huevos helmintos, quistes de protozoarios, patógenos (0 N° org./L)					
	Presencia de virus (0 UFC/ml)					
	Organismos de vida libre como algas, protozoarios y otros (0 N° org/L)					
	QUÍMICO:					
Presencia de metales pesados (As 0.01 mg/L, Cd 0.003 mg/L, CN 0.070 mg/L, Hg 0.001 mg/L, Pb 0.01 mg/L, Se 0.01 mg/L, Mo 0.07 mg/L)	1	3	NO	El agua que ingresa a la planta es proveniente de la red pública y del tanque elevado cuando es necesario.	Se realiza el análisis fisicoquímico trimestral. Diariamente se mide el cloro residual. El tanque elevado es lavado y desinfectado mensualmente, se controla la dosificación de cloro.	
FÍSICO:						
Ninguno.	-	-	-	-	-	

ENVASE (BOLSA-PAPEL)	BIOLÓGICO:					
	Ninguno.	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:					
	Presencia de metales pesados en la tinta de impresión.	1	3	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores. Los envases se reciben con certificado de calidad.
EMPAQUE CAJAS DE CARTÓN	BIOLÓGICO:					
	Ninguno.	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:					
	Presencia de metales pesados en la tinta de impresión.	1	3	NO	Para la recepción de materia prima se requiere de un certificado de calidad que demuestre su conformidad.	Se realiza selección y evaluación de proveedores. Los envases se reciben con certificado de calidad.
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	BIOLÓGICO:					
	Ninguno.	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	QUÍMICO:					
	Ninguno.	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
ALMACENAMIENTO DE ENVASE Y EMPAQUE	BIOLÓGICO:					
	Ninguno.	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	QUÍMICO:					
	Ninguno.	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
DOSIFICADO	BIOLÓGICO:					
	Presencia de Staphylococcus aureus	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación al personal y aplicación de BPM y PHS (Análisis de lavado de manos del personal y equipos)
	Presencia de E. coli					
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Salmonella spp.					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:					
Ninguno.	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
FÍSICO:						
Incorporación de partículas extrañas durante el pesado (residuos de plástico u otros)	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación al personal y aplicación de BPM y PHS	

CREMADO	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación al personal y aplicación de BPM y PHS. (Análisis de lavado de manos del personal y máquinas)
	Presencia de Staphylococcus aureus					
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
Ninguno.						
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación al personal y aplicación de BPM y PHS (Verificación de equipos y materiales antes y después de cada turno, y mantenimiento preventivo de los equipos).	
Partículas de metal provenientes del rozamiento o funcionamiento de la máquina.						
Contaminación con material extraño por el entorno.						
MEZCLADO	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación al personal y aplicación de BPM y PHS (Análisis de lavado de manos del personal y máquinas. Análisis del agua.)
	Presencia de Staphylococcus aureus					
	Presencia de E. coli					
	Presencia de Salmonella spp.					
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
Ninguno.						
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS (Verificación de equipos y materiales antes y después de cada turno, y mantenimiento preventivo de los equipos).	
Trozos o piezas de metal provenientes del rozamiento o funcionamiento de la máquina.						
Contaminación con material extraño por el entorno.						
LAMINADO	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS (Análisis de lavado de manos del personal y máquinas)
	Presencia de Staphylococcus aureus					
	Presencia de E. coli					
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Salmonella spp.					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
Ninguno.						
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS	
Contaminación con partículas extrañas.						

ESTAMPADO	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS (Análisis de lavado de manos del personal y máquinas)
	Presencia de Staphylococcus aureus					
	Presencia de E. coli					
	Presencia de Salmonella spp.					
	Presencia de Bacillus cereus					
Presencia de Listeria Monocytogenes						
QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS	
Contaminación con partículas extrañas.						
HORNEADO	BIOLÓGICO:	2	4	SI	No hay un control de homeado (T°, tiempo) en las BPM ni PHS. Si no se alcanza la temperatura óptima podría haber producto crudo, por ende la posible sobrevivencia de microorganismos, o la generación de esporas. Por el contrario si se sobrepasa la temperatura podríamos tener producto quemado afectando la calidad del mismo.	Capacitación del personal, control de homeado (control de temperatura y tiempo de homeado)
	Sobrevivencia de microorganismos patógenos por proceso de cocción deficiente, como por ejemplo Salmonella, S.aureus, L. monocytogenes, y B. cereus entre otros.					
	QUÍMICO:					
	Ninguno.					
FÍSICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						
ENFRIADO	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS	
SELECCIÓN	BIOLÓGICO:	1	3	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS (Análisis de lavado de manos del personal y máquinas)
	Presencia de Staphylococcus aureus					
	Presencia de E. coli					
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Salmonella spp.					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
Ninguno.						
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS	
Contaminación con partículas extrañas.						

ENVASADO	BIOLÓGICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS (Análisis de lavado de manos del personal y máquinas)
	Recontaminación del producto por presencia de Staphylococcus aureus y E. coli.					
	Presencia de Salmonella spp.					
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						
FÍSICO:	1	2	NO	Controlado por las BPM y PHS	Capacitación del personal y aplicación de BPM y PHS	
Incorporación de partículas extrañas.						
SELLADO	BIOLÓGICO:	3	4	SI	No hay un control de sellado (T°, tiempo) en las BPM Y PHS.	Capacitación del personal, control de sellado (control de temperatura y tiempo de sellado)
	Presencia de Bacillus cereus					
	Presencia de Listeria Monocytogenes					
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
	Ninguno.					
FÍSICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						
EMPACADO	BIOLÓGICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
FÍSICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	BIOLÓGICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
FÍSICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						
DISTRIBUCIÓN	BIOLÓGICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
	QUÍMICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-
	Ninguno.					
FÍSICO:	-	-	NO	Controlado por las BPM y PHS	-	
Ninguno.						

En la mayoría de los análisis de peligros en productos horneados, se encuentra como riesgo significativo a la etapa del horneado. Así lo demuestran los autores que realizaron un análisis de peligros para la línea de galletas: Fermandois, (2012) encontrando al horneado y detección de metales, como puntos críticos de control; Aranda et al., (2015), el proceso del horneado, peso de galleta y la materia prima del azúcar como puntos críticos de control.

4.3.7. Determinación de puntos críticos de control PCC (Paso 7, Principio 2)

Después de haber realizado el análisis de peligros el siguiente paso es identificar los puntos críticos de control, utilizando el árbol de decisiones (Anexo C), el cual consiste en una serie de lógicas preguntas que se plantean en cada peligro.

Tabla 19.
Determinación de los PCC.

ETAPA DEL PROCESO	CATEGORÍA Y PELIGRO IDENTIFICADO	P. 1 ¿Existen medidas preventivas de control?	P. 2 ¿Ha sido la etapa concebida específicamente para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?	P. 3 ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados, superior a los niveles aceptables o podrían estos aumentar a niveles inaceptables?	P. 4 ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una etapa posterior?	NÚMERO DE PCC
HORNEADO	BIOLÓGICO: Sobrevivencia de microorganismos patógenos por proceso de cocción deficiente, como por ejemplo Salmonella, S.aureus, L. monocytogenes, y B. cereus entre otros.	SI	SI	—	—	PCC 1
	BIOLÓGICO: Presencia de Bacillus cereus Presencia de Listeria Monocytogenes	SI	NO	SI	NO	PCC 2

A continuación se muestra el flujograma con los PCC:

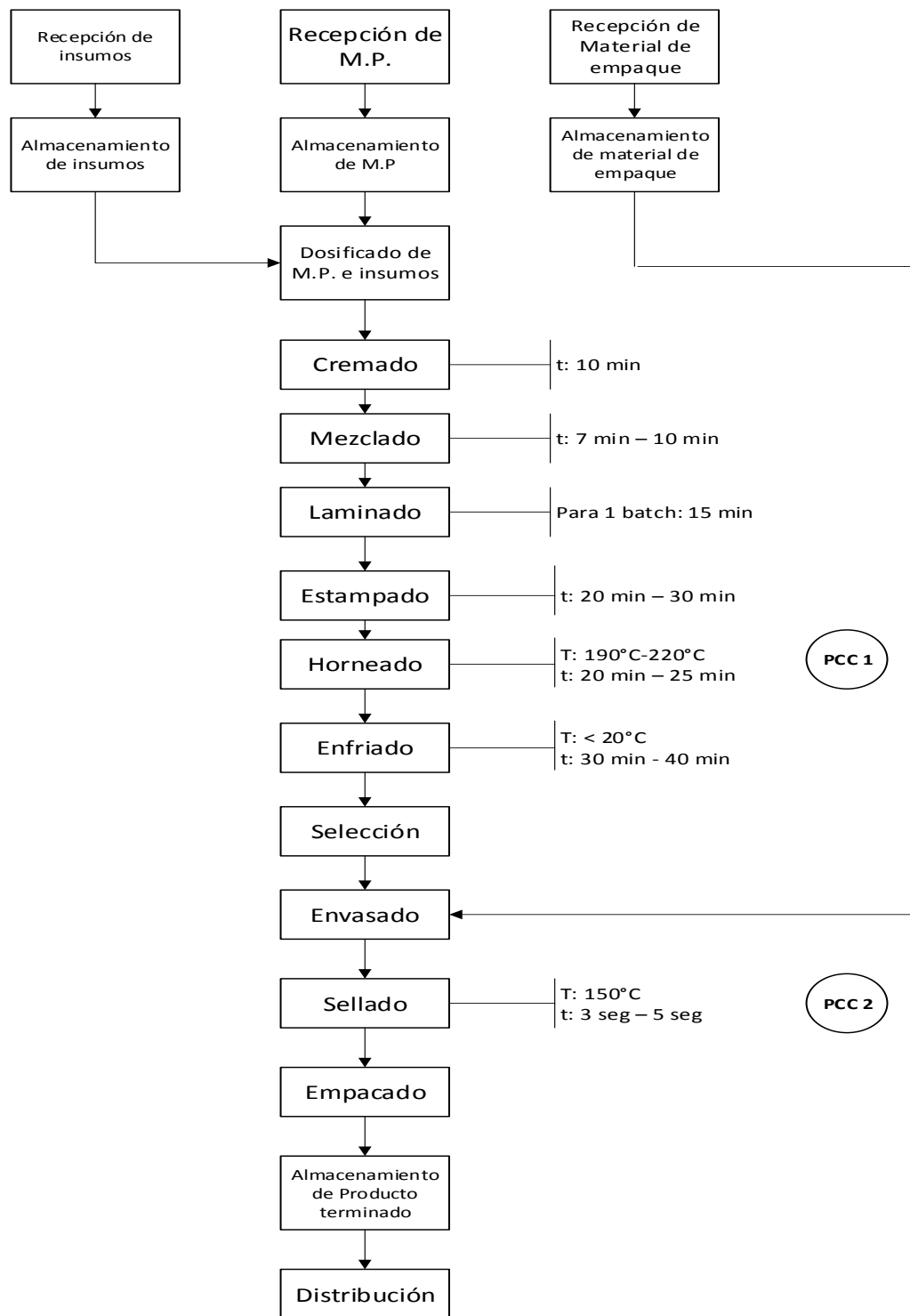


Figura 7. Diagrama de flujo señalando los PCC.

4.3.8. Establecer un Límite Crítico o Límites Críticos (LC); para cada PCC (Paso 8; Principio 3)

Para cada PCC se estableció los límites críticos apropiados a fin de determinar claramente si el proceso está bajo control o no, y los límites críticos se muestran en la siguiente (Ilustración 8):

PUNTO CRITICO DE CONTROL PCC1	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LÍMITES CRÍTICOS	VIGILANCIA				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA	QUIÉN		
HORNEADO	Contaminación Biológica: Sobrevivencia de microorganismos patógenos por proceso de cocción deficiente, como por ejemplo Salmonella, S.aureus, L. monocytogenes, y B. cereus entre otros.	Temperatura de cocción 200 a 220°C.						
		Tiempo de coccion 15 a 20 minutos.						
PUNTO CRITICO DE CONTROL PCC2	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LÍMITES CRÍTICOS	VIGILANCIA				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA	QUIÉN		
SELLADO	Contaminacion microbiana (Bacillus cereus, Listeria Monocytogenes) después de un incorrecto sellado.	Temperatura de Sellado: 150°C por un tiempo de 3 a 5 segundos.						

Figura 8. Límites críticos de para cada PCC.

4.3.9. Establecer un Sistema de Vigilancia para cada PCC (Paso 9; Principio 4)

Su finalidad es comprobar si un PCC está bajo control para poder detectar a tiempo si hay una desviación de los límites críticos y poder adoptar las medidas correctoras. A continuación se muestra el sistema de vigilancia (Ilustración 9):

PUNTO CRITICO DE CONTROL PCCI	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LÍMITES CRÍTICOS	VIGILANCIA				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA	QUIÉN		
HORNEADO	Contaminación Biológica: Sobrevivencia de microorganismos patógenos por proceso de cocción deficiente, como por ejemplo Salmonella, S.aureus, L. monocytogenes, y B. cereus entre otros.	Temperatura de cocción 200 a 220°C.	Revisión de temperatura de horno.	Lectura de temperatura de panel de control del horno.	Antes del ingreso del coche se programa la Temperatura del horno. La vigilancia se realiza cada 5 minutos despues del ingreso del coche en la camara de horno.	El homero, supervisado por el jefe de producción y/o control de calidad.		
				Lectura del pirómetro digital.	Dos veces por turno, antes del ingreso del coche se se verifica si la temperatura es tal cual se lee en el panel de control del horno.	El jefe de producción o jefe de control de calidad.		
		Tiempo de coccion 15 a 20 minutos.	Medición de tiempo de horno.	Vigilancia del Temporizador.	Después del ingreso del coche se programara y/o verifica el tiempo de coccion.	El homero, supervisado por el jefe de producción y/o control de calidad.		

PUNTO CRITICO DE CONTROL PCC2	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LIMITES CRITICOS	VIGILANCIA				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN		
SELLADO	Contaminacion microbiana (Bacillus cereus, Listeria Monocytogenes) después de un incorrecto sellado.	Temperatura de Sellado: 150°C por un tiempo de 3 a 5 segundos.	Control de temperatura de Sellado.	Lectura de temperatura, que esté marcando a 150°C en el sellador de calor continuo.	Antes de empezar con el sellado, se programa que esté a esa temperatura.	Las operarias de Envasado.		
				Lectura del pirómetro digital.	Cada 15 minutos como maximo despues del arranque del proceso de envasado.	Las operarias de Envasado o jefe o asistente de control de calidad.		
			Verificacion de un correcto sellado.	Realizando un muestreo a los envases ya sellados.	Cada 15 minutos se toma 10 muestras al azar.	Jefe de control de calidad y/o asistente de control de calidad.		

Figura 9. Sistema de vigilancia para cada PCC.

4.3.10. Establecer la Medidas Correctivas (Paso 10; Principio 5)

Las acciones correctivas son aquellas actividades que lleva acabo una persona cuando no se cumple un límite crítico. La acción correctiva actúa corrigiendo una no conformidad u observación (Ilustración 10):

PUNTO CRITICO DE CONTROL PCC1	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LÍMITES CRÍTICOS	VIGILANCIA				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA	QUIÉN		
HORNEADO	Contaminación Biológica: Sobrevivencia de microorganismos patógenos por proceso de cocción deficiente, como por ejemplo Salmonella, S.aureus, L. monocytogenes, y B. cereus entre otros.	Temperatura de cocción 200 a 220°C.	Revisión de temperatura de homeo.	Lectura de temperatura de panel de control del homo.	Antes del ingreso del coche se programa la Temperatura del homeo. La vigilancia se realiza cada 5 minutos despues del ingreso del coche en la camara de homeo.	El homero, supervisado por el jefe de producción y/o control de calidad.	Si la temperatura de cocción es menor a 200°C se debe aumetar la temperatura hasta alcanzar el límite especificado, y si sobre pasa la temperatura de 220°C se baja hasta el limite establecido. Esto se realiza con Ayuda del Pirometro Digital.	Todos los valores son registrados en el formato HACCP-AAO-GALLET-PCC-1A de Homeado.
				Lectura del pirómetro digital.	Dos veces por turno, antes del ingreso del coche se se verifica si la temperatura es tal cual se lee en el panel de control del homo.	El jefe de producción o jefe de control de calidad.		
		Tiempo de coccion 15 a 20 minutos.	Medición de tiempo de homeo.	Vigilancia del Temporizador.	Después del ingreso del coche se programara y/o verifica el tiempo de coccion.	El homero, supervisado por el jefe de producción y/o control de calidad.	Si se detectara que el temporizador del homo dejara de funcionar, se tendrá que controlar con un temporizador extemo. Mientras se espera a mantenimiento.	Verificacion de características del Producto Cocido. PCC-1A de Homeado.

PUNTO CRITICO DE CONTROL PCC2	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LIMITES CRITICOS	VIGILANCIA				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN		
SELLADO	Contaminacion microbiana (Bacillus cereus, Listeria Monocytogenes) después de un incorrecto sellado.	Temperatura de Sellado: 150°C por un tiempo de 3 a 5 segundos.	Control de temperatura de Sellado.	Lectura de temperatura, que esté marcando a 150°C en el sellador de calor continuo.	Antes de empezar con el sellado, se programa que esté a esa temperatura.	Las operarias de Envasado.	Si no se logra un sellado eficiente se elevara a 160°C la temperatura de sellado.	Todos los valores son registrados en el formato HACCP- AAO-GALLET- PCC-2A.
				Lectura del pirómetro digital.	Cada 15 minutos como maximo despues del arranque del proceso de envasado.	Las operarias de Envasado o jefe o asistente de control de calidad.	Si se produce quemado en la costura del sello, se disminuira a 140°C.	Verificacion de Sellado HACCP- AAO-GALLET- PCC-2B.
			Verificacion de un correcto sellado.	Realizando un muestreo a los envases ya sellados.	Cada 15 minutos se toma 10 muestras al azar.	Jefe de control de calidad y/o asistente de control de calidad.	Si en el muestreo realizado sobrepasa los límites por lote, se declara inconforme; por tal motivo se verifica todo el lote y se vuelve a sellar los faltantes.	

Figura 10. Medidas correctivas para cada PCC.

Los formatos se ven en el Anexo G.

4.3.11. Establecer procedimientos de Verificación (Paso 11; Principio 6)

El objetivo es comprobar el cumplimiento del Plan HACCP y la efectividad del Sistema HACCP. Determinar si lo que ocurre realmente cumple con lo establecido documentariamente. Conocer si mediante los procedimientos establecidos se alcanzan los objetivos deseados.

a. Actividades de verificación para cada PCC

El Jefe o asistente de control de calidad que constatan si las medidas de control y los puntos de control críticos son apropiados, efectúan los siguientes controles (Anezo G):

- ✓ Revisión de los registros de los PCC.
- ✓ Comprobar si los PCC están bajo control.
- ✓ Observar las operaciones en los puntos críticos.
- ✓ Entrevistar al personal acerca del modo en que monitorean los PCC.
- ✓ Extraer y efectuar pruebas de comprobación con laboratorios, de los análisis que se hagan en la planta.

b. Auditorías internas y externas

Las auditorías internas serán llevadas a cabo por personal de la empresa que esté capacitado, dos veces al año. Las auditorías externa es por una persona o entidad externa, y el llevada una vez al año.

c. Capacitación del personal

La capacitación del personal también se considera dentro de las actividades de verificación como una forma de comprobar el compromiso de la empresa de mantener un personal entrenado y capacitado, para la obtención de productos de alta calidad, esta capacitación es una vez al año por personal externo, 5 capacitaciones internas anuales como mínimo al personal operario estable.

4.3.12. Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Paso 12; Principio 7)

Los once pasos anteriores se unen y forman un Plan HACCP son de absoluta responsabilidad del Jefe de Control de Calidad, manteniéndose en un lugar accesible a cualquier hora del día durante las labores. Todos los registros y documentación correspondientes al sistema HACCP son archivados ordenadamente separados cronológicamente y se mantendrán por un tiempo mínimo de un año.

4.4. Objetivo 4

Se realizó una auditoría externa, para corroborar que la implementación del sistema HACCP y sus prerrequisitos, aseguren que las galletas que elabora la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC sea un producto inocuo para el consumidor.

En el **Anexo H** se muestra los resultados de la auditoría externa del plan HACCP para galletas. En la **Tabla 21** se muestra el resumen de los resultados consolidados de la auditoría externa. La empresa obtuvo 255 puntos de 280 puntos equivalente a 91% de cumplimiento de los requisitos, que la califica como “MUY BUENO”.

Tabla 20.
Resumen de la auditoría externa.

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE	PUNTAJE	PORCENTAJE
	TOTAL	OBJETIVO	OBTENIDO
Infraestructura e instalaciones	56	54	19.3%
Higiene del personal	17	17	6.1%
Capacitación	4	4	1.4%
Control del agua	20	17	6.1%
Residuos sólidos	6	6	2.1%
Control de plagas	16	16	5.7%
Equipos y utensilios	17	15	5.4%
Limpieza y desinfección	7	7	2.5%
Materia prima e insumos	4	4	1.4%
Envases y empaque	8	7	2.5
Almacenamiento	9	9	3.2
Transporte	4	4	1.4
Documentación	21	18	6.4
Etapas del proceso	14	13	4.6%
Verificación de la eficacia de los programas y/o procedimientos	2	2	0.7%
Plan HACCP	75	62	22.1%
TOTAL	280	255	91%
CALIFICATIVO		MUY BUENO	

Comparando con Cabrera & Chuchuca, (2011), ellos diseñaron los Sistemas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (SSOP), Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para Bizcochos S.A. de tal manera, que se establezcan las bases para la implementación de los mismos; uno de sus objetivos específicos fue, verificar el mantenimiento de los sistemas de

aseguramiento de calidad e inocuidad implementados, en la cual alcanzaron al 100% de una Auditoría, en un tiempo de nueve meses . La empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC obtuvo un 91% de calificativo en un tiempo de ocho meses.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES:

De acuerdo a la información recopilada, analizada y a los resultados obtenidos durante el desarrollo del trabajo, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Al aplicar la lista de verificación de los requisitos de principios generales de higiene en la planta, mediante una ficha de evaluación sanitaria se obtuvo que el grado de cumplimiento fue de 24.5%, que califico a la empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C. a un nivel de condiciones higiénicas NO SATISFACTORIA. En función a dicho resultado de analisis inicial se implementó los Prerrequisitos del sistema HACCP: BPM y PHS.
- Se elaboró el manual de Buenas Prácticas de Manufactura: Higiene del personal y control de enfermedades, Capacitación al personal, Descripción del proceso de producción, almacenaje y rotación de productos, Calibración de equipos e instrumentos, Procedimiento de liberación de productos conformes, Control de productos no conformes, Control de calidad del agua, Control de plagas, Verificación de eficacia proceso de desinfección en equipos, utensilios y/o superficies, Manejo de reclamos, Selección y control de proveedores.
- Como también se elaboró el Programa de Higiene y Saneamiento: Mantenimiento preventivo de equipos e instrumentos, Capacitación del personal, Procedimientos de limpieza y desinfección de áreas de producción, máquinas y/o equipos y utensilios, Control de plagas, Limpieza y desinfección de tanque de agua, Control de productos químicos, Control de residuos sólidos, Limpieza y desinfección de servicios higiénicos, vestidores, lava manos, pediluvios.

- ☑ Luego de tener los prerrequisitos se logró desarrollar todos los pasos y principios del sistema HACCP, y como resultado del análisis de peligros y determinación de puntos críticos de control se identificaron dos PCC: proceso del horneado (temperatura y tiempo), sellado del envase (temperatura y tiempo), a los cuales se les asignó los límites críticos, medidas correctivas, sistema de vigilancia entre otros aspectos del sistema HACCP.
- ☑ Se corroboró que la implementación tuvo éxito al haberse realizado una auditoría externa, obteniéndose un incremento de 66.5% en la mejora; los resultados obtenidos fueron 255 puntos de 280 puntos equivalente a 91% de cumplimiento de los requisitos, que la califica como “MUY BUENO”.
- ☑ La implementación del plan HACCP y sus prerrequisitos, permite a la organización asegurar las condiciones higiénicas y de inocuidad necesarias, para cumplir en los aspectos legales, y para asegurar al consumidor la producción de un producto inocuo.

5.2. RECOMENDACIONES

- ☑ Mantener el compromiso con el equipo HACCP de la empresa Alimentos Andinos Orgánicos SAC, el cual pretende incursionar y mantenerse en los mercados, puesto que es vital para la sostenibilidad del plan HACCP.
- ☑ Por la situación que nos encontramos, se consideró la etapa de sellado un punto crítico de control dos (2), ya que normalmente solo llega a ser un punto crítico. Se recomienda que con su equipo Haccp realice, analice, estudie cada etapa de su producción, ya que cada proceso y etapa es diferente por cada empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alimenticia Industria. (2013a, October). Las buenas prácticas de manufactura (BPM). (Primera parte). *Sensient Advertorial.indd*, 35.
- Alimenticia Industria. (2013b, December). Buenas Prácticas De Manufactura (BPM). (Tercera parte). *Sensient Advertorial.indd*, 25.
- Allen, M. J., Edberg, S. C., & Reasoner, D. J. (2004). Heterotrophic plate count bacteria—what is their significance in drinking water? *ELSEVIER*, 265–274. Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/usepapapers>
- Alvarado, D., Danilo, J., & Arias, L. (2010). Evaluación de la efectividad del alcohol-gel en la desinfección de manos y su estabilidad a través del tiempo. *Rev Biomed*, 21(1), 29–31. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2010/bio101e.pdf>
- Ancco, T. (2008). *Determinación de vida en anaquel de galletas enriquecidas con kañiwa (Chenopodium pallidicaule Sp) por pruebas aceleradas de almacenamiento*. Universidad Nacional del altiplano-Puno, Puno, Perú.
- Andina. (2012, May 15). El 80% del consumo de galletas en Perú se realiza fuera del hogar. Retrieved November 20, 2017, from <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-el-80-del-consumo-galletasperu-se-realiza-fuera-del-hogar-412310.aspx>
- Aranda, W., Alcalá, M., & Padilla, L. (2015). Implantación del sistema HACCP para mejorar la inocuidad de la galleta de agua en la empresa industria Natividad Foods E.I.R.L., 1–7. Retrieved from <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INNOVACION/article/view/852/666>
- Boletín de Chemotecnia. (2012). El control de plagas en la industria alimentaria nos pone a prueba. *Enfoques de Salud Ambiental*, (24). Retrieved from <http://www.chemotecnia.com/sgc/files/Enfoques de Salud Ambiental N24.pdf>
- BSP. (n.d.). Búsqueda y selección de proveedores, (2). Retrieved from <http://spain-s3-mhe-prod.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/bcv/guide/capitulo/8448147731.pdf>
- Cabellos, P., García, M., Rodríguez, F., & García, A. (2004). Manual de Aplicación del Sistema APPCC en Industrias de Confeitería-Pastelería, Bollería y Repostería de

- Castilla-La Mancha. *CECAM Y Castilla-La Mancha*. Retrieved from http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual_de_Aplicacion_del_Sistema_APPCC_en_Industrias_de_Confiteria-Pasteleria-Bolleria_y_Reposteria_de_Castilla-La_Mancha.pdf
- Cabrera, T. G., & Chuchuca, J. L. (2011). *Diseño regulatorio documental para la Implementación de Sistemas de Inocuidad en una Planta Procesadora de Bizcocho para uso Ulterior Industrial*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Retrieved from <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/31235/D-79533.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>
- Camacho, A., Giles, M., Ortigón, A., Palao, M., Serrano, B., & Velázquez, O. (2009). Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos. *Tecnica Para El Análisis Microbiológico de Alimentos*, 2, 1–13.
- Carbotecnia. (2007). El carbón activado en el tratamiento de aguas residuales. *Carbotecnia S.A.*, (Boletín técnico AR-001).
- Carrillo, E., & Lozano, A. (2008). Validación del método de detección de coliformes totales y fecales en agua potable utilizando agar chromocult. *Pontificia Universidad Javeriana*. Retrieved from <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis203.pdf>
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2007). Normas HACCP Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. *Administración de Las Operaciones*. Retrieved from http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2013). Normas HACCP Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. *El Sistema de Producción Y Operaciones*. Retrieved from http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf
- Casanova, L. J., & Castañón, J. A. (2004). Reflexiones acerca del lavado de manos. *Rev Med IMSS*, 42(6), 519–524. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2004/im046i.pdf>
- Castellanos, L., Villamil, L., & Romero, J. (2004). Incorporación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la legislación alimentaria. *Revista de Salud Pública*, 6(3), 289–301. <http://doi.org/10.1590/S0124-00642004000300005>

- Codex Alimentarius. (2005). Higiene de los alimentos Textos básicos. *Programa Conjunto FAO/OMS Sobre Normas Alimentarias Comisión Del Codex Alimentarius*, 1–76.
- D.S. 615-2003-SA/DM. (n.d.). Norma sanitaria sobre criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano, 1–21.
- D.S. N°007-1998-SA. Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, 1–47.
- D.S. N°031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano. *Ministerio de Salud*, 1–44.
- D.S. N°032-MINSA/DIGESA-V.01. (2011). Procedimiento para la Recepción de Muestras de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano en el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud Directiva Sanitaria N ° 032 - MINSA / DIGESA - V . 01 RM N ° 156. *Ministerio de Salud*, 1–28.
- Delgado Mormontoy, K. E. (2011). *Universidad nacional del callao*. Callao, Perú.
- Díaz, A., & Uría, R. (2009). Buenas Prácticas de Manufactura. Una guía para pequeños y medianos agroempresarios. *Serie Agronegocios. Cuadernos Para La Exportación*, (12). Retrieved from <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A5294e/A5294e.pdf>
- Dirección General de Epidemiología. (2014). Guía técnica para la investigación y control de brotes de enfermedad transmitida por alimentos. *Ministerio de Salud*. Retrieved from <http://www.dge.gob.pe/normas/2014/RM683-2014-MINSA.pdf>
- Ecology Water Quality Program. (2005). Focus on Fecal Coliform Bacteria. *Ecology*. Retrieved from <https://fortress.wa.gov/ecy/publications/documents/0210010.pdf>
- Erazo, J., & Terán, L. (2008). *Elaboración de Galletas Integrales enriquecidas con quinua (Chenopodium quinoa L.) y chocho (Lupinus mutabilis Sweet) edulcoradas con panela*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Retrieved from http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/328/1/03_AGI_221_TESIS.pdf
- Escobar, S. I., Sánchez, L. D., Nájera, H. A., Gutierrez, J., & Rojas, N. (2014, August). *Revista Ciencia y Desarrollo*. Retrieved February 4, 2018, from <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/272/articulos/destruccion-huevos-helminthos.html>
- FAO. (1997). Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. *Higiene de Los Alimentos Textos Basicos*. Retrieved from

- <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>
- FAO. (2011). Prevención de la E. coli en los alimentos. *Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura*.
- FAO/OMS. (2014). Inocuidad y calidad de los alimentos. Retrieved from <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/events-projects/event/detail/es/c/266139/>
- FAO, & Ministerio de Sanidad y Consumo de España. (2002). El sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC). *Sistemas de Calidad E Inocuidad de Los Alimentos*. Retrieved from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/w8088s/w8088s04.pdf>
- Fernandois, S. (2012). *Diseño de un programa de gestión para el funcionamiento de plan HACCP y programas de prerrequisitos en galletas laminadas sabor vino*. Universidad de Chile, Santiago, Chile. Retrieved from <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115686>
- Fernández, A., Rojas, E., Garcia, A., Mejia, J., & Bravo, A. (2016). Evaluación fisicoquímica, sensorial y vida útil de galletas enriquecidas con subproductos proteicos de suero de quesería. *Revista Científica de La Facultad de Ciencias Veterinarias de La Universidad Del Zulia*, 26(2), 71–79. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95945988003>
- Folgar, O. F. (2002). *GMP- HACCP Buenas prácticas de manufactura Análisis de peligros y control y puntos críticos* (Ediciones). Buenos Aires-Argentina. Retrieved from <http://biblioteca.upeu.pe/bvirtual/search.jsp>
- Fonseca, J. A., Muñoz, N. A., & Cleves, J. A. (2011). El sistema de gestión de calidad : elemento para la competitividad y la sostenibilidad de la producción agropecuaria colombiana. *Revista de Investigación Agraria Y Ambiental.*, 2(1), 9–22. Retrieved from <http://hemeroteca.unad.edu.co/entrenamiento/index.php/riaa/article/view/909/903>
- Food quality. (n.d.). Higiene Personal. Retrieved from http://www.epralima.com/infoodquality/materiais_espanhol/Manuais/4.Higiene_personal.pdf
- Forsythe, S. J., & Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP*. (S. A. Eitorial ZARAGOZA, Ed.) (2da. Edici). Zaragoza-España: Editorial Acribia.

Retrieved from <http://biblioteca.upeu.pe/bvirtual/search.jsp>

- Forte, M., Rosales, D., & Otrosky, R. (2014). Implementación de Procedimientos Estandarizados de Saneamiento (POES) en la Industria Molinera. *Revista Ciencias Veterinarias*, 16(1), 89–99.
- Furneri, M. F. (2010). *Diseño e Implementación del Sistema HACCP para la línea de Producción de Nuggets y Milanesas de Pollo en la empresa Protinal*. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas.
- Gallego, V. (2011). Review of existing methods, models and tools for supplier evaluation. *Universidad Carlos III de Madrid*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10016/12130>
- García, R., & Armando, J. (2011). *Propuesta de implementación sistema HACCP en el envasado y empaque de feculas y caldos desmenuzados para una empresa de servicios de empaque de alimentos (Indes LTDA)*. Universidad San Buenaventura, Santiago de Cali, Colombia.
- Gil, P. (2006). *Implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad para la empresa Rampi LTDA*. Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. Retrieved from <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15577/00798439.pdf?sequence=1>
- Guilarte, Y., & García, L. (2015). Desarrollo de una herramienta para evaluar los programas prerrequisitos del Sistema (HACCP), instaurado en la planta de beneficio de miel de abejas de la UEB Apícola de Sancti Spíritus. *Revista Infociencia*, 19(2), 106–116.
- Hashim, M. (2017). Isolation and Identification of Bacteria from under Fingernails. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*, 6(8), 3584–3590. <http://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.608.430>
- Jimenez, B. E., & Maya, C. (2007). Helminths and Sanitation. *Universidad Nacional Autónoma de México*. Retrieved from <http://www.formatex.org/microbio/pdf/Pages60-71.pdf>
- Kopper, G., Calderón, G., Schneider, S., Domínguez, W., & Gutiérrez, G. (2009). Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. *Informe Técnico Sobre Ingeniería Agrícola Y Alimentaria & FAO*, 148.

- Leiva, R. M., & Villegas, V. K. (2016). Propuesta de plan HACCP para el procesamiento de champiñones (*Agaricus bisporus*) frescos. *Universidad Nacional Agraria La Molina*, 147. Retrieved from <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2576/Q04-L45-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Leveau, J. Y. (2002). Manual Técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección. Retrieved from <http://biblioteca.upeu.pe/bvirtual/search.jsp>
- Madrid, J. D. (2005). *Implementación de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operacionales estándares de sanitización en la empresa universitaria de industrias lácteas de la Escuela Agrícola Panamericana*. Zamorano, Chile. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11036/1073#sthash.zdkv4AMI.dpuf>
- Martínez, E., & Francisca, M. (2009). Capacitación por competencia, principios y métodos. *Capacitación Por Competencia*. Retrieved from http://www.sence.cl/601/articles-5675_archivo_01.pdf
- Meneses, V. (2011, January 31). Implementación de las BPM, los procedimientos operativos estándares de saneamiento (POES) y planes de higiene y saneamiento. Retrieved March 8, 2017, from <http://www.lamolina.edu.pe/proyeccion/oaeps/detalledecursos1.asp?IdDeCurso=2244>
- Meneses, V. (2017a). Análisis de Peligros. *Especialización En Gestión de La Calidad E Inocuidad Alimentaria*, 29.
- Meneses, V. (2017b). Buenas Prácticas de Manufactura y Pre-requisitos. *Especialización En Gestión de La Calidad E Inocuidad Alimentaria*, 36.
- Meneses, V. (2017a). Determinación de los PCC. *Especialización En Gestión de La Calidad E Inocuidad Alimentaria*, 19.
- Meneses, V. (2017c). Establecimiento de límites críticos. *Especialización En Gestión de La Calidad E Inocuidad Alimentaria*, 7.
- Meneses, V. (2017b). Establecimiento de procedimientos de verificación. *Especialización En Gestión de La Calidad E Inocuidad Alimentaria*, 12.
- Meneses, V. (2017d). Establecimiento del sistema de vigilancia de los PCC. *Especialización*

En Gestión de La Calidad E Inocuidad Alimentaria, 9.

- Meneses, V. (2017c). Introducción a la Higiene de Alimentos y Peligros en Alimentos. *Inocua*, 1–13.
- Meneses, V. (2017d). Los Procedimientos Operacionales de Estandarizados de Saneamiento. In *Especialización en gestión de la calidad e inocuidad alimentaria* (p. 28). Lima.
- Meneses, V., & Silva, M. (2015, June). Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. INOCUA. Retrieved from <http://inocua.org/site/index.php/326-inocua-publica-el-manual-de-buenas-practicas-de-manufactura>
- Michaels, B., Gangar, V., Schultz, A., Arenas, M., Curiale, M., Ayers, T., & Paulson, D. (2002). Water temperature as a factor in handwashing efficacy. *Food Service Technology*, 2(3), 139–149. <http://doi.org/10.1046/j.1471-5740.2002.00043.x>
- Ministerio de Salud. (2015). Boletín Epidemiológico (Lima), 24(13), 261–262.
- Monreal, L. (2013, January). HACCP avanzado en la industria alimentaria con enfoque FSSC. *Food Safety.indd*, 44–46.
- Morgan, P. F. (2010). *Programa de prerrequisitos para la implemetación del sistema Haccp en fábrica de galletas artesanales*. Universidad de Chile, Santiago, Chile. Retrieved from http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111992/morgan_pf.pdf?sequence=1
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2001). *HACCP : Enfoque práctico* (2da Edición). Acribia. Retrieved from https://books.google.com.pe/books/about/HACCP.html?id=Q8IZPgAACAAJ&redir_esc=y
- Olivera, T. (2013). *Implementación de la herramienta HACCP en una planta de procesos a productos vegetales pre-elaborados, basado en la norma chilena 2861 oficial 2011*. Universidad Austral de Chile. Retrieved from <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fao.48i/doc/fao.48i.pdf>
- OMS. (2005). Directrices de la OMS sobre Higiene de las manos en la atención sanitaria (Borrador avanzado). *Organización Mundial de La Salud*. Retrieved from www.who.int/patientsafety

- OMS. (2006). Guías para la calidad del agua potable. *Organización Mundial de La Salud*. Retrieved from http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf?ua=1
- Organización específicos. (2006). Preparación de Soluciones de Cloro en Portal Industrial. Retrieved February 10, 2018, from <https://www.portal-industrial.com.ar/articulos/preparacion-de-soluciones-de-cloro/120/>
- Pérez, M., & Sosa, M. (2013). Mecanismos de transferencia de calor que ocurren en tratamientos térmicos de alimentos. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 37–47. Retrieved from <http://web.udlap.mx/tsia/files/2013/12/TSIA-71-Perez-Reyes-et-al-2013.pdf>
- Piña, O. (2014, May). *Estudio y análisis d elos puntos críticos de control (HACCP) en el proceso productivo de la planta Domínguez Continental S.A.* Universidad Nacional Abierta, Barquisimeto, Venezuela.
- PRESCAL. (2009). Manipulación de alimentos (manual común). *Jnta de Andalucía*, 1–82. Retrieved from http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/especialidades/materialdidactico_manipulacion_alimentos/PDF/Manual_Comun.pdf
- R.M. N°1020-2010/MINSA. Norma Sanitaria para la Fabricación , Elaboración y Expendio de Productos de Panificación , Galletería y Pastelería. *Ministerio de Salud*, 1–49.
- R.M. N°449-2001-SA-DM. Norma Sanitaria de Desinsectación, Desratización, Desinfección, Limpieza y Desinfección de Reservorios de agua, limpieza de ambientes y de tanques sépticos, 1–10.
- R.M. N°449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas. *El Peruano*, 1–19.
- R.M. N°451-2006/MINSA. Norma sanitaria para la Fabricación de Alimentos a base de granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentos. *El Peruano*, 1–22.
- R.M. N°461-2007/MINSA. Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con Alimentos y Bebidas. *El Peruano*, 1–14.
- R.M. N°491-2016/MINSA. Proyecto de reglamento del decreto legislativo N° 1222, que

- optimiza los procedimientos administrativos y fortalece el control sanitario y la inocuidad de los alimentos industrializados y productos pesqueros y acuícolas. *El Peruano*, 1–67. Retrieved from http://www.digesa.sld.pe/norma_consulta/RM_491-2016-MINSA.pdf
- 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. *El Peruano*, 1–23.
- Reaño, K. (2016). Elaboración del Plan HACCP para el proceso de miel de abeja envasada en la empresa Toyva EIRL-Lambayeque 2013. *Universidad Señor de Sipán*, 112. Retrieved from http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/843/1/REAÑO_ARZE%2CKHARLA_YSABEL.pdf
- Renovetec. (2009). Mantenimiento correctivo, Organización y gestión de la reparación de averías. *Colección Mantenimiento Industrial*, 4. Retrieved from <http://www.renovetec.com/mantenimientoindustrial-vol4-correctivo.pdf>
- Reñé, A. (2015). Análisis de la calidad microbiológica de los Sistemas de Almacenamiento de Agua Potable, estudio de la situación actual en la ciudad de Rosario, en la República de la Argentina. *Proyectos de La Asignatura Treball Fi de Grau Ciències Ambientals*.
- Riu, J., Boqué, R., Maroto, A., & Rius, F. X. (2003). Calibración de equipos de medida. *Universidad Rovira I Virgili*. Retrieved from <http://www.quimica.urv.es/quimio/general/calibra.pdf>
- Rodriguez, G. A., & Duque, C. A. (2012). *Propuesta de mejora de un sistema de buenas prácticas de manufactura para una empresa de alimentos*. Universidad Icesi, Santiago de Cali, Colombia.
- Rosas, P., & Reyes, G. (2008). Evaluación de los programas pre-requisitos del plan HACCP en una planta de sardinas congeladas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 58(2), 174–181.
- Sánchez, L., & Sáenz, E. (2005). Antisépticos y desinfectantes. *Dermatología Peruana*, 15(2). Retrieved from http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/dermatologia/v15_n2/pdf/a02.pdf

- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Rev Cubana Salud Pública*, 33(2), 11. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v33n3/spu20307.pdf>
- Seguridad Alimentaria. (2005). Buenas Prácticas Higiénicas. *Ayuda Autocontrol Establecimientos de Comidas Preparadas*. Retrieved from https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/seguridad-alimentaria-documentos/BUENAS_PRxCTICAS_HIGIxNICAS.pdf
- Silva, M., & Meneses, V. (2016). *Libro Implementacion y Auditoria del Plan Haccp Inocua by Inocua Peru - issuu* (2da Edició). Lima, Perú. Retrieved from https://issuu.com/inocuaperu/docs/libro_implementacion_haccp_inocua
- Tamez, G., & Abreu E Garza, J. L. (2009). Impacto de la capacitación en una empresa del ramo eléctrico. *International Journal of Good Conscience*, 4(1), 194–249. Retrieved from www.daenajournal.org
- Tecnica, N. (2005). SEÑALES DE SEGURIDAD . Colores , símbolos , formas y dimensiones de señales de seguridad . Parte 1 : Reglas para el diseño de las señales de seguridad, (Lima 41).
- Torres, N. V. (2012). Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el Complejo Industrial Licorero del Centro C.A., 112.
- Urrunaga, L. P. (2012, October 12). *Propuesta para la implementación del Sistema HACCP en el campamento el Quinual - Aramark Peru S.A.C. para mejorar la calidad del producto*. Universidad Peru, Cajamarca, Perú.
- USDA. (2010). Hongos en los Alimentos : ¿ Son Peligrosos? *Servicio de Inocuidad E Inspección de Los Alimento*, 6. Retrieved from http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/03e22c03-8062-4ca1-a8c2-fe94bafc0222/Molds_Are_They_Dangerous_SP.pdf?MOD=AJPERES
- Vallcaneras, E. (2012). Implementar un manejo integrado de plagas en la empresa Maluquer de Centroamérica. *Universidad Para La Cooperación Internacional (UCI)*. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Vásconez, M. (2012). *Diseño de un producto energético a base de avena (Avena sativa)*,

harina de quinua (Chenopodium quinoa willdenow), harina de soya (Glycine max) y espirulina (Spirulina maxima). Universidad de las Américas, Ecuador. Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/730/1/UDLA-EC-TIAG-2012-12.pdf>

Yin, P. (2014). The evaluation research about the food safety of tourism hotel based on HACCP system. *Carpathian Journal of Food Science and Technology*, 6(1), 127–136.

ANEXOS

ANEXO A. Ficha para la evaluación sanitaria de fábricas de panificación, galletería y pastelería.

N°	ASPECTOS A EVALUAR	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIONES
1. INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS DEL ESTABLECIMIENTO				
1.1	El acceso y entorno al establecimiento se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	0	
1.2	Cuentan con un sistema para la desinfección de los vehículos que ingresan al establecimiento.	2	0	
1.3	La ubicación del establecimiento cumple con la condición de no tener riesgo de contaminación cruzada por causa de algún establecimiento o actividad próxima que genera contaminación.	3	0	
1.4	El establecimiento es exclusivo para la actividad que realiza.	2	0	
1.5	No existen conexiones del establecimiento con otros ambientes o locales incompatibles a la producción de alimentos.	2	0	
1.6	El acceso a las zonas de proceso, almacenes, SS.HH y otros ambientes se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	0	
1.7	Los ambientes para el proceso son amplios y permite el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes; si la respuesta es no, especificar la etapa.	3	0	
1.8	Las salas de proceso, están cerradas y protegido (ventanas, puertas y/o otras aberturas) contra el ingreso de vectores (insectos, roedores, aves, entre otros).	3	0	
1.9	Equipos y utensilios son fácilmente desmontables de material sanitario, estén en buen estado de mantenimiento y limpieza. Indicar materiales:.....	3	0	
1.10	La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas, en buen estado de mantenimiento. Si la respuesta es no, indicar las zonas:	2	0	
1.11	La ventilación es adecuada y evita que se forme condensaciones de vapor de agua e impide el flujo del aire de la zona sucia a la zona limpia. Si es no, indicar las zonas:	3	0	
1.12	Cuentan con almacén exclusivo para producto final, en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza, cerrado y protegido (ventanas, puertas y/o otras aberturas) contra el ingreso de vectores (insectos, roedores, aves, entre otros).	3	0	
1.13	Cuentan con almacén para material de empaque; se encuentran almacenados de manera adecuada y rotulados.	2	0	
1.14	Cuentan con almacén exclusivo para productos tóxicos y materiales de limpieza en un ambiente separado de los ambientes donde se manipulan alimentos o envases. Los productos están en sus envases originales y convenientemente rotulados.	3	0	

1.15	Los pisos, paredes y techos de los almacenes son de fácil higienización. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza; si es no, especificar:	2	0	
1.16	En las zonas de proceso, almacenes, otros ambientes donde se manipulan alimentos y en los SS.HH, existen uniones a media caña entre piso – pared; si la respuesta es no, especificar:	3	0	
1.17	Cuentan con SSHH, es adecuada la relación de aparatos sanitarios con respecto al número de personal y género (hombres y mujeres); marcar: • De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 1 urinario, 2 lavatorios, 1 ducha • De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 1 urinario, 4 lavatorios, 2 duchas • De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 2 urinarios, 5 lavatorios, 3 duchas • De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 4 urinarios, 10 lavatorios, 6 duchas • Más de 100 personas: 1 unidad adicional por cada 30 personas	3	0	
1.18	Los servicios higiénicos cuentan con un gabinete de higienización para el lavado, secado y desinfección de manos.	3	0	
1.19	La ventilación de los SS.HH. es adecuada y permite la evacuación de olores y humedad sin que ello genere riesgo de contaminación cruzada hacia los ambientes donde se manipulan alimentos	2	0	
1.20	Los vestuarios y duchas se encuentran separados de los servicios higiénicos, con número adecuado de casilleros y están en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	0	
1.21	Cuentan con un laboratorio equipado en el establecimiento para realizar los análisis respectivos o los realizan en un laboratorio debidamente acreditado o autorizado (verificar registros) Indicar tipo de análisis que se realizan: Sensoriales:..... Físico químicos:..... Microbiológicos:.....	3	0	
2. DE LA APLICACIÓN DE LAS BPM				
2.1	Cuenta con manual de BPM, debidamente firmado por los responsables del control de calidad. Indicar fecha de la última revisión	3	0	
2.2	Las materias primas, insumos y envases son estibados en tarimas (parihuelas), anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20 m del piso, a 0,60 m del techo, y a 0,50 m o más entre filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	0	
2.3	Los registros del almacén (Kardex) evidencian una adecuada rotación de inventarios (PEPS-primeros en entrar, primeros en salir), las materias primas e insumos presentan fechas de vencimiento y Registro Sanitario vigente.	2	0	
2.4	Cuentan con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores actualizado, indicando la frecuencia en que éstos son evaluados.	2	0	
2.5	Cuentan con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de cada lote de materias primas e insumos, hojas de control de materias primas e insumos, así como los documentos que identifiquen su procedencia.	3	0	
2.6	El ingreso a la sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y de calzado (pediluvios, esponja o felpudo desinfectante) operativos. En caso donde el proceso es seco deberá contarse con otro sistema como el “limpiazueta”.	3	0	
2.7	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.	3	0	
2.8	Las áreas o ambientes se encuentran adecuadamente señalizados, con avisos referidos a buenas prácticas de manufactura (Ej: obligatoriedad de lavarse las manos, uso completo del uniforme, etc.)	2	0	
2.9	Los operarios son exclusivos de cada área y se encuentran en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal, uniformados (mandil/chaqueta-pantalón/overol, calzado y gorro).	2	0	

2.10	Realizan un control diario de la higiene y de signos de enfermedad infectocontagiosa del personal. Esto se encuentra registrado. Indicar última fecha y frecuencia para ambos casos:	2	0	
2.11	Realizan un control médico completo (incluyendo análisis clínicos de sangre, heces y esputo o placas torácicas) en forma periódica: Personal operario frecuencia no mayor a 6 meses..... Demás personal manipulador de alimentos frecuencia no mayor a 12 meses..... Este control es realizado por un Hospital () Centro de Salud () u otro autorizado por el MINSA (indicar).....	3	0	
2.12	Cuentan con registros de capacitación del personal. Indicar última fecha:, temas principales Frecuencia:..... Indicar si el personal que dicta la capacitación es interno y/o externo.....	3	0	
2.13	Efectúan la calibración de equipos e instrumentos. La respuesta positiva implica que cuentan con registros (Indicar última fecha). Indicar instrumentos sujetos a calibración, frecuencia y método:	3	0	
2.14	Es probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso, indicar si es por: () equipos rodantes o personal () proximidad de SSHH a la sala de proceso () el diseño de la sala / flujo () el uso de sustancias tóxicas (limpieza, desinfección, etc) () disposición de residuos sólidos () vectores (animales, insectos, heces roedores, etc.) otros, Indicar :	3	0	
2.15	Los controles establecidos son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control.	2	0	
2.16	El producto final es almacenado en tarimas o estantes de superficie no absorbente y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 2.2.	2	0	
3. DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (PHS)				
3.1	Cuentan con un Programa de Higiene y Saneamiento actualizado. Indicar fecha de la última revisión.....	3	0	
3.2	El Programa incluye procedimientos de: Limpieza y desinfección de ambientes, equipos y utensilios.	3	0	
3.3	Los registros de la higienización de ambientes, equipos y utensilios se encuentran al día.	3	0	
3.4	Realizan la verificación de la eficacia del programa de higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, equipos y ambientes (verificar si cuenta con un cronograma y si éste se está cumpliendo)	3	0	
3.5	Cuentan con un programa de control de plagas operativo, es decir con registros al día (desinfección, desinsectación, desratización), utilizan sistemas preventivos (insectocutores, ultrasonidos), indicar frecuencia Indicar si los insecticidas y rodenticidas utilizados son autorizados por el MINSA.	3	0	
3.6	El establecimiento tiene un plano que señale los lugares donde están colocados las trampas y cebos para el control de roedores. Verificar in situ.	2	0	
3.7	El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencias (heces, orina, manchas en las paredes, senderos, etc.) en almacenes, sala de proceso y exteriores. En caso de encontrar evidencias, indicar la(s) área(s):	3	0	

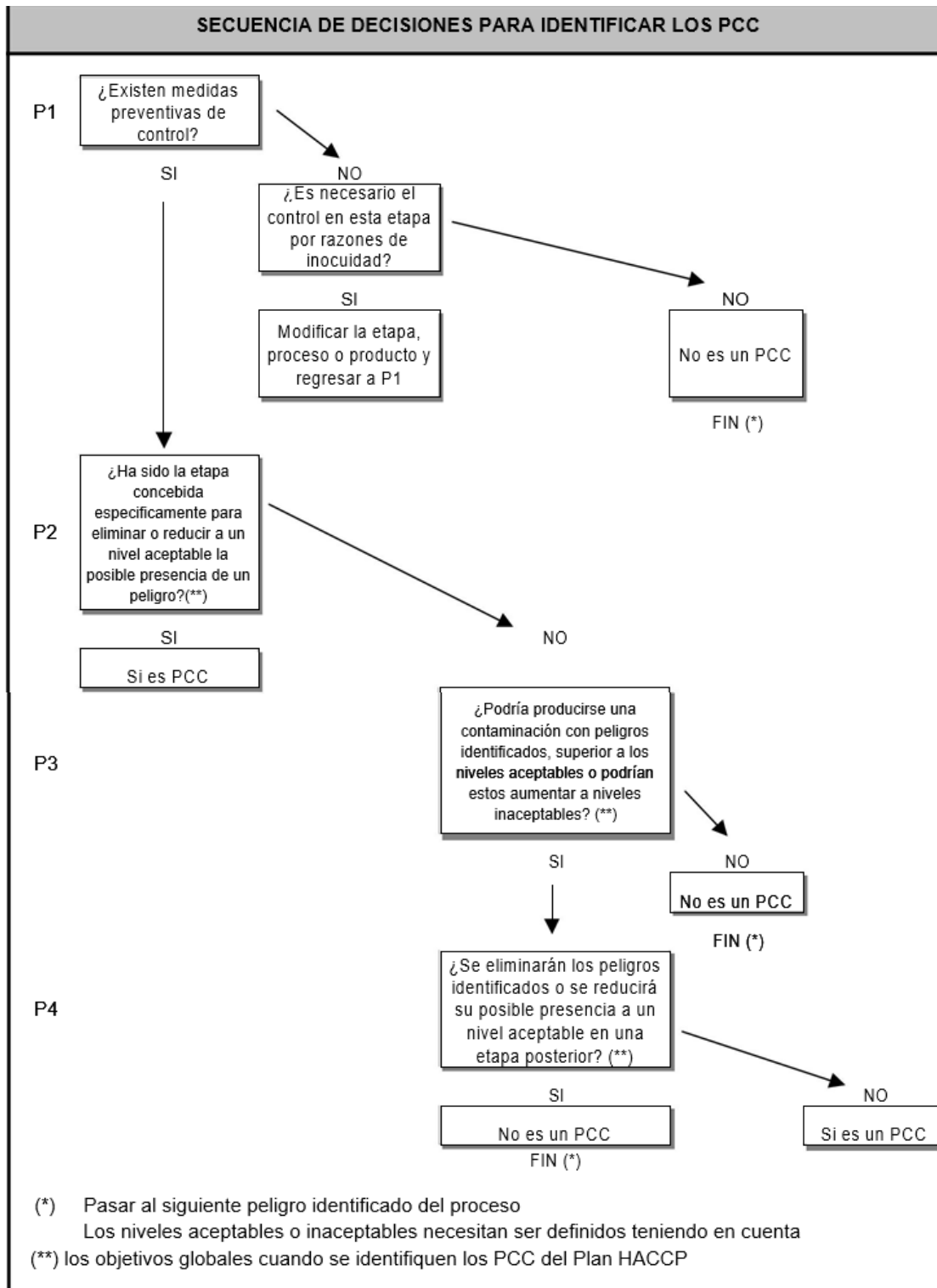
			
3.8	Los servicios higiénicos (aparatos sanitarios, accesorios y ambiente en general) se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	0	
3.9	El agua procede de la red pública y el abastecimiento es el adecuado (cantidad) para la actividad.	2	0	
3.10	En el caso de que el agua no proceda de una planta de tratamiento. Indicar procedencia, análisis efectuados y el tratamiento que ésta recibe	2	0	
3.11	Si controlan el nivel de cloro libre residual; indicar la frecuencia de determinación: Durante la inspección el nivel de cloro residual en el agua de la sala de proceso fue de:	3	0	
3.12	Las condiciones de almacenamiento de agua son adecuadas. Los depósitos (cisternas y/o tanques) se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza. Indicar material:	3	0	
3.13	Se realiza algún tipo de tratamiento al agua potable que se utiliza para el proceso. Indicar:	2	0	
3.14	Se realiza algún tipo de tratamiento al agua que se utiliza para la higienización de planta. Indicar:.....	2	0	
3.15	Cuentan con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento por medio de los registros y según cronograma establecido).	3	0	
3.16	Cuentan con un procedimiento de manejo de residuos sólidos, donde se indique la frecuencia de recojo, horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.	3	0	
3.17	Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona, y se encuentran protegidos en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	0	
3.18	Existe un contenedor principal para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado y ubicado lejos de los ambientes de producción. Indicar frecuencia de recojo:	2	0	
1.19	Los ambientes se encuentran libres de materiales ajenos a la actividad y equipos en desuso.	2	0	
1.20	Cuentan con un Programa de mantenimiento preventivo de equipos e incluye el cronograma respectivo. Los registros se encuentran al día.	3	0	

Fuente: (R.M. N°1020-2010/MINSA)

ANEXO B. Análisis de peligros en las operaciones identificadas en el diagrama.

Etapa	Identifique peligros	Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento	Justifique decisión para la columna 3	Que medida preventiva se puede aplicar para prevenir el peligro significativo	Este es un Punto Crítico de Control (sí o no)

ANEXO C. Secuencia de decisiones para identificar los PCC.



ANEXO D. Determinación de los PCC.

Etapa del proceso	Categoría y peligro identificado	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Número de PCC

ANEXO E. Sistema de vigilancia o monitoreo del control de los PCC.

Punto Crítico de Control	Peligro significativo	Límites críticos	Vigilancia				Registro
			que?	como?	Frecuencia	Quién?	

ANEXO F. Resultados del diagnóstico del estado inicial y grado de cumplimiento de los Principios Generales de Higiene, en la línea de galletería.

FICHA PARA LA EVALUACION SANITARIA (PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE) DE FÁBRICAS DE PANIFICACIÓN, GALLETERÍA Y PASTERERÍA

REFERENCIA: Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de productos de Panificación, Galletería y Pastelería (R.M. N° 1020-2010/MINSA).

INFORMACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	
Nombre o razón social:	Alimentos Andinos Orgánicos SAC
Ubicación del establecimiento:	Jr. Florentino Amelio Mza. G lote 7
Distrito:	Juliaca
Provincia:	San Román
Departamento:	Puno

EVALUACIÓN SANITARIA

N°	ASPECTOS A EVALUAR	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIONES
1. INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS DEL ESTABLECIMIENTO				
1.1	El acceso y entorno al establecimiento se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta limpieza
1.2	Cuentan con un sistema para la desinfección de los vehículos que ingresan al establecimiento.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	La ubicación del establecimiento cumple con la condición de no tener riesgo de contaminación cruzada por causa de algún establecimiento o actividad próxima que genera contaminación.	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.4	El establecimiento es exclusivo para la actividad que realiza.	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.5	No existen conexiones del establecimiento con otros ambientes o locales incompatibles a la producción de alimentos.	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.6	El acceso a las zonas de proceso, almacenes, SS.HH y otros ambientes se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta limpieza
1.7	Los ambientes para el proceso son amplios y permite el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes; si la respuesta es no, especificar la etapa.	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.8	Las salas de proceso, están cerradas y protegido (ventanas, puertas y/o otras aberturas) contra el ingreso de vectores (insectos, roedores, aves, entre otros).	3	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.9	Equipos y utensilios son fácilmente desmontables de material sanitario, estén en buen estado de mantenimiento y limpieza. Indicar materiales:	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta limpieza

1.10	La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas, en buen estado de mantenimiento. Si la respuesta es no, indicar las zonas:	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.11	La ventilación es adecuada y evita que se forme condensaciones de vapor de agua e impide el flujo del aire de la zona sucia a la zona limpia. Si es no, indicar las zonas:	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.12	Cuentan con almacén exclusivo para producto final, en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza, cerrado y protegido (ventanas, puertas y/o otras aberturas) contra el ingreso de vectores (insectos, roedores, aves, entre otros).	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta orden y protección
1.13	Cuentan con almacén para material de empaque; se encuentran almacenados de manera adecuada y rotulados.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta orden, limpieza
1.14	Cuentan con almacén exclusivo para productos tóxicos y materiales de limpieza en un ambiente separado de los ambientes donde se manipulan alimentos o envases. Los productos están en sus envases originales y convenientemente rotulados.	3	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.15	Los pisos, paredes y techos de los almacenes son de fácil higienización. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza; si es no, especificar:	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta limpieza
1.16	En las zonas de proceso, almacenes, otros ambientes donde se manipulan alimentos y en los SS.HH, existen uniones a media caña entre piso – pared; si la respuesta es no, especificar:	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.17	Cuentan con SSHH, es adecuada la relación de aparatos sanitarios con respecto al número de personal y género (hombres y mujeres); marcar: () De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 1 urinario, 2 lavatorios, 1 ducha • De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 1 urinario, 4 lavatorios, 2 duchas • De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 2 urinarios, 5 lavatorios, 3 duchas • De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 4 urinarios, 10 lavatorios, 6 duchas • Más de 100 personas: 1 unidad adicional por cada 30 personas	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.18	Los servicios higiénicos cuentan con un gabinete de higienización para el lavado, secado y desinfección de manos.	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.19	La ventilación de los SS.HH. es adecuada y permite la evacuación de olores y humedad sin que ello genere riesgo de contaminación cruzada hacia los ambientes donde se manipulan alimentos	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
1.20	Los vestuarios y duchas se encuentran separados de los servicios higiénicos, con número adecuado de casilleros y están en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta limpieza
1.21	Cuentan con un laboratorio equipado en el establecimiento para realizar los análisis respectivos o los realizan en un laboratorio debidamente acreditado o autorizado (verificar registros) Indicar tipo de análisis que se realizan: Sensoriales:..... Físico Químicos:..... Microbiológicos:.....	3	0	No aplica

2. DE LA APLICACIÓN DE LAS BPM			
2.1	Cuenta con manual de BPM, debidamente firmado por los responsables del control de calidad. Indicar fecha de la última revisión	3	<input checked="" type="checkbox"/> No cuenta con manual de BPM
2.2	Las materias primas, insumos y envases son estibados en tarimas (parihuelas), anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20 m del piso, a 0,60 m del techo, y a 0,50 m o más entre filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2.3	Los registros del almacén (Kardex) evidencian una adecuada rotación de inventarios (PEPS-primeros en entrar, primeros en salir), las materias primas e insumos presentan fechas de vencimiento y Registro Sanitario vigente.	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2.4	Cuentan con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores actualizado, indicando la frecuencia en que éstos son evaluados.	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5	Cuentan con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de cada lote de materias primas e insumos, hojas de control de materias primas e insumos, así como los documentos que identifiquen su procedencia.	3	<input checked="" type="checkbox"/>
2.6	El ingreso a la sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y de calzado (pediluvios, esponja o felpudo desinfectante) operativos. En caso donde el proceso es seco deberá contarse con otro sistema como el "limpiazueta".	3	<input checked="" type="checkbox"/> Cuenta con gabinete, pero sin contenido
2.7	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.	3	<input checked="" type="checkbox"/>
2.8	Las áreas o ambientes se encuentran adecuadamente señalizados, con avisos referidos a buenas prácticas de manufactura (Ej: obligatoriedad de lavarse las manos, uso completo del uniforme, etc.)	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2.9	Los operarios son exclusivos de cada área y se encuentran en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal, uniformados (mandil/chaqueta-pantalón/overol, calzado y gorro).	2	<input checked="" type="checkbox"/> Falta aseo personal.
2.10	Realizan un control diario de la higiene y de signos de enfermedad infectocontagiosa del personal. Esto se encuentra registrado. Indicar última fecha y frecuencia para ambos casos:	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2.11	Realizan un control médico completo (incluyendo análisis clínicos de sangre, heces y esputo o placas torácicas) en forma periódica: Personal operario frecuencia no mayor a 6 meses..... Demás personal manipulador de alimentos frecuencia no mayor a 12 meses..... Este control es realizado por un Hospital () Centro de Salud () u otro autorizado por el MINSA (indicar).....	3	<input checked="" type="checkbox"/>

2.12	Cuentan con registros de capacitación del personal. Indicar última fecha:, temas principales	3	<input checked="" type="checkbox"/>
2.13	Frecuencia:..... Indicar si el personal que dicta la capacitación es interno y/o externo. Efectúan la calibración de equipos e instrumentos. La respuesta positiva implica que cuentan con registros (Indicar última fecha). Indicar instrumentos sujetos a calibración, frecuencia y método:	3	<input checked="" type="checkbox"/>
2.14	Es probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso, indicar si es por: () equipos rodantes o personal () proximidad de SSHH a la sala de proceso () el diseño de la sala / flujo (<input checked="" type="checkbox"/>) el uso de sustancias tóxicas (limpieza, desinfección, etc) (<input checked="" type="checkbox"/>) disposición de residuos sólidos () vectores (animales, insectos, heces roedores, etc.) otros, Indicar :	3	<input checked="" type="checkbox"/>
2.15	Los controles establecidos son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control.	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2.16	El producto final es almacenado en tarimas o estantes de superficie no absorbente y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 2.2.	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3. DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (PHS)			
3.1	Cuentan con un Programa de Higiene y Saneamiento actualizado. Indicar fecha de la última revisión.....	3	<input checked="" type="checkbox"/> No cuentan con programa.
3.2	El Programa incluye procedimientos de: Limpieza y desinfección de ambientes, equipos y utensilios.	3	<input checked="" type="checkbox"/>
3.3	Los registros de la higienización de ambientes, equipos y utensilios se encuentran al día.	3	<input checked="" type="checkbox"/>
3.4	Realizan la verificación de la eficacia del programa de higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, equipos y ambientes (verificar si cuenta con un cronograma y si éste se está cumpliendo)	3	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5	Cuentan con un programa de control de plagas operativo, es decir con registros al día (desinfección, desinsectación, desratización), utilizan sistemas preventivos (insectocutores, ultrasonidos), indicar frecuencia Indicar si los insecticidas y rodenticidas utilizados son autorizados por el MINSA.	3	<input checked="" type="checkbox"/>
3.6	El establecimiento tiene un plano que señale los lugares donde están colocados las trampas y cebos para el control de roedores. Verificar in situ.	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3.7	El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencias (heces, orina, manchas en las paredes, senderos, etc.) en almacenes, sala de proceso y exteriores. En caso de encontrar evidencias, indicar la(s) área(s):..... Crudo, No lavado y envasado	3	<input checked="" type="checkbox"/>

3.8	Los servicios higiénicos (aparatos sanitarios, accesorios y ambiente en general) se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	X	Falta Limpieza
3.9	El agua procede de la red pública y el abastecimiento es el adecuado (cantidad) para la actividad.	X	0	
3.10	En el caso de que el agua no proceda de una planta de tratamiento. Indicar procedencia análisis efectuados y el tratamiento que ésta recibe	2	0	No aplica
3.11	Si controlan el nivel de cloro libre residual; indicar la frecuencia de determinación: Durante la inspección el nivel de cloro residual en el agua de la sala de proceso fue de:	3	X	
3.12	Las condiciones de almacenamiento de agua son adecuadas. Los depósitos (cisternas y/o tanques) se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza. Indicar material:	3	X	Falta Limpieza
3.13	Se realiza algún tipo de tratamiento al agua potable que se utiliza para el proceso. Indicar: <u>Carbon activado</u>	X	0	
3.14	Se realiza algún tipo de tratamiento al agua que se utiliza para la higienización de planta. Indicar: <u>Carbon activado</u>	X	0	
3.15	Cuentan con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento por medio de los registros y según cronograma establecido).	3	X	
3.16	Cuentan con un procedimiento de manejo de residuos sólidos, donde se indique la frecuencia de recojo, horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.	3	X	
3.17	Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona, y se encuentran protegidos en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	X	
3.18	Existe un contenedor principal para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado y ubicado lejos de los ambientes de producción. Indicar frecuencia de recojo: <u>2 veces al día</u>	X	0	
3.19	Los ambientes se encuentran libres de materiales ajenos a la actividad y equipos en desuso.	2	X	
3.20	Cuentan con un Programa de mantenimiento preventivo de equipos e incluye el cronograma respectivo. Los registros se encuentran al día.	3	X	

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE

PUNTAJE:	34 puntos
PORCENTAJE:	24.5 %
CALIFICATIVO:	NO SATISFACTORIO

ESCALA DE CALIFICACIÓN (%)	SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
		≥ 75%

CIERRE DE LA INSPECCIÓN SANITARIA

Siendo las 12:47 pm horas del día 03 de Marzo de 2017 se da por concluida la inspección.

Auditor:	Representante de la empresa:	Responsable de control de calidad:
Bach. Ingeniería de Alimentos	Gerente General	
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Nombre: Fanel Milagres Carcausto Poma	Nombre: Nestor Uscomayta Yanapa	Nombre: 
DNI N°: 76562293	DNI N°: 40757617	DNI N°: 
N° Coleg. —	RUC: 206053931	N° Coleg. 

ANEXO H. Resultados de la auditoría externa del plan HACCP para galletas



AUDITORÍA EXTERNA DEL PLAN HACCP

FICHA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE ESTABLECIMIENTOS PROCESADORES DE GALLETAS ENRIQUECIDAS/ FORTIFICADAS

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO

Nombre o razón social:

ALIMENTOS ANDINOS ORGANICOS SAC

RUC: 2060003291

Responsable del establecimiento:

KEBER ABARCA PACHECO

Ubicación del establecimiento:

SR. FLORENTINO ANTESHINO PZA. G. LOPEZ 7

Distrito: SWAYACA Provincia: SAN ROMAN Departamento: PUNO

Licencia Municipal Vigente N°: 036 - 2016

Fecha de la última de inspección: NINGUNA

Productos para los cuales se solicita la auditoría: GALLETAS DE QUINUA

Días trabajados al mes: 20 Número de operarios: Hombres: 4 Mujeres: 5

Número de turnos: 1

N°	ASPECTOS A EVALUAR	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	OBSERVACIONES
I. CON RESPECTO AL ACCESO DEL ESTABLECIMIENTO Y ALMACÉN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS				
1.1	El acceso a los almacenes de materia prima e insumos y áreas de desplazamiento dentro del establecimiento se encuentran pavimentadas y están en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	2	
1.2	Cuentan con ambiente exclusivo e instalaciones (pisos-paredes-techos) de material no absorbente (impermeable), de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores; los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	2	
1.3	Las materias primas e insumos se almacenan en sus envases originales; en caso de estar fraccionados	2	2	ENVASES ORIGINALES

1



	los envases están protegidos e identificados incluyendo fecha de vencimiento.			
1.4	Se identifica la fecha de ingreso al almacén y se rotan los productos en base al principio PEPS. Las materias primas e insumos utilizados satisfacen los requisitos de calidad, con fecha de vencimiento y registro sanitario vigente. Solo se autoriza el uso de aditivos y coadyuvantes de elaboración permitidos por el Codex Alimentarius y la legislación vigente. Las materias primas, insumos (organizado 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, limpieza, ventilación e iluminación.	2	2	
1.5	Las materias primas e insumos perecibles se almacenan en cámaras de refrigeración () o congelación (), controlados con termómetros calibrados y se encuentran protegidos contra el ingreso de posibles agentes contaminantes, evitando la contaminación cruzada y la transferencia de olores indeseables.	3	3	
1.6	Las materias primas e insumos perecibles se almacenan en cámaras de refrigeración () o congelación (), controlados con termómetros calibrados y se encuentran protegidos contra el ingreso de posibles agentes contaminantes, evitando la contaminación cruzada y la transferencia de olores indeseables.	3	1	NO APLICA
ii. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO – ZONA DE CRUDOS				
2.1	La sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable), jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos, el personal ingresa con calzado exclusivo e higiénico, cuneta con avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos.	3	3	
2.2	La distribución del ambiente permite el flujo de operaciones, desplazamiento del personal, materias y equipos rodantes; de manera separada del resto de ambientes y no se comunica directamente con los servicios higiénicos, para evitar la contaminación cruzada.	2	2	
2.3	El almacenamiento temporal o de tránsito para la dosificación de insumos se realiza en tarimas (parihuelas) o anaqueles de material no absorbente, en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza, de manera que se evite la contaminación cruzada.	2	2	
2.4	Las uniones entre las paredes y el piso son a media caña (curvo/cóncavo), lo que facilita la limpieza de los ambientes y evita la acumulación de elementos extraños.	2	2	
2.5	Las paredes son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas y están recubiertas con pintura lavable de color claro.	2	2	

2

2.6	Los techos están contruidos y tienen acabado liso e impermeable que facilita la limpieza, se encuentra libre de condensaciones y mohos.	2	2	
2.7	Las puertas son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas, con cierre hermético.	2	2	
2.8	Las ventanas y aberturas de comunicación entre ambientes son fáciles de limpiar y desinfectar.	2	2	
2.9	Equipos y utensilios son de material sanitario fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	2	
2.10	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	2	
2.11	La zona de crudos cuenta con ventilación natural y en caso necesario ventilación forzada y/o extractores de aire, para impedir la acumulación de humedad (condensaciones) e impide el flujo de aire de la zona sucia a la zona limpia.	2	1	VENTILACION FORZADA
2.12	La faja transportadora de la moldeadora, se encuentra en buen estado de limpieza y mantenimiento (sin hilachas, restos de masas anteriores, etc). La faja corresponde al rodillo de la moldeadora, permitiendo una correcta operación.	3	-	NO APLICA
2.13	Las bandejas de horneado se encuentran en buen estado de mantenimiento e higiene, y están adecuadamente almacenadas.	2	2	
2.14	La cámara de fermentación es de material no absorbente y de fácil higienización, está limpia, iluminada y ventilada apropiadamente.	2	-	NO APLICA
2.15	El horno se encuentra en buenas condiciones de higiene (revisar parte externa e interna), su encendido y funcionamiento no implica contaminación de los alimentos y del ambiente de proceso por combustible o sus residuos como cenizas, gases o humos de combustión. Horno rotativo (✓) Horno ladrillo refractario a gas () Otro, indicar tipo: ()	3	3	
2.16	El horno cuenta con instrumentos operativos que permiten el control de tiempo y temperatura.	3	3	
2.17	Se observó durante la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.	3	3	
III. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO – ZONA DE COCIDOS				
3.1	El área de transito de la salida del horno y el área de enfriamiento se encuentran en buenas condiciones de higiene y asegura que el producto no quede expuesto a contaminación externa o cruzada.	3	3	



3



3.2	El enfriado se realiza en ambiente exclusivo, en buen estado de mantenimiento y limpieza, separado de los anteriores, iluminado, con ventilación mecánica; los coches y bandeja utilizados son de materiales sanitarios, limpios y bien conservados.	2	2	
3.3	El envasado se realiza en ambiente exclusivo, en buen estado de mantenimiento y limpieza, separado de los anteriores, iluminado y ventilado.	3	2	NO HAY VENTILADOR
3.4	Si el envasado es manual, el ingreso a la sala de envasado cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y calzado (esponja o felpudo desinfectante) operativos; y si el envasado es mecánico, la sala cuenta con dosificador de desinfectante.	2	2	
3.5	El ambiente es amplio y evita la contaminación cruzada de los productos, permitiendo la circulación de equipos rodantes y el desplazamiento del personal, asegurando un flujo de avance en etapas nitidamente separadas (horneado-enfriado-ensado). Asimismo, ningún sector de la zona de cocidos se comunica directamente con los servicios higiénicos.	3	3	
3.6	Toda la zona de cocidos cuenta con instalaciones herméticas que la protegen contra el ingreso de posibles agentes contaminantes y plagas.	2	2	
3.7	Se cuenta con insectocutores operativos y apropiados, en la sala y se encuentran ubicados en lugares donde los productos no están expuestos.	2	2	UBICADOS EN PARADIZOS
3.8	Las uniones entre las paredes y el piso son a media caña (curvo/cóncavo), lo que facilita la limpieza de los ambientes y evita la acumulación de elementos extraños.	2	2	
3.9	Las paredes son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas y están recubiertas con pintura lavable de color claro.	2	2	
3.10	Los techos están contruidos están contruidos y tienen acabado liso e impermeable que facilita la limpieza, se encuentra libre de condensaciones y mohos.	2	2	
3.11	Las puertas son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas, con cierre hermético en el área de producción.	2	2	
3.12	Las ventanas y aberturas son fáciles de limpiar y desinfectar.	2	1	LAS VENTANAS SON UN POCO ALTAS.
3.13	Equipos y utensilios son de material sanitario, fácilmente desmontable y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	2	



4



3.14	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	2	
3.15	La zona de cocidos cuenta con ventilación (forzada o no), y/o extractores de aire, para impedir la acumulación de humedad (condensaciones) e impide el flujo de aire de la zona sucia a la zona limpia.	2	2	
3.16	El almacenamiento temporal o de tránsito de los envases y embalajes y del producto final cumple con los requisitos descritos en la pregunta 1.5.	2	2	
3.17	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.	3	3	
IV. CON RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL				
4.1	El almacén está cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes y de posible contaminación cruzada.	2	2	
4.2	El producto final es almacenado en tarimas (parihuelas) o estantes y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.5.	2	2	
4.3	Los pisos, paredes y techos del almacén son de material impermeable, de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.	2	2	
V. CON RESPECTO A OTROS ALMACENES				
5.1	Los pisos, paredes y techos de otros almacenes son de material impermeable, de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento de limpieza.	2	2	
5.2	Los productos químicos: plaguicidas, productos de limpieza y desinfección se almacenan en un ambiente limpio, en sus envases originales, protegido e identificados, separados según su naturaleza para prevenir intoxicaciones y accidentes de contaminación.	2	2	
5.3	Los envases primarios (los que irán en contacto con el producto final), no transfieren olores ni contaminan el producto son de uso alimentario de primer uso y se hallan protegidos en un ambiente exclusivo e higienizado.	2	1	FALTA CERTIFICADO DEL ENVASE.
5.4	El almacenamiento de los materiales y empaque de embalaje cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.5.	2	2	



5



VI. CON RESPECTO A LOS VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS				
6.1	El vestuario y la(s) ducha(s) se encuentran en un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que cuenta con número adecuado de casilleros en buen estado de conservación e higiene.	2	2	
6.2	Los servicios higiénicos: urinarios y/o inodoros y lavatorio(s), se encuentran operativos en un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que está físicamente separado y tiene acceso independiente del vestuario y ducha(s), por lo que no existe riesgo de contaminación de la vestimenta del personal.	2	2	
6.3	Los inodoros y/o urinarios, lavatorios y duchas son de material sanitario o loza de fácil limpieza y desinfección, se encuentran instalados en un sistema que asegura la eliminación higiénica de las aguas residuales.	2	2	
6.4	Es adecuada la relación de aparatos sanitarios con respecto al número de personal de género (hombre y mujeres): De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha y 1 urinario. (✓) De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas y 1 urinario. () De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas y 2 urinarios. () De 50 a 100 personas: 5 inodoros 10 lavatorios, 6 duchas y 4 urinarios. () Más de 100 personas: 1 aparato adicional por cada 30 personas. ()	2	2	
6.5	Los servicios higiénicos cuentan con un gabinete de higienización para el lavado, secado y desinfección de manos e instructivos que indican la obligatoriedad de su uso.	3	3	
6.6	La ventilación e iluminación de los SS. HH. es adecuada y permite la evacuación de olores y humedad sin que ello genere riesgo de contaminación cruzada.	2	2	EXTRACTOR DE OLORES
VII. CON RESPECTO A LAS CONDICIONES SANITARIAS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO				
7.1	El establecimiento cumple con la condición de estar ubicado a no menos de 150 m de algún establecimiento o actividad que revista riesgo de contaminación.	2	2	
7.2	El exterior de las instalaciones (veredas), vías de acceso y áreas de desplazamiento interno se encuentran pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	2	
7.3	El establecimiento es exclusivo para la actividad que realiza y no tiene conexión directa con viviendas ni locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria.	2	2	



6



7.4	La distribución de los ambientes permite un flujo operacional lineal ordenado, que evita riesgos de contaminación cruzada; asimismo el establecimiento no tiene comunicación directa con otro ambiente o área donde se realicen otro tipo de operaciones incompatibles con la producción de alimentos.	2	2	FLUJO OPERACIONAL EN FORMA DE U
7.5	Las ventanas y aberturas están provistas con medios de protección y las puertas y portones que comunican con el exterior del establecimiento y con el área de residuos sólidos, cuentan con flejes en su borde inferior u otros mecanismos para evitar el acceso a las plagas.	2	2	
7.6	Cuenta con sistema de control preventivo de plagas (insectocutores u otros dispositivos) operativos y apropiados y se encuentran ubicados en lugares donde los productos en procesos no estén expuestos.	2	2	INSECTOCUTORES EN PASADIZO - TRAMPAS PARA ROEDORES EN PUNTO CLAVE (1º Y 2º)
7.7	El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencias de su presencia (heces, manchas, roeduras, telarañas, ootecas, etc.) animales domésticos y silvestres o evidencias de su presencia (excretas, plumas, etc.); en almacenes, sala de crudos y cocidos y/o zonas de desplazamiento dentro del establecimiento.	2	2	NO HAY EVIDENCIAS
7.8	Los operarios usan uniforme completo: mandil/chaqueta-pantalón/overol, calzado apropiado y gorro; exclusivos de cada área, en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal. En caso que el procesamiento y envasado sea manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación, el personal está dotado de protector nasobucal.	3	3	UNIFORME: MANDIL GUARDAPOLVO, GORRO, BAPTILLA DE COLOR CLARO, NASOBUCAL, GUANTES (OPCIONAL)
7.9	El sistema de almacenamiento garantiza la provisión continua y suficiente de agua, para las operaciones de proceso y de limpieza.	3	3	1 TANQUE DE 2500L 1 TANQUE DE 2100L 1 TANQUE DE 600L
7.10	Los depósitos, cisternas y/o tanques de almacenamiento de agua son de material sanitario en buen estado de mantenimiento y limpieza y se encuentran protegidos de la contaminación.	2	2	
7.11	El sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales (servidas): alcantarillado, sumideros, cajas de registro, está operativo y protegido contra el ingreso de plagas.	2	2	
7.12	Cuenta con un laboratorio equipado en el establecimiento para realizar los análisis respectivos. Indicar tipo de análisis que se realizan: Sensoriales:	2	0	NO CUENTAN CON UN LABORATORIO



7



	Físico químico: Microbiológicos:			
7.13	En caso de no contar con un laboratorio, verificar registros, si realizan los análisis por terceros.	2	2	REGISTRO N° 000160-3PN-000-09C.
7.14	Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona, y se encuentran protegidos en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.	2	2	
7.15	Cuenta con recipientes para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado, rotulado y ubicado lejos de los ambientes de producción.	2	2	
7.16	Los ambientes se encuentran libres de materiales y equipos en desuso. Es probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso. Si la respuesta es, si, indicar si es por: Equipos rodantes o personal. () Proximidad de SS. HH. a la sala de proceso. () Diseño de la sala / flujo de proceso. () Uso de sustancias tóxicas para la limpieza de piso. () Almacenaje de productos tóxicos en área donde se manipulan y almacenan alimentos. () Disposición de residuos sólidos. () Vectores biológicos (animales, insectos, heces de roedores, etc.). () Otros, indicar: ()	2	0	SE ENCUENTRA UNA MAQUINA GALLETERA POR EL PASADIZO NO SE PRODUCE CONTAMINACION CRUZADA
7.17	El establecimiento está libre de animales domésticos (gatos, perros, etc.) y silvestres (roedores, aves).	3	3	
7.18	El establecimiento está libre de animales domésticos (gatos, perros, etc.) y silvestres (roedores, aves).	2	2	
VIII. CON RESPECTO A LOS REQUISITOS PREVIOS AL PLAN				
8.1	En el caso de que el agua no proceda de una planta de tratamiento (indicar procedencia), recibe tratamiento(s) que garantiza su calidad microbiológica y fisico-química, indicar tipo de tratamiento:	2	-	NO APLICA
8.2	Cuenta con procedimiento de limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con el manejo del agua (tanques, cisternas) en los casos que aplique.	2	2	
8.3	Si controla el nivel de cloro libre residual; indicar la frecuencia de determinación: <u>DIARIAMENTE</u> Durante la inspección el nivel de cloro residual en el agua de la sala de proceso fue de: (ppm).	2	2	
8.4	Cuenta con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y	3	3	



8





	físico-químicos (verificar cumplimiento según cronograma establecido por la empresa).			PROCEDIMIENTO Nº 9 DE LAS BPR
8.5	Cuenta con un programa de Higiene y Saneamiento actualizado. Indicar fecha de la última revisión: 1	3	3	
8.6	Todo compartimento, receptáculo, plataforma, tolva, cámara o contenedor que se utilice para el transporte de productos alimenticios, o materias primas, ingredientes y aditivos que se utilicen en su fabricación o elaboración, deberán someterse a limpieza y desinfección así como desodorización, si fuera necesario inmediatamente antes de proceder a la carga del producto.	2	2	
8.7	El programa incluye procedimientos de: limpieza y desinfección de ambientes, equipos, utensilios y medios de transporte de alimentos.	2	2	
8.8	Los registros de la higienización de ambientes, equipos y utensilios se encuentran al día.	2	2	
8.9	Los procedimientos de limpieza y desinfección diaria de la faja transportadora de la moldeadora aseguran el control de los peligros por contaminación y se ajustan al material utilizando.	2	1	NO APLICA
8.10	Cuenta con procedimientos escritos que indiquen la frecuencia de cambio de la faja transportadora de la moldeadora. Indicar la frecuencia de cambio:	2	1	NO APLICA
8.11	Realiza cada seis (06) meses la verificación de la eficacia del programa de Higiene y Saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, equipos y ambientes (verificar si cuenta con un programa y si este se está cumpliendo).	2	2	CERTIFICADO NO 004-2017-101 SUPERFICIES MUEBLES.
8.12	Cuenta con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado.	2	2	
8.13	Cuenta con registros de capacitación del personal, por lo menos cada seis (06) meses. Indicar última fecha: 03-09-17 temas: HACCP (12 pasos) Frecuencia: MENSUAL Indicar si el personal que dicta la capacitación es interno y/o externo: INTERNO y si está calificado: CALIFICADO	2	2	
8.14	Realiza un control diario de la higiene y signos de enfermedad infectocontagiosa del personal. Esto se encuentra registrado. Indicar última fecha y frecuencia para ambos casos: FECHA: 19-09-17 FRECUENCIA: DIARIAMENTE	2	2	REGISTROS: BPR-ADD-010 BPR-ADD-013
8.15	Realiza un control médico completo de enfermedades infectocontagiosas (incluyendo	3	3	



	análisis clínicos de sangre, heces y esputo) en forma periódica: Personal de área de proceso 6 meses Control realizado en Hospital () Centro de Salud (<input checked="" type="checkbox"/>) u otro autorizado por el MINSA (indicar)			
8.16	Cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de equipos. Los registros se encuentran al día. Este programa contempla el cronograma de mantenimiento al que deben someterse como mínimo los equipos que se utilizan para el control de los PCC y su respectivo registro.	3	3	REGISTRO NO. PHS-ADD-01
8.17	Efectúa la calibración de equipos e instrumentos, cuentan con registros (indicar última fecha). Indicar instrumentos sujetos a calibración, frecuencia a calibración, frecuencia y método.	3	3	REGISTRO NO. BPR-ADD-05
8.18	Cuenta con un programa efectivo de control de plagas (desinfección, desinsectación, desratización); las trampas y cebos para roedores no se encuentran al interior de un almacén ni en zona de producción, cuenta con un plano de su ubicación y registros de monitoreo. Verificar su operatividad in situ. Indicar si los insecticidas y rodenticidas utilizados son autorizados por el MINSA.	3	3	
8.19	Cuenta con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores validados, indicando la frecuencia en que éstos son evaluados.	3	3	
8.20	Cuentan con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de cada lote de materia prima e insumos, hojas de control de materias primas e insumos decepcionados, con las incidencias, destinos y condiciones en el momento de la recepción, así como los documentos que identifiquen su procedencia. En caso de harina de trigo se usa fortificada de acuerdo a norma vigente.	3	2	NO HAY NINGUNO CERTIFICADOS DE CALIDAD.
8.21	En el caso de materias primas de la región, existe un control de sus proveedores. Indicar la modalidad: Visita al establecimiento. () Análisis de la materia prima. () Registro sanitario de los productos. () Otros: ()	2	2	MATERIA PRIMA: CUNIVA ORGÁNICA
8.22	Los controles establecidos para la materia prima son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control.	2	2	
8.23	Cuenta con un sistema operativo de manejo y disposición de aguas servidas.	2	1	



8.24	Cuenta con sistema operativo de manejo y disposición final de residuos sólidos y en su procedimiento se indica frecuencia de recojo, horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final de los mismos.	2	2	
8.25	Controla las condiciones de protección y sanitarias del transporte de materias primas, insumos, envases y producto terminado. Verificar registros.	2	2	REGISTRO NO. BPM-000-15.
8.26	La información en el rotulado del producto final se sujeta a lo dispuesto en la reglamentación sanitaria vigente u otras normas aplicables al producto.	2	2	
8.27	Demuestra con certificados de calidad, la inocuidad del empaque que está en contacto con el alimento, así como de las tintas empleadas en el rotulado de los mismos (indicar las fechas de los certificados).	2	0	
IX. DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN HACCP				
9.1	El coordinador del equipo HACCP convoca a reuniones que evidencien actualización del Plan HACCP. Cuenta con actas de reunión que registran los acuerdos de últimas revisiones/modificaciones del Plan y otros referidos a su aplicación.	2	2	
9.2	Los miembros del equipo HACCP establecido en el plan son multidisciplinarios y son los que actualmente laboran.	3	2	
9.3	Existe un profesional y/o técnico calificado y capacitado para dirigir y supervisar el control de las operaciones en todas las etapas de proceso, que trabaje en el establecimiento y se encuentra presente en el momento de la inspección.	2	2	
9.4	En el plan HACCP se describen cada uno de los productos que elaboran y declaran todas las materias primas, ingredientes y aditivos empleados. Se indica el nombre del producto, consignando el nombre científico de ser el caso.	2	2	
9.5	¿Cuáles son las materias primas e insumos utilizados?	HARINA DE TRIGO TRUFICADA, HARINA DE QUINUA, QUINUA EN GRANO, MANTENIDOR VEGETAL, AZÚCAR BLANCO, LEUTIMA DE SOJA, BICARBONATO DE SODIO, BICARBONATO DE SODIO.		
9.6	Se declaran las características microbiológicas y fisicoquímicas de los productos elaborados.	2	2	
9.7	Se describen los tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, secado, salazón, ahumado, otros) y los métodos correspondientes.	2	2	OTRO: HORNEADO
9.8	Se describe la presentación y características de envases y embalajes (hermético, al vacío o con atmósferas modificadas, material de envase y embalaje utilizado).	2	2	MATERIAL: BOLSA PAPEL CERRE HERMÉTICO



9.9	Se describe las condiciones de almacenamiento y distribución de los productos elaborados.	2	2	
9.10	En el Plan HACCP se indica cuál es la vida útil de los productos (fecha de vencimiento o caducidad, fecha preferente de consumo). Precisar: <u>2 MESES</u> . Asimismo cuentan con los estudios que sustenten la vida útil determinada para sus productos: <u>INVESTIGACIONES, ARTICULOS, TESIS,</u>	3	1	NO TIENEN UN CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO, SOLO ESTUDIOS BIBLIOGRÁFICOS.
9.11	Se indica el contenido del rotulado o etiquetado.	2	2	
9.12	Las modificaciones al producto terminado, proceso o alguna fase de la cadena alimentaria, han sido comunicadas a la DIGESA.	2	-	NO APLICA
9.13	En el Plan HACCP se indica el uso previsto al momento del consumo. Se indica si requiere algún tratamiento previo (por ejemplo: listo para consumo, para proceso posterior, de reconstitución instantánea, etc.). Indicar: <u>LISTO PARA CONSUMO.</u>	2	2	
9.14	Se identifica la población objetivo al que se dirige el producto (Indicar. Ej. Niños, ancianos, población vulnerable, etc.).	2	2	POBLACION EN GENERAL
9.15	El diagrama de flujo señala todas las etapas del proceso, detallando los parámetros técnicos relevantes (ej. Tiempo, temperatura, pH, acidez, etc.), y guarda relación con la descripción del proceso en el análisis de peligros y lo visto en el establecimiento.	2	2	
9.16	Cuenta con evidencia de que el equipo HACCP confirmó "in situ" el diagrama de flujo, que se presenta en el Plan HACCP.	2	2	ACTA DE VERIFICACIÓN
9.17	Se han identificado todos los posibles peligros inherentes a las materias primas e insumos y al proceso en sí, detallado para cada una de las etapas descritas.	3	2	
9.18	Se determinan los peligros significativos en base a la severidad (gravedad) y riesgo (probabilidad).	3	3	
9.19	Con respecto al análisis de peligros, las medidas preventivas para cada etapa u operación se están cumpliendo a cabalidad y se encuentran debidamente documentadas.	3	3	
9.20	Los PCC se han establecido de acuerdo a una metodología determinada y dicho análisis es consistente.	2	2	
9.21	¿Cuáles son las etapas consideradas como PCC y cuáles son sus límites críticos; y si cuenta con registro de la validación de los límites críticos establecidos? Precisar: <u>REGISTRO: HACCP-000-000-000-PCC 1A, PCC 1B; HACCP-000-000-000-GALLET-PCC 2A, 2B.</u>			



PCC		LÍMITE CRÍTICO	
HORNEADO		Tº : 200 - 220° C x Tiempo : 15-20 min.	
SELLADO		Tº : 150° C x Tiempo : 3-5 seg.	
9.22	Los límites críticos establecidos son de verificación y medición in situ. Cuenta con procedimientos de acciones correctivas en caso de desviaciones, referidas al producto y al proceso. Las acciones correctivas aseguran que los PCC vuelvan a estar bajo control. Se verificó los registros.	3	3
9.23		3	3
9.24	Los operarios encargados de controlar los PCC, aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación.	3	3
9.25	Cuenta con procedimientos de verificación - Del sistema HACCP (✓) - Del control de los PCC (✓) Estos son realizados siguiendo los criterios establecidos e incluye la verificación cada 6 meses de los pre-requisitos del HACCP (BPM, PHS) y es adecuada su aplicación. Es realizado por un personal distinto a aquellos encargados del control o por terceros. Indicar fecha de informe técnico y resultados.	3	2
9.26	Los procedimientos de verificación permiten confirmar que los puntos críticos se encuentran bajo control.	3	2
9.27	Existen los registros correspondientes al funcionamiento del sistema (Ej. Vigilancia de los PCC, acciones correctivas, etc.).	2	2
9.28	Realiza cada seis (06) meses la verificación si el/los producto(s) final(es) elaborado(s) cumple(n) con los requisitos establecidos en el documento (Análisis de certificados de calidad) y cumplen con las frecuencias establecidas para los análisis microbiológicos y físico-químicos.	2	2
9.29	El jefe de Aseguramiento de la Calidad o personal responsable revisa periódicamente los registros llevados y cuentan con procedimientos para ello. Tienen documentada esta revisión.	2	0



9.30	Los registros son legibles y se encuentran archivados de manera que facilite su evaluación.	2	2	
9.31	Tiene establecido por escrito el periodo de archivo de sus registros.	2	2	UN AÑO
9.32	Los miembros del equipo HACCP están capacitados en temas relacionados a higiene alimentaria, HACCP, BPM, procesos, etc. Pedir documentos actualizados.	3	1	LA SETA DE CONTROL DE CALIDAD TIENE DOCUMENTOS AGUADA. DOX. LOS OTROS INTEGRANTES. NO.
9.33	Cuenta con procedimientos de quejas del consumidor y recojo del producto final. Verificar registros.	2	2	REGISTRO N°. BPM - 240-12
9.34	Cuenta con procedimientos del destino del producto no conforme. Verificar registros.	2	0	
9.35	Los registros y documentación permiten realizar la rastreabilidad de los productos repartidos (hasta conocer los lotes de materia prima e insumos utilizados en determinada producción).	2	1	FALTA MEJORAR

OTRAS OBSERVACIONES:

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

PUNTAJE TOTAL	296 puntos o <u>280 pts.</u>
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO	<u>255 PUNTOS</u>
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	<u>91%</u>
CALIFICATIVO	<u>MUY BUENO</u>

Escalas de calificación	
Excelente	95% - 100%
Muy bueno	90% - 94%
Bueno	84% - 89%
Regular	75% - 83%
Malo	< 75%

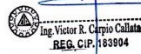
CIERRE DE LA AUDITORÍA EXTERNA

Siendo las 09:00 horas del día 20 de NOVIEMBRE de 2017 se da por concluida la inspección.

AUDITOR EXTERNO

Nombre del inspector

VICTOR ROLANDO CORPIO CALLATA



Firma:

N° Coleg.: 183904

DNI: 01323612

POR LA EMPRESA

Nombre del representante de la empresa (cargo)

GERENTE GENERAL

ALMENDROS Y MATEOS S.A.C.

Nestor Escamayta Yanapa

RUC: 20300053931

GERENTE

Firma:

DNI: 70753617

Nombre del representante de la empresa (cargo)

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD:

Farel Milagros Carcausto Puma

Firma:

DNI: 76562293

ANEXO I. Informe de ensayo de galleta de quinua.

CAHM
CERTIFICACIONES ALIMENTARIAS
MICROBIOLOGICAS Y MEDIO AMBIENTALES S.A.C.

Lima, 17 de Octubre de 2017

INFORME DE ENSAYO N° IE171117.01

Solicitud de Servicio de Ensayo : 20171108.11
Nombre del Solicitante : ALIMENTOS ANDINOS ORGANICOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Dirección Legal del Solicitante : JR. FLORENTINO AMEGHINO MZA. G LOTE. 7 URB. INGENIERIA PUNO - SAN ROMAN - JULIACA
Procedencia de la Muestra : Muestra proporcionada por el Solicitante
Producto : M01 - GALLETA DE QUINUA
Cantidad y Presentación de Muestra : M01 (MB01, FQ01) : 01 unidad en Bolsa sellada por 500 g c/u
Marca: Andi
Fecha y hora de Recepción : 2017-10-11 / 16:00
Condiciones a la recepción : Temperatura ambiente
Fecha de Inicio del Análisis : 2017-10-11

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (MB)

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	
			MB01	MB01
01	Numeración de Mohos	UFC/g	<	10

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO (FQ)

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	
			FQ01	FQ01
02	Humedad	%	2.95	
03	Acidez (expresado en ácido láctico)	%	0.07	
04	Índice de peróxidos	mEq Peróxido/ Kg grasa	1.87	
05	Cenizas totales	%	1.42	
06	Saponina	--	Ausencia	

Métodos de Ensayo:

ITEM	ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
01	Numeración de Mohos	ICMSF: Microorganismos de los Alimentos. 1. 2da Ed 1983. Págs. 165-167. Reimpresión 2000 NTP 206.011:1981 (Revisada el 2016) BIZCOCHOS, GALLETAS, PASTAS Y FIDEOS. Determinación de humedad
02	Humedad	NTP 206.013: 1981 (Revisada el 2011). BIZCOCHOS, GALLETAS, PASTAS Y FIDEOS. Determinación de la acidez
03	Acidez	NTP 206.016: 1981 (Revisada el 2011). GALLETAS. Determinación de peróxidos
04	Índice de peróxidos	NTP 206.007: 1976 (Revisada el 2016). PRODUCTOS DE PANADERÍA. Determinación del porcentaje de cenizas
05	Cenizas totales	INEN 1672: 1988 (VALIDADO). 2016. QUINUA. Determinación del Contenido de Saponinas por medio del Método espumoso (Método de rutina)
06	Saponina	

Observaciones: ---

Fin del Documento

GERENCIA TÉCNICA DE LABORATORIO
Ing. Paulo César Cossio Lara
C.I.P. 196985

Los resultados de los ensayos corresponden solo a los (muestra) ensayado(s). Los resultados no deben ser utilizados como evidencia de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Cuando conste la reproducción parcial o total del presente informe, sin la autorización escrita por Certificaciones Alimentarias Microbiológicas y Medio Ambientales S.A.C. se anulará o será inócuo el presente informe connotando un delito contra la fe pública y se regirá por las disposiciones penales y civiles en la materia.

Formato: F07-P03-LE. Ver. 01

Página 1 de 1

Dirección: Calle Gamarra N° 294 Urb. Miramar, San Miguel, Teléfono: 262-8690 E-mail: info@cahmsac.com

ANEXO J. Certificado de Saneamiento Ambiental.

EMPRESA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

SCI
Soluciones Integrales E.I.R.Ltda.
EMPRESA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL
"SCI SOLUCIONES INTEGRALES" E.I.R.Ltda.
RUC N° 20448067468
Av. Australia N° 222 - Juliaca Teléf.: #950 929129

CERTIFICADO N° 092-17J
DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

SE HACE CONSTAR ASÍ, DE CONFORMIDAD CON LA LEY GENERAL DE SALUD N° 26842 D.S. N° 022 - 2001 - SA. / R.M. N° 449-2001-SA-DM, CONCERNIENTE A ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN VIVIENDAS, ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES, INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS.

Razón Social / Nombre : ALIMENTOS ANDINOS ORGÁNICOS S.A.C.
RUC : 20600053931
Rubro ò Actividad Económica : FRACCIONAMIENTO DE ALIMENTOS, PANIFICACION Y GALLETERIA.
Operación / Actividad : Fumigación, Desinfección, Desinsectación, Desratizado, Limpieza y desinfección de Reservoirio de Agua.
Dirección Fiscal : Jr. Florentino Ameghino Mz. G Lote 7 Urb La Capilla.

Distrito: JULIACA Provincia: SAN ROMAN Región: PUNO
Fecha de Expedición: 17/08/17 Fecha de Vencimiento: 17/11/17.
Juliaca, 17 de Agosto de 2017.

SCI
Soluciones Integrales E.I.R.Ltda.
Sonia Bernabé Torres
GERENTE

Titular Gerente

Director técnico

ANEXO K. Análisis microbiológico de superficie viva.



Universidad Nacional del Altiplano
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Área Microbiología



LABORATORIO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO, BIOQUÍMICA Y BROMATOLOGÍA

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIE VIVA N° 0003-2017-01

I. Datos del Solicitante	
SOLICITANTE	: ALIMENTOS ANDINOS ORGANICOS S.A.C.
RUC	: 20600053931
DIRECCION	: Jr. Florentino Almeghino Mz. G Lte. 7 – Juliaca
II. Datos del Servicio	
Fecha de Ingreso	: 14-08-2017
Servicio Solicitado	: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO
III. Nombre del Producto	
N° de Unidades de la Muestra	: Dos (01) enjuagues en 100 ml de Solución por muestra
Presentación	: Bolsa de polietileno con 100 ml de solución diluyente en coolery ice pack.
Lugar de Muestreo	: Jr. Florentino Almeghino Mz. G Lte. 7 – Juliaca
Fecha de Muestreo	: 14-08-17 (14:30p.m.)
Muestreado por	: El solicitante
Fecha de Inicio de Análisis	: 14-08-17
Fecha de termino de Análisis	: 19-08-17
Detalle de la Muestra	: Enjuague de Superficie viva: E-1: Operador de almacén (Eleuterio Valera Yanapa)

IV. RESULTADOS

DETALLE DE LA MUESTRA: ANALISIS MICROBIOLÓGICO:	VALOR OBTENIDO
	E-1
Reto. Coliformes Totales exp. en ufc/cm ²	<1
Reto. Staphylococcus aureus exp. en ufc/cm ²	<10
Salmonella sp	Ausencia

Ufc/cm² = expresado en Unidades Formadoras de Colonia por centímetro cuadrado.

METODOS UTILIZADOS EN LABORATORIO:

Coliformes Totales	: AOAC 991.14-2005 Cap. 17.3.04 RM N° 461 2007 MINSA Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficie en contacto con alimentos y bebidas.
Staphylococcus Aureus	: ICMSF 2o ed. Vol I, Parte II, Pag. 231-233, Reimp. 2000, Editorial Acribia 1983 Rev. 2000 RM N° 461 2007 MINSA Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficie en contacto con alimentos y bebidas.
Salmonella sp.	: ICMSF 2o ed. Vol I, Parte II, Pag. 280-285, Reimp. 2000, Editorial Acribia 1983 Rev. 2000 RM N° 461 2007 MINSA Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficie en contacto con alimentos y bebidas.

El presente Informe de Ensayo es válido solo para el producto, en la fecha de análisis y el documento en su papel original, tendrá validez por 90 días a partir de la fecha de emisión.

Puno, 19 de Agosto del 2017.



ANEXO L. Análisis microbiológico de superficie inerte.



Universidad Nacional del Altiplano
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Área Microbiología



LABORATORIO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO, BIOQUÍMICA Y BROMATOLOGÍA

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIE INERTE N° 0004-2017-01

I. Datos del Solicitante	
SOLICITANTE	: ALIMENTOS ANDINOS ORGANICOS S.A.C.
RUC	: 20600053931
DIRECCION	: Jr. Florentino Almeghino Mz. G Lte. 7 – Juliaca
II. Datos del Servicio	
Fecha de Ingreso	: 14-08-2017
II. Datos del Servicio	
Fecha de Ingreso	: 14-08-17
Servicio Solicitado	: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO
III. Nombre del Producto	
N° de Unidades de la Muestra	: HISOPADO DE SUPERFICIE INERTE
Presentación	: Dos (03) hisopos en 10 ml de Solución por muestra
	: Hisopo en tubo de Ensayo de vidrio Estéril con 10ml de solución peptona estéril en coolery ice pack.
Lugar de Muestreo	: Sala de mezclados - Sala de envasado
Fecha de Muestreo	: 14-08-17 (15:30 a.m.)
Muestreado por	: El solicitante
Fecha de Inicio de Análisis	: 14-08-17
Fecha de termino de Análisis	: 19-08-17
Detalle de la Muestra	: Hisopado de Superficie Inerte: S-1: Mesas de acero inoxidable S-2: Batidora S-3: Amasadora - Sobadora

IV. RESULTADOS

ANALISIS MICROBIOLÓGICO:

REQUISITOS	VALOR OBTENIDO		
	S-1	S-2	S-3
Reto. Coliformes Totales exp. en ufc/cm ²	<1	<1	<1
Reto. Staphylococcus aureus exp. en ufc/cm ²	<50	<50	<50

Ufc/cm² = expresado en Unidades Formadoras de Colonia por centímetro cuadrado

METODOS UTILIZADOS EN LABORATORIO:

Coliformes Totales	: AOAC 991.14-2005 Cap. 17.3.04 RM N° 461 2007 MINSA Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficie en contacto con alimentos y bebidas.
Staphylococcus Aureus	: ICMSF 2o ed. Vol I, Parte II, Pag. 231-233, Reimp. 2000, Editorial Acribia 1983 Rev. 2000 RM N° 461 2007 MINSA Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficie en contacto con alimentos y bebidas.

El presente Informe de Ensayo es válido solo para el producto, en la fecha de análisis y el documento en su papel original, tendrá validez por 90 días a partir de la fecha de emisión.

Puno, C.U.19de Agosto del 2017



ANEXO M. Informe de análisis fisicoquímico y metales pesados del agua.



Universidad Nacional del Altiplano
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Área Microbiología



LABORATORIO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO, BIOQUÍMICA Y BROMATOLOGÍA

INFORME DE ANÁLISIS FISICO QUIMICO Y METALES PESADOS DEL AGUA N° 0051-2017

SOLICITANTE : ALIMENTOS ANDINOS ORGANICOS S.A.C.
RUC : 20600053931
DIRECCION DEL ESTABLECIMIENTO : Jr. Florentino Ameghino Mz G Lote 7 – Urb. Ingeniería – Juliaca San Román - Puno.
PRODUCTO : AGUA
ANÁLISIS SOLICITADO : CALIDAD ORGANOLEPTICA, FISICO QUIMICO Y METALES PESADOS
FECHA DE MUESTREO : 31-07-2017
FECHA DE EMISION : 07-08-2017
MUESTRA : 5 Lt. PARA CADA MUESTRA

RESULTADOS

COMPONENTES

AGUA : 100 %

DETERMINACIONES DE CALIDAD ORGANOLEPTICA, FISICO QUIMICO Y METALES PESADOS

ANÁLISIS	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	Límite Máximo Permissible
Olor	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Sabor	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Color (UCV Pt/Co)	6	6	6	6	6	15
Turbiedad (UNT)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	5
p H	6.7	6.6	6.7	6.6	6.6	6.5 a 8.5
Cloruros (mg Cl/L)	106	107	106	107	106	250
Sulfatos (mg SO ₄ /L)	115	115	115	115	115	250
Dureza Total (mg CaCO ₃ /L)	122	122	121	122	122	500
Piomo mg	0	0	0	0	0	0.010
Mercurio mg	0	0	0	0	0	0.001
Arsénico mg	0	0	0	0	0	0.010
Estaño mg	0	0	0	0	0	0.010

DS 031-2010-SA (Plomo, Mercurio, Arsénico y Estaño).

DETERMINACION DE CLORO RESIDUAL

ANÁLISIS	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	Límite Mínimo Permissible
Cloro residual ppm	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5

DS 031-2010-SA Reglamento de la calidad de agua para consumo humano

M1: TANQUE
M2: GRIFO DE PASADIZO 1
M3: GRIFO DE SALA DE MEZCLADO
M4: GRIFO DE SERVICIOS HIGIENICOS DAMAS.
M5: GRIFO DE SERVICIOS HIGIENICOS VARONES.

CONCLUSIÓN:

LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR EL ANÁLISIS FISICO QUIMICO, METALES PESADOS Y DE CLORO RESIDUAL ESTAN DENTRO DE LOS MÁRGENES QUE INDICA LA INOCUIDAD DE AGUA POR CONSIGUIENTE LOS RESULTADOS SON CONFORMES, POR TANTO ES APTO PARA EL CONSUMO HUMANO.

Puno, C.U. 07 de Agosto del 2017



Universidad Nacional del Altiplano
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Área Microbiología



LABORATORIO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO, BIOQUÍMICA Y BROMATOLOGÍA

INFORME DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL AGUA N° 0052-2017

SOLICITANTE : ALIMENTOS ANDINOS ORGANICOS S.A.C.
RUC : 20600053931
DIRECCION DEL ESTABLECIMIENTO : Jr. Florentino Ameghino Mz G Lote 7 – Urb. Ingeniería – Juliaca San Román - Puno.
PRODUCTO : AGUA
ANÁLISIS SOLICITADO : MICROBIOLÓGICO
FECHA DE MUESTREO : 31-07-2017
FECHA DE CERTIFICACIÓN : 07-08-2017
MUESTRA : 5 Lt. PARA CADA MUESTRA

RESULTADOS

COMPONENTES

AGUA : 100 %

DETERMINACION MICROBIOLÓGICA

ANÁLISIS	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	Límite Máximo Permissible
Bacterias Coliformes Totales (UFC/100ml)	0	0	0	0	0	0
Numeración de E. Coli (UFC/100ml)	0	0	0	0	0	0
Bacterias Coliformes Fecales (UFC/100ml)	0	0	0	0	0	0
Bacterias Heterotróficas (UFC/100ml)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	500
Huevos de Helmintos (N° org/L)	0	0	0	0	0	0
Virus (UFC/ml)	0	0	0	0	0	0
Algas (N° org/L)	0	0	0	0	0	0

DS 031-2010-SA Reglamento de la calidad de agua para consumo humano

M1: TANQUE
M2: GRIFO DE PASADIZO 1
M3: GRIFO DE SALA DE MEZCLADO
M4: GRIFO DE SERVICIOS HIGIENICOS DAMAS.
M5: GRIFO DE SERVICIOS HIGIENICOS VARONES.

CONCLUSIÓN:

LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DENTRO DE LOS MÁRGENES QUE INDICA LA INOCUIDAD DE AGUA POR CONSIGUIENTE LOS RESULTADOS SON CONFORMES, POR TANTO ES APTO PARA EL CONSUMO HUMANO.

Puno, C.U. 07 de Agosto del 2017



ANEXO N. Ficha técnica de desinfectante.

FICHA TÉCNICA CLOROX



DATOS FÍSICOS

Estado físico: Líquido
Gravedad específica: 1.089
Olor: Característico o Fragancia Limón
Color: Amarillo
Solubilidad en agua: Infinita
pH: 10 - 11
Viscosidad: 60 cp

COMPOSICIÓN

Agua, Hipoclorito de Sodio, Agentes secuestrantes, con o sin Fragancia Limón
Ingrediente activo: Hipoclorito de Sodio 4.5 % P/V

CARACTERÍSTICAS

- A Con fragancia a limón
- A Con alto poder desinfectante
- A Con ingredientes activos que evitan amarillamiento de la ropa blanca

PRECAUCIONES

- * Manipular con guantes de caucho. No devolver sobrantes al envase original.
- * Se recomienda no mezclar el blanqueador con otros productos puesto que puede causar reacciones que inactiven el producto
- * En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua
- * Mantener el producto alejado de los niños

ANEXO O. Imágen de planta de producción.



Figura 11. Empresa Alimentos Andinos Orgánicos S.A.C.

ANEXO P. Imágenes antes de la implementación.



Figura 12. Sala de mezclados.



Figura 13. Amasadora.



Figura 14. Máquina laminadora.



Figura 15. Sala de enfriado.

ANEXO Q. Fotos después de la implementación.



Figura 16. Amasadora.



Figura 17. Zona de lavado y desinfección de manos.



Figura 18. Horno.



Figura 19. Laminadora.



Figura 20. Inspeccionando.



Figura 21. Inspección de hiegie personal.



Figura 22. SS.HH. de varones y damas.



Figura 23. Instrucción de lavado de manos.

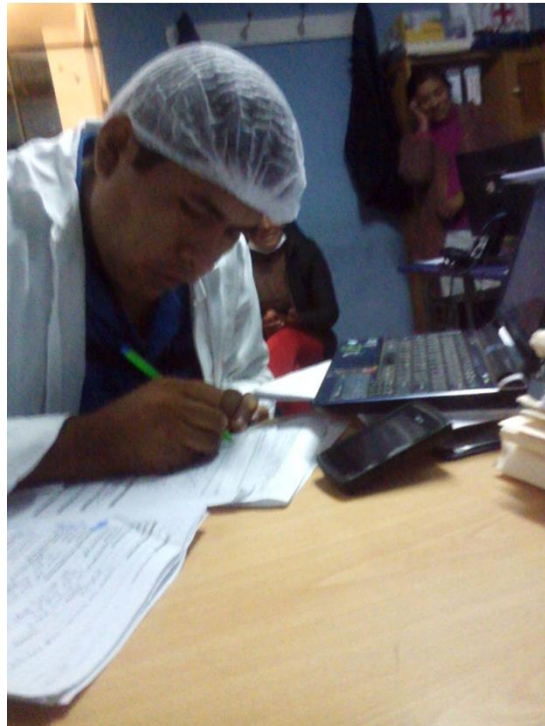


Figura 24. Auditor externo.



Figura 254. Producto terminado.