

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS**  
**ALIMENTOS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



**IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**  
**PARA LA EMPRESA DE EMBUTIDOS EL REY**

**POR:**

**MARIBEL KARINA ALEMAN**

Trabajo final de grado presentado a consideración del “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO” como requisito para optar el grado Académico de Licenciatura en Ingeniería de Alimentos.

**SEPTIEMBRE, 2023**

**TARIJA-BOLIVIA**

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el trabajo, siendo la misma únicamente responsabilidad del autor.

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser mi guía y fortaleza en cada etapa de estudio, permitiéndome conocer amigos que jamás olvidare.

A mi madre Hipólita Alemán por el apoyo incondicional en cada decisión, gracias a ella es todo lo logrado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por brindarme salud y la capacidad de afrontar momentos en los que pensé en rendirme. Gracias por escuchar mis oraciones y permitir culminar satisfactoriamente mi carrera.

A mi madre Hipólita Alemán por el esfuerzo de trabajo diario para que yo cumpla mis objetivos quien gracias a su apoyo estoy logrando todo lo que un día fue un sueño para mí.

A mi hermano Normando Alemán, por ser mi compañero en el corazón en cada decisión.

A mis padrinos Celestino Alemán y Eva Ramos por aconsejarme y acompañar de cerca todas mis metas.

Al Gerente propietario de la empresa “Embutidos El Rey” señor: Dino Torrez por haber confiado en mí y darme la oportunidad de realizar mi trabajo de grado en su empresa.

A mi docente guía M. Sc Ing. Erick Ramírez por su permanente asesoramiento y sus conocimientos impartidos para concluir con el presente trabajo.

A mis estimados docentes de la carrera de Ingeniería de Alimentos por sus enseñanzas, apoyo, motivación y los conocimientos impartidos durante mis años de estudio.

A mis compañeros y amigos, por brindarme su apoyo en momentos que lo necesitaba, por incentivar me a seguir adelante en especial. Evelyn Aguilar, Arelis Flores, Juan Miguel Areco, Ruth Segovia.

## ÍNDICE

Pág.

### CAPÍTULO I

1.1	Antecedentes .....	1
1.2	Justificación .....	2
1.3	Objetivos .....	3
1.3.1	Objetivo general .....	3
1.3.2	Objetivos específicos .....	3
1.4	Objeto de estudio .....	4
1.5	Campo de Acción .....	4
1.6	Planteamiento del problema .....	5
1.7	Formulación del problema .....	5
1.8	Hipótesis .....	5

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1	Origen de la Norma ISO 22000 .....	6
2.2	ISO 22000: 2018 .....	6
2.3	Norma Boliviana 324: 2013 .....	6
2.4	Resolución Administrativa N°. 019/2003 del SENASAG .....	7
2.5	Contenido de las buenas prácticas de manufactura .....	7
2.6	Aplicación de las buenas prácticas de manufactura .....	7
2.7	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) .....	8
2.7.1	Aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en la producción de alimentos .....	8
2.8	Buenas Prácticas de Higiene (BPH) .....	9
2.8.1	Aplicación de las Buenas Prácticas de Higiene en la elaboración de alimentos .....	9
2.9	Control de plagas .....	9
2.9.1	Tipos de plagas más comunes en la industria de alimentos .....	9
2.10	Norma Oficial Mexicana .....	10
2.11	Codex Alimentarius .....	10

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

3.1	Desarrollo del trabajo.....	11
3.2	Enfoque de investigación cualitativo .....	11
3.3	Investigación explicativa- descriptiva .....	11
3.4	Paradigma de investigación .....	11
3.5	Paradigma interpretativo .....	12
3.6	Técnicas de recolección de datos .....	12
3.7	Metodología para la obtención de los resultados.....	13
3.7.1	Ubicación de la empresa .....	13
3.7.2	Limpieza de estructura física y acabados .....	13
3.7.3	Distribución de ambientes y ubicación de equipos.....	13
3.7.4	Limpieza de equipos, instrumentos y materiales .....	14
3.7.4.1	Limpieza de equipos, instrumentos y materiales en la empresa artesanal de embutidos El Rey.....	14
3.7.5	Abastecimiento de agua .....	14
3.7.6	Aspectos operativos .....	15
3.7.6.1	Diagramas de proceso .....	15
3.7.6.2	Sistemas de control de proceso productivo para productos cocidos .....	15
3.7.6.3	Sistemas de control de proceso productivo para productos crudos.....	16
3.7.7	Higiene del personal .....	16
3.7.7.1	Indumentaria del personal .....	16
3.7.7.2	Educación y capacitación del personal.....	17
3.7.7.3	Control de plagas .....	17
3.7.8	Materias primas y aditivos alimentarios.....	18
3.7.8.1	Materia prima .....	18
3.7.8.2	Calidad sanitaria de aditivos .....	19
3.7.9	Almacenamiento del producto terminado .....	19
3.7.10	Transporte.....	20

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Cumplimiento de requisitos del SENASAG para la empresa artesanal de Embutidos El Rey .....	20
4.1.1	Ubicación de la empresa .....	20
4.1.2	Limpieza de estructura física e instalaciones .....	21
4.1.2.1	Verificación de limpieza de estructura física e instalaciones .....	21
4.1.3	Distribución de ambientes y ubicación de equipos.....	22
4.1.4	Limpieza de equipos, instrumentos y materiales .....	24
4.1.4.1	Limpieza de equipos, instrumentos y materiales en el área de recepción- producción .....	24
4.1.4.1.1	Verificación de limpieza de equipos, instrumentos y materiales en el área de recepción-producción .....	25
4.1.4.2	Limpieza de equipos, instrumentos y materiales en el área de embutido .....	26
4.1.4.2.1	Control de limpieza de equipos, instrumentos y materiales en el área de embutido .....	27
4.1.4.3	Limpieza de equipos, instrumentos y materiales en el área de envasado .....	27
4.1.4.3.1	Control de limpieza de equipos, instrumentos y materiales en el área de envasado .....	29
4.1.4.4	Procedimientos Operativos Estandarizados (POES) .....	29
4.1.5	Abastecimiento del agua .....	30
4.1.6	Aspectos operativos .....	30
4.1.6.1	Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.....	30
4.1.6.2	Características de aceptación o rechazo en la recepción de materias primas .....	31
4.1.6.3	Diagrama de proceso de los productos que elabora la empresa artesanal de Embutidos El Rey .....	33
4.1.6.3.1	Proceso de elaboración de chorizo precocido .....	34
4.1.6.3.2	Proceso de elaboración de chorizo choripanero.....	37
4.1.6.3.3	Proceso de elaboración de chorizo precocido de llama .....	40
4.1.6.3.4	Proceso de elaboración de chorizo precocido de pollo .....	43
4.1.6.3.5	Proceso de elaboración de morcillas .....	46
4.1.6.3.6	Proceso de elaboración de chorizo de freír .....	49
4.1.6.3.7	Proceso de elaboración de chorizo de criollo parrillero.....	52
4.1.6.3.8	Proceso de elaboración de chorizo especial parrillero .....	55
4.1.6.3.9	Proceso de elaboración de chorizo fresco de pollo .....	58
4.1.6.3.10	Proceso de elaboración de butifarras .....	61
4.1.6.3.11	Proceso de elaboración de chorizo español.....	64

4.1.6.3.12	Proceso de elaboración de salchicha ahumadas con piel .....	67
4.1.6.3.13	Proceso de elaboración del jamón de cerdo .....	70
4.1.6.3.14	Proceso de elaboración de hamburguesa mixta.....	73
4.1.6.3.15	Proceso de elaboración de hamburguesa de res .....	76
4.1.6.3	Almacén de aditivos alimentarios .....	78
4.1.6.4	Almacén de productos de limpieza.....	79
4.1.6.5	Sistema de control de proceso.....	79
4.1.6.5.1	Control de proceso productivo para productos cocidos.....	79
4.1.6.5.2	Control de tiempo de maduración de la emulsión cárnica de los diferentes productos cocidos .....	80
4.1.6.5.3	Control de temperatura de refrigeración de la emulsión cárnica para los productos cocidos .....	81
4.1.6.5.4	Control de temperatura de escaldado en los diferentes productos cocidos .....	82
4.1.6.5.5	Control de características organolépticas en el producto final para productos cocidos .....	83
4.1.6.5.6	Control de proceso productivo para productos crudos .....	83
4.1.6.5.7	Control de tiempo de maduración de la emulsión cárnica de los diferentes productos crudos .....	84
4.1.6.5.8	Control de temperatura de refrigeración de la emulsión cárnica en los diferentes productos crudos.....	84
4.1.6.5.9	Control de características organolépticas en el producto final para productos crudos.....	85
4.1.7	Higiene del personal .....	86
4.1.7.1	Manual de Buenas Prácticas de Higiene .....	86
4.1.7.2	Estado de salud del personal .....	87
4.1.7.3	Control de indumentaria del personal de la empresa artesanal de Embutidos El Rey .....	87
4.1.7.4	Educación y capacitación del personal.....	88
4.1.7.5	Control de plagas .....	89
4.1.8	Calidad sanitaria de las materias primas .....	89
4.1.8.1	Control de temperatura de la carne de res y cerdo.....	89
4.1.8.2	Control de temperatura de carne de pollo y llama.....	90
4.1.8.3	Control de las características organolépticas de la carne.....	91
4.1.8.4	Calidad sanitaria de aditivos .....	91



4.1.8.4.1	Características de aceptación o rechazo del hielo en base a la Norma Oficial Mexicana.....	91
4.1.8.5	Almacenamiento del producto terminado .....	92
4.1.9	Transporte.....	93
4.1.10	Porcentaje de aplicación de buenas prácticas de manufactura.....	93

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1	Conclusiones.....	92
5.2	Recomendaciones .....	95

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **ANEXOS**

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1	Registro de control para limpieza de estructura física e instalaciones .....	13
Tabla 3.2	Registro de control para limpieza de equipos y utensilios.....	14
Tabla 3.3	Registro de control para productos escaldados/cocidos .....	15
Tabla 3.4	Registro de control para los productos crudos .....	16
Tabla 3.5	Registro de control de la indumentaria del personal .....	17
Tabla 3.6	Registro para capacitación del personal .....	17
Tabla 3.7	Registro de control para plagas .....	18
Tabla 3.8	Registro de control para carne de cerdo, res, pollo, llama, tocino y cuero .....	18
Tabla 3.9	Registro de control para aditivos.....	19
Tabla 3.10	Registro de control de almacenamiento del producto terminado.....	19
Tabla 3.11	Registro de control de limpieza del transporte .....	20
Tabla 4.1	Análisis microbiológicos del agua potable de la empresa artesanal El Rey.....	30

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 2.1	Contenido de las buenas prácticas de manufactura .....	7
Figura 2.2	Aplicación de las buenas prácticas de manufactura .....	7
Figura 2.3	Esquema de aplicación de los (POES) en la producción de alimentos .....	8
Figura 2.4	Aplicación de las Buenas Prácticas de Higiene en la elaboración de alimentos .....	9

Figura 3.1	Técnicas de recolección de datos .....	12
Figura 4.1	Ubicación geográfica de la empresa artesanal El Rey.....	20
Figura 4.2	Control de cumplimiento de lavado de elementos de la estructura.....	21
Figura 4.3	Resultados después del lavado de cada elemento de la estructura física .....	23
Figura 4.4	Distribución de ambientes y ubicación de equipos.....	23
Figura 4.5	Control de cumplimiento de lavado de equipos, instrumentos y materiales en el área de recepción-producción.....	23
Figura 4.6	Porcentaje de limpieza después del lavado de equipos, instrumentos y materiales en el área de recepción-producción.....	24
Figura 4.7	Control del cumplimiento del lavado de equipos, instrumentos y materiales en el área de embutido. ....	28
Figura 4.8	Porcentaje de limpieza después del lavado de equipos, instrumentos y materiales en el área de embutido.....	31
Figura 4.9	Control del cumplimiento del lavado de equipos, instrumentos y materiales en el área de envasado.....	34
Figura 4.10	Porcentaje de limpieza después del lavado de equipos, instrumentos y materiales en el área de almacenamiento .....	37
Figura 4.11	Características de aceptación o rechazo de materias primas .....	40
Figura 4.12	Proceso de elaboración de chorizo precocido .....	43
Figura 4.13	Proceso de elaboración de chorizo choripanero .....	36
Figura 4.14	Proceso de elaboración de chorizo precocido de llama. ....	49
Figura 4.15	Proceso de elaboración de chorizo precocido de pollo.....	42
Figura 4.16	Proceso de elaboración de morcillas .....	55
Figura 4.17	Proceso de elaboración de chorizos de freír .....	58
Figura 4.18	Proceso de elaboración de chorizo criollo parrillero .....	61
Figura 4.19	Proceso de elaboración de chorizo especial parrillero .....	64
Figura 4.20	Proceso de elaboración de chorizo fresco de pollo.....	67
Figura 4.21	Proceso de elaboración de butifarras.....	70
Figura 4.22	Proceso de elaboración de chorizo español .....	73
Figura 4.23	Proceso de elaboración de salchicha ahumadas con piel .....	76
Figura 4.24	Proceso de elaboración del jamón de cerdo .....	78
Figura 4.25	Proceso de elaboración de hamburguesa mixta .....	79
Figura 4.26	Proceso de elaboración de hamburguesa de res .....	80
Figura 4.27	Almacén de aditivos y condimentos en la empresa de embutidos El Rey .....	81
Figura 4.28	Almacenamiento de materiales de limpieza en la empresa de embutidos El Rey.....	82

Figura 4.29	Control del tiempo de maduración de la emulsión cárnica para productos cocidos .	83
Figura 4.30	Control de temperatura de la emulsión cárnica para los productos cocidos .....	84
Figura 4.31	Control de temperatura durante el proceso de escaldado de productos cocidos.	85
Figura 4.32	Control de características organolépticas del producto final .....	86
Figura 4.33	Control de tiempo de la emulsión cárnica para productos crudos .....	87
Figura 4.34	Control de temperatura de refrigeración durante la maduración .....	87
Figura 4.35	Control de características organolépticas del producto final.....	88
Figura 4.36	Carnet sanitario del personal del proceso de Embutidos El Rey. ....	89
Figura 4.37	Control del cumplimiento de la indumentaria del personal .....	90
Figura 4.38	Capacitación del personal de proceso en la empresa de embutidos El Rey .....	91
Figura 4.39	Control de temperatura de la recepción de carne de res y cerdo.....	92
Figura 4.40	Control de temperatura de la recepción de carne de pollo y llama .....	92
Figura 4.41	Control de características organolépticas de la carne .....	93
Figura 4.42	Características de aceptación o rechazo del hielo.....	93
Figura 4.43	Control de temperatura de refrigeración durante el almacenado.....	93
Figura 4.44	Control de temperatura de refrigeración durante el transporte.....	93

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXOS A: Resolución administrativa 019/2003

ANEXOS B: Tablas de resultados de registros de control de proceso

ANEXOS C: Análisis de agua de red de la empresa artesanal Embutidos El Rey

ANEXOS D: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

ANEXOS E: Manual de Buenas Prácticas de Higiene (BPH)

ANEXOS F: Manual de control de plagas

ANEXOS G: Manual de Procedimientos Operativos de Saneamiento (POES)

ANEXOS H: Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009

ANEXOS I: Control de inspección de los requisitos sanitarios de fabricación,  
almacenamiento y transporte de alimentos de consumo humano

ANEXOS J: Fotografías del proceso de la empresa Artesanal de Embutidos El Rey

