



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A  
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINO  
DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**

**AUTORES:**

**MARÍA CONCEPCIÓN ALCÍVAR INTRIAGO  
RICARDO HIPÓLITO MEJÍA ÁLAVA**

**TUTOR:**

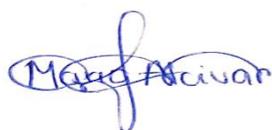
**Ing. JULIO VINICIO SALTOS SOLÓRZANO, Ph.D**

**CALCETA, OCTUBRE DE 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**MARÍA CONCEPCIÓN ALCÍVAR INTRIAGO** con cédula de ciudadanía 1315435568 y **RICARDO HIPOLITO MEJÍA ÁLAVA** con cédula de ciudadanía 2300624133, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR** es de nuestra autoría, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedemos a favor a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a mi favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.



---

**MARÍA C. ALCÍVAR INTRIAGO**

**CC: 1315435568**



---

**RICARDO H. MEJÍA ÁLAVA**

**CC: 2300624133**

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

**MARÍA CONCEPCIÓN ALCÍVAR INTRIAGO** con cédula de ciudadanía 1315435568 y **RICARDO HIPÓLITO MEJÍA ÁLAVA** con cédula de ciudadanía 2300624133, autorizamos a la Escuela Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración curricular titulado: **DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.



---

**MARÍA C. ALCÍVAR INTRIAGO**  
**CC: 1315435568**



---

**RICARDO H. MEJÍA ÁLAVA**  
**CC: 2300624133**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

**ING. JULIO VINICIO SALTOS SOLÓRZANO, Ph.D**, certifica haber tutelado el trabajo de Integración Curricular titulado: **DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**, que ha sido desarrollado por **MARÍA CONCEPCIÓN ALCÍVAR INTRIAGO Y RICARDO HIPÓLITO MEJÍA ÁLAVA**, previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. JULIO VINICIO SALTOS SOLÓRZANO, Ph.D**

**Cc:1308700622**

**TUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de Integración Curricular titulado: **DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**, que ha sido desarrollado por **MARÍA CONCEPCIÓN ALCÍVAR INTRIAGO Y RICARDO HIPÓLITO MEJÍA ÁLAVA**, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**Mgtr. Lenin Zambrano Velásquez**

**CC: 131034276-9**

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**Mgtr. Tobías Rivadeneira García**

**CC: 130743395-1**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

**Mgtr. Fernando Zambrano Ruedas**

**CC: 131082846-0**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, dándome sabiduría diariamente.

A mis padres por su apoyo incondicional que siempre me brindaron, los valores que me han inculcado sobre todo por darme la oportunidad de tener una educación digna.

Agradezco a mi compañero de tesis por ese apoyo incondicional y soporte en todo momento de adversidad.

A mi hija Mia Mejía, porque ella es el motivo fundamental para salir adelante y convertirme en una gran profesional.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día. Así mismo mi eterno agradecimiento al tutor en la investigación Ingeniero Julio Saltos por todo su apoyo, comprensión y paciencia.

**MARÍA C. ALCÍVAR INTRIAGO**

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia a Dios por ser una fortaleza, a mis padres el Sr. Hipólito Mejía y la Sra. Otis Álava por siempre brindarme su apoyo incondicional.

A mi esposa y compañera de tesis María Alcívar por ser un soporte y fortaleza a lo largo de este proceso académico y a mi hija Mia Mejía por ser ese motor que me impulsa a mejorar cada día.

A mi tutor por ser esa guía de la experiencia, y a todos los maestros que formaron parte de ese proceso académico de la misma manera a la facultad por brindarme ese apoyo y valores.

**RICARDO H. MEJÍA ÁLAVA**

## **DEDICATORIA**

Esta investigación va dedicada a Dios, principalmente por ser vuestro creador, por darme salud, vida, protección y no desmayar ante cualquier adversidad a lo largo de esta trayectoria.

A Pedro Alcívar y María Intriago padres míos por ser los cómplices de este sueño al contribuir en mi crecimiento personal enseñándome valores y principios sobre todo por depositar toda su confianza. A mi esposo por ser ese compañero desde los principios de la carrera y prevalecer en los buenos y malos momentos.

Finalmente dedico este logro a mi hija, hermanos, y compañeros de clases por todo el amor y la motivación que me brindaron durante todo el proceso.

**MARÍA C. ALCÍVAR INTRIAGO**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada para mis padres Hipólito Mejía y Otis Álava con su amor, dedicación, paciencia y esfuerzo me han permitido lograr un gran sueño, a mi esposa María Alcívar por ese amor y apoyo incondicional a mi hija Mia Mejía por ser ese motor que me impulsa a superarme cada día.

**RICARDO H. MEJÍA ÁLAVA**

## TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN .....	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA .....	viii
DEDICATORIA .....	ix
TABLA DE CONTENIDO.....	x
CONTENIDO DE TABLAS .....	xii
CONTENIDO DE GRÁFICOS .....	xiv
RESUMEN.....	xv
PALABRAS CLAVES.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
KEY WORDS.....	xvi
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3. OBJETIVOS .....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.4. IDEA A DEFENDER.....	4

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. CARNE.....	5
2.2. CARNE BOVINA .....	5
2.3. CALIDAD DE LA CARNE.....	5
2.4. GESTIÓN DE CALIDAD .....	5
2.5. SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	6
2.6. ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA (ETA) 6	
2.7. MICROBIOLOGÍA DE LA CARNE .....	6
2.8. PROCESO DE FAENAMIENTO .....	7
2.9. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA .....	9
2.10. APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	9
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO .....	11
3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
3.2. DURACIÓN .....	11
3.3. MÉTODOS .....	11
3.4. TÉCNICAS .....	11
3.4.1. LISTA DE VERIFICACIÓN.....	11
3.4.2. ENTREVISTA.....	12
3.4.3. GRÁFICOS ESTADÍSTICOS .....	12
3.4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	12
3.4.5. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS .....	12
3.4.6. ANÁLISIS DE CONTROL DE AMBIENTE Y AGUA .....	13
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	13

3.6. VARIABLES EN ESTUDIO .....	14
3.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE .....	14
3.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE .....	14
3.7. PROCEDIMIENTO.....	14
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
4.1. DIAGNÓSTICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR.....	17
4.2. DISEÑO DEL MANUAL PARA EL FAENAMIENTO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR .....	22
4.3. EFECTO DE APLICACIÓN DE BPM.....	24
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	29
5.1. CONCLUSIONES .....	29
5.6. RECOMENDACIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS.....	36

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Criterios de ponderación para la aplicación de la lista de verificación....	12
<b>Tabla 2.</b> Plan de muestra (carne ganado vacuno) .....	13
<b>Tabla 3.</b> Plan de muestra de ambiente y agua.....	14
<b>Tabla 4.</b> Análisis microbiológicos a dos muestras de carne bovino, antes de BPM .....	19
<b>Tabla 5.</b> Control de Ambiente (Inicial) .....	19
<b>Tabla 6.</b> Análisis operacional del proceso de faenamiento ganado bovino .....	21
<b>Tabla 7.</b> Plan de actividades para el diseño del manual de BPM .....	22
<b>Tabla 8.</b> Análisis microbiológico a dos muestras de la carne de bovino, después de BPM.....	27

<b>Tabla 9.</b> Control de Ambiente (Final).....	27
<b>Tabla 10.</b> Prueba de t-Student para análisis microbiológicos .....	28

## CONTENIDO DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Ítems de cumplimiento de BPM (Inicial) .....	18
<b>Gráfico 2.</b> Diagnóstico Final de las BPM mediante la lista de verificación .....	24
<b>Gráfico 3.</b> Comparación del cumplimiento de BPM antes y después de la implementación. ....	25

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el área de faenamiento del matadero municipal del cantón Bolívar. Se aplicó un diagnóstico inicial identificando el porcentaje de cumplimiento preliminar de las Buenas Prácticas de Manufactura, mediante una lista de verificación basada en la Reglamentación del ARCSA 067-2015-GGG así mismo, se aplicó una entrevista al médico veterinario encargado, además, se realizó un análisis operacional para mejorar el proceso de faenamiento de ganado bovino. Posteriormente, se tomaron muestras para el análisis microbiológico de la carne bovina, mediante la norma INEN 1338, a continuación se realizaron análisis microbiológicos de *Aerobios mesófilos*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella*, se analizaron muestras del control de ambiente mediante el método omeleasky, de la misma manera, se realizaron análisis al agua que suministra el establecimiento basándose a la norma de análisis bacteriológico cuantitativo antes y después de la implementación del manual de BPM. Para la aplicación y socialización del manual de BPM se desarrolló un plan de actividades dirigido al personal operativo y técnico encargados. Como resultado inicial se obtuvo un cumplimiento del 6% y un incumplimiento del 94%, posterior al diseño del manual se realizó un diagnóstico final que permitió verificar la implementación del manual de BPM, mejoraron un 6% del cumplimiento de BPM con 12% (alto), en conclusión, se redujo la carga microbiana de la carne bovina evaluada estadísticamente mediante el T student que se valida que no hay diferencia significativa debido que su significancia es mayor a 0,05.

## PALABRAS CLAVES

Faenamiento, inocuidad, bovino, diagnóstico, verificación

## ABSTRACT

The objective of the research was to design a manual of Good Manufacturing Practices in the slaughter area of the municipal slaughterhouse in Bolívar canton. An initial diagnosis was applied identifying the percentage of preliminary compliance with the Good Manufacturing Practices, through a checklist based on the ARCSA Regulation 067-2015-GGG, likewise, an interview was applied to the veterinary doctor in charge, in addition, an operational analysis to improve the cattle slaughtering process. Subsequently, samples were taken for the microbiological analysis of beef, using the INEN 1338 standard, then microbiological analyzes of mesophilic Aerobes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* were carried out, samples of the environment control were analyzed using the omeleasky method, in the same way, analyzes were carried out on the water supplied by the establishment based on the quantitative bacteriological analysis standard before and after the implementation of the GMP manual. For the application and socialization of the BPM manual, a plan of activities was developed for the operational and technical personnel in charge. As an initial result, a compliance of 6% and a non-compliance of 94% were obtained, after the design of the manual, a final diagnosis was made that allowed verifying the implementation of the BPM manual, improving 6% of BPM compliance with 12% (high), in conclusion, the microbial load of beef was reduced, statistically evaluated using the T student, which validates that there is no significant difference because its significance is greater than 0.05.

## KEY WORDS

Slaughter, safety, bovine, diagnosis, verification

# **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

## **1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Moreira et al. (2019) aseguran, que en el Ecuador actualmente las técnicas de faenamiento de bovinos y porcinos son muy precarias, esto se debe a la falta de infraestructura, tecnología, cultura sanitaria y alimentaria. De la misma manera el sufrimiento animal, producto de un defectuoso sacrificio, hace que la mayor parte de la carne que se consume no tenga calidad en estándares internacionales, agravado por la falta de capitales para el mejoramiento. Predominando la forma precaria de las técnicas de faenamiento en el piso, propagando la contaminación del producto final.

Rivadeneira et al. (2017) mencionan que la provincia de Manabí, no posee instalaciones con estudios y diseños con tecnología de punta, estandarizada y con normas de procesamiento, adecuadas para el aseguramiento de la calidad funcional e higiénica de los diferentes productos que se ofrecen a la sociedad. Delgado et al. (2015) sostienen que el sacrificio del ganado, por lo general, se realiza en mataderos municipales, que se caracterizan por ser construcciones antiguas y con bajo nivel tecnológico, el matadero es un punto crítico en la producción de carne, partiendo de operaciones muy sucias, como es el sacrificio.

El matadero al ser una entidad municipal del cantón Bolívar busca mejorar el servicio de faenamiento de animales bovino, dado que actualmente no se efectúan de forma correcta algunos procedimientos en la línea de faenamiento, tales como utensilios no esterilizados, machetes oxidados, la carne son empacada en recipientes plásticos, al momento del realizar el traslado se hace en un mismo vehículo que se moviliza el ganado para su faenamiento, se realiza para la comercialización. Para Odeón y Romera (2017), el estrés provoca cambios medibles post mortem a nivel muscular en canal o carne, los que están fundamentalmente relacionados con los niveles de pH y el color. Mientras que Sánchez y Molina (2015), enfatizan que el sacrificio que se realiza en el matadero Municipal de la ciudad de Calceta no cumple con un manejo de pre-mortem y post-mortem adecuado.

En el matadero municipal del cantón Bolívar existen problemas de saneamiento e higiene en el proceso de faenamiento, así mismo los trabajadores no usan ningún tipo de protección personal, la infraestructura del establecimiento no se encuentra en las condiciones adecuadas para desarrollar las actividades de manera normal, la ubicación del matadero no es apropiada, puesto que al lado de este se encuentran las lagunas de oxidación del cantón y está poblado por la ciudadela Francisco Gonzales (Mendoza, 2019).

Además, se han realizado investigaciones de Carranza y Párraga (2012), sobre un “Manual de procedimientos administrativos para el mejoramiento de las buenas prácticas de higiene en el matadero municipal del Cantón Bolívar”, donde aplicaron un diagnóstico a la infraestructura, instalaciones y equipos, un 75% de incumplimiento, respecto a las medidas del personal un 91% de incumplimiento, estos autores afirman, que los trabajadores del establecimiento solo conocen la forma empírica de realizar el faenado del ganado, carecen de una guía que les oriente a las actividades que realizan. Cabe recalcar que esta investigación se basó en la gestión administrativa del establecimiento más no en las buenas prácticas de manufactura en el área de faenamiento.

Por otra parte, Mendoza (2019), en su trabajo de investigación: “Diagnóstico del proceso de faenamiento y la calidad microbiológica de carne bovina en el camal del Gad municipal del Cantón Bolívar”, concluye en cuanto a la infraestructura de los mesones se encuentran deteriorados y no son de un material apto al igual que los cuchillos y el agua que utilizan no es potable. Sin embargo, en investigaciones ya realizadas dentro del centro de faenamiento del cantón Bolívar, se puede evidenciar el incumplimiento por parte de las autoridades al no prestar la debida atención de implementar un manual de BPM.

Mediante una entrevista con el Médico veterinario del matadero municipal del cantón Bolívar Sr. Chila, indicó que en la actualidad no existe un manual de buenas prácticas de manufactura donde se establezcan las condiciones y requisitos necesarios para asegurar la calidad de carne bovina, para el establecimiento. Con este antecedente se plantea la siguiente interrogante:

¿Es factible el diseño de manual de BPM en el área de faenamiento en matadero Municipal del cantón Bolívar que favorezca el cumplimiento de los requisitos de la norma INEN 1218?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un manual de buenas prácticas de manufactura que oriente al personal y directivos sobre el cumplimiento de ciertas normativas que contribuyan al accionar y toma de conciencia del tipo de producto que se puede ofertar en beneficio de la salud de los consumidores. Con el diseño del manual se orienta en mejorar la calidad de la carne que para la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [2015]), menciona que el Codex Alimentarius, define la carne como todas las partes de un animal que han sido dictaminadas como inocuas y aptas para el consumo humano.

Este trabajo tomará de sustento los requisitos de la carne establecidos en la norma NTE-INEN 1338 (2013), la cual define a la carne como el tejido muscular estriado en fase posterior a su rigidez cadavérica (post rigor), comestible, sano y limpio, de animales de abasto que mediante la inspección veterinaria oficial antes y después del faenamiento son declarados aptos para consumo humano, esta norma coadyuvará a que este manual de las buenas prácticas de manufactura funcione y el personal se adapte a la exigencias de la norma.

Además, la investigación se apoyará de las directrices dada por él ARSA (Agencia de Regulación Sanitaria [2015]), puesto que se encarga de verificar las condiciones higiénica sanitaria de los establecimientos donde se elaboran y comercializan alimentos, de igual forma se utilizará la norma NTE-INEN 1218 (2012), para el proceso de faenamiento que justamente es parte principal donde se enfoca la investigación. Adicionalmente sería beneficioso desde el punto ambiental a un manejo adecuado y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el área de faenamiento de ganado bovino en el Matadero Municipal del Cantón Bolívar.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar mediante un diagnóstico el grado de cumplimiento actual de Buenas Prácticas de Manufactura en el área de faenamiento de ganado bovino.
- Diseñar el manual de las Buenas Prácticas de Manufactura para el faenamiento del matadero municipal del cantón Bolívar.
- Comparar el grado de cumplimiento posterior al diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

### **1.4. IDEA A DEFENDER**

El diseño de un manual de buenas prácticas de manufactura contribuirá a alcanzar los requisitos mínimos establecidos por la norma INEN 1218 para el faenamiento de ganado bovino en el matadero municipal del cantón Bolívar.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. CARNE**

La carne es el producto obtenido después de faenar el animal en el matadero y el retiro de las vísceras en condiciones de higiene adecuadas tanto del proceso como del animal, tiene una composición química bastante compleja y variable en función de un gran número de factores tanto extrínsecos como intrínsecos (Ayala, 2018).

### **2.2. CARNE BOVINA**

Puebla et al. (2017), mencionan que la carne de bovino se considera uno de los alimentos más importantes en el mundo, por su alto valor proteico y su relevancia social y económica; este subproducto ocupa el tercer lugar en consumo, de acuerdo con los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

### **2.3. CALIDAD DE LA CARNE**

FAO (2014), la calidad de la carne se define generalmente en función de su calidad composicional (coeficiente magro-graso) y de factores de palatabilidad tales como su aspecto, olor, firmeza, jugosidad, ternura y sabor. La calidad nutritiva de la carne es objetiva, mientras que la calidad como producto comestible, tal y como es observada por el consumidor, es altamente subjetiva.

### **2.4. GESTIÓN DE CALIDAD**

El sistema de la calidad se define como un conjunto de políticas, objetivos, procesos, documentos y recursos que conducen a asegurar la calidad, no solo del producto sino de la organización como un todo, al buscar la máxima satisfacción de los clientes o los usuarios (Ramento et al., 2018).

## 2.5. SEGURIDAD ALIMENTARIA

Es definida como un estado óptimo en donde todas las personas pueden acceder física, económica y socialmente a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, garantizando que estos se ofrezcan en un estado óptimo que permita satisfacer los requerimientos nutricionales de la población (Mariño, 2020).

## 2.6. ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA (ETA)

MPS (Ministerio de salud pública [2021]) establece, que las ETAS comprenden varias dolencias y constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, la contaminación de los alimentos puede producirse en cualquier etapa del proceso que va desde la producción al consumo de alimentos y puede deberse a la contaminación ambiental, contaminados por bacterias, virus, parásitos, productos químicos y toxinas ya sea del agua, la tierra o el aire.

## 2.7. MICROBIOLOGÍA DE LA CARNE

De acuerdo con Condo (2014), la carne es uno de los alimentos más percederos a la contaminación de microorganismos como bacterias, bacilos, virus entre otros, mientras que Ruíz et al. (2021) indican que podrían contaminar la superficie de la res durante el proceso de faenamiento, en la boca de expendio minorista, la contaminación bacteriana puede transferirse de la superficie al interior del producto.

Entre las evaluadas tenemos las siguientes bacterias:

- ***SALMONELLA***

Villalpando et al. (2017) acotan la presencia de *Salmonella* en los alimentos obedece a mecanismos de contaminación a través de la cadena producción de los mismos, que involucran a el Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en el matadero municipal del cantón Bolívar carnes, la contaminación cruzada de las carnes de res ocurre principalmente por el contacto de superficies contaminadas como muebles, utensilios y equipos.

- ***ESCHERICHIA COLI***

Soto et al. (2016), aseguran que la *Escherichia coli* es un bacilo Gram negativo, anaerobio facultativo, usualmente móvil por flagelos periticos, cuyo hábitat es el intestino de animales de sangre caliente. *Escherichia coli* son considerados microorganismos patógenos transmitidos por alimentos. Las enterobacteriáceas, aunque se reportan en diferentes tipos de alimentos, se encuentran principalmente en productos derivados de la carne debido a que forman parte de su microbiota intestinal (Ruiz et al., 2018).

- **AEROBIOS MESÓFILOS**

Según Bermúdez y López (2018), se agrupan en dos géneros importantes: *Bacillus* y *Sporolactobacillus* formadores de endoesporas, las especies encontradas en los alimentos son generalmente extensas y no poseen un hábitat definido y en general no provocan enfermedades en el ser humano, son utilizados como indicadores de la calidad de procesamiento.

- **STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

Produce una intoxicación muy aguda, esta aparece entre las 2 y 12 horas después de la ingestión de la toxina que genera el patógeno y provoca vómitos intensos e incontrolados. Es una intoxicación leve y desaparece en 24 horas, el responsable del problema es una toxina de carácter termoestable, lo que permite que en alimentos cocinados se mantenga la toxina, aun cuando no esté presente el microorganismo (Eroski, 2003).

## **2.8. PROCESO DE FAENAMIENTO**

De acuerdo Ríos (2016), es el proceso secuenciado realizado en el interior de un matadero o camal, mediante el cual, partiendo de un animal vivo de abasto, se obtiene carne, subproductos comestibles y no comestibles. En el sacrificio de animales de abasto, y en este caso específico, para el sacrificio de bovinos, el proceso debe ser ordenado sanitariamente, con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano.

A continuación, se describen las etapas de faenamiento de (Quishpe et al., 2020).

- **ADMISIÓN DEL GANADO**

El ganado es recibido en la instalación y es trasladado al corral de descanso, donde debe reposar 24 horas. En esta actividad se generan aguas residuales debido al mantenimiento y limpieza que se da al corral de descanso después de que el animal pasa al corral de sacrificio.

- **CONTROL SANITARIO O ANTE MORTEM**

Se realiza una inspección sanitaria o ante mortem al animal por parte del médico veterinario, para detectar la presencia de enfermedades.

- **BAÑADO DEL GANADO**

Pasadas las 24 horas y la inspección sanitaria, el ganado pasa a una cámara para ser bañados mediante agua a presión, se generan aguas residuales.

- **PROCESO DE SACRIFICIO Y ATURDIMIENTO**

Este proceso se realiza en el cajón de noqueo o aturdimiento, el operador utiliza una pistola eléctrica a presión, y el animal se inmoviliza

- **PROCESO DE DESANGRADO**

El animal pasa al proceso de izado donde la sangre es recolectada en tachos.

- **CORTE DE PATAS**

En este subproceso se cortan las patas delanteras y traseras del animal, para posteriormente ser lavadas y entregadas al dueño.

- **PROCESO DE DESOLLADO**

Enseguida pasa al proceso de desollado o descuerado del animal, donde se utiliza el equipo de descuerdo mecánico, para extraer la piel o cuero del animal.

- **PROCESO DE EVISCERADO**

En este proceso se utiliza el equipo “Corta pecho”, cortando el esternón y la cavidad abdominal, sacando inmediatamente las vísceras y órganos. Son trasladadas al cuarto de lavado de vísceras, donde se separa la hiel, vísceras blancas y rojas. En este proceso también se genera una gran cantidad de aguas residuales.

- **PROCESO DE DIVISIÓN.**

Se utiliza una sierra eléctrica para realizar un corte longitudinal a lo largo de la columna del animal.

- **PROCESO DE REFRIGERACIÓN**

La carne y las vísceras del animal pasan a la cámara de refrigeración y almacenamiento para su posterior inspección de post mortem; donde el médico veterinario verifica si la carne es apta para el consumo humano.

- **DESPACHO**

Finalmente, la carne es entregada a su respectivo propietario.

## **2.9. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centran en la higiene y forma de manipulación. Es por esto que en la mayoría de países las autoridades sanitarias exigen a la industria alimentaria que, como mínimo, tengan implementado un sistema de Buenas Prácticas de manufactura, como es el caso de Ecuador (Espinosa, 2016).

## **2.10. APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Rueda (2019), menciona que las BPM juegan un rol fundamental en la actualización de los procesos de investigación y prevención de enfermedades, así como en la formación y capacitación especializada del personal técnico involucrado en los sistemas de calidad, estas son aplicadas en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos y materias primas para alimentos.

Por otro lado, Díaz y Uria (2009) acotan que las Buenas Prácticas de Manufacturas son útiles:

- Para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Es esencial para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9001.

## **CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO**

### **3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se realizó en el camal del GAD. Municipal del cantón Bolívar se encuentra ubicado en la ciudadela Francisco González, coordenadas -0,837653 y Longitud -80,1755 y en los laboratorios de microbiología de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manuel Félix López, de la provincia de Manabí, cantón Bolívar a tres kilómetros de la parroquia Calceta dentro de las siguientes coordenadas: Latitud 0° 49',38,0" S; Longitud 80° 11' 13,3" O; Altitud 20m (Google Earth, 2018).

### **3.2. DURACIÓN**

La presente investigación tuvo una duración de 24 semanas Febrero- Agosto 2022.

### **3.3. MÉTODOS**

Para la realización de esta investigación se utilizó el método deductivo que permitió establecer las conclusiones de los hechos observados a través de una lista de verificación en la visita del Matadero municipal del cantón Bolívar.

El método bibliográfico permitió utilizar la información registrada en determinados documentos para llevar a cabo la investigación.

### **3.4. TÉCNICAS**

Las técnicas que se utilizaron para complementar la investigación fueron las siguientes:

#### **3.4.1. LISTA DE VERIFICACIÓN**

Esta herramienta se manejó de manera cuidadosa, debido a que esta permitió visualizar los aspectos, mediante los criterios de ponderación (tabla 1) asignando un valor en cada categoría de acuerdo con lo establecido por Saltos et al. (2019), que cumplen o no con lo establecido por el Registro Oficial N°067 Norma Técnica de Buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados (ver anexo 2), de

igual forma se elaboró una acta de inspección de ganado bovino basada en el formulario de Agrocalidad (2020), testificando el cumplimiento o no de los requisitos técnicos, sanitario y legales en el establecimiento (ver anexo 17).

**Tabla 1.** Criterios de ponderación para la aplicación de la lista de verificación

Valor asignado	Criterio
3	Alto
2	Medio
1	Bajo

Fuente. (Saltos et al., 2021)

### **3.4.2. ENTREVISTA**

Se utilizó dentro de la investigación para acceder a la información del Matadero municipal del cantón Bolívar, para esto se formularon de forma secuencial un número establecido de preguntas abiertas, las cuales fueron dirigidas al técnico del establecimiento, con el objetivo de obtener información de la situación actual (ver anexo 3).

### **3.4.3. GRÁFICOS ESTADÍSTICOS**

Para representar de manera gráfica la información obtenida por medio de la lista de verificación, se utilizó gráficos de barras, al mismo tiempo se empleó herramientas estadísticas incorporadas a la interpretación y obtención de resultados precisos.

### **3.4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos obtenidos en los análisis microbiológicos aplicados en el diagnóstico y posterior al diseño del manual de buenas prácticas de manufactura en el matadero municipal del cantón Bolívar de acuerdo a la norma INEN 1338, se mostraron estadísticamente con T-student, para determinar si se cumplió el supuesto de normalidad, mediante el programa IBM SPSS Statistics.

### **3.4.5. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS**

Se realizó análisis microbiológico a la carne obtenida según la norma INEN 1338 Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos

curados-madurados y productos cárnicos precocidos-cocidos, la que establece los requisitos microbiológicos y los números de individuos a analizar, se efectuaron por medio de las técnicas de determinación rápida como recuento en placa Petrifilm (ver anexo 11).

- *Aerobios mesófilos*
- *Escherichia coli*
- *Staphilococcus aureus*
- *Salmonella*

### 3.4.6. ANÁLISIS DE CONTROL DE AMBIENTE Y AGUA

Para constatar que el área de proceso no presenta contaminación se procedió a realizar análisis correspondientes al área de faenamiento y al agua que suministran para el uso diario, para lo que se aplicó el método de Omeleasky (ver anexo 8).

- Determinación de bacterias
- Determinación de Mohos ufc/cm<sup>3</sup>

De la misma manera se tomaron 200 ml de agua que utilizan dentro del establecimiento para conocer en que rango de NMP se encuentra y que bacterias presenta (ver anexo 9).

### 3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la realización de los análisis se receptaron 594 g de carne ganado vacuno por cada muestra de la canal bovina en el exterior lateral, para la realización de los respectivos análisis microbiológicos.

Tabla 2. Plan de muestra (carne ganado vacuno)

INDICADORES UFC/C m <sup>2</sup>	Número de toma de muestra	Repeticiones	Frecuencia de toma de datos	Total
<i>Aerobios mesófilos</i>	2	1	1	2
<i>Escherichia coli</i>	2	1	1	2
<i>Staphilococcus aureus</i>	2	1	1	2
<i>Salmonella</i>	2	1	1	2

Tabla 3. Plan de muestra de ambiente y agua

INDICADORES UFC/C m <sup>2</sup>	Número de toma de muestra al área de faenamiento	Repeticiones	Frecuencia de toma de datos	Total
Hongos y bacterias	1	1	1	1
Agua	1	1	1	1

### 3.6. VARIABLES EN ESTUDIO

#### 3.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Diseño de manual de buenas prácticas de manufactura

#### 3.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE

- Cumplimiento de la BPM en el área de faenamiento de ganado bovino de acuerdo al ARSA (2015).

### 3.7. PROCEDIMIENTO

#### FASE DEL DIAGNÓSTICO

- Evaluar mediante un diagnóstico el grado de cumplimiento actual de Buenas Prácticas de Manufactura en el área de faenamiento de ganado bovino.

#### ACTIVIDADES

- Se realizó una solicitud dirigida al alcalde firmada por el Tutor y director de la Carrera para obtener el acceso al Matadero municipal del cantón Bolívar.
- Se aplicó una lista de verificación de 52 ítems con diferentes criterios de evaluación, se empleó en un día de labores sin previo aviso al área de faenado de ganado bovino para visualizar lo establecido por el registro oficial N°067 Norma Técnica de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se desarrolló la entrevista con nueve preguntas abiertas al técnico del Matadero municipal del Cantón Bolívar, para la recaudación de información

acerca del funcionamiento, conociendo el estado actual del proceso de faenamiento ganado bovino.

- Se realizaron análisis microbiológico antes de la implementación para conocer la calidad de la carne bovina, utilizando las técnicas de laboratorios, basándose en la NTE INEN 1338, tomando 2 muestra de 297 g de carne bovina para cada análisis extraída de la canal bovina específicamente en el lomo, de acuerdo la norma ISO 17604:203 procedimiento para el muestreo de superficie de canales de bovinos.
- Se realizaron análisis de control de ambiente que se efectuaron mediante el método Omeleasky con medios de cultivos, ubicándolas en la mesa de faenamiento y ganchos donde se almacena la carne bovina, posterior a esto se tomaron 100 ml de agua del grifo del área de faenamiento, para confirmar la posible contaminación observada, cabe recalcar que se realizó mediante la norma bacteriológica.

## **FASE DEL DISEÑO**

- Diseñar el manual de las Buenas Prácticas de Manufactura para el faenamiento del matadero municipal del cantón Bolívar.

## **ACTIVIDADES**

- Se elaboró un plan de actividades que facilitó el diseño de las buenas prácticas de manufactura.
- Se buscó información en libros, revistas y sitios web para diseñar el manual de buenas prácticas de manufactura en el área de faenamiento de ganado bovino en el Matadero municipal del cantón Bolívar, para de esta manera lograr cumplir con las especificaciones del Registro oficial N°067.
- Se diseñaron cinco manuales operativos, los mismos que contienen los procedimientos que se deben ser llevado paso a paso dentro del área de proceso, tres manuales de funciones que en su contenido se encuentran los

roles especificados de cada funcionario y un manual de equipos para establecer sus utilidades.

- Se convocó a una socialización del manual, al personal y técnico que labora en el área de faenamiento de ganado bovino con el propósito que tomen las medidas necesarias para mejorar la inocuidad en el proceso de faenamiento.

## **FASE POSTERIOR AL DISEÑO**

- Comparar el grado de cumplimiento posterior al diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

## **ACTIVIDADES**

- Se aplicó una lista de verificación de 52 ítems (ver anexo 5) con diferentes criterios de evaluación al área de faenado de ganado bovino para visualizar lo establecido por el registro Oficial N°067 Norma Técnica de buenas prácticas de manufactura.
- Se realizó la toma de muestra, para ello se visitó el establecimiento sin previo aviso y se adquirieron 2 muestra de carne bovino específicamente del lomo (ver anexo 10), de acuerdo la norma ISO 17604:203 procedimiento para el muestreo de superficie de canales de bovinos, de la misma manera se llevaron 2 cajas Petri con medios de cultivos que fueron ubicado en la superficie de los ganchos y mesas de trabajo, por último se extrajeron 100 ml de agua del grifo para la realización de control de ambiente.
- Posteriormente, se comparó el grado de cumplimiento de las BPM, mediante t-student los resultados de análisis microbiológicos de la carne bovina, si están dentro del rango permisible de acuerdo a la norma INEN 1338, siendo parte esencial del diagnóstico de las buenas prácticas de manufactura dictaminado por el (ARSA, 2015).
- Se tomaron muestras nuevamente de control de ambiente mediante el método de Omeleasky, y análisis al agua que subministra el establecimiento bajo la norma bacteriológica cuantitativa.

- A partir de los resultados obtenidos mediante la comparación de la fase del diagnóstico y la fase posterior al diseño del manual, se evaluó la mejora de higiene dentro del establecimiento, comprobando el beneficio del diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Dentro de este capítulo se muestran y analizan los resultados obtenidos mediante el diseño de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura al área de faenamiento ganado-bovino en el matadero municipal del cantón Bolívar, así como los instrumentos y técnicas que fueron utilizadas para la recopilación de datos.

### **4.1. DIAGNÓSTICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**

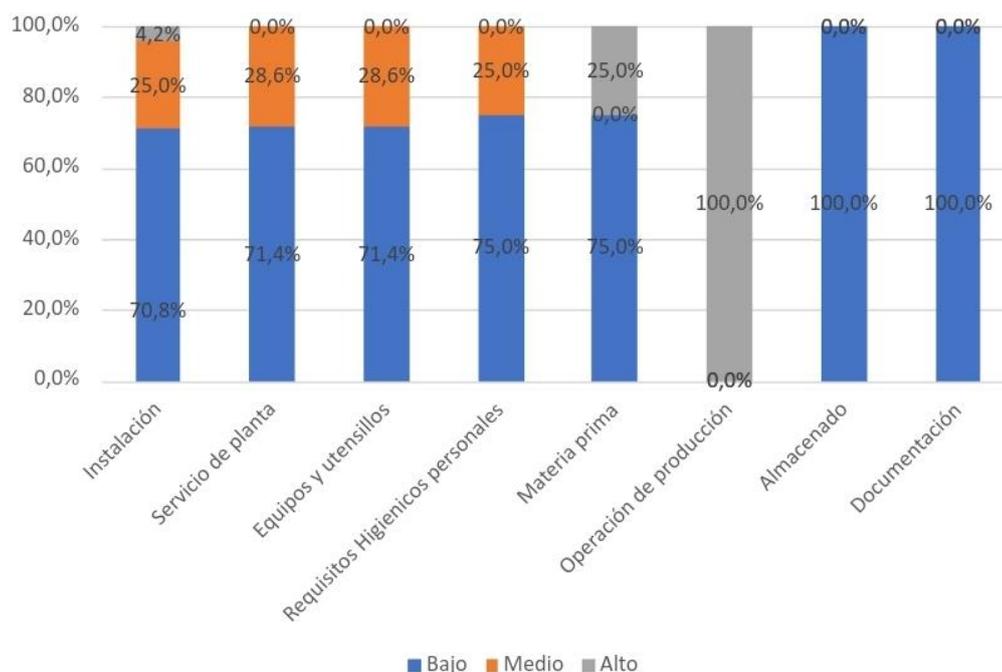
En el Matadero municipal se evidenció que la ubicación no es adecuada porque se encuentra a lado de la laguna de oxidación por lo que sería una de las principales fuentes de contaminación, los equipos y utensilios están bastante deteriorados y normalmente reciben quejas por parte de la asociación de matarifes por el mal corte de la carne bovino, tal como lo manifestó en la entrevista el veterinario del establecimiento (ver anexo 4).

La lista de verificación (ver anexo 6), permitió identificar el cumplimiento de los requisitos de las BPM, donde se evidencia a manera general que se cumple un 6% (alto) de especificaciones, un 24%(medio) y finalmente el 70%(bajo), este último porcentaje representa el incumplimiento mayoritario.

En el gráfico 1 se observa que la sección con mayor cumplimiento es la de operación de producción, ya que tiene un 100% en la calificación alto (cumple), en tanto, la materia prima es una de las secciones que se encuentran en el 25% que cumple (alto), mientras que el 75% restante esta calificación (bajo), debido a que el veterinario no cumple con todos los análisis de inspección post.-mortem, además, la sección de almacenamiento no cuenta con una cámara de refrigeración para el producto final la cual ayudaría a inhibir el desarrollo de microorganismo, el ítems de documentación (ver anexo 7) tampoco tiene un certificado de BPM, es por esto que estas secciones presentan un déficit de calificación con un 100% en la escala “bajo” (no cumple, según los criterios de ponderación).

Se debe emplear las normas de Buenas Prácticas de Fabricación, almacenamiento y Transporte de alimentos para el consumo humano, como lo afirma Arispe y Tapia

(2007) que menciona que los fabricantes de alimentos deben garantizar la inocuidad de los alimentos identificando y evaluando los potenciales peligros asociados con la manipulación y control en almacenamiento de productos terminados, además se puede observar que el resto de las secciones están dentro de un rango entre 70-75% de incumplimiento.



**Gráfico1. Ítems de cumplimiento de BPM (Inicial)**

Así mismo, se denota que los requisitos higiénicos personales tienen un 75% de incumplimiento (bajo) dentro de aquello, no realizan lavado de manos antes de empezar o cuando abandonan y regresan al proceso de faenamiento, para lo cual, Araújo et al. (2012) mencionan que una de las principales razones de la mala calidad del alimento por ser el manipulador directo de materia prima, maquinaria e insumos que intervienen durante todo el proceso.

Al ser las buenas prácticas de manufactura de carácter obligatorio, es inevitable optar medidas para garantizar alimentos inocuos por ende seguros para el consumidor, concordando con lo mencionado por Bastías et al. (2013) afirma que las BPM es una herramienta fundamental para obtener un producto alimenticio óptimo para el consumo humano.

En la tabla 4 se muestran los resultados de las dos muestras analizadas antes de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura basándose en la NTE INEN 1338.

**Tabla 4.** Análisis microbiológicos a dos muestras de carne bovino, antes de BPM

INDICADORES	ÍNDICE MÁXIMO PERMISIBLE		RESULTADOS DE LAS MUESTRAS			
	UNIDAD		MUESTRA 1		MUESTRA 2	
<i>Aerobios mesófilos</i>	1,0 x 10 <sup>7</sup>	UFC/g	3.2× 10 <sup>8</sup>	No Aceptable	1.2× 10 <sup>8</sup>	No Aceptable
<i>Escherichia coli</i>	1,0 x 10 <sup>3</sup>	UFC/g	1.5× 10 <sup>4</sup>	No Aceptable	2.9× 10 <sup>6</sup>	No Aceptable
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,0 x 10 <sup>4</sup>	UFC/g	9.5× 10 <sup>5</sup>	No Aceptable	7.6× 10 <sup>5</sup>	No Aceptable
<i>Salmonella</i>	Ausencia	UFC/25g	Ausencia	Aceptable	Ausencia	Aceptable

Mediante una primera evaluación microbiológica, se pudo constatar que la carne bovina faenada en el proceso de despiece del matadero municipal del cantón Bolívar, no se encuentra en buenas condiciones debido a que no cumple con los rangos establecidos por la NTE INEN 1338 (ver anexo 12).

La causa de no contar con las buenas condiciones microbiológicas es por falta de higiene que tiene el establecimiento, el no utilizar una indumentaria adecuada y la ubicación de matadero que no es la apropiada, además, Saltos et al. (2019) acotan que unas de las fuentes de contaminación radican en la carencia de conocimiento sobre el faenamamiento y comercialización de carne bovina por parte de operadores que deben seguir regulaciones de control higiénico sanitario.

En tabla 5, se muestra los análisis de control de ambiente efectuada mediante el método de Omeleasky, se pudo evidenciar la presencia de bacterias y hongos tales como, *Penicillium spp* y *spergillus spp*.

**Tabla 5.** Control de Ambiente (Inicial)

CONTROL DE AMBIENTE	PRUEBAS SOLICITADAS	RESULTADOS	
		Determinación de Bacterias	336 UFC/ m <sup>3</sup>
	Determinación Mohos ufc/cm <sup>3</sup>	Presencia de: <i>Penicillium spp</i> y <i>spergillus spp</i>	Positivo

Estos hongos encontrados pueden llegar a producir micotoxinas, por lo que resulta necesario controlar e incluso se pueden aplicar métodos físicos como la utilización

de tratamientos térmicos, radiaciones ionizantes y altas presiones como lo menciona (Galvalisi, 2016).

Para comprobar si el agua que suministra el matadero municipal del cantón Bolívar está dentro del rango de la clasificación tentativa por aguas NMP (número más probable), se realizó análisis al agua mediante la norma de análisis bacteriológico cuantitativo, lo que se constató un dato no satisfactorio de NMP (+16) coliformes fecales y mostrando como grupo aislado *Escherichia coli*, mientras que Larrea et al. (2012), acotan que la eliminación inadecuada de excretas, dada por la ausencia o el deficiente sistema de alcantarillado y tratamiento, están asociados a la contaminación del agua y causa numerosas enfermedades, tales como el cólera, la amebiasis, la hepatitis, la fiebre tifoidea y paratifoidea, entre otras.

En la tabla 6, se detalla el análisis operacional realizado al proceso de faenamiento de ganado bovino con la finalidad de unificar, mejorar o eliminar ciertas operaciones del proceso, verificando que ninguna operación puede ser eliminada ni tampoco unirse a otra debido a que son actividades independientes, además, son realizadas en el momento adecuado mientras que en el reposo, lavado y almacenamiento se verificó que estos puntos no son controlados.

Tabla 6. Análisis operacional del proceso de faenamiento ganado bovino

Preguntas	Recepción del ganado	Inspección de animales	Reposo	Lavado	Insensibilización o Aturdimiento	Desangrado	Separación de cabezas y patas	Desuello	evisceración	Inspección	División de canal	Refrigeración y almacenamiento
1 ¿La actividad puede eliminarse?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
2 ¿La actividad puede unirse a otra?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
3 ¿se realiza en el momento correcto?	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
4 ¿La actividad se controla?	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
5 ¿Puede automatizarse?	No	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No
6 ¿Cuenta con los medios necesarios para su realización?	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	No
7 ¿Cuenta con los medios para su control?	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	No
8 ¿El personal que la realiza está capacitado?	No	Si	No	No	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No
9 ¿La actividad se realiza con un consumo de tiempo adecuado?	Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	No
10 ¿La actividad utiliza adecuadamente los recursos necesarios?	No	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	No
11 ¿Existen retrocesos en el flujo?	No	si	Si	No	Si	No	No	No	No	No	No	Si

## 4.2. DISEÑO DEL MANUAL PARA EL FAENAMIENTO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR

Para facilitar la elaboración del manual de BPM al área de faenamiento ganado bovino, en primera instancia se elaboró un plan de actividades como se muestra en la (tabla 7), el cual permitió identificar áreas como críticas, con el propósito de realizar el diseño de los manuales de una forma más práctica para el personal que labora en el establecimiento.

**Tabla 7.** Plan de actividades para el diseño del manual de BPM

PRINCIPIO RELACIONADO	PLAN DE ACTIVIDADES			
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	ÁREAS O PERSONAS INVOLUCRADAS	REQUIERE INVERSIÓN	
			SI	NO
Búsqueda de información	Revisar el ARSA 067 (2015).	Autores	X	
Distribución de áreas	Distribución adecuadamente el área de proceso.	Operarios y Autores		X
Área de proceso	Realizar una limpieza en toda el área del proceso del establecimiento.	Operarios y Autores	X	
Señalización	Implementar señaléticas adecuadas.	Autoridades	X	
Condiciones higiénicas	Disponer de un dispensador de jabón líquido, desinfectante de manos y papel higiénico.	Autoridades	X	
	Adquirir la indumentaria adecuada para el personal que labora en el establecimiento (overol impermeable, guantes, cofias, mascarillas, botas y casco).	Autoridades	X	
Higiene del personal	Capacitar al personal sobre la importancia del	Autores	X	

	manejo adecuada de la vestimenta		
Equipos y utensilios	Realizar limpieza a desinfección constante.	Operarios	X
Materia prima	Almacenar la carne faenada en condiciones adecuadas.	Operarios	X
Operaciones de distribución	Disponer de manuales de buenas prácticas de manufactura.	Autores	X
Documentación	Presentar la respectiva documentación de acuerdo los requerimientos del ARSA.	Autoridades	X

Para el diseño del manual se basó con la normativa ARCSA 067, herramienta fundamental sanitaria para el manejo de alimentos que conlleve a nuevos hábitos de higiene y manipulación tanto en sus instalaciones como para el personal involucrado en el proceso asegurando la obtención de productos inocuos. El manual se diseñó de acuerdo a los principios básicos de las Buenas Prácticas de Manufactura (ver anexo 1).

#### PROCEDIMIENTOS GENERALES

- ❖ Manual de Personal
- ❖ Manual de Instalaciones físicas
- ❖ Manual de Servicios a la planta
- ❖ Manual de Instalaciones Sanitarias
- ❖ Manual de Equipos y utensilios

#### PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

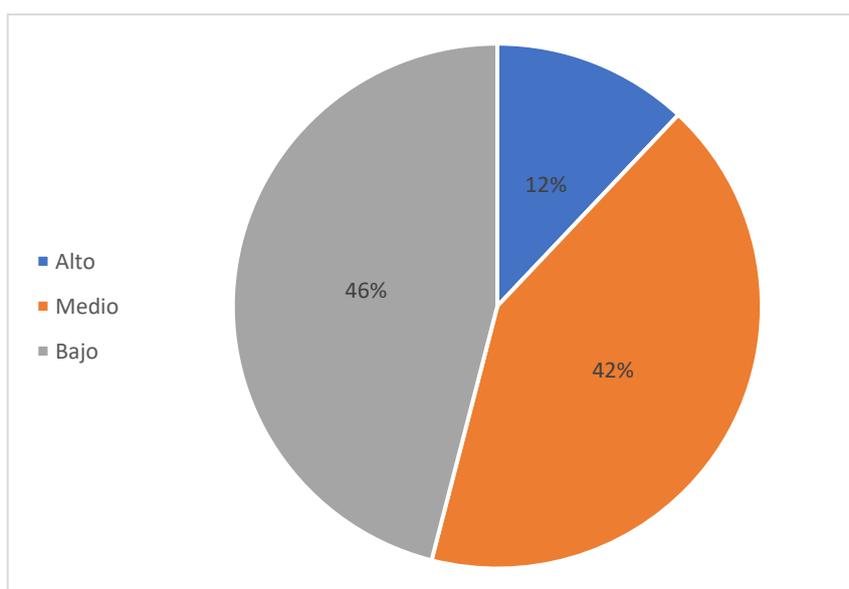
- ❖ Manual de funciones

#### ❖ Manual Operativos

Respecto a la socialización del manual de buenas prácticas de manufactura en el matadero municipal del cantón Bolívar se lo realizó al personal operativo junto con los técnicos encargados (ver anexo 13), donde se dieron a conocer cada una de las pautas tales como su uso y manipulación de instalaciones sanitarias, equipos y utensilios y el personal que se consideraron en el manual de BPM, se realizó la entrega del manual al encargado del establecimiento (ver anexo 15), además se logró concientizar por parte de los trabajadores y técnicos la carga microbiana que presenta la carne bovino, ya que se mostraron los resultados de análisis efectuados en el diagnóstico.

### 4.3. EFECTO DE APLICACIÓN DE BPM

Posteriormente a la implementación del manual de Buenas Prácticas de manufactura en el Matadero municipal del cantón Bolívar, se analizaron los criterios evaluados en la lista de verificación que fueron expuestos en diagnóstico inicial (ver gráfico 2), notándose un incremento al 12% en la denominación alto (cumple), un 42% en medio con un alto margen de mejoras y finalmente una reducción al 46% en lo denominado bajo (no cumple).

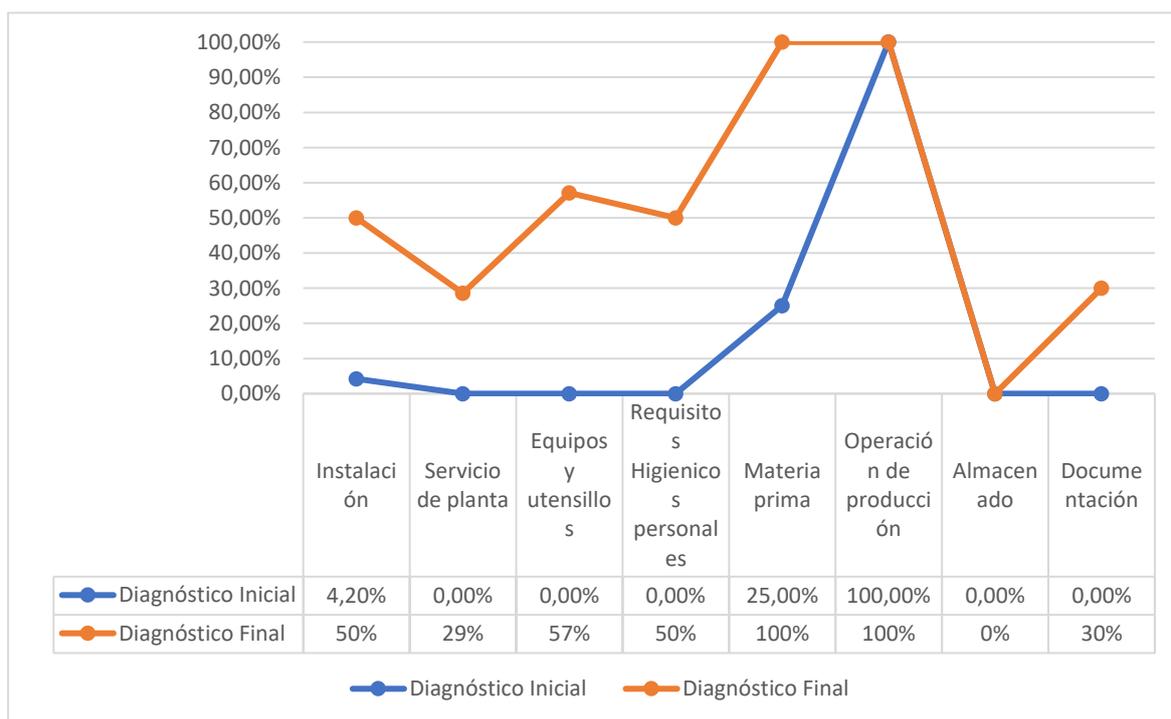


**Gráfico 2.** Diagnóstico Final de las BPM mediante la lista de verificación

Se obtuvo mejoras, en algunos de los requisitos como: instalaciones, equipos y utensilios y operación de producción, sin embargo, estas siguen siendo

insuficientes para cumplir con los requisitos para la obtención de las BPM, ya que, según Bastías et al. (2013) el valor mínimo que debe obtenerse es del 70% de cumplimiento, al igual que lo manifiesta el ARSA 067 de manera general en cada uno de sus ítems realizados, lo que es un efecto negativo porque no se puede garantizar productos de buena calidad y expandirse a nuevos mercados de primer nivel de la localidad del País, de esta manera no se podría solicitar la certificación de BPM otorgada por los organismos de control. Concordando con lo que menciona Tamayo (2011), que afirma que las Buenas Prácticas de Manufactura brindan facilidad en los procesos de exportación y apertura a nuevos mercados con la seguridad de brindar productos de óptima calidad para los consumidores.

Debido al significativo aumento global de cumplimiento BPM, también se detalla el acrecentamiento de los ítems en comparación al diagnóstico inicial tal como se detalla en el gráfico 4.



**Gráfico 3.** Comparación del cumplimiento de BPM antes y después de la implementación.

Además, se detallan los requisitos con mejor cumplimiento en el diagnóstico final como son: la materia prima y operación de producción porque tienen un 100% en la calificación alto (cumple), resultados que denotan la oportuna implementación de las BPM en estos ítems para garantizar que la materia prima y operación de

producción se realice en condiciones idóneas, tal como lo indica Rueda, (2019) que el objetivo es asegurar que los productos sean fabricados en condiciones adecuadas y se disminuyan los riesgos de contaminación con un oportuno almacenamiento, es por ello; que se afirma que el implemento de las Buenas Prácticas de Manufactura ayuda a identificar el proceso adecuado, lo que concuerda con Rodríguez et al. (2020) que asevera que las BPM son un instrumento fundamental para identificar el procedimiento correcto, para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Se puede observar que el resto de las secciones están dentro de un rango entre 29-57% como denominación alta (cumple), siendo esto según Bastías et al. (2013) niveles no óptimos tanto a nivel general como en cada sección.

Evidenciando que todos los ítems tuvieron mejoras superiores al 29% en esta implementación a excepción de la operación de producción, que se mantuvo en 100%, debido, a que cuentan con mesas de acero inoxidable que antes y después del proceso realizan la respectiva limpieza, sin embargo, el resto de los ítems tuvieron mejoras en mayor o menor escala, debido a diferentes factores dentro del proceso; no obstante, cabe mencionar que la mayor mejora se identificó en la materia prima, puesto que se verificó que el médico veterinario aplicó el análisis operacional propuesto en esta investigación sobre el correcto proceso de faenamiento de la inspección post mortem del ganado bovino.

Respecto al almacenamiento, no se logró mejorar esta operación, debido, que siguen almacenando la carne bovina en ganchos de acero inoxidable y a temperatura ambiente, esto según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [s, f]), carne bovina fresca se encoge, pierde peso y es rápidamente atacada por bacterias del aire, de las manos y de la ropa de limpieza.

En cuanto a los resultados microbiológicos (tabla 8) de las dos muestras analizadas, se evidencia que hubo una reducción de la carga microbiana, no obstante, estas mejoras no son suficiente debido a la presencia de *Aerobios mesófilos*, *Escherichia Coli* y *Staphilococcus aureus* es sumamente superior a lo permitido en la normativa NTE INEN 1338, por otra parte, se evidenció ausencia de

*Salmonella* siendo el único parámetro microbiológico que cumple esta materia prima (ver anexo 14).

**Tabla 8.** Análisis microbiológico a dos muestras de la carne de bovino, después de BPM

INDICADORES	ÍNDICE MÁXIMO PERMISIBLE	UNIDAD	RESULTADOS DE LAS MUESTRAS			
			MUESTRA 1	MUESTRA 2		
<i>Aerobios mesófilos</i>	$1,0 \times 10^7$	UFC/g	$2,0 \times 10^8$	No Aceptable	$4,7 \times 10^8$	No Aceptable
<i>Escherichia coli</i>	$1,0 \times 10^3$	UFC/g	$2,9 \times 10^5$	No Aceptable	$6,1 \times 10^4$	No Aceptable
<i>Staphilococcus aureus</i>	$1,0 \times 10^4$	UFC/g	$3,7 \times 10^5$	No Aceptable	$3,3 \times 10^5$	No Aceptable
<i>Salmonella</i>	Ausencia	UFC/25g	Ausencia	Aceptable	Ausencia	Aceptable

Según Loayza, (2011) y Bayona (2019) afirman que la poca o nula higiene del área de trabajo provoca una alta carga microbiana, disminuyendo la calidad del producto, mientras que Braña (2011) asegura que otra fuente de contaminación microbiana de la carne puede venir de los manipuladores.

De igual forma, se tuvo una reducción en cuanto al número de bacterias y no se detectó el hongo *Spergillus spp* (tabla 9), sin embargo, se observa una alta contaminación del ambiente, lo cual, según Braña (2011) menciona que las condiciones ambientales establecen la cantidad y tipo de microorganismos presente en la carne bovina, siendo una de los principales focos de contaminación.

**Tabla 9.** Control de Ambiente (Final)

CONTROL DE AMBIENTE	PRUEBAS SOLICITADAS	RESULTADOS	
		Determinación de Bacterias	$1016 \text{ UFC/ g m}^3$
	Determinación Mohos ufc/cm <sup>3</sup>	Presencia de: <i>Penicillium Spp</i>	<b>Positivo</b>

Por otro lado, el agua que suministra al Matadero municipal del cantón Bolívar, se logró bajar del nivel de la tabla (clasificación tentativa de las aguas NMP) a categorizarse como sospechosa dado que presentó un valor de NMP 9,2 coliformes fecales, mostrando como grupo aislado *Enterobacter* (Ver Anexo 14), esto se debe que el médico veterinario del establecimiento mencionó que días después de la socialización de los manuales realizó una limpieza al contenedor de agua, debido, que el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y

Pecuarias MX [2012]), afirma que el agua no potable es una fuente principal de contaminación microbiana.

Para la evaluación estadística de la implementación de BPM como mejora de la carga microbiana de carne bovina se plantearon las siguientes hipótesis:

***H<sub>0</sub>***: No hay diferencia significativa en la carga microbiana de la carne bovina antes y después de la implementación de BPM.

***H<sub>1</sub>***: Si hay diferencia significativa en la carga microbiana de la carne bovina antes y después de la implementación de BPM.

**Tabla 10.** Prueba de t-Student para análisis microbiológicos

<b>Prueba de muestras independientes</b>				
	<b>T</b>	<b>GI</b>	<b>Sig (bilateral)</b>	<b>95% interval Superior</b>
<b>Aerobios Mesófilos</b>	1,91	2	0,196	627,72
<b>Staphilococcus aureus</b>	8,92	2	0,289	1216,93
<b>Escherichia Coli</b>	2,43	2	0,135	480,35

Mediante la tabla 10 de la prueba T de Student, se valida que no hay diferencia significativa debido a que su significancia es mayor a 0,05, esto quiere decir que la implementación de los manuales de BPM no tuvieron el efecto esperado dado que no se puede asegurar la inocuidad de la carne de este centro de faenamiento del cantón Bolívar, debido a que no se pudo dar cumplimiento a lo establecido en la normativa NTE INEN 1338.

# **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. CONCLUSIONES**

- En la fase del diagnóstico se demostró el incumplimiento de BPM dentro del área de faenamiento de ganado bovino del matadero municipal, que influyen en la calidad microbiológica de la carne presentando valores fuera del rango permitido por la norma NTE INEN 1338.
- Con la aplicación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura posterior a su socialización, se logró reducir la carga microbiana tanto como en el ambiente y en el agua, pero no se logró dar el cumplimiento de BPM.
- El diagnóstico final permitió verificar que la implementación de los manuales de BPM mejoraron un 6% de cumplimiento de las BPM, sin embargo, no cumple con el requerimiento mínimo del 70% para certificar las Buenas Prácticas de Manufactura.

## **5.6. RECOMENDACIONES**

- Capacitar periódicamente al personal que labora en el matadero municipal por medio de charlas, talleres y evaluaciones para mejorar el proceso de faenamiento de acuerdo a la NTE INEN 1218.
- Continuar con el implemento de las Buenas Prácticas de Manufactura de acuerdo a la reglamentación del ARSA 067 del capítulo II, para brindar materia prima inocuos y seguros para los consumidores.
- Realizar diagnósticos constantemente para identificar falencias durante el proceso y corregirlos a tiempos para evitar adulteraciones y contaminación de la carne bovina, y a su vez las autoridades deben proveer una reubicación del establecimiento a otro lugar de la ciudad, por lo que está ubicado a lado de las lagunas de oxidación y es una de las principales fuentes de contaminación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agrocalidad. (2020). Manual de procedimientos para la inspección y Habilitación de Mataderos. <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/fae1.pdf>
- ARSA, [Agencia de Regulación Sanitaria]. (2015). *Normativa técnica sanitaria para alimentos procesados*. [https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/ARCSA-DE-067-2015-GGG\\_normativa-t%c3%89cnica-sanitaria-para-alimentos-procesados.pdf](https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/ARCSA-DE-067-2015-GGG_normativa-t%c3%89cnica-sanitaria-para-alimentos-procesados.pdf)
- Araújo, D., Correia, J., Fernández, L., Leão, P. y Pinheiro, P. (2012). *Revista de Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21(3), 763-777. <https://www.estudiosenturismo.com.ar/>
- Arispe, I. y Tapia, M. (2007). Inocuidad y calidad requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores, Mérida-VEN. *Revista Agroalimentaria*. 13(24),105-117. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-03542007000100008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100008)
- Ayala, C. (2018). Importancia nutricional de la carne. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y Recursos Naturales*,5(8),54-61. [http://www.scielo.org.bo/pdf/riiarn/v5nEspecial/v5\\_a08.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/riiarn/v5nEspecial/v5_a08.pdf)
- Bastías, J., Cuadra, M., Muñoz, O. y Quevedo, R. (2013). Correlación entre las buenas prácticas de manufactura y el cumplimiento de los criterios microbiológicos en la fabricación de helados en Chile. *Revista Chil Nutr*, 40(2), 167. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182013000200011>
- Bayona, M. (2009). Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública en un sector del norte de Bogotá. *Revista U.D.C.A. Act. & Div. Científica*.12(55),9-17. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-42262009000200002&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-42262009000200002&script=sci_abstract&tlng=es)
- Bermúdez, Y. y López, J. (2018) *Diagnóstico de la calidad de carne de res que se expende en la ciudad de Calceta* [Tesis en Ingeniería Agroindustrial, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López “ESPAM MFL”]. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/793/1/TAI140.pdf>
- Braña D., Ramírez E. y Rubio, M. (2011). *Manual de Análisis de Calidad en Muestras de Carne*. INIFAP. [https://www.academia.edu/22857285/\\_Manual\\_de\\_An%C3%A1lisis\\_de\\_Calidad\\_en\\_Muestras\\_de\\_Carne](https://www.academia.edu/22857285/_Manual_de_An%C3%A1lisis_de_Calidad_en_Muestras_de_Carne)

- Carranza, R. y Párraga, G. (2012) *Manual de procedimientos administrativos para el mejoramiento de las buenas prácticas de higiene en el matadero municipal del cantón bolívar* [Tesis previo a la obtención del título de Ingeniería en administración de empresas agropecuaria agroindustrial, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/370/1/TAE13.pdf>
- Condo, R. (2014) *Microbiología de la carne, productos cárnicos y del pescado* [Tesis de Industria Alimentaria, Universidad Nacional San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4177/IAcosirc006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgado, H., Roque, E., Cedeño Palacios, C. y Villoch, A. (2015). Análisis del cumplimiento de las Buenas Prácticas de faenado en cinco mataderos municipales de Manabí, Ecuador. *Revista de Salud Animal*, 37(2), 69-78. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253570X2015000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253570X2015000200001)
- Díaz, A. y Uría, R. (2009). Una guía para pequeños y medianos agro empresarios. *Serie Agronegocios*. <http://repositorio.iica.int/handle/11324/7844>
- Espinosa, J. (2016). Garantizando Inocuidad a Través de BPM. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 1(4). <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-seguridad-defensa/article/view/2093/1556>
- Eroski, C. (2003). Staphilococcus aureus, el patógeno de los manipuladores. *Revista de la Sociedad de Seguridad Alimentaria* (3). <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/staphylococcus-aureus-el-patogeno-de-los-manipuladores.html>
- FAO, [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura]. (2007). *Manejo presacrificio y métodos de aturdimiento y de matanza*. <https://www.fao.org/3/y5454s/y5454s08.pdf>
- FAO, [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura]. (s, f). *Almacenamiento no refrigerado o refrigerado de la carne fresca y los subproductos comestibles*. <https://www.fao.org/3/t0566s/T0566S12.htm>
- FAO, [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura]. (2014). *Producción y Sanidad Animal*. [https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/quality\\_meat.html](https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/quality_meat.html)
- FAO, [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura]. (2015). *Producción y Sanidad Animal*. [https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/backgr\\_composition.html](https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/backgr_composition.html)

- Galvalisi, U. (2016) *Hongos filamentosos presentes en productos cárnicos fermentados secos* [Tesis en Doctorado, Facultad en Ciencias]. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10159/1/uy24-18300.pdf>
- Google Earth. (2021). Mapa del cantón Bolívar, Manabí. <https://www.google.com.ec/maps/search/espam+mfl/@-0.8271643,-80.1856591,18z/data=!3m1!4b1?hl=es>
- INIFAP, [Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, MX]. (2012). *Calidad en puntos de ventas de carnes*. Folleto. [Archivo PDF]. <https://cupdf.com/document/calidad-en-puntos-de-venta-de-carne.html?page=1>
- Larrea, J., Rojas, M., Romeu, B., Rojas, N., y Pérez, N. (2013). Bacterias indicadoras de contaminación fecal en la evaluación de la calidad de las aguas. *Revista Científica Cenic.* 44(3), 25-26. <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181229302004.pdf>
- Loayza, S. (2011) *Control de calidad de la carne* [Tesis en Ingeniería Veterinaria, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5387/1/tesis%20de%20control%20de%20calidad%20de%20carne.%20%20Santiago%20Loayza.pdf>
- NTE INEN 1338, [Norma Técnica Ecuatoriana]. (2013). *Carne y productos cárnicos. productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados - madurados y productos cárnicos precocidos - cocidos. Requisitos. Tercera edición. Quito-Ecuador.* <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1338.pdf>
- NTE INEN 1218, [Norma Técnica Ecuatoriana]. (2012). *Carne y productos cárnicos, faenamiento. Requisitos. Primera revisión. Quito-Ecuador.* <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1218-C.pdf>
- Mariño, A. (2020) *Caracterización de las poblaciones microbiológicas presentes en la carne cerdo, aves de corral y bovinos y su relación con la inocuidad a partir de una revisión de literatura realizada para el periodo 2015-2020* [Tesis de Veterinario en Zootecnista, Universidad de Colombia]. [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20014/4/2020\\_caracterizacion\\_poblaciones\\_microbiologicas.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20014/4/2020_caracterizacion_poblaciones_microbiologicas.pdf)
- Mendoza, S. (2019) *Diagnóstico del proceso de faenamiento y la calidad microbiológica carne bovina en el camal del Gad Municipal del cantón Bolívar* [Tesis de Maestría, Universidad Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1072/1/TTMAI10.pdf>

- MPS, [Ministerio de salud pública]. (2021). *Subsistema de vigilancia sive- alerta enfermedades transmitidas por agua y alimentos Ecuador*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Etas-SE-18.pdf>
- Moreira, H., Bravo, R. y Gavilanes, P. (2019). Evaluación de procedimientos operativos estandarizados y de saneamiento en el faenamiento de cerdos. *Revista Espam Ciencia*, 10(2), 58-62. [http://190.15.136.171/index.php/Revista\\_Espamciencia/article/view/183/201](http://190.15.136.171/index.php/Revista_Espamciencia/article/view/183/201)
- Odeón, M. y Romera, S. (2017). Estrés en ganado: causas y consecuencias. *Revista Veterinaria*, 28(01), 59-77. [https://www.produccion-animal.com.ar/etologia\\_y\\_bienestar/bienestar\\_en\\_general/91-estres\\_en\\_ganado.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_general/91-estres_en_ganado.pdf)
- Puebla, S., Rebollar S., Gómez G., Hernández J. y Guzmán E. (2018). Factores determinantes de la oferta regional de carne bovina en México. *Revista Región y Sociedad*, 30(72). <http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v30n72/1870-3925-regsoc-30-72-00007.pdf>
- Quishpe, J., Lliguicota, J., Sarduy, L. y Diéguez, k. (2020). La producción más limpia, como estrategia de valorización (eficiencia) del centro de faenamiento, Puyo, Pastaza, Ecuador. *Revista Científica de la UCSA*, 7(3), 59-71. <http://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v7n3/2409-8752-ucsa-7-03-59.pdf>
- Saltos, J., Marqués, Y., Bermúdez, Y. y López, J. (2019). Calidad microbiológica de la carne de res comercializada en la ciudad de Calceta. *Revista Espam Ciencia*. 10(2),63-70. [http://revistasespam.espam.edu.ec/index.php/Revista\\_ESPAMCIENCIA/article/view/196/206](http://revistasespam.espam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/196/206)
- Saltos, J., Márquez, Y., y Palacios, W. (2021). *Gestión de la inocuidad de los alimentos. Una contribución desde la investigación para mejorar la eficiencia en las pequeñas y medianas empresas de manufacturas en Ecuador*. CIDE Editorial.
- Sánchez, A y Molina, G. (2015) *Factibilidad para la implementación de sistema de faenamiento y conservación de la carne de un matadero en la ciudad de Calceta* [Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/441/1/TAI98.pdf>
- Soto, Z., Pérez, L. y Estrada, D. (2016). Bacterias causantes de enfermedades transmitidas por alimentos: una mirada en Colombia. *Revista de Salud Uninorte Barranquilla*, 32(1), 105-122. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v32n1/v32n1a10.pdf>

- Ramento, C., Cabezas, A., Socarra, I., Estrada, B., González, M. y Torres, S. (2015). Importancia de un sistema de gestión de la calidad en la Universidad de Ciencias Médicas. *Revista Científica*, (22)6. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552018000600843](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000600843)
- Rivadeneira, R., Montesdeoca, R., Guevara, R., Toro, A., Curbelo, L., Guevara, G., Torres, C. y Roca, A. (2017). Estudio de mercado de la Industria Cárnica en Manabí, Ecuador. *Revista de Producción Animal*, 29(2), 25-31. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2224-79202017000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202017000200004)
- Rodríguez, E., Bedoya, E., y Vílchez, R. (2020). Criterios de implementación ISO 14000: 2015 Caso Estudio Sector Agrícola: Implementación de BPM empresa fresas del Alcanzar. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34316/enbedoyam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rueda, C. (2019). Buenas prácticas de manufactura (BPM) en el procesamiento de alimentos. <https://www.udla.edu.ec/wpcontent/uploads/2019/02/Buenas-Pr%23U00e1cticas-de-ManufacturaBpm-en-el-Procesamiento-de-Alimentos-Carlos-Alberto-Rueda.pdf>
- Ríos, D. (2016) *Elaboración de un manual de buenas prácticas de faenamiento para la línea de ovinos del camal ecológico del cantón colta* [Tesis de Ingeniería en Pecuaria, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/7164/1/27T0341.pdf>
- Ruíz, M., Padola, N., Leotta, G., Colello, R., Passucci, J., Rodríguez, E., Fellen, D., Kruger, A., Sanz, M., Elichiribehety, E. y Etcheverría, A. (2021). Calidad microbiológica de la carne picada y detección de patógenos en muestras ambientales de carnicerías de la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Científica*, 1-7. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-pdf-S0325754121000754>
- Ruíz, L., Martínez, S., Gomes, C., Palma, N., River, M., Ocampo, K., Durand, D., Ochoa, T., Ruíz, J. y Pons, M. (2018). Presencia de Enterobacteriaceae y Escherichia coli multirresistente a antimicrobianos en carne adquirida en mercados tradicionales en lima. *Revista Perú Med Exp Salud Pública*, 35(3), 425-432. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v35n3/a08v35n3.pdf>
- Tamayo, M. (2011). *Documentación e implementación de buenas prácticas de manufactura para las áreas técnica, de producción y plantas piloto en la unidad de alimentos de la empresa Surtiquímicos Ltda.* [http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/680/1/Documentacin\\_Implementacin\\_BPM\\_SurtiquimicosLTDA.doc%20\\_1\\_.pdf](http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/680/1/Documentacin_Implementacin_BPM_SurtiquimicosLTDA.doc%20_1_.pdf)

Villalpando, S., Vázquez, C., Natividad, I., Curiel, E., Quiñones, E. y Vázquez, C. (2017). Frecuencia, susceptibilidad antimicrobiana y patrón de adherencia de *Salmonella* entérica aislada de carne de pollo, res y cerdo de la Ciudad de México. *Revista chilena de infectología*, 34(5), 458-466. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182017000500458](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000500458)

# **ANEXOS**

ANEXO 1  
MANUAL DE BPM



**ESPAMMFL**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS  
DE MANUFACTURA PARA EL  
MATADERO MUNICIPAL DEL  
CANTÓN BOLÍVAR EN EL ÁREA  
DE FAENAMIENTO DE GANADO  
BOVINO**

**CALCETA, 2022**

## **MISIÓN**

Ofrecer un servicio de faenamiento, revisión médica veterinaria y técnica para animales bovinos, con el fin de brindar al consumidor un producto cárnico en condiciones adecuadas al cumplimiento de lo que establecen las normativas técnicas y los organismos de regulación sanitarios del país.

## **VISIÓN**

Ser un referente en el cumplimiento de los requisitos de higiene y faenamiento a nivel local, regional y del país, a través de la innovación y mejora continua de sus procesos con enfoque a la calidad de la carne bovina y modernización.

## **POLÍTICAS**

- El personal operativo y administrativo del área de faenamiento del matadero municipal del cantón Bolívar, debe cumplir con el horario laboral establecido por la autoridad competente.
- Cumplir con la norma técnica INEN 1218 del proceso de faenamiento de ganado bovino.
- Realizar la evaluación médica veterinaria ante y post-mortem a los animales bovinos que ingresan al área de faenamiento.
- Aplicar correctamente los requisitos establecidos en las Buenas Prácticas de Manufactura dentro del área de faenamiento para ganado bovino.
- Los materiales que se utilizan para el proceso de faenamiento de ganado bovino, deben de ser de acero inoxidable.
- Todos los equipos, materiales, accesorios y área de trabajo deben ser limpiado a vapor de agua a 70°C a intervalos durante y al final de la jornada.
- Realizar el control constante de plagas, roedores y de animales domésticos (gatos, perros) al interior y exterior del área de faenamiento de ganado bovino.
- Cuando exista personal de visita que cumpla con lo establecido en los requisitos de buenas prácticas manufactura tales como la indumentaria adecuada.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
GENERALES PARA EL  
MATADERO MUNICIPAL DEL  
CANTÓN BOLÍVAR EN EL ÁREA  
DE FAENAMIENTO DE GANADO  
BOVINO**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS GENERAL</b>	<b>Código: MPGP01-01</b>
	<b>PERSONAL</b>	<b>Versión: 01</b>

## OBJETIVO

El presente manual tiene como objetivo especificar los requisitos de higiene y seguridad alimentaria, dirigida al personal administrativo y operativo que labora en el área de faenamiento de ganado bovino del matadero municipal del cantón Bolívar.

## ALCANCE

Cumplir con los requisitos de BPM para ofrecer un producto seguro a los consumidores de la localidad.

## DESARROLLO

### LA HIGIENE PERSONAL

La higiene personal es parte primordial para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, donde los administradores y operarios que tenga contacto con las reses, equipos, utensilios, envases, deberán tener la precaución necesaria para evitar una contaminación cruzada, por lo tanto, se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Usar la indumentaria adecuada y limpia (overol impermeable, casco, mascarillas, cofia y botas blanca).
- Correcto lavado de manos antes de ingresar al área de faenamiento y cada vez que esta sea abandonada y se pretenda regresar.
- Tener una limpieza de uñas (cortadas).

- No utilizar accesorios tales como: reloj, cadenas o anillos que ayude a la contaminación del producto.
- No fumar, comer o beber dentro del establecimiento.
- Solo ingresar personal autorizado, en caso que ingrese algún visitante debe utilizar la indumentaria adecuada.
- Evitar toser o estornudar durante el proceso de faenamiento.
- En caso de presentar algún malestar o herida de parte del operario, informar al jefe de área para su respectivo distanciamiento y evitar cualquier peligro o contaminación del producto.
- No utilizar ningún tipo de dispositivos móviles dentro del área de trabajo.
- El personal debe someterse a evaluaciones médicas constante (mínimo semestral).
- El personal no debe llegar con el uniforme puesto, de la misma manera al abandonar el establecimiento el uniforme debe ser retirado.

## **UNIFORMES**

Es el elemento principal de protección que lo conforman: overol impermeable preferible de color blanco, cofia que cubra totalmente su cabellera, casco, mascarilla o cubre boca y botas impermeables de color blanco. Es obligatorio el uso de esta indumentaria para el personal operario. En caso de no usarla se restringirá el ingreso al área.

## **VISITANTES**

Las personas que no formen parte del establecimiento para realizar su ingreso, deben ser con previa autorización, utilizando la indumentaria adecuada expuesta en este manual.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS GENERAL</b>	<b>Código: MPGI01-01  Versión: 01</b>
	<b>INSTALACIONES</b>	

## OBJETIVO

Tiene como objetivo establecer la correcta utilización de las instalaciones al personal que labora al área de faenamiento de ganado bovino.

## ALCANCE

Pisos, paredes, ventanas, puertas, drenajes, baños.

## DESARROLLO

### INSTALACIONES FÍSICAS

Las construcciones de un matadero de ganado bovino deben cumplir las áreas, de corrales, la nave de carnización y la cámara de refrigeración, además, es necesario que su diseño permita una idónea limpieza para obtener un producto inocuo.

### **Pisos, paredes, drenajes, techos de acuerdo a la revista de Agrocalidad del bienestar de animal bovino**

- Los pisos de los corrales deben ser planos y antideslizantes, aunque existen varios sistemas para dar esta característica, una de los más fáciles de adaptar es una cuadrícula de 10 cm por lado y una profundidad de los surcos de 2.5 cm, así como tener una inclinación adecuada.
- Las uniones con las paredes deben estar diseñadas de forma redonda para facilitar su aseo.
- Los sistemas de drenaje deberán estar diseñados con rejillas protectoras que impidan el ingreso de materias no líquidos.

- Las superficies y techos deben contar con materiales impermeabilizantes no tóxicos y de fácil aseo.

### **Ventanas, puertas**

- Las puertas y ventanas deberán estar diseñadas de tal forma que permita su fácil aseo y evite la aglomeración de impurezas.
- Todas las ventanas o aberturas que se conecten con el exterior deberán tener mallas protectoras que impidan el ingreso de insectos o materiales extraños, en un periodo de un mes generar la limpieza de mallas y ventanas.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS GENERAL</b>	<b>Código: MPGIS01-01</b>
	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>Versión: 01</b>

## **OBJETIVO**

Este manual tiene el objetivo de indicar la correcta limpieza que deben realizar el personal que labora dentro del matadero municipal del cantón Bolívar.

## **ALCANCE**

Instalaciones sanitarias, baños y vestidores.

## **DESARROLLO**

Las instalaciones de baños y vestidores no deben estar cerca del área de trabajo, deben contener implementos desechables y equipos automático para el secado de manos antes y después de realizar la labor, mantener activo el jabón líquido y recipiente cerrado para el material usado. Las instalaciones sanitarias deben mantenerse permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales.

	<p align="center"><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS GENERAL</b></p>	<p align="center"><b>Código: MPGSMCB01-01</b></p>
	<p align="center"><b>SERVICIOS DEL MATADERO MUNICIPAL DE CANTÓN BOLÍVAR</b></p>	<p align="center"><b>Versión: 01</b></p>

## **OBJETIVO**

Establecer al personal que labora en el área de faenamiento de ganado bovino el uso adecuado de los servicios del Matadero municipal del cantón Bolívar.

## **ALCANCE**

Agua, iluminación, recipiente de basura y alcantarillado.

## **DESARROLLO**

### **SUMINISTRO DE AGUA**

Se dispondrá de un suministro de agua potable, para la distribución de las diferentes áreas, con una alta presión para retirar impurezas y residuos antes y después del faenamiento de ganado bovino.

Se permitirá el uso de agua no potable pero solo para control de incendios, generación de vapor, refrigeración y otros propósitos similares, dentro del proceso siempre y cuando no tenga contacto con el producto, los sistemas de agua potable deben estar identificado.

### **ILUMINACIÓN**

Las áreas prestaran una adecuada luz artificial las cuales estarán protegida con algún tipo de seguridad (rejillas), con una limpieza promedia mensual, en caso de existir alguna ruptura y provoque alguna contaminación al producto.

**RECIPIENTES DE BASURA**

Se contará con un sistema propicio de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basura, con recipientes identificados para sus respectivos desechos. El establecimiento debe de disponer de instalaciones o sistemas adecuadas para la disposición final de aguas negras.

**ALCANTARILLADOS**

Todas las tuberías de evacuación de aguas residuales deberán estar debidamente sifonadas y desembocar en desagües.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS GENERAL</b>	<b>Código: MPGEU01-01  Versión: 01</b>
	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	

## OBJETIVO

Este manual tiene como objetivo, mostrar al personal que labora dentro del matadero municipal del cantón Bolívar el correcto manejo sobre la manipulación de los equipos y utensilios.

## ALCANCE

Equipos y utensilios durante el área de faenamiento.

## DESARROLLO

La selección e instalación de los equipos deben llevarse acorde al trabajo que se realiza desde la llegada del animal bovino hasta el sacrificio.

Las especificaciones técnicas sobre el manejo y mantenimiento de equipos deben darse de acuerdo a las necesidades del proceso, por lo tanto, desempeñaran los siguientes requisitos:

- Los materiales deben ser contruidos de acero inoxidable tales que sus superficies no tengan contacto con sustancias toxicas, olores ni sabores y no tengan reacción en el proceso de faenamiento.
- Debe evitarse el uso de utensilios tales como: cuchillos y hacha con mango de madera y otros que no puedan limpiarse o desinfectarse de una manera adecuada y que afecte a la higiene del instrumento.
- Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio) y establecer

barreras y procedimientos para evitar la contaminación cruzada, inclusive por el mal uso de los equipos de lubricación.

- Todas las superficies en contacto directo con el producto no deben ser recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo físico para la inocuidad del alimento.
- Las superficies externas y al interior de la ubicación de equipos debe ser ubicado de una manera adecuada que faciliten su limpieza.
- Las tuberías empleadas deben ser construidas de materiales resistente, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza o lisos en la superficie que se encuentra en contacto con el alimento. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin, de acuerdo a un procedimiento validado.
- Los equipos se deben instalar de manera técnica de tal forma que permitan el flujo continuo, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.
- El equipo y utensilios que están en contacto con el producto, deben estar en optima condiciones de higiene de tal forma que resista las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

## **DEL MONITOREO DE LOS EQUIPOS**

Se deben cumplir las siguientes condiciones de instalación y funcionamiento de acuerdo a la normativa del ARSA 067 2015:

- La instalación de los equipos debe realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Toda maquinaria o equipo debe estar provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Deben considerar con un procedimiento de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables. Con especial atención en aquellos instrumentos que estén relacionados con el control de un peligro.



**MANUAL DE FUNCIONES PARA EL  
MATADERO MUNICIPAL DEL  
CANTÓN BOLÍVAR EN EL ÁREA  
DE FAENAMIENTO DE GANDO  
BOVINO**

 <b>MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
---	----------------------------

### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Denominación del cargo: Encargado	Número de ocupantes: 1
Departamento: Administración	Ciudad: calceta-cdl "san Francisco
Área: Administrativo	Código: MPGFM01

### 2. PROPÓSITO PRINCIPAL DEL PUESTO

Rige normas, planifica y coordina todas las actividades relacionada con el proceso, gestionando los recursos disponibles, desarrollando estrategias y garantizando los niveles de calidad.

### 3. EDUCACIÓN FORMAL REQUERIDA

Nivel de educación formal	Especifique el número de años de estudio requeridos	Indique el área de conocimiento formal
Nivel de educación medio Nivel de educación Superior	6 años de bachillerato 5 años de universidad	Administración

### 4. CONOCIMIENTO INFORMATIVOS REQUERIDOS

Conocimientos Informativos	Conocimientos Informativos	Requiere
Nivel estratégico	Conocimiento de visión, misión, factores claves del éxito, objetivos, estrategias, planes operativos, actividades, tácticas,	Si

	políticas y prioridades de la institución o área.	
Naturaleza del área / departamento	Conocer las prácticas, tendencias o enfoques de un área profesional en particular	Si
Mercado Entorno /	Conocimiento del mercado o el entorno donde se desenvuelve el trabajo	Si
Productos y Servicios	Conocer los productos y servicios de la institución.	Si
Personas y áreas	Conocer personas, áreas / departamentos de la institución.	Si
Leyes y regulaciones	Conocer leyes, reglamentos, regulaciones y protocolos internos o externos relevantes para el trabajo	Si
Clientes	Conocimiento de los clientes de la institución.	Si
Proveedores / Contratistas	Conocimientos de los proveedores / contratistas de la institución.	Si
Otros grupos	Conocimiento de personas / grupos como socios, inversionistas, representantes de organismos externos.	Si
Otros datos	Datos de contratos, procesos, manuales, claves, códigos, catálogos, literatura, indicadores, etc.	Si

## 5. DESTREZAS ESPECÍFICAS REQUERIDAS

Destrezas específicas	Detalle
Experiencia en coordinación	Capacidad de coordinar las disposiciones que se dan dentro del establecimiento.
Supervisión del personal	Dirigir personas en el ámbito de proceso de faenamiento en el seguimiento de las instrucciones.
Conocimiento de administración	Ordena y redacta la correspondencia a su personal.

Trabajo en equipo	Comunica y transmite entusiasmo para obtener un mayor rendimiento.
-------------------	--

## 6. OTROS REQUISITOS DE SELECCIÓN

Habilidades/Destrezas
Comunicación al personal
Trato cordial y respetuoso
Conocimiento de normativa
Facilidad para interactuar en grupos
Coordinación en el establecimiento

## 7. EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA

Dimensiones de experiencia	Detalle
1. Tiempo de experiencia	3 años
2. Especificidad de experiencia	Manejo personal y Administrativo
3. Contenido de experiencia	Administrativo

## 8. ACTIVIDADES DE LA POSICIÓN

- Atender y gestionar las adquisiciones de recursos para el establecimiento.
- Coordinar y supervisar la adecuada administración del recurso humano.
- Motivar, supervisar y mediar entre el equipo de trabajo.
- Lleva el control de ingreso del personal.
- Verifica el mantenimiento de los equipos continuamente.

 <b>MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
---	----------------------------

### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Denominación del cargo: veterinario	Número de ocupantes: 1
Departamento: Faenamiento	Ciudad: calceta-cdl "san Francisco
Área: Operativa	Código: MPGFMF01

### 2. PROPÓSITO PRINCIPAL DEL PUESTO

Ejecutar las inspecciones ante mortem y post mortem, incluyendo la identificación y el manejo de aquellos controles que deben ser aplicados en el proceso de faenamiento.

### 3. EDUCACIÓN FORMAL REQUERIDA

Nivel de educación formal	Especifique el número de años de estudio requeridos	Indique el área de conocimiento formal
Nivel de educación medio Nivel de educación Superior	6 años de bachillerato 5 años de universidad	Veterinario

### 4. CONOCIMIENTO INFORMATIVOS REQUERIDOS

Conocimientos Informativos	Conocimientos Informativos	Requiere
Nivel estratégico	Conocimiento de visión, misión, factores claves del éxito, objetivos, estrategias, planes operativos, actividades, tácticas,	Si

	políticas y prioridades de la institución o área.	
Naturaleza del área / departamento	Conocer las prácticas, tendencias o enfoques de un área profesional en particular	Si
Mercado Entorno /	Conocimiento del mercado o el entorno donde se desenvuelve el trabajo	Si
Productos y Servicios	Conocer los productos y servicios de la institución.	Si
Personas y áreas	Conocer personas, áreas / departamentos de la institución.	Si
Leyes y regulaciones	Conocer leyes, reglamentos, regulaciones y protocolos internos o externos relevantes para el trabajo	Si
Clientes	Conocimiento de los clientes de la institución.	Si
Proveedores / Contratistas	Conocimientos de los proveedores / contratistas de la institución.	Si
Otros grupos	Conocimiento de personas / grupos como socios, inversionistas, representantes de organismos externos.	Si
Otros datos	Datos de contratos, procesos, manuales, claves, códigos, catálogos, literatura, indicadores, etc.	Si

## 5. DESTREZAS ESPECÍFICAS REQUERIDAS

Destrezas específicas	Detalle
Experiencia en el proceso	Conoce el proceso de faenamiento de ganado bovino.
Capacidad de observación	Da atención a los detalles para el diagnóstico de enfermedades.
Conocimiento técnico	Conoce el proceso de faenamiento de ganado bovino.

## 6. OTROS REQUISITOS DE SELECCIÓN

<b>Habilidades/Destrezas</b>
Comunicación al personal
Trato cordial y respetuoso
Estrictez en la supervisión del ganado bovino
Coordinar su equipo de operarios
Hábil

## **7. EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA**

<b>Dimensiones de experiencia</b>	<b>Detalle</b>
4. Tiempo de experiencia	12 años
5. Especificidad de experiencia	Manejo personal
6. Contenido de experiencia	Proceso

## **8. ACTIVIDADES DE LA POSICIÓN**

- Recepción del ganado bovino.
- Evaluar la llegada del ganado bovino mediante evaluación ante-morten.
- Realiza la inspección post-morten.
- Emitir informe de los animales destinados para su faenamiento.

	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR</b>	

### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Denominación del cargo: Auxiliar de limpieza	Número de ocupantes: 1
Departamento: Limpieza	Ciudad: calceta-cdl "san Francisco
Área: Operativo	Código: MPGFM01

### 2. PROPÓSITO PRINCIPAL DEL PUESTO

Mantener la labor de limpieza dentro y fuera del área de faenamiento de ganado bovino, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones las instalaciones.

### 3. EDUCACIÓN FORMAL REQUERIDA

Nivel de educación formal	Especifique el número de años de estudio requeridos	Indique el área de conocimiento formal
Nivel de educación medio	6 años de bachillerato	N/A

### 4. CONOCIMIENTO INFORMATIVOS REQUERIDOS

Conocimientos Informativos	Conocimientos Informativos	Requiere
Nivel estratégico	Conocimiento de visión, misión, factores claves del éxito, objetivos, estrategias, planes operativos, actividades, tácticas,	No

	políticas y prioridades de la institución o área.	
Naturaleza del área / departamento	Conocer las prácticas, tendencias o enfoques de un área profesional en particular	Si
Mercado Entorno /	Conocimiento del mercado o el entorno donde se desenvuelve el trabajo	No
Productos y Servicios	Conocer los productos y servicios de la institución.	Si
Personas y áreas	Conocer personas, áreas / departamentos de la institución.	Si
Leyes y regulaciones	Conocer leyes, reglamentos, regulaciones y protocolos internos o externos relevantes para el trabajo	Si
Clientes	Conocimiento de los clientes de la institución.	No
Proveedores / Contratistas	Conocimientos de los proveedores / contratistas de la institución.	No
Otros grupos	Conocimiento de personas / grupos como socios, inversionistas, representantes de organismos externos.	No
Otros datos	Datos de contratos, procesos, manuales, claves, códigos, catálogos, literatura, indicadores, etc.	No

## 5. DESTREZAS ESPECÍFICAS REQUERIDAS

Destrezas específicas	Detalle
Experiencia en limpieza	Mantener la higiene de la instalación

## 6. OTROS REQUISITOS DE SELECCIÓN

Habilidades/Destrezas
Comunicación hacia los superiores
Trato cordial y respetuoso

Estrictez en la limpieza del establecimiento
Manipulación de objetos pesados
Manejo de equipos de limpieza

## 7. EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA

Dimensiones de experiencia	Detalle
7. Tiempo de experiencia	4 años
8. Especificidad de experiencia	Manejo de equipos de limpieza
9. Contenido de experiencia	limpieza

## 8. ACTIVIDADES DE LA POSICIÓN

- Barrer y trapear los pisos.
- Mantener limpias las mesas de trabajo, equipos y utensilios.
- Vaciar y limpiar los botes de basura.
- Realizar la limpieza diaria de los servicios sanitarios.



# **MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS PARA EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR EN EL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO BOVINO**

 <p>13 de Octubre CANTÓN BOLÍVAR de 1913</p>	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Equipo	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>ATURDIDOR NEUMÁTICO</b> Sistema de un aturdimiento del animal más eficiente y sin traumas el sistema se realiza mediante un golpe seco de la región frontal del cráneo del vacuno, evita estrés y traumatismo y garantiza la seguridad al operario.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> JARVIS	<b>MODELO/AÑO:</b> N/A	
<b>PRESIÓN DE AIRE:</b> 190 PSI	<b>SERIE:</b> USSS-1	
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>VOLTAJE:</b> 220/380 60 Hz		
<b>OBSERVACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un aturdimiento correcto mejora la calidad de la carne.</li> <li>• Si un animal no queda correctamente aturdido, se debe aplicar el proceso de aturdimiento nuevamente de inmediato.</li> <li>• Se debe calibrar el perno cautivo neumático adecuadamente por encima del punto de aturdimiento.</li> <li>• Realizar mantenimiento continuo al equipo.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Equipo	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>SIERRA ELÉCTRICA</b> Es una herramienta utilizada para división de canales bovina.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b>	<b>MODELO/AÑO:</b> N/A	
<b>CAPACIDAD:</b> N/A	<b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable	
<b>SERIE:</b> N/A	<b>POTENCIA:</b> 2 HP	
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar el equipo antes y después del proceso de cortado.</li> <li>• Deberá estar protegida perimetralmente (incluso en la parte frontal) dejando libre solo el espacio imprescindible para el trabajo de corte.</li> <li>• El suelo de la plataforma debe ser antideslizante.</li> <li>• Darle mantenimiento preventivo anualmente.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

 <p>13 de Octubre CANTÓN BOLÍVAR de 1913</p>	<p><b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b></p>	<p><b>Código: MPGEU-01</b></p>
<p><b>ARSA 067-2015</b></p>		<p><b>VERSIÓN N°1</b></p>
<p><b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar</p>	<p><b>CLASIFICACIÓN:</b>  Utensilio</p>	
<p><b>SECCIÓN:</b> Proceso</p>	<p><b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p>		
<p><b>MESAS</b> Esta elaborada con un material de acero inoxidable, se lo emplea para ubicar la carne y realizar los últimos cortes</p>		
<p><b>MATERIAL PRINCIPAL</b></p>		
<p><b>MARCA:</b></p>	<p><b>MODELO/AÑO:</b> N/A</p>	
<p><b>CAPACIDAD:</b> N/A</p>	<p><b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable</p>	
<p><b>SERIE:</b> N/A</p>		
<p><b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento</p>		
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar los cortes cuidadosamente.</li> <li>• Limpiar continuamente.</li> </ul>		
<p>Firma de Responsabilidad</p>	<p>Autorizado por:</p>	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Equipo	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>POLIPASTO</b> Es una máquina compuesta por dos o más poleas y una cuerda empleada para la movilidad del animal sin tener que hacer esfuerzo de levantar su peso.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> OSK	<b>MODELO/AÑO:</b> N/A	
<b>CAPACIDAD:</b> 1000Kg	<b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable	
<b>POTENCIA:</b> 5 HP	<b>VELOCIDAD DE ELEVACIÓN:</b> 4 m / min.	
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse que el personal no pase por debajo de la carga.</li> <li>• La cadena de la polea no debe estar torcida.</li> <li>• Vigilar el movimiento del equipo.</li> <li>• Realizar mantenimiento continuo.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Material	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>RIELES DE TRANSPORTACIÓN</b> Son componentes que se utilizan para transportar el animal de un lado a otro, están de 3 a 2 m de altura y están colocados en barrotes de hierro.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> N/A	<b>MODELO/AÑO:</b> N/A	
<b>CAPACIDAD:</b> N/A	<b>MATERIAL:</b> hierro	
<b>SERIE:</b> N/A		
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No exceder de carga o velocidad al transportador.</li> <li>• Realizar continuamente mantenimiento.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Utensilio	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>TINAS PLÁSTICAS</b> Es de un material plástico (PET), utilizado para el almacenado de la carne bovino.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> PIKA	<b>MODELO/AÑO:</b> N/A	
<b>CAPACIDAD:</b>	<b>MATERIAL:</b> Plástico	
<b>SERIE:</b> N/A		
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar limpieza continua</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Utensilio	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>GANCHOS</b> Es un material de acero inoxidable de forma curvada y terminado en curva, se lo utilizar para colocar la carne.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> ZUZZEE		<b>MODELO/AÑO:</b> N/A
<b>CAPACIDAD:</b> 250 lb.		<b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable
<b>SERIE:</b> A41-TYMH0301-1		
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar continuamente.</li> <li>• No exceder del peso indicado.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Utensilio	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>CARRETILLA TUBULAR</b> Es de acero inoxidable, material empleado para transportar viseras del animal, y comprende de dos ruedas para facilitar el transporte.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> N/A		<b>MODELO/AÑO:</b> N/A
<b>CAPACIDAD:</b> N/A		<b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable
<b>SERIE:</b> N/A		
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrar de forma correcta.</li> <li>• Limpiar continuamente.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Utensilio	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>CUCHILLOS RECTO Y CURVO</b> Es un instrumento utilizado para desangrar el animal y realizar cortes pequeños a la carne bovina.		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b>	<b>MODELO/AÑO:</b> N/A	
<b>CAPACIDAD:</b> N/A	<b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable	
<b>SERIE:</b> N/A		
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los cuchillos o machetes bien agudo.</li> <li>• Debe estar correctamente ensamblado para evitar la proliferación de bacterias.</li> <li>• Limpiar continuamente.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

	<b>MANUAL DE EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	<b>Código: MPGEU-01</b>
<b>ARSA 067-2015</b>		<b>VERSIÓN N°1</b>
<b>LOCALIZACIÓN:</b>  Matadero municipal del cantón Bolívar	<b>CLASIFICACIÓN:</b>  Material	
<b>SECCIÓN:</b> Proceso	<b>ÁREA:</b> Faenamiento de ganado bovino	
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<b>CAJÓN DE ATURDIMIENTO</b>		
<p>Es utilizada para inmovilización del ganado bovino tiene una puerta de guillotina en un extremo por la que entra el animal y una puerta lateral por la que se retira al animal una vez aturdido.</p>		
<b>MATERIAL PRINCIPAL</b>		
<b>MARCA:</b> N/A	<b>PISO:</b> Inclinado 45 grados (facilita caída del ganado)	
<b>MEDIDAS:</b> 1000 x 2400 x 1800 mm	<b>MATERIAL:</b> Acero inoxidable	
<b>PUERTA:</b> Tipo Guillotina		
<b>RESPONSABLE:</b> Encargado del establecimiento		
<b>OBSERVACIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si está seguro la puerta del cajón.</li> <li>• Limpiar continuamente el equipo.</li> </ul>		
Firma de Responsabilidad	Autorizado por:	

## ANEXO 2

### MODELO DE ENTREVISTA APLICADO AL VETERINARIO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

**MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

**OBJETIVO: Conocer el estado actual del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en el Matadero municipal del cantón Bolívar**

**Entrevistadores:** María Alcívar Intriago y Ricardo Mejía Álava

**Fecha:** 25/04/2022

**Entrevistado:** Dr. RODOLFO CHILA

**1. ¿Quiénes intervienen dentro del proceso de faenamiento de la carne bovina?**

**Respuesta:**

**2. ¿En qué condiciones se encuentran los equipos y utensilios del matadero municipal del cantón Bolívar?**

**Respuesta:**

**3. ¿se aplica algún diagnóstico o tratamiento médico al animal antes de su faenamiento?**

**Respuesta:**

**4. ¿Recibe quejas por parte de los consumidores de la carne que se expende al mercado?**

**Respuesta:**

**5. ¿La infraestructura del establecimiento se encuentra en una localización adecuada para el faenamiento de ganado bovino?**

**Respuesta:**

**6. ¿El matadero municipal del cantón Bolívar cumple con los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura?**

**Respuesta:**

**7. ¿El personal que labora en el establecimiento utiliza la indumentaria adecuada, para evitar contaminación?**

**Respuesta:**

**8. ¿Está interesado que se implementen los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura?**

**Respuesta:**

**9. ¿El establecimiento cuenta con una planificación de limpieza, y con qué frecuencia se la realiza?**

**Respuesta:**

### ANEXO 3

## APLICACIÓN DE ENTREVISTA AL VETERINARIO



### ANEXO 4

## RESULTADOS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL VETERINARIO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR

  
**ESCAMMFL**  
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI  
 MANUEL FÉLIX LÓPEZ  
 CARRERA DE AGROINDUSTRIA

**OBJETIVO:** Conocer el estado actual del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en el Matadero municipal del cantón Bolívar  
**Entrevistadores:** María Alcívar Intrigo y Ricardo Mejía Álava  
**Fecha:** 25/09/2022  
**Entrevistado:**

- ¿Quiénes intervienen dentro del proceso de faenamiento de la carne bovina?  
**Respuesta:** Intervienen Técnico encargado de Secar y Faenadores que realizan el faenamiento.
- ¿En qué condiciones se encuentran los equipos y utensilios del matadero municipal del cantón Bolívar?  
**Respuesta:** No se encuentran en buenas condiciones están un poco deteriorados.
- ¿Se aplica algún diagnóstico o tratamiento médico al animal antes de su faenamiento?  
**Respuesta:** Sí, se aplica inyección ante morbilidad.
- ¿Recibe quejas por parte de los consumidores de la carne que se expende al mercado?  
**Respuesta:** Quejas por el mal corte de la masa mojada.

- ¿La infraestructura del establecimiento se encuentra en una localización adecuada para el faenamiento de ganado bovino?  
**Respuesta:** No, porque se encuentra en la finca de Dedocan y Ciudadela Francisco González.
- ¿El matadero municipal del cantón Bolívar cumple con los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura?  
**Respuesta:** Sí, básicamente no cumple.
- ¿El personal que labora en el establecimiento utiliza la indumentaria adecuada, para evitar contaminación?  
**Respuesta:** Sí, solo utilizan batas.
- ¿Está interesado que se implementen los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura?  
**Respuesta:** Sí.
- ¿El establecimiento cuenta con una planificación de limpieza, y con qué frecuencia se la realiza?  
**Respuesta:** Sí, la limpieza frecuente los días de faenamiento.

**ANEXO 5**  
**MODELO DE LISTA DE VERIFICACIÓN DE BPM**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

**CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

**LISTA DE VERIFICACIÓN**

**CRITERIOS DE PONDERACIÓN:**

Se utiliza una escala de tres categorías, adaptadas a Saltos et al., (2021), donde:

Valor asignado	criterio
3	Alto
2	Medio
1	Bajo

**LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINO DEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR.**

REGISTRO OFICIAL N°067 NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS		
CRITERIO DE EVALUACIÓN	ESCALA DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
DE LAS INSTALACIONES Y REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA		

<b>Art. 73. Condiciones mínimas básicas:</b>		
Diseño y distribución de áreas que permiten un mantenimiento, limpieza, y desinfección apropiada minimizando los riesgo de contaminación		
Cuentan con superficies y materiales que estén en contacto con los alimentos , que no sean tóxicos y esten diseñados para mantener, limpiar y desinfectar		
<b>Art. 74. Localización</b>		
El establecimiento está protegido de focos de insalubridad que representen los riesgos de contaminación		
<b>Art. 75. Diseño y construcción</b>		
Ofrece protección contra el polvo, roedores, materias extrañas e insectos del ambiente exterior, mantener las consiciones sanitarias apropiadas		
Posee una construcción sólida y con espacio suficiente para la instalación , operación y mantenimiento de los equipos		
Las areàs interiores estàn divididas de acuerdo al grado de higiene y riesgo de contaminación		
<b>Art. 76. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios</b>		
Las diferentes áreas deben de ser distribuidas y señalizadas, de preferencia desde el inicio hasta el producto terminado		
El piso, paredes y techos deben estar contruidos adecuadamente para una posterior limpieza		
Los pisos cuentan con una pendiente para el desalojo de efluentes		

Contar con un programa de mantenimiento de limpieza en las áreas		
Uniones de paredes no deben de poseer acumulación de polvo o residuos		
Ventanas, puertas u otras aberturas tienen un sistema de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales		
<b>Control de temperatura y humedad ambiental</b>		
Se dispone de mecanismo para controlar la temperatura y humedad del ambiente.		
<b>Instalaciones eléctricas y redes de agua</b>		
Posee instalaciones eléctricas de preferencia abiertas y los terminales adosados en paredes o techos. En áreas críticas deben existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza		
Evitar la presencia de cables colgantes en las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos		
Las líneas de flujo (tuberías de agua potable y no potable, vapor, aire comprimido, de desechos u otros) identificados con colores de acuerdo a las INEN		
<b>Iluminación</b>		
Adecuada iluminación con luz natural o artificial siempre que fuera posible, para garantizar el trabajo eficientemente		
Fuentes de luz protegidas para evitar la contaminación de alimentos en caso de rotura		
<b>Calidad del aire y ventilación</b>		
Medios adecuados de ventilación natural o mecánica para condensar polvo y facilitar la remoción de calor		

Las aberturas para la circulación del aire deben estar protegidas con mallas, fácilmente removibles para su limpieza		
El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento del alimento		
<b>Instalaciones Sanitarias</b>		
Existencia de instalaciones higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de alimentos		
Las instalaciones sanitarias deben de mantenerse limpias, ventiladas y con una provisión necesaria de materiales		
En las zonas de acceso a las áreas críticas e elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte al personal y no constituya riesgo en la manipulación del alimento		
<b>ART. 77. SERVICIOS DE PLANTAS</b>		
<b>Suministro de Agua</b>		
Sistema de abastecimiento y distribución de agua potable apropiadas		
Las cisternas son lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida		
<b>Disposición de desechos líquidos</b>		
Presentan instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales		
Los drenajes y sistemas de disposición son diseñados y constituidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en el establecimiento		

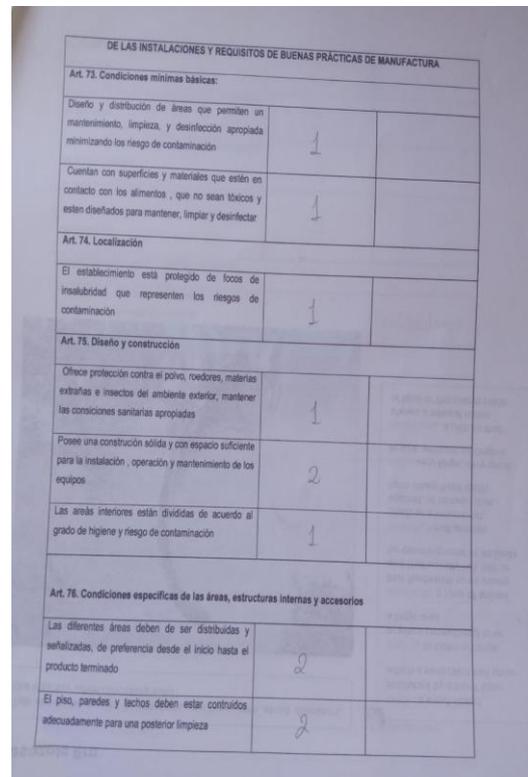
<b>Disposición de Desechos Sólidos</b>		
Sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras.		
Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción, para evitar la generación de malos olores o fuentes de contaminación		
Las áreas de desperdicios deben ser ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma		
<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
<b>De los Equipos (Fabricación, almacenamiento, etc.)</b>		
Debe de evitarse el uso de madera o materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente		
En caso de utilizar utensilios de madera, estos deberán ser monitoreados para asegurar su buena condición para que esta no genere contaminación indeseable		
Cuando se requiera lubricar algún equipo, se debe de usar sustancias permitidas (de grado alimenticio), establecer barreras y procedimientos que evite contaminación cruzada		
Las tuberías deben de ser de material resistente, inerte, no poroso, impermeables y fácil desmontaje para su limpieza		
Todo el equipo y utensilios que entran en contacto con el producto dentro del proceso deben de estar en buen estado y resistir a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección		
<b>Monitoreo de los equipos</b>		
La instalación se realizó conforme a las recomendaciones del fabricante		
Provista de instrumentación e implementos de control adecuados.		

<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DEL PERSONAL</b>		
<b>Higiene y Medidas de Protección</b>		
Contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar		
Tener delantales que visualicen fácilmente su limpieza		
Se usa guantes, botas gorros, mascarillas, limpios y en buen estado		
El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable		
Las prendas deben de ser lavables y la operación de lavado debe hacerse en un lugar apropiado		
El personal inmerso en el proceso debe de lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar la operación, cada vez que salga y regrese a la operación		
<b>De las obligaciones del personal</b>		
Estan capacitado para realizar la labor asignada, conociendo los procedimientos, protocolos e instructivos relacionados con sus funciones		
Deben tener capacitaciones constantemente		
<b>MATERIA PRIMA</b>		
La materia prima (ganado bovino) debe de someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de faenamiento		
<b>OPERACIONES DE PRODUCCIÓN</b>		
Mesas de trabajo impermeables, lisas para que permitan su fácil limpieza, y así no generar contaminación a la carne		
Antes de empezar la producción verifican la conveniencia de la limpieza del área		

ALMACENADO		
Almecenenes o bodegas para alimentos deben mantenerse en condiciones higiénicas apropiada		
Deben de contener mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los alimentos		
DOCUMENTACIÓN		
Condiciones mínimas de seguridad:		
Cuentan con manuales e instructivos donde se describan los detalles esenciales de equipos procesos y procedimientos para el proceso de faenamiento		

**ANEXO 6**

**LISTA DE VERIFICACIÓN APLICADO PARA MEDIR EL CUMPLIMIENTO DE BPM EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**



Los pisos cuentan con una pendiente para el desago de efluentes	2	
Contar con un programa de mantenimiento de limpieza en las áreas	1	
Uniones de paredes no deben de poseer acumulación de polvo o residuos	1	
Ventanas, puertas u otras aberturas tienen un sistema de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales	1	
<b>Control de temperatura y humedad ambiental</b>		
Se dispone de mecanismo para controlar la temperatura y humedad del ambiente.	1	Unificadores
<b>Instalaciones eléctricas y redes de agua</b>		
Posee instalaciones eléctricas de preferencia abiertas y los terminales adosados en paredes o techos. En áreas críticas deben existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza	1	
Evitar la presencia de cables colgantes en las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos	0	
Las líneas de flujo (tuberías de agua potable y no potable, vapor, aire comprimido, de desechos u otros) identificados con colores de acuerdo a las INEN	1	
<b>Iluminación</b>		
Adecuada iluminación con luz natural o artificial siempre que fuera posible, para garantizar el trabajo eficientemente	1	
Fuentes de luz protegidas para evitar la contaminación de alimentos en caso de rotura	1	

<b>Calidad del aire y ventilación</b>		
Medios adecuados de ventilación natural o mecánica para condensar polvo y facilitar la remoción de calor	1	
Las aberturas para la circulación del aire deben estar protegidas con mallas, fácilmente removibles para su limpieza	1	
El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento del alimento	1	
<b>Instalaciones Sanitarias</b>		
Existencia de instalaciones higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de alimentos	2	
Las instalaciones sanitarias deben de mantenerse limpias, ventiladas y con una provisión necesaria de materiales	2	
En las zonas de acceso a las áreas críticas e elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte al personal y no constituya riesgo en la manipulación del alimento	1	
<b>ART. 77. SERVICIOS DE PLANTAS</b>		
<b>Suministro de Agua</b>		
Sistema de abastecimiento y distribución de agua potable apropiadas	1	
Las cisternas son lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida	1	
<b>Disposición de desechos líquidos</b>		

Presentan instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales	1	
Los drenajes y sistemas de disposición son diseñados y contruidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en el establecimiento	1	
<b>Disposición de Desechos Sólidos</b>		
Sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras.	2	
Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción, para evitar la generación de malos olores o fuentes de contaminación	2	
Las áreas de desperdicios deben ser ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma	1	estacionero del área de almacenamiento
<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
<b>De los Equipos (Fabricación, almacenamiento, etc.)</b>		
Debe de evitarse el uso de madera o materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente	1	
En caso de utilizar utensilios de madera, estos deben ser monitoreados para asegurar su buena condición para que esta no genere contaminación indeseable	1	No se utilizan Muebles
Cuando se requiera lubricar algún equipo, se debe de usar sustancias permitidas (de grado alimenticio), establecer barreras y procedimientos que evite contaminación cruzada	1	
Las tuberías deben de ser de material resistente, inerte, no poroso, impermeables y fácil desmontaje para su limpieza	1	

Todo el equipo y utensilios que entran en contacto con el producto dentro del proceso deben de estar en buen estado y resistir a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección	1	
<b>Monitoreo de los equipos</b>		
La instalación se realizó conforme a las recomendaciones del fabricante	1	
Provisión de instrumentación e implementos de control adecuados.	2	
<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DEL PERSONAL</b>		
<b>Higiene y Medidas de Protección</b>		
Contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar	1	No cuentan con guardapolvos guantes
Tener delantales que visualicen fácilmente su limpieza	1	No cuentan
Se usa guantes, botas gomas, mascarillas, limpias y en buen estado	1	Solo hacen el uso de botas
El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable	2	
Las prendas deben de ser lavables y la operación de lavado debe hacerse en un lugar apropiado	1	
El personal inmerso en el proceso debe de lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar la operación, cada vez que salga y regrese a la operación	1	
<b>De las obligaciones del personal</b>		
Están capacitado para realizar la labor asignada, conociendo los procedimientos, protocolos e instructivos relacionados con sus funciones	1	
Deben tener capacitaciones constantemente	1	

MATERIA PRIMA		
La materia prima (ganado bovino) debe de someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de faenamiento	1	
OPERACIONES DE PRODUCCIÓN		
Mesas de trabajo impermeables, lisas para que permitan su fácil limpieza, y así no generar contaminación a la carne	2	
Antes de empezar la producción verifican la conveniencia de la limpieza del área	1	
ALMACENADO		
Almacenes o bodegas para alimentos deben mantenerse en condiciones higiénicas apropiadas	1	Solo canton con taras plásticas
Deben de contener mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los alimentos	1	
DOCUMENTACIÓN		
Condiciones mínimas de seguridad:		
Cuentan con manuales e instructivos donde se describan los detalles esenciales de equipos procesos y procedimientos para el proceso de faenamiento	1	No presenten

### ANEXO 7

## LISTA DE VERIFICACIÓN APLICADO EVIDENCIANDO EL CUMPLIMIENTO DE BPM EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR

ANEXO 3  
LISTA DE VERIFICACIÓN DE BPM

ESPAMMFL  
Comité de AGROINDUSTRIA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

CHECKLIST

CRITERIOS DE PONDERACIÓN:

Se utiliza una escala de tres categorías, adaptadas a Salto et al., (2019), donde:

Valor asignado	Criterio
3	Alto
2	Medio
1	Bajo

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL ÁREA DE FAENAMIENTO GANADO-BOVINODEL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR.

REGISTRO OFICIAL N°967 NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA ALIMENTOS PROCESADOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ESCALA DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES

DE LAS INSTALACIONES Y REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Art. 73. Condiciones mínimas básicas:

Diseño y distribución de áreas que permitan un mantenimiento, limpieza, y desinfección apropiada minimizando el riesgo de contaminación	2	
Cuentan con superficies y materiales que estén en contacto con los alimentos, que no sean tóxicos y estén diseñados para mantener, limpiar y desinfectar	1	

Art. 74. Localización

El establecimiento está protegido de focos de insalubridad que representen los riesgos de contaminación	1	
---	---	--

Art. 75. Diseño y construcción

Ofrece protección contra el polvo, roedores, materias extrañas e insectos del ambiente exterior; mantener las condiciones sanitarias apropiadas	2	
Posee una construcción sólida y con espacio suficiente para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos	3	
Las áreas interiores están divididas de acuerdo al grado de higiene y riesgo de contaminación	2	

Art. 76. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios

Las diferentes áreas deben de ser distribuidas y señalizadas, de preferencia desde el inicio hasta el producto terminado	3	
El piso, paredes y techos deben estar contrólados adecuadamente para una posterior limpieza	3	

Los pisos cuentan con una pendiente para el desago de efluentes	3	
Contar con un programa de mantenimiento de limpieza en las áreas	3	
Uniones de paredes no deben de poseer acumulación de polvo o residuos	3	
Ventanas, puertas u otras aberturas tienen un sistema de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales	2	Reducción Limpieza
<b>Control de temperatura y humedad ambiental</b>		
Se dispone de mecanismo para controlar la temperatura y humedad del ambiente.	2	Amigue el (no de ventiladores)
<b>Instalaciones eléctricas y redes de agua</b>		
Posee instalaciones eléctricas de preferencia abiertas y los terminales adosados en paredes o techos. En áreas críticas deben existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza	2	
Evitar la presencia de cables colgantes en las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos	3	
Las líneas de flujo (tuberías de agua potable y no potable, vapor, aire comprimido, de desechos u otros) identificados con colores de acuerdo a las INEN	2	
<b>Iluminación</b>		
Adecuada iluminación con luz natural o artificial siempre que fuera posible, para garantizar el trabajo eficientemente	3	
Fuentes de luz protegidas para evitar la contaminación de alimentos en caso de rotura	2	

<b>Calidad del aire y ventilación</b>		
Medios adecuados de ventilación natural o mecánica para condensar polvo y facilitar la remoción de calor	3	
Las aberturas para la circulación del aire deben estar protegidas con mallas, fácilmente renovables para su limpieza	2	
El sistema de filtros debe estar bajo un programa de mantenimiento del alimento	2	
<b>Instalaciones Sanitarias</b>		
Existencia de instalaciones higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de alimentos	3	
Las instalaciones sanitarias deben de mantenerse limpias, ventiladas y con una provisión necesaria de materiales	3	
En las zonas de acceso a las áreas críticas e elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte al personal y no constituya riesgo en la manipulación del alimento	3	
<b>ART. 77. SERVICIOS DE PLANTAS</b>		
<b>Suministro de Agua</b>		
Sistema de abastecimiento y distribución de agua potable apropiadas	2	
Las cisternas son lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida	2	Forma desinfectada
<b>Disposición de desechos líquidos</b>		

Presentan instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales	2	
Los drenajes y sistemas de disposición son diseñados y constituidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en el establecimiento	2	
<b>Disposición de Desechos Sólidos</b>		
Sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras	3	
Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción, para evitar la generación de malos olores o fuentes de contaminación	3	
Las áreas de desperdicios deben ser ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma	2	De ejemplo en algunos comedores
<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
De los Equipos (Fabricación, almacenamiento, etc.)		
Debe de evitarse el uso de madera o materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente	3	
En caso de utilizar utensilios de madera, estos deberán ser monitoreados para asegurar su buena condición para que esta no genere contaminación indeseable	3	Abren los recipientes por agua caliente
Cuando se requiera lubricar algún equipo, se debe de usar sustancias permitidas (de grado alimenticio), establecer barreras y procedimientos que evite contaminación cruzada	3	Condición que ellos antes habían instalado
Las tuberías deben de ser de material resistente, fuerte, no poroso, impermeables y fácil desmontaje para su limpieza	2	

Todo el equipo y utensilios que entran en contacto con el producto dentro del proceso deben de estar en buen estado y resistir a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección	2	
<b>Monitoreo de los equipos</b>		
La instalación se realiza conforme a las recomendaciones del fabricante	2	
Provisión de instrumentación e implementos de control adecuados.	3	
<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DEL PERSONAL</b>		
<b>Higiene y Medidas de Protección</b>		
Contar con uniformes adecuados a las operaciones a realizar	1	No presentan la indumentaria
Tener delantales que visualizan fácilmente su limpieza	2	2 de ellos Okavim
Se usa guantes, botas gorros, mascarillas, limpios y en buen estado	3	
El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable	3	En su mayoría condiciones correctas
Las prendas deben de ser lavables y la operación de lavado debe hacerse en un lugar apropiado	2	
El personal inmerso en el proceso debe de lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar la operación, cada vez que salga y regrese a la operación	3	Si lo hicieron
<b>De las obligaciones del personal</b>		
Están capacitado para realizar la labor asignada, conociendo los procedimientos, protocolos e instructivos relacionados con sus funciones	2	Los capacito el veterinario
Deben tener capacitaciones constantemente	3	Se les capacito a Haval

MATERIA PRIMA		
La materia prima (ganado bovino) debe de someterse a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de faenamiento	3	
OPERACIONES DE PRODUCCIÓN		
Mesas de trabajo impermeables, lisas para que permitan su fácil limpieza, y así no generar contaminación a la carne	2	
Antes de empezar la producción verifican la conveniencia de la limpieza del área	1	
ALMACENADO		
Almacenes o bodegas para alimentos deben mantenerse en condiciones higiénicas apropiada	2	Según con el BOP de FIAAD
Deben de contener mecanismos para el control de temperatura y humedad que asegure la conservación de los alimentos	1	
DOCUMENTACIÓN		
Condiciones mínimas de seguridad:		
Cuentan con manuales e instructivos donde se describan los detalles esenciales de equipos procesos y procedimientos para el proceso de faenamiento	2	Manual de BOP

## ANEXO 8

### TOMA DE MUESTRA CONTROL DE AMBIENTE POR MÉTODO OMELEASKY



**ANEXO 9**  
**TOMA DE MUESTRA DEL AGUA PARA ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO**  
**CUANTITATIVO**



**ANEXO 10**  
**EXTRACCIÓN DE LOMO BOVINO PARA TOMA DE MUESTRAS**  
**MICROBIOLÓGICAS**



**ANEXO 11**  
**PESO DE CARNE BOVINO PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO MEDIANTE**  
**LA NORMA INEN 1338**



**ANEXO 12**  
**RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DEL DIAGNÓSTICO**  
**PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DE BPM**



*Laboratorio  
de  
Microbiología*



**ESPAMMFL**  
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LOPEZ



*Laboratorio  
de  
Microbiología*

**REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS EN TESIS**

<b>ESTUDIANTES:</b>	Alcívar Intriago María Concepción Mejía Álava Ricardo Hipólito	<b>C.I.:</b>	1315435568 2300624133
<b>DIRECCIÓN:</b>	Barrio San Lorenzo	<b>Nº DE ANÁLISIS</b>	<u>003</u>
<b>TELÉFONO:</b>	0988984055 0998440940	<b>CORREO</b>	maria.alcivar@espam.edu.ec ricardo.mejia@espam.edu.ec
<b>NOMBRE DE LA MUESTRA:</b>	Carne de res y muestra de agua potable	<b>FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS</b>	25/04/2022
<b>CANTIDAD RECIBIDA:</b>	594 gr de carne, 100 ml de agua y 2 cajas Petri con medios de cultivo	<b>FECHA DE MUESTREO</b>	26/04/2022
<b>OBJETIVO DEL MUESTREO:</b>	Control de calidad, control de ambiente y un NMP en agua.	<b>FECHA DE REPORTE</b>	29/04/2022

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
<b>MUESTRA 1</b>	<i>Aerobios Mesófilos UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>6</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>	316	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	<i>Escherichia coli UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>	149	No Aceptable	AOAC 991.14
	<i>Staphylococcus aureus UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	948	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	<i>Salmonella</i> <sup>1</sup> / 25 g**	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
<b>MUESTRA 2</b>	<i>Aerobios Mesófilos UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>6</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>	119	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	<i>Escherichia coli UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>	288	No Aceptable	AOAC 991.14
	<i>Staphylococcus aureus UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	764	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	<i>Salmonella</i> <sup>1</sup> / 25 g**	Ausencia	-----	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	RESULTADOS	
Control de Ambiente	Determinación de Bacterias	50x1.27 x 336 = <b>21.336 m<sup>3</sup></b>	Positivo
	Determinación Mohos ufc/cm <sup>3</sup>	Presencia de: Penicillium spp y spergillus spp	Positivo

## RESULTADOS DE AGUAS

**MUESTRA # 1:** Agua de Pozo

**NMP (+16) coliformes fecales c/d 100 ml de Agua**  
Grupo Aislado= Escherichia coli

CLASIFICACIÓN TENTATIVA DE LAS AGUAS NMP	
CLASES DE AGUA	COLIFORMES / 100 ml
Muy satisfactoria	0
Satisfactoria	2.2
Sospechosa	3 A 10
No satisfactoria	Más de 16

### OBSERVACIÓN:

- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



Ing. Miguel Vélez Zambrano, Mg.

**DOCENTE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA**

**ANEXO 13**  
**SOCIALIZACIÓN DE MANUALES DE BPM CON LOS OPERARIOS DEL**  
**MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR**



**ANEXO 14**  
**RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL**  
**A LA IMPLEMENTACIÓN DE BPM**





**ESPAMMFL**  
 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
 AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

**REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS EN TESIS**

<b>ESTUDIANTES:</b>	Alcivar Intriago Maria Concepción Mejía Álava Ricardo Hipólito	<b>C.I.:</b>	1315435568 2300624133
<b>DIRECCIÓN:</b>	Barrio San Lorenzo	<b>N° DE ANÁLISIS</b>	008
<b>TELÉFONO:</b>	0988984055 0998440940	<b>CORREO</b>	maria.alcivar@espam.edu.ec ricardo.mejia@espam.edu.ec
<b>NOMBRE DE LA MUESTRA:</b>	Carne de res y muestra de agua potable	<b>FECHA DE RECIBIDO Y ANÁLISIS</b>	04/07/2022
<b>CANTIDAD RECIBIDA:</b>	230 gr de carne, 100 ml de agua y 2 cajas Petri con medios de cultivo para control de ambiente.	<b>FECHA DE MUESTREO</b>	05/07/2022
<b>OBJETIVO DEL MUESTREO:</b>	Control de calidad, control de ambiente y un NMP en agua.	<b>FECHA DE REPORTE</b>	06/07/2022

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
<b>MUESTRA 1</b>	<i>Aerobios Mesófilos UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>	2	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	<i>Escherichia coli UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>	29	No Aceptable	AOAC 991.14
	<i>Staphilococcus aureus UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	37	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	<i>Salmonella</i> <sup>1</sup> / 25 g**	Ausencia	---	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	RESULTADOS		MÉTODO DE ENSAYO
<b>MUESTRA 2</b>	<i>Aerobios Mesófilos UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>	47	No Aceptable	NTE INEN 1529-5
	<i>Escherichia coli UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>	61	No Aceptable	AOAC 991.14
	<i>Staphilococcus aureus UFC/g*</i>	1,0x10 <sup>3</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>	33	No Aceptable	NTE INEN 1529-14
	<i>Salmonella</i> <sup>1</sup> / 25 g**	Ausencia	---	Ausencia	Aceptable	NTE INEN 1529-15

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL  
 Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec



MUESTRA POR TRATAMIENTO	PRUEBAS SOLICITADAS	RESULTADOS	
Control de Ambiente	Determinación de Bacterias	1016 UFC/g m <sup>3</sup>	Positivo
	Determinación Mohos ufc/cm <sup>3</sup>	Presencia de Penicillium spp	Positivo

## RESULTADOS DE AGUAS

MUESTRA # 1: Agua de Pozo

NMP (9,2) coliformes totales c/d 100 ml de la muestra tomada de agua  
Grupo Aislado= Enterobacter

CLASIFICACIÓN TENTATIVA DE LAS AGUAS NMP	
CLASES DE AGUA	COLIFORMES / 100 ml
Muy satisfactoria	0
Satisfactoria	2.2
Sospechosa	3 A 10
No satisfactoria	Más de 16

### OBSERVACIÓN:

- El laboratorio no se responsabiliza por la toma y traslado de las muestras
- Resultados validos únicamente para las muestras analizadas, no es aceptable para otros productos de la misma precedencia.
- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe.



*Miguel Vélez Zambrano*

Ing. Miguel Vélez Zambrano, Mg.

DOCENTE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ESPAM MFL  
Correo: labmicrobiologiamv@espam.edu.ec

**ANEXO 15**  
**ENTREGA DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL**  
**ENCARGADO DEL ESTABLECIMIENTO**



## ANEXO 17

**ACTA DE INSPECCIÓN PARA GANADO BOVINO DE ACUERDO AL  
REGISTRO OFICIAL 067**

**ACTA DE INSPECCIÓN**

FECHA:			
AÑO	MES	DÍA	

**DATOS INFORMATIVOS**

Nombre o Razón social del establecimiento							
Nombre del Representante Legal del establecimiento							
Número de Cédula de Ciudadanía Representante Legal							
Correo electrónico							
Número de RUC							
Número de Permiso de Funcionamiento del Ministerio de Salud Pública							
Provincia							
Cantón							
Parroquia							
Dirección del Establecimiento							
Calle principal							
Número Total de Empleados		Administrativos		Técnicos y Supervisión		Operativos	
Correo electrónico del establecimiento				Lugar o Sitio Referencial			

**DATOS DEL PROCESO**

TIPO DE FAENAMIENTO	MECÁNICO	MANUAL	MIXTO	OTRO ESPECIFIQUE
PROMEDIO MENSUAL DE ANIMALES FAENADOS				
NÚMERO DE ANIMALES DECOMISADOS				
TIPO DE ALMACENAMIENTO DE ANIMALES A FAENAR	CORRALES	JAUHAS DE TRANSPORTE	CORRALES TECHADOS	
TIPO DE TRANSPORTE DE ANIMALES A FAENAR	TRANSPORTES PROPIOS	TRANSPORTES POR SERVICIO COMPLEMENTARIOS		
SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE DECOMISOS	CREMACIÓN	PLANTA DE RENDIMIENTO		
SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS DE PROCESO	SISTEMA DIRECTO AL ALCANTARILLADO O RED MUNICIPAL	LAGUNAS DE TRATAMIENTO		

BIODIGESTORES		LAGUNAS DE TRATAMIENTO	OTRO DESTINO ESPECIFICAR (RIO, ESTUARIO, ACEQUIA, RIACHUELO, ETC.)	
<b>REPRESENTACIÓN VETERINARIA</b>				
Nombre del Representante Veterinario del establecimiento				
Número de Cédula de Ciudadanía Representante Veterinario				
Correo electrónico Representante Veterinario				
Título de Tercer Nivel				
Registro Senescyt				
Dirección Domiciliaria del Representante Veterinario				
Calle principal		Teléfono		
Tipo de contratación Representante Veterinario				
Contrato de trabajo con el Establecimiento		Contrato de trabajo con ente Municipal o Gubernamental		
Prestación de Servicios		Contrato por horas		
Provincia de Residencia del Representante Veterinario		Cantón		