



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“Exportación de carnes ViBa. El caso de la
empresa: Consorcio internacional de carnes
S.A. de C.V.”**

MEMORIA DE EXPERIENCIA LABORAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

GI SELA MEDRANO LOBATO

ASESORES:

Dr. BENJAMÍN VALLADARES CARRANZA

Dra. AURORA SAINZ RAMÍREZ



Toluca de Lerdo, México, Mayo 2026.

ÍNDICE

	Pág.
Índice de cuadros.....	i
Resumen.....	ii
I. Introducción	1
II. Revisión de Literatura	3
2.1. Importancia de la inocuidad en la carne.....	3
2.2. Calidad e inocuidad como requisitos de exportación en la industria cárnica.....	4
2.3. Calidad: más allá del aspecto físico del producto	5
2.4. Inocuidad: la condición no negociable	7
2.5. Requisitos internacionales	8
2.6. Pruebas requeridas para la exportación de carne de bovino	9
2.7. Pruebas y requisitos en país de origen (México)	9
2.8. Requisitos y pruebas para exportación a Estados Unidos.....	10
2.9. Requisitos y pruebas para exportación a Corea del Sur.....	11
2.10. Importancia del cumplimiento de pruebas en exportación.....	11
2.11. Historia de la empresa. Carnes ViBa	12
III. Importancia de la temática.....	16
IV. Objetivos	17
V. Material.....	18
VI. Método.....	19
VII. Resultados y Discusión.....	20
7.1. Problemática identificada	20
7.2. Marco normativo.....	21
7.2.1. NOM-213-SSA1-2002. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.	22
7.2.2. NOM-009-ZOO-1994. Proceso sanitario de la carne.....	22
7.2.3. NOM-030-ZOO-1995. Especificaciones zoosanitarias para las instalaciones de productos pecuarios destinados a exportación.....	22
7.2.4. NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados	22
7.3. Segunda problemática identificada: Cuellos de botella operativos y fallas logísticas	23
7.4. Informe de actividades laborales	26
7.5. Actividades específicas realizadas	26
7.5.1. Liberación de planta para inicio de operaciones	26
7.5.2. Supervisión del proceso operativo	27
7.5.3. Inspección organoléptica de producto para exportación.....	27
7.5.4. Control documental para exportación	27
7.5.5. Coordinación con SAGARPA/SENASICA.....	28
7.6. Habilidades aplicadas y desarrolladas.....	28
7.7. Análisis de causas de la problemática: Cuellos de botella operativos y fallas logísticas	28
7.7.1. Causas de tipo humano	28

7.7.2.	Causas técnicas y de infraestructura	29
7.7.3.	Causas administrativas y de planeación	29
7.7.4.	Causas logísticas	29
7.7.5.	Causas normativas y regulatorias	30
7.8.	Conclusión del análisis	30
7.9.	Propuesta de mejora	30
7.10.	Fortalecimiento del control térmico	30
7.11.	Mejora en la gestión logística	30
7.12.	Coordinación operativa.....	31
7.13.	Fortalecimiento del área de calidad	31
7.14.	Cumplimiento normativo	31
7.15.	Impacto esperado.....	31
7.16.	Solución desarrollada y sus alcances.....	31
7.17.	Auditoría USDA: Experiencia de alta exigencia	32
7.18.	Acciones desarrolladas	32
7.19.	Aprendizaje profesional	33
7.20.	Alcances de la solución	34
7.21.	Impacto en la experiencia laboral	34
7.22.	Reflexión crítica sobre el sistema de supervisión sanitaria	36
VIII.	Conclusiones.....	38
IX.	Límite de Espacio	40
X.	Límite de Tiempo	41
XI.	Literatura Citada.....	42

Índice de cuadros

No.	Descripción de puesto	Título	Pág.
1		VIBA-RHC-F-09 Rev 0.3	17

RESUMEN

Exportación de carnes ViBa. El caso de la empresa: Consorcio internacional de carnes S.A. de C.V. Gisela Medrano Lobato (bajo la asesoría del Dr. Benjamin Valladares Carranza y Dra. Aurora Sainz Ramírez).

El sector cárnico en México es una actividad agroindustrial relevante desde el punto de vista económico y sanitario por su alta productividad, generación de empleos y presencia en mercados internacionales. La exportación de carne de res ha mostrado un crecimiento sostenido gracias a la implementación de sistemas de inocuidad, trazabilidad y certificación sanitaria, principalmente en establecimientos Tipo Inspección Federal, supervisados por el SENASICA. Estos sistemas permiten cumplir con la exigencia de países importadores donde la calidad microbiológica y el control térmico son aspectos esenciales. El trabajo se enfoca en la experiencia profesional desarrollada como Supervisora de Calidad en Exportación en la empresa Carnes ViBa, la cual opera bajo certificación TIF. Empresa que integra etapas del proceso productivo desde la engorda del ganado hasta la exportación, garantizando trazabilidad y control sanitario. La supervisión de calidad abarca la verificación de condiciones sanitarias, validación de temperaturas, evaluación organoléptica del producto, revisión documental y cumplimiento de requisitos específicos de los países importadores. La inocuidad alimentaria es fundamental en la industria cárnica debido a la susceptibilidad del producto a contaminarse por *Salmonella* spp., *L. monocytogenes* y *E. coli*. Para mitigar estos riesgos, se implementan programas como Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operacionales Estándar de Sanitización y el sistema HACCP. Durante la experiencia laboral descrita, se identificaron diversas problemáticas operativas que evidencian la importancia del control de calidad. Lo más crítico fue la pérdida de un embarque destinado a Corea del Sur debido a fallas en el proceso de congelación, comprometiendo la cadena de frío, resultando en deterioro microbiológico, rechazo del producto en destino y su posterior destrucción. Además, se detectaron cuellos de botella derivados de la recepción de canales con temperaturas superiores a las permitidas, en contravención de la NOM-009-ZOO-1994, lo que generó retrasos, saturación de áreas y afectaciones en la eficiencia operativa. La falta de coordinación entre producción, logística y calidad contribuyó a estos problemas, incrementando costos y riesgos sanitarios. La planta operaba bajo supervisión constante de Médicos Veterinarios Oficiales de SENASICA, quienes avalaban los procesos sanitarios y la liberación de producto. También destaca la participación en una auditoría extraordinaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, con una evaluación rigurosa de los sistemas de inocuidad y control. La implementación de medidas correctivas permitió aprobar la auditoría sin observaciones críticas, asegurando la continuidad de exportaciones. La calidad e inocuidad alimentaria son elementos estratégicos en la industria cárnica, más allá de requisitos regulatorios, ya que garantizan la protección de la salud pública, la competitividad internacional y la reputación empresarial. El cumplimiento normativo, el control preventivo y la mejora continua son esenciales para mantener estándares elevados en un entorno global altamente exigente.

Palabras clave: Carne, bovino, exportación, calidad, inocuidad, trazabilidad.

I. Introducción

El sector cárnico en México representa una de las ramas más importantes dentro de la industria alimentaria, destacando por su dinamismo, su capacidad exportadora y la necesidad de cumplir con estrictas normativas de calidad e inocuidad. La producción y comercialización de carne bovina se encuentra altamente regulada debido a los riesgos asociados a su manejo, por lo que organismos internacionales y nacionales han establecido lineamientos para garantizar la seguridad alimentaria y la protección de la salud pública (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

En este contexto, la empresa Carnes ViBa, ubicada en Monterrey, Nuevo León. México, se ha consolidado como un referente nacional en la producción, procesamiento y exportación de carne de res, operando bajo estándares sanitarios que permiten su participación en mercados internacionales altamente exigentes. Las empresas del sector que cuentan con certificaciones oficiales, como el sistema Tipo Inspección Federal (TIF), garantizando que sus procesos cumplen con los requisitos establecidos por las autoridades sanitarias, lo cual es indispensable para la exportación de productos cárnicos (Lo hecho en México, 2026 a y b).

Carnes ViBa cuenta con un sistema de producción integrado que abarca desde la engorda del ganado hasta el sacrificio, deshuese, empaque y distribución, cumpliendo con certificaciones como establecimiento TIF, indispensables para la comercialización internacional. Este tipo de integración permite mantener un mayor control sobre la trazabilidad y la calidad del producto, aspecto fundamental para cumplir con los requisitos de mercados como Estados Unidos y Corea del Sur, los cuales demandan evidencia documental, control sanitario continuo, además del cumplimiento de estándares internacionales de inocuidad (Lo hecho

en México, 2026 a y b).

Como parte de esta cadena productiva, el área de calidad en exportación juega un papel fundamental para garantizar que los productos cárnicos enviados al extranjero cumplan con los requisitos técnicos, sanitarios y documentales de cada país de destino (NOM-251-SSA1-2009). La supervisión constante, el control de procesos y la trazabilidad de los productos son elementos clave dentro de los sistemas de gestión de calidad, los cuales buscan prevenir riesgos y asegurar la inocuidad del alimento durante toda la cadena productiva (Lo hecho en México, 2026 a y b).

En el presente trabajo se describe la experiencia laboral desarrollada como Supervisora de Calidad en Exportación dentro de la empresa Carnes ViBa, abordando las responsabilidades desempeñadas, los procedimientos aplicados, las problemáticas identificadas y los aprendizajes obtenidos durante el ejercicio profesional. A través de este análisis, se busca evidenciar la aplicación de conocimientos técnicos, normativos y de gestión de calidad en un entorno altamente regulado, como lo es la industria cárnica orientada a la exportación.

.

II. Revisión de Literatura

2.1. Importancia de la inocuidad en la carne

La inocuidad alimentaria constituye un pilar fundamental dentro de la industria cárnica, particularmente en productos destinados a mercados de exportación, donde el cumplimiento normativo es estricto y obligatorio. En términos generales, la inocuidad se define como la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando sean preparados y consumidos de acuerdo con su uso previsto, lo cual representa un principio esencial en la protección de la salud pública a nivel global (FAO & WHO, 2009; NOM-051-SCFI/SSA1-2010). En el caso de la carne, este concepto adquiere mayor relevancia debido a los múltiples riesgos de contaminación que pueden presentarse durante su producción y manejo (FAO & WHO, 2009; FSIS, 2022; SENASICA, 2023; Holman *et al.*, 2025).

Los productos cárnicos son altamente perecederos y susceptibles a la proliferación de microorganismos patógenos como *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* y *Escherichia coli* O157:H7, los cuales pueden provocar enfermedades transmitidas por alimentos e incluso brotes epidemiológicos de gran impacto (Mejía *et al.*, 2018; CDC, 2022;). Por esta razón, tanto las normas nacionales como internacionales establecen que cada etapa del proceso cárnico, desde el sacrificio hasta la distribución, debe realizarse bajo condiciones sanitarias controladas, con procedimientos estandarizados de limpieza y desinfección, así como con un manejo adecuado de temperaturas que limite el crecimiento microbiano (FAO & WHO, 2009; NOM-051-SCFI/SSA1-2010).

La implementación de sistemas de gestión de inocuidad como el HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) ha permitido identificar y controlar los riesgos potenciales en puntos críticos del proceso, contribuyendo a prevenir, eliminar o reducir peligros a niveles aceptables. De igual manera, el sistema Tipo Inspección Federal (TIF), supervisado por médicos veterinarios oficiales de SENASICA, asegura que los establecimientos dedicados al sacrificio y procesamiento de carne operen bajo condiciones higiénico-sanitarias estrictas, cumpliendo con los requisitos tanto nacionales como internacionales para la comercialización de productos cárnicos (FAO & WHO, 2009; Mortimore y Wallace, 2013; USDA, 2022 a y b; SENASICA, 2023).

En el contexto de la exportación, la inocuidad adquiere una importancia aún mayor, ya que los países importadores establecen normativas específicas que deben cumplirse sin excepción. El incumplimiento de estos requisitos puede derivar en la retención o rechazo del producto, pérdidas económicas, sanciones regulatorias e incluso la suspensión de las operaciones de exportación, afectando directamente la competitividad de la empresa en el mercado internacional (FAO & WHO, 2009; USDA, 2022a).

Por lo tanto, la inocuidad no debe considerarse únicamente como un requisito normativo, sino como un compromiso ético y técnico con el consumidor final. Garantizar que la carne destinada al consumo humano sea segura, libre de contaminantes y que sea producida bajo condiciones controladas puede contribuir a la protección de la salud pública, fortaleciendo la confianza del consumidor y posiciona al sector cárnico mexicano como un proveedor confiable a nivel internacional (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

2.2. Calidad e inocuidad como requisitos de exportación en la industria cárnica

De acuerdo con la Organización Internacional para la Estandarización (ISO por

sus siglas en inglés; ISO, 2015), el concepto de calidad se define como las cualidades o características de un producto o servicio que llenan los requerimientos del consumidor y de las regulaciones (normas y leyes).

En relación con la calidad de los alimentos, Hocquette y Gigli (2005), definieron la calidad como todas aquellas características en los productos valorados por el consumidor. Y en la calidad de la carne de res, refieren que se deben distinguir dos perspectivas propiamente diferenciadas por el tipo de consumidor y por tanto la demanda del producto: la canal y la carne. El nivel de comercialización de la canal bovina dirigida al “mayoreo”, que incluyen la exportación o la importación requiere de un criterio para calificar su calidad dentro de un segmento de clase de animal (ejem: toro, novillo, vaca; o novillo, vaca), sobre todo con propósitos de estandarización relacionado al control del precio. Así el USDA, para calificar la canal bovina diseñó un sistema basado en el rendimiento y su proyección de calidad. El rendimiento se refiere a la proporción de piezas de corte mejor valoradas en la canal y la relación de estas piezas con el hueso y la grasa (USDA, 2022 a); por su parte, la calidad de la canal evalúa características que están relacionadas con la palatabilidad final. Específicamente, esta calidad es una medida del marmoleo (cantidad de grasa intramuscular cuantificada en el área del músculo *Longissimus dorsi* entre la 12ª y 13ª costilla) y la firmeza de la carne, relacionada a la madurez del animal (respectiva a la edad fisiológica, no cronológica del animal) (AMSA, 2001).

En la industria cárnica, especialmente en empresas orientadas al comercio exterior, la calidad y la inocuidad no son simplemente metas deseables, sino condiciones obligatorias para acceder y mantenerse en mercados internacionales altamente regulados. Estas dos variables definen la aceptabilidad de un producto en mercados como Corea del Sur, Estados Unidos, Japón o China, donde tanto los consumidores como las autoridades sanitarias imponen estrictos estándares de cumplimiento en materia de seguridad alimentaria, trazabilidad y control sanitario (FAO & WHO, 2009; FAO, 2020; USDA, 2022 a y b).

2.3. Calidad: más allá del aspecto físico del producto

La calidad de la carne se define como un conjunto de características percibidas por el consumidor al momento de la compra y el consumo, que determina el grado general de satisfacción con un producto determinado. Mejorar la calidad de la carne siempre ha sido el objetivo de la industria, ya que los procesadores se esfuerzan por producir carne de calidad que satisfaga a sus consumidores e incremente la demanda. Esto, a su vez, mantiene la salud a largo plazo de la industria y contribuye a impulsar la demanda mundial de carne. Para producir carne de alta calidad de forma consistente, debemos comprender los factores que más influyen en el desarrollo de los atributos de calidad de la carne (Matarneh *et al.*, 2021).

Los parámetros de calidad de la carne se pueden dividir en cuatro categorías principales: aspectos sensoriales, tecnológicos, nutricionales y de seguridad. Los atributos sensoriales de la carne incluyen, entre otros, el color, la textura, la jugosidad, el sabor y el olor, mientras que la calidad tecnológica abarca parámetros como el pH; la capacidad de retención de agua (CRA); las capacidades de emulsificación y gelificación; y las proporciones de proteína, grasa y tejido conectivo. Ya sea que la carne se compre y consuma fresca o se utilice como materia prima para productos procesados, las propiedades sensoriales y tecnológicas influyen en última instancia en la calidad del producto final (Matarneh *et al.*, 2021).

Por el contrario, las propiedades nutricionales y de seguridad se asocian con la salubridad y la calidad del producto. Si bien reconocemos plenamente la contribución de la grasa intramuscular al sabor y la jugosidad de la carne, así como a la percepción de terneza, limitaremos nuestra discusión a los cuatro índices clave del tejido magro que determinan la calidad de la carne fresca: pH, CRA, color y textura. Sin embargo, antes de abordar estos atributos, es fundamental comprender completamente el metabolismo, específicamente el

papel de los diversos procesos de manejo de energía en el tejido, los cuales están claramente establecidos en el músculo antes del sacrificio (Matarneh *et al.*, 2021).

El concepto de calidad en carne destinada a exportación abarca parámetros organolépticos, microbiológicos, fisicoquímicos y documentales, los cuales deben ser evaluados de manera integral. No solo se espera que el producto cumpla con características visuales adecuadas, sino que su proceso de producción esté respaldado por sistemas de control que garanticen la trazabilidad completa, el cumplimiento normativo y la consistencia en los estándares de producción (FAO & WHO, 2009; NOM-213-SSA1-2002).

Los compradores internacionales valoran productos que presenten un color, textura, olor y nivel de frescura específicos, así como una vida útil adecuada. Sin embargo, además del producto final, también se evalúan factores como el sistema de gestión de calidad implementado en la planta, la capacitación del personal, la infraestructura sanitaria y la consistencia en la aplicación de controles durante el proceso productivo, aspectos fundamentales para garantizar la confiabilidad del proveedor (NOM-004-SAGARPA-2018; USDA, 2022 a y b; SENASICA, 2023).

2.4. Inocuidad: la condición no negociable

De acuerdo con lo que señala la FAO (2020), para que un elemento sea aceptable por el mercado al que se abastece se considera que la inocuidad y la calidad son esenciales para el éxito de un producto. La inocuidad no es negociable. La seguridad del consumidor es la prioridad número uno. Y la calidad puede ajustarse, siempre que el producto sea auténtico y cumpla con las expectativas del mercado.

Las empresas que implementan buenas prácticas y estándares rigurosos no solo protegen a sus consumidores, sino que también garantizan su competitividad y reputación en el mercado global (Parra-Bracamonte *et al.*, 2021).

Por lo que, la inocuidad alimentaria representa una condición no negociable dentro del comercio internacional de productos cárnicos, ya que cualquier desviación en los procesos puede implicar un riesgo directo para la salud del consumidor. Situaciones como la contaminación microbiológica o el manejo inadecuado de la cadena de frío pueden derivar en la retención, destrucción o devolución de los productos, afectando tanto la operación como la reputación de la empresa exportadora (FAO & WHO, 2009; CDC, 2022; SADER 2023).

En este contexto, la NOM-213-SSA1-2002 y la NOM-251-SSA1-2009 establecen los lineamientos obligatorios en cuanto a prácticas de higiene, temperaturas de conservación, control microbiológico y trazabilidad en productos cárnicos. Asimismo, el sistema de inspección federal tipo TIF, supervisado por SENASICA, garantiza que los establecimientos cumplan con procesos sanitarios autorizados y estén bajo la vigilancia permanente de médicos veterinarios oficiales, quienes tienen la responsabilidad de liberar los productos destinados al consumo y exportación (NOM-051-SCFI/SSA1-2010; NOM-213-SSA1-2002; SENASICA, 2023).

2.5. Requisitos internacionales

Los mercados internacionales exigen que los establecimientos exportadores estén oficialmente habilitados por sus autoridades sanitarias equivalentes, asegurando la equivalencia de los sistemas de inspección. En el caso de Estados Unidos, el USDA-FSIS requiere auditorías presenciales, documentación técnica detallada y trazabilidad completa de cada embarque, así como la implementación del sistema HACCP y programas prerrequisito como limpieza y desinfección, control de plagas y capacitación del personal (FAO & WHO, 2009; FAO, 2020; ISO, 2018; USDA, 2022a).

Asimismo, países como Corea del Sur requieren certificados sanitarios emitidos por un médico veterinario oficial y verifican que el producto haya sido procesado

bajo supervisión gubernamental continua, lo cual asegura el cumplimiento de los requisitos zoosanitarios y de inocuidad exigidos para la importación de carne bovina (USDA, 2022b; SENASICA, 2023).

Para que un establecimiento cárnico logre exportar carne de manera exitosa y sostenible, es indispensable consolidar un sistema de gestión integral que garantice simultáneamente la calidad sensorial y la inocuidad microbiológica del producto. Estas condiciones no solo permiten cumplir con las normativas nacionales e internacionales, sino que también fortalecen la confianza de los compradores, protegen la salud pública y aseguran la permanencia en mercados globales altamente competitivos (FAO & WHO, 2009; USDA, 2022 a y b).

2.6. Pruebas requeridas para la exportación de carne de bovino

Considerando normatividad de origen y destino: México, Estados Unidos y Corea del Sur. La exportación de carne de bovino implica el cumplimiento de una serie de pruebas y verificaciones sanitarias, microbiológicas (las pruebas microbiológicas para evaluar la calidad de la carne incluyen el recuento de bacterias aerobias mesófilas (indicador de frescura), coliformes totales/fecales y *E. coli* (indicadores de higiene fecal); y para inocuidad, se busca *Salmonella* spp y *Listeria monocytogenes*, principalmente), fisicoquímicas (incluyen la medición del pH (acidez/alcalinidad), CRA (capacidad de retención de agua), color (croma / luminosidad), pérdidas por cocción y composición proximal (humedad, grasa y proteína), estas evaluaciones determinan la frescura, terneza, jugosidad y valor comercial), y documentales, tanto en el país de origen como en el país de destino. Todo este conjunto de pruebas tiene como objetivo garantizar la inocuidad del producto, su trazabilidad y el cumplimiento de los requisitos establecidos por las autoridades sanitarias internacionales (FAO & WHO, 2009; FAO, 2020; SENASICA, 2023; Padilla, 2024; González, 2025).

2.7. Pruebas y requisitos en país de origen (México)

En México, los productos cárnicos destinados a exportación deben cumplir con la regulación establecida por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), a través de SENASICA, así como con diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Entre las principales pruebas requeridas se encuentran los análisis microbiológicos, que incluyen la detección de patógenos como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* y *Listeria monocytogenes* los cuales deben encontrarse dentro de los límites permisibles o ausentes según el tipo de producto (ISO, 2018; NOM-213-SSA1-2002; FAO & WHO, 2009; WHO, 2020; Padilla, 2024; González, 2025).

Asimismo, se realizan pruebas fisicoquímicas para evaluar parámetros como pH, contenido de humedad, actividad de agua y temperatura de conservación, los cuales influyen directamente en la estabilidad microbiológica del producto. El cumplimiento de temperaturas de congelación iguales o menores a -18 °C es obligatorio para garantizar la inocuidad durante el almacenamiento y transporte (NOM-213-SSA1-2002).

Otro requisito fundamental es la inspección sanitaria oficial bajo el sistema Tipo Inspección Federal (TIF), donde los Médicos Veterinarios Oficiales verifican el estado del producto, las condiciones del proceso y la documentación correspondiente, emitiendo certificados sanitarios de exportación que avalan el cumplimiento normativo (SENASICA, 2023).

Además, se exige la trazabilidad completa del producto, desde el origen del animal hasta el embarque final, incluyendo registros de sacrificio, procesamiento, almacenamiento y transporte, lo cual permite identificar cualquier desviación en la cadena productiva (FAO & WHO, 2009).

2.8. Requisitos y pruebas para exportación a Estados Unidos

Para exportar carne de bovino a Estados Unidos, es obligatorio cumplir con los lineamientos establecidos por el Food Safety and Inspection Service (FSIS) del USDA. Este organismo exige que los establecimientos exportadores cuenten con un sistema HACCP validado, así como programas de prerrequisitos que incluyan

control de plagas, limpieza y desinfección, control de temperaturas y capacitación del personal (USDA, 2022 ay b).

Entre las pruebas requeridas destacan los análisis microbiológicos específicos para patógenos de alto riesgo, así como la verificación de residuos químicos, incluyendo antibióticos y contaminantes, los cuales deben cumplir con los límites máximos permitidos. Asimismo, se exige la validación de procesos de enfriamiento y congelación, garantizando que el producto no presente desviaciones térmicas (USDA, 2022 b).

Adicionalmente, cada embarque debe ir acompañado de un certificado sanitario internacional emitido por SENASICA, validado conforme a los requisitos del USDA, así como documentación que respalde la trazabilidad del producto y su cumplimiento con los estándares estadounidenses (SENASICA, 2023).

2.9. Requisitos y pruebas para exportación a Corea del Sur

El mercado de Corea del Sur es uno de los más estrictos en términos de inocuidad alimentaria, por lo que exige el cumplimiento de protocolos sanitarios rigurosos. Entre los principales requisitos se encuentran los análisis microbiológicos para la detección de patógenos, así como la verificación de ausencia de enfermedades de interés sanitario, como la encefalopatía espongiforme bovina (EEB), lo cual debe ser certificado por la autoridad sanitaria del país de origen (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

Asimismo, Corea del Sur exige el cumplimiento estricto de la cadena de frío, desde el sacrificio hasta la llegada del producto, incluyendo registros continuos de temperatura durante el transporte. Cualquier desviación puede ser motivo de rechazo del embarque (SENASICA, 2023).

También se requiere documentación detallada que incluya certificados sanitarios, certificados de origen, registros de trazabilidad y evidencia de inspección bajo supervisión oficial. En muchos casos, las autoridades coreanas realizan inspecciones físicas y documentales al arribo del producto, lo que incrementa la exigencia en el cumplimiento previo al embarque (FAO & WHO, 2009).

2.10. Importancia del cumplimiento de pruebas en exportación

El cumplimiento de estas pruebas y requisitos no solo es necesario para acceder a mercados internacionales, sino también para mantener la confianza de los clientes y autoridades sanitarias. La ausencia de controles adecuados o el incumplimiento de algún parámetro puede derivar en la retención, devolución o destrucción del producto, generando pérdidas económicas y afectaciones a la reputación de la empresa (USDA, 2022 a y b; SENASICA, 2023).

Por lo tanto, las pruebas requeridas para la exportación de carne de bovino deben ser consideradas como un elemento estratégico dentro del sistema de gestión de calidad e inocuidad, asegurando que el producto cumpla con los estándares nacionales e internacionales y garantizando su aceptación en los mercados de destino (FAO & WHO, 2009; FSIS, 2022).

2.11. Historia de la empresa. Carnes ViBa.

Carnes ViBa es una empresa mexicana con sede en Monterrey, Nuevo León, dedicada a la producción, procesamiento y comercialización de carne de res de alta calidad. Fue fundada en el año 1996 como parte del grupo empresarial ViBa, con la visión de posicionarse como un referente nacional e internacional en el sector cárnico, apostando desde sus inicios por la integración vertical de sus procesos productivos, lo cual es una estrategia ampliamente reconocida en la industria alimentaria para garantizar control de calidad y eficiencia operativa (Lo hecho en México, 2026 a y b).

Desde su origen, Carnes ViBa ha desarrollado un modelo de negocio integral que abarca desde la engorda de ganado, el sacrificio bajo certificación Tipo Inspección

Federal (TIF), hasta el deshuese, empaque y distribución de productos cárnicos. Este enfoque permite un control riguroso sobre la calidad, inocuidad y trazabilidad de los productos, aspectos fundamentales en la industria cárnica, especialmente en empresas orientadas a la exportación (NOM-009-ZOO-1994; NOM-030-ZOO-1995).

La empresa cuenta con infraestructura especializada que incluye corrales de engorda, rastro TIF, planta de corte y empaque, así como sistemas logísticos que garantizan la conservación adecuada del producto desde su origen hasta su destino final. Este tipo de infraestructura es clave para mantener la cadena de frío y cumplir con los estándares sanitarios establecidos en normativas nacionales e internacionales, los cuales buscan prevenir riesgos microbiológicos y asegurar la inocuidad del producto (Jay *et al.*, 2005; Mejia *et al.*, 2018; Lo hecho en México, 2026 a y b; NOM-213-SSA1-2002).

Con el paso del tiempo, Carnes ViBa ha consolidado su presencia en el mercado nacional, abasteciendo a cadenas de autoservicio, restaurantes y mayoristas. Posteriormente, logró expandir sus operaciones al mercado internacional, exportando carne de res a países como Estados Unidos, Corea del Sur y Japón, cumpliendo con los requisitos específicos de cada país en materia de inocuidad, etiquetado y documentación sanitaria, lo cual es indispensable para la aceptación del producto en mercados altamente regulados (Lo hecho en México, 2026 a y b; SENASICA, 2023).

En el año 2022, la empresa destacó por su enfoque innovador al implementar un nuevo canal de venta directa mediante máquinas expendedoras de carne congelada, operando las 24 horas del día y ofreciendo cortes premium listos para el consumidor. Este tipo de estrategias responde a las nuevas tendencias del mercado alimentario, donde la conveniencia, accesibilidad y seguridad del producto son factores determinantes para el consumidor (Lo hecho en México, 2026 a y b).

Actualmente, Carnes ViBa continúa posicionándose como una empresa líder en el sector cárnico, impulsando procesos de mejora continua, adopción tecnológica y cumplimiento normativo. Su compromiso con la calidad, la inocuidad y la innovación le ha permitido consolidar relaciones comerciales a largo plazo tanto en el mercado nacional como internacional, fortaleciendo su competitividad dentro de una industria altamente regulada y exigente (Lo hecho en México, 2026 a y b). En el proceso de trabajo y actualización a las actividades, se destaca el proceso en el cual se aplican estrategias con la visión de manejo y acceso a productos cárnicos de calidad, lo cual de acuerdo con la descripción del puesto deben atenderse en la empresa (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción de puesto

VIBA-RHC-F-09 Rev 0.3

Datos Generales					
Nombre del puesto Supervisora de calidad en exportaciones					
Fecha de Elaboración 15/01/2022	Revisión	Fecha de Revisión	Área Operaciones	Empresa CICSA	Código del Puesto
Objetivo / Misión del Puesto: Garantizar que los productos cárnicos destinados a exportación cumplan con los estándares de calidad, inocuidad y requisitos normativos exigidos por los países de destino, asegurando la trazabilidad, documentación adecuada y cumplimiento de los procesos internos y externos durante la preparación y embarque del producto.					
Bajo supervisión directa de: Dirección de operaciones					

Bajo supervisión general de: Dirección de operaciones	
Personal bajo supervisión: Supervisor de calidad.	
En caso de ausencia las funciones pueden desarrollarse por: Gerente de calidad	
Proveedores Internos de la Empresa (puestos de mayor interacción) Compras, Almacén	Proveedores Externos NA
Clientes Internos de la Empresa (áreas) Gerencias Jefe de producción, gerente de producción, jefe de sanidad, jefe de valor agregado, jefe de almacenes, jefe de recibo.	Clientes Externos NA
Actividades	
Verificar que los procesos de producción, empaque y conservación de carne destinada a exportación cumplan con los lineamientos establecidos por el sistema TIF (Tipo Inspección Federal) y por autoridades sanitarias internacionales (como USDA, SENASICA, entre otros).	
Supervisar que los lotes de exportación cumplan con las especificaciones del cliente en cuanto a tipo de corte, gramaje, presentación, etiquetado y condiciones de empaque.	
Asegurar la correcta documentación sanitaria y comercial requerida para la exportación (certificados de salud, certificados de origen, documentación TIF, permisos SENASICA, guías de embarque, entre otros).	
Coordinar inspecciones con personal oficial (médico veterinario oficial, autoridades TIF, etc.) y atender auditorías internas y externas.	
Mantener registros de trazabilidad y controles de calidad desde el sacrificio hasta el envío final del producto.	
Brindar seguimiento y retroalimentación a los equipos de producción y empaque sobre hallazgos detectados en los controles de calidad.	
Capacitar al personal operativo en prácticas de higiene, manejo de producto y cumplimiento de estándares de exportación.	

Indicadores Clave:
Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Sistema HACCP.

Elaboró	Revisó (Jefe de área)	Aprobó (Gerente / Dirección de Área)	Verificó (RH)
----------------	------------------------------	---	----------------------

Ricardo Moreno	MVZ Ricardo Moreno	Ing. Brenda Z.	CP Gerardo Hernández
----------------	--------------------	----------------	----------------------

III. Importancia de la temática

En la integración del presente trabajo de memoria en la experiencia profesional, se pretende plasmar la experiencia adquirida en el entorno laboral, y la importancia del Médico Veterinario en el cabal cumplimiento y seguimiento al programa establecido por la empresa, en la que se deben aplicarse la normatividad y exigencias para la exportación de productos cárnicos de bovino.

En ese contexto, se pretende aportar a estudiantes, Médicos Veterinarios, y a los interesados en la temática la experiencia del trabajo realizado, lo cual puede servir de consulta sobre los logros que se obtuvieron y que sirvieron de base para poder implementar acciones en esta empresa.

Se pretende transmitir a los Médicos Veterinarios e interesados (carreras afines), que se desempeñen en áreas administrativas y en campo, conducirse con lealtad, honestidad y respeto dentro de cualquier institución gubernamental, de investigación o en el ejercicio libre de su profesión, otorgando las herramientas que le permitirán desempeñar su trabajo de forma correcta y eficiente; y sobre las implicaciones que deben considerarse durante el proceso para la obtención de productos cárnicos para exportación.

IV. Objetivos

4.1. General

Generar información respecto a la práctica profesional en esta empresa, que coadyuve a realizar acciones de mejora en la producción, manejo y procesamiento de productos cárnicos.

4.2. Específicos

Recopilar información sobre los aspectos de inocuidad de la carne.

Integrar un documento de consulta sobre la importancia del Médico Veterinario Zootecnista en la calidad e inocuidad de la carne de bovino para exportación.

V. Material

Para la integración y redacción del presente trabajo de: memoria de experiencia profesional se utilizó el siguiente material.

5.1. Material de campo.

Libreta: se realizaron anotaciones de la información consultada (bitácoras).

Tabla para escribir: como apoyo para realizar anotaciones.

Bolígrafo: Instrumento para escribir.

5.2. Material de oficina.

Escritorio y silla: como apoyo para realizar los trabajos administrativos necesarios.

Computadora: se utilizó para investigar por internet, en el análisis de la información, desarrollo e integración del trabajo escrito.

Impresora: herramienta utilizada en la impresión de trabajo de protocolo.

Hojas de papel: medio en el que se imprime la información.

Bolígrafo: Instrumento para escribir.

Marca texto: para resaltar un texto con información relevante.

VI. Método

Para la integración y desarrollo del presente de trabajo escrito se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

Consulta e investigación de literatura: en este punto se revisó la documentación consultada sobre calidad e inocuidad de la carne, la normatividad que rige el adecuado manejo de la carne; trabajando e implementando acciones desde diciembre del 2021 a la fecha.

Se ha buscado, revisado, seleccionado y analizado información sobre el tema.

Se ha estructurado y recopilado información con el fin de realizar la escritura/redacción del protocolo. Adecuando las estrategias para el cumplimiento y obtención de productos cárnicos de calidad para exportación.

VII. Resultados y Discusión

7.1. Problemática identificada.

Dentro de las actividades realizadas como Supervisora de Calidad en Exportación en la empresa Carnes ViBa, se presentó una situación crítica que evidenció una serie de fallas operativas, logísticas y de comunicación interdepartamental, las cuales derivaron en la pérdida total de un embarque de carne de res destinado a Corea del Sur, uno de los mercados internacionales con mayores exigencias sanitarias y de inocuidad alimentaria. Este tipo de incidentes reflejo la importancia de mantener sistemas integrales de control de calidad e inocuidad, ya que cualquier desviación puede comprometer la aceptación del producto en mercados altamente regulados, de acuerdo con lo establecen organismos, como la FAO & WHO (2009) y la USDA (2022).

La problemática se originó cuando, debido a un alto volumen de producción y una sobreacumulación de inventario en las cámaras de congelación principales de la planta, se tomó la decisión de almacenar parte del producto en una caja congeladora ubicada en el patio de la empresa; sin embargo, esta unidad está diseñada únicamente para mantener productos previamente congelados a una temperatura constante de -18 °C, pero no cuenta con la capacidad técnica para congelar carne fresca o templada, lo cual represento una diferencia crítica en términos de conservación, ya que la congelación adecuada requiere alcanzar temperaturas núcleo específicas en tiempos controlados como es referido por la FAO & WHO (2009) y la NOM-213-SSA1-2002.

A pesar de las advertencias técnicas y de calidad, la decisión fue tomada por la gerencia como una solución temporal para liberar espacio en las áreas de congelación. El producto fue almacenado sin haber alcanzado una temperatura interna segura ni haber pasado el tiempo de congelación recomendado, lo que comprometió de forma grave su estabilidad microbiológica. Aunque exteriormente el producto parecía estar congelado, internamente aún retenía humedad y temperatura, lo que propició un desarrollo microbiológico acelerado

durante el tránsito marítimo, situación que está ampliamente documentada en estudios de inocuidad alimentaria sobre carne refrigerada y congelada (FAO & WHO, 2009; CDC, 2022).

Dado que los envíos hacia Corea del Sur suelen requerir un trayecto de varias semanas, cualquier fallo en la cadena de frío o en la condición inicial del producto incrementa significativamente el riesgo de descomposición. A su llegada, el embarque fue inspeccionado por las autoridades sanitarias coreanas, quienes identificaron la presencia de hongos visibles y signos de deterioro en múltiples cajas del lote. Como resultado, el producto fue oficialmente rechazado y se ordenó su destrucción, en cumplimiento de los protocolos internacionales de inocuidad que prohíben la comercialización de alimentos contaminados (SENASICA, 2023; USDA, 2022 a y b).

Más allá de la pérdida económica directa, esta situación generó una crisis comercial y de credibilidad con el socio importador en Corea del Sur. Se activaron reclamos contractuales, se suspendieron temporalmente nuevos pedidos y la empresa tuvo que emitir aclaraciones oficiales ante organismos regulatorios. Este tipo de incidentes impacta directamente la reputación de las empresas exportadoras, ya que los mercados internacionales priorizan proveedores con historial comprobable de cumplimiento sanitario y consistencia en la calidad (USDA, 2022 a y b).

Esta problemática puso en evidencia múltiples áreas de oportunidad dentro de la organización, como la falta de protocolos de contingencia ante saturación de cámaras de congelación, la necesidad de fortalecer la autoridad del área de calidad frente a la toma de decisiones operativas, y la importancia de implementar controles más estrictos sobre la temperatura interna del producto antes del embarque. Asimismo, resalta la relevancia de una comunicación efectiva entre las áreas de producción, logística, calidad y dirección, particularmente en industrias donde el manejo de productos perecederos requiere coordinación precisa y cumplimiento estricto de normativas sanitarias (NOM-251-SSA1-2009; NOM-051-SCFI/SSA1-2010; SENASICA, 2023).

7.2. Marco Normativo

El cumplimiento de normativas sanitarias es fundamental en la industria cárnica, especialmente en productos destinados a exportación, donde se deben cumplir tanto los requisitos del país de origen como los del país destino. En México, estas disposiciones son reguladas por la Secretaría de Salud y la Secretaría de Agricultura a través del SENASICA, garantizando la inocuidad y calidad del producto (SENASICA, 2023).

Por lo que es importante considerar las principales normas que rigen la operación de las plantas TIF (Tipo Inspección Federal) y la calidad del producto destinado a exportación, dentro de las que se encuentran:

7.2.1. NOM-213-SSA1-2002. Productos cárnicos procesados.

Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. Esta norma establece los requisitos sanitarios que deben cumplir los productos cárnicos procesados. Define que la carne congelada debe mantenerse a una temperatura igual o menor a -18°C , y que dicha temperatura debe alcanzarse de forma uniforme en todo el producto. Además, contempla procedimientos de muestreo, límites microbiológicos y condiciones de almacenamiento. Su objetivo es garantizar que los productos no representen riesgos para la salud del consumidor, tanto a nivel nacional como internacional.

7.2.2. NOM-009-ZOO-1994. Proceso sanitario de la carne. Norma aplicable a rastros, empacadoras y plantas TIF, establece los lineamientos sanitarios para el sacrificio, deshuese, conservación, almacenamiento y distribución de carne. Es especialmente rigurosa en lo referente a la cadena de frío, la cual debe mantenerse ininterrumpida desde el sacrificio hasta el destino final. Cualquier interrupción en este proceso compromete la inocuidad del producto y puede ser causa de rechazo por parte de autoridades extranjeras.

7.2.3. NOM-030-ZOO-1995. Especificaciones zoosanitarias para las instalaciones de productos pecuarios destinados a exportación. Esta norma regula los procedimientos y condiciones bajo los cuales deben manejarse los productos pecuarios exportables. Establece que deben conservarse bajo condiciones aprobadas por la autoridad sanitaria del país de destino y que los sistemas de conservación y transporte deben garantizar la integridad del producto durante todo el trayecto. Cualquier desviación puede representar

una no conformidad crítica con consecuencias comerciales y sanitarias.

7.2.4. NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Aunque esta norma está más relacionada con el etiquetado, también incluye requerimientos sobre declaraciones de conservación, lo que implica que cualquier producto que indique en su etiqueta "conservar congelado a -18 °C" debe cumplirlo estrictamente. Si no se respetan estas condiciones durante el almacenamiento o transporte, el producto pierde su validez comercial y puede considerarse engañoso o de riesgo para el consumidor.

Además, de considerar el acuerdo por el que se dan a conocer los requisitos zoosanitarios de importación para carne y productos cárnicos de países autorizados por parte del SENASICA (2023), que, aunque es un documento enfocado a importación, también regula los requisitos de reciprocidad sanitaria con países con los que México mantiene tratados comerciales. En el caso de Corea del Sur, existen acuerdos específicos bilaterales que demandan monitoreo de temperatura, trazabilidad y documentación sanitaria estricta, avalada por el sistema TIF. Por lo tanto, se requiere asegurar la reciprocidad sanitaria al exigir trazabilidad, control térmico y certificación oficial del producto.

7.3. Segunda problemática identificada: Cuellos de botella operativos y fallas logísticas

Durante el trabajo y experiencia como supervisora de calidad en exportación en carnes ViBa, se identificaron diversos cuellos de botella en áreas operativas clave, los cuales impactaban no solo la eficiencia del proceso productivo, sino también la integridad del producto y el cumplimiento de las normativas sanitarias aplicables a la exportación de carne. Este tipo de problemáticas es común en sistemas productivos con deficiencias en la coordinación interdepartamental, donde la falta de sincronización puede afectar directamente la inocuidad y la calidad del producto final (FAO & WHO, 2009).

Uno de los principales puntos críticos era la retención de canales calientes en la etapa posterior al sacrificio. Este problema tenía su origen en el rastro IcarMex, perteneciente al mismo grupo empresarial, encargado del sacrificio bajo certificación Tipo Inspección

Federal (TIF). No obstante, se detectó que el área de calidad de dicho rastro permitía el envío de canales en condiciones térmicas no conformes con la normativa vigente, lo que representaba una desviación crítica en el control sanitario del proceso (SENASICA, 2023).

De acuerdo con la NOM-009-ZOO-1994, el transporte de canales debe realizarse bajo condiciones de temperatura controlada y sin interrupciones en la cadena de frío. La normativa establece que las canales deben someterse previamente a un proceso de enfriamiento que garantice que, al momento de su traslado, no excedan los límites térmicos permitidos, con el fin de minimizar la proliferación de microorganismos patógenos.

Contrario a esto, se recibían camiones con canales cuya temperatura interna no había sido estabilizada, lo que provocaba una acumulación inmediata en el área de colgado. Estas canales no podían avanzar al área de deshuese hasta alcanzar condiciones térmicas seguras, generando congestionamientos en el flujo de producción, afectando los tiempos de proceso y la capacidad de enfriamiento de las cámaras, así como la programación de los lotes destinados a exportación como lo establece el manejo adecuado de la canal por el SENASICA (2023).

Este cuello de botella se veía agravado por otros puntos de acumulación a lo largo de la línea de producción. En el área de deshuese, los retrasos se generaban por el manejo manual de piezas caídas que requerían reinspección sanitaria; en empaque, los errores en el etiquetado o la lentitud en su colocación provocaban acumulación en banda; y en almacenes, la saturación de producto terminado era constante debido a retrasos en la liberación de embarques por problemas logísticos. Estas inefficiencias reflejaban fallas en la estandarización de procesos y en el control operativo, elementos fundamentales en la industria alimentaria de acuerdo con lo que se refiere en la NOM-251-SSA1-2009 y NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

La raíz de estos retrasos logísticos se encontraba en gran medida, en la falta de pago oportuno a proveedores de transporte, lo que obligaba a recurrir a alternativas de último momento, frecuentemente más económicas, pero sin la capacidad ni la puntualidad necesarias. Esta situación comprometía tanto la calidad del producto como el cumplimiento

de los tiempos establecidos en contratos de exportación, así como los requisitos sanitarios exigidos por los países de destino como se plantea en el USDA (2022 a y b).

Desde el enfoque de aseguramiento de calidad, esta problemática evidenciaba una falla desde el origen del proceso, específicamente en el control del sacrificio, así como una deficiente coordinación entre las áreas operativas, logísticas y de calidad. El traslado de canales en condiciones térmicas inadecuadas comprometía no solo la eficiencia operativa, sino también la inocuidad del producto final, incrementando el riesgo de contaminación microbiológica (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

Cabe destacar que, en todo momento, la planta operaba bajo la supervisión permanente de Médicos Veterinarios Oficiales (MVO), asignados por la entonces SAGARPA (actualmente SADER), como parte del sistema TIF. Estos profesionales auditan los procesos productivos, verifican las horas de operación, supervisan los programas de limpieza y desinfección, y validan los registros, siendo responsables de otorgar la liberación sanitaria del producto tanto para consumo nacional como para exportación (SENASICA, 2023). Este nivel de vigilancia implica que cualquier desviación, retraso o inconsistencia en el proceso impacta directamente la liberación oficial del producto, lo que puede derivar en consecuencias como rechazo de lotes, observaciones en auditorías internas o externas, reprogramación de embarques o incluso la suspensión temporal de permisos de exportación, afectando la operación comercial de la empresa (USDA, 2022 a y b; SENASICA, 2023).

Por lo tanto, los cuellos de botella operativos no solo representan una ineficiencia interna, sino una potencial no conformidad oficial que puede comprometer la trazabilidad, la inocuidad y la reputación internacional de la empresa dentro de mercados altamente regulados (FAO & WHO, 2009).

Este contexto resalta la importancia de alinear todas las áreas operativas con los lineamientos del sistema de inspección federal, así como de fortalecer la comunicación entre producción, calidad, logística y administración, con el fin de evitar decisiones reactivas que pongan en riesgo el cumplimiento normativo y los objetivos comerciales

(SENASICA, 2023).

En consecuencia, se identificó el incumplimiento de disposiciones establecidas en normativas como la NOM-009-ZOO-1994, en relación con el control térmico y las condiciones sanitarias post mortem; la NOM-213-SSA1-2002, respecto a las temperaturas de conservación de productos cárnicos; y la NOM-030-ZOO-1995, en cuanto a las especificaciones para productos pecuarios destinados a exportación, particularmente en lo referente a la estabilidad microbiológica de los lotes. Este caso demuestra la importancia de reforzar el control desde el origen del proceso y de establecer una comunicación efectiva entre los puntos críticos de la cadena productiva, incluyendo sacrificio, corte, empaque, logística y exportación. Asimismo, evidencia que los cuellos de botella no son únicamente un problema operativo, sino el reflejo de decisiones administrativas, falta de planeación y cumplimiento parcial de la normativa sanitaria vigente (FAO & WHO, 2009).

7.4. Informe de actividades laborales

Puesto: Supervisora de Calidad en Exportación

Empresa: Carnes ViBa-CICSA

Ubicación: Monterrey, Nuevo León

Horario de trabajo habitual: 06:00 a 20:00 horas

Área: Planta de producción y embarque - Exportación

Descripción general del puesto

Como Supervisora de Calidad en Exportación la función principal era garantizar que los productos cárnicos destinados al mercado internacional cumplieran con los criterios de inocuidad, calidad, trazabilidad y requisitos normativos vigentes, tanto a nivel nacional (normas TIF y NOM) como de los países destino, especialmente Corea del Sur, Estados Unidos y Japón. El trabajo diario implicaba una supervisión directa y constante del producto desde su procesamiento hasta su liberación para exportación, en estrecha colaboración con el Médico Veterinario Oficial (MVO) asignado por la SADER, quien tiene autoridad legal para liberar los productos conforme a lo establecido en el Sistema TIF.

7.5. Actividades específicas realizadas

7.7.2. Liberación de planta para inicio de operaciones

La jornada de trabajo comenzaba con la verificación de condiciones sanitarias y operativas de la planta antes del arranque.

Acompañaba al Médico TIF de turno para realizar la inspección del área de producción, validando que las tareas de limpieza y desinfección se hubieran ejecutado correctamente durante el turno nocturno.

Verificación de la limpieza de bandas, ganchos, mesas, herramientas, cámaras, vestimenta del personal y bitácoras de sanitización.

Una vez que el Médico otorgaba su visto bueno, autorizábamos el arranque de operaciones.

7.7.3. Supervisión del proceso operativo

Durante el turno, realizaba rondines continuos por las diferentes áreas: colgado, deshuese, empaque y almacenes de producto terminado.

Verificación del cumplimiento de buenas prácticas de manufactura, uso correcto de equipo de protección personal y orden en las áreas de trabajo.

Detectaba no conformidades en tiempo real y coordinaba su corrección inmediata con los jefes de área.

7.7.4. Inspección organoléptica de producto para exportación

La principal responsabilidad era la evaluación organoléptica de los productos cárnicos que serían enviados al extranjero.

Junto con el Médico TIF, realizábamos la inspección del producto congelado o empacado, revisando: Color, olor, textura, temperatura y apariencia superficial de la carne. Condiciones de empaque, vacío, integridad del sello, etiquetado y codificación.

Estado del producto tras congelación (presencia de escarcha y quemadura por frío, entre otros).

En caso de detectar cualquier desviación, se separaba el lote, se documentaba y se evaluaban opciones: retrabajo, reclasificación o rechazo.

Una vez aprobado, el MVO liberaba oficialmente el producto, y podía ser documentado, trazado y programado para embarque.

7.7.5. Control documental para exportación

Verificaba que los lotes exportables contaran con la documentación oficial completa: certificado TIF, certificados de origen, etiquetas en idioma del país destino, registros de temperatura, número de lote y trazabilidad.

En coordinación con el área de logística, revisaba el embarque final antes de su carga, validando que el transporte estuviera refrigerado, limpio, calibrado y autorizado.

7.7.6. Coordinación con SAGARPA/SENASICA

Mantenía contacto directo con el Médico TIF para aclarar cualquier observación, duda o hallazgo durante la inspección.

Documentaba bitácoras de calidad diarias, incluyendo observaciones críticas, productos detenidos o desviaciones, y presentaba reportes al área de aseguramiento de calidad.

7.8. Habilidades aplicadas y desarrolladas

Aplicación de criterios normativos TIF y NOM para carne de exportación.

Detección de no conformidades organolépticas en tiempo real.

Coordinación efectiva con autoridades sanitarias (Médicos TIF).

Manejo de documentación técnica y oficial para exportación.

Solución de problemas operativos bajo presión.

Liderazgo en campo con equipos multidisciplinarios.

7.9. Análisis de causas de la problemática: Cuellos de botella operativos y fallas logísticas

Para comprender el origen de los cuellos de botella operativos y las fallas logísticas detectadas en Carnes ViBa, en el proceso de exportación de carne de res, es necesario realizar un análisis estructurado de las causas raíz que contribuyeron a esta situación. Este tipo de análisis permite identificar factores críticos en sistemas productivos complejos, donde la interacción entre variables humanas, técnicas y organizacionales puede afectar la eficiencia y la inocuidad del producto, establecidos y considerados por la FAO & WHO

(2009). Para este caso en particular se identificaron causas provenientes de diversas áreas: humanas, técnicas, administrativas, logísticas y normativas.

7.9.1. Causas de tipo humano

Las causas de tipo humano incluyeron la falta de comunicación efectiva entre las áreas de sacrificio (Icarmex), calidad, logística y producción, lo que dificultaba la coordinación oportuna de los procesos. Asimismo, se observó una limitada capacidad de decisión técnica del personal de calidad, cuyas observaciones en ocasiones eran ignoradas por la gerencia, especialmente en situaciones de presión operativa. Adicionalmente, se identificó una capacitación insuficiente del personal en temas clave como manejo de producto no conforme, reincorporación de piezas caídas y etiquetado adecuado, aspectos fundamentales dentro de los sistemas de gestión de calidad considerados por la FAO & WHO (2009), y enunciados en las NOM-251-SSA1-2009 y NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

7.7.2. Causas técnicas y de infraestructura

En el ámbito técnico, se detectó la saturación de cámaras de congelación, lo que provocaba acumulación de producto y retrasos en su salida. También se identificó el envío de canales calientes desde el rastro Icarmex sin haber alcanzado las temperaturas internas requeridas por la NOM-009-ZOO-1994, lo cual representaba una desviación crítica en el control sanitario. Además, la falta de sensores térmicos y registros automatizados dificultaba la toma de decisiones basadas en datos confiables, lo que incrementa el riesgo de incumplimiento de la cadena de frío.

7.9.3. Causas administrativas y de planeación

En cuanto a las causas administrativas, se identificaron retrasos en los pagos a proveedores de transporte, lo que obligaba a recurrir a alternativas logísticas de menor calidad. Asimismo, se evidenció la ausencia de protocolos de contingencia para enfrentar la saturación operativa y la toma de decisiones basada en criterios económicos o de urgencia, sin un análisis técnico completo. Estas prácticas contravienen los principios de gestión de calidad, donde la planeación y la prevención son fundamentales para evitar desviaciones (FAO & WHO, 2009; USDA, 2022 a y b).

7.9.4. Causas logísticas

Las fallas logísticas incluyeron la falta de disponibilidad oportuna de transporte refrigerado, lo que generaba acumulación de producto terminado y afectaciones en la continuidad del proceso. También se observó una deficiente sincronización entre la programación de producción y los embarques de exportación, así como problemas en la trazabilidad documental cuando se realizaban cambios de último momento. Estos factores impactan directamente el cumplimiento de los requisitos sanitarios y comerciales exigidos por los países importadores (USDA, 2022 a y b; SENASICA, 2023).

7.9.5. Causas normativas y regulatorias

Desde el punto de vista normativo, la operación se encontraba bajo la supervisión constante de los Médicos Veterinarios Oficiales del sistema TIF, quienes auditan procesos, registros y condiciones sanitarias. Esta vigilancia implica que cualquier desviación puede retrasar la liberación del producto, generar observaciones en auditorías o incluso poner en riesgo la continuidad de las exportaciones. Asimismo, el incumplimiento de normativas puede derivar en sanciones por parte de autoridades nacionales e internacionales (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

7.10. Conclusión del análisis

La problemática de los cuellos de botella y fallas logísticas no responde a un único factor, sino a la interacción de deficiencias en infraestructura, comunicación, planeación y cumplimiento normativo. Este tipo de situaciones evidencia la necesidad de implementar sistemas integrales de gestión que permitan prevenir desviaciones y asegurar la inocuidad del producto en todas las etapas del proceso (FAO & WHO, 2009; USDA, 2022 a y b).

7.11. Propuesta de mejora

Con base a los principios y directrices de la FAO & WHO (2009), y en el análisis realizado, se propone un plan de mejora integral enfocado en cinco ejes estratégicos: control térmico, planeación logística, coordinación operativa, fortalecimiento del área de calidad y cumplimiento normativo, alineados con los principios de sistemas de gestión de inocuidad y calidad internacionalmente reconocidos.

7.10. Fortalecimiento del control térmico

Se propuso la instalación de sensores automatizados de temperatura núcleo en cámaras y transporte, así como la implementación de protocolos de verificación documental en el traslado entre IcarMex y la planta de corte. Estas medidas buscan garantizar el cumplimiento de la NOM-009-ZOO-1994 y reducir riesgos microbiológicos asociados a fallas en la cadena de frío (NOM-009-ZOO-1994; NOM-030-ZOO-1995; FAO & WHO, 2009).

7.11. Mejora en la gestión logística

Se recomienda establecer contratos formales con proveedores confiables, así como implementar herramientas de planificación logística como sistemas ERP. Estas acciones permiten mejorar la trazabilidad, la puntualidad en embarques y el cumplimiento de requisitos internacionales de exportación (USDA, 2022 a y b; SENASICA, 2023).

7.12. Coordinación operativa

Se planteó el diseño de diagramas de flujo, sistemas de alerta temprana y ajustes en la distribución del personal para reducir acumulaciones en áreas críticas. La estandarización de procesos es clave para mejorar la eficiencia y evitar desviaciones en la producción (NOM-251-SSA1-2009; FAO & WHO, 2009; NOM-051-SCFI/SSA1-2010).

7.13. Fortalecimiento del área de calidad

Se propuso empoderar al área de calidad como unidad de decisión técnica, integrándose en decisiones operativas y logísticas. Asimismo, se recomienda establecer registros formales de no conformidades, lo cual es un requisito dentro de los sistemas de gestión de calidad e inocuidad (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

7.14. Cumplimiento normativo

Se sugiere reforzar el cumplimiento de normativas como la NOM-009-ZOO-1994, NOM-213-SSA1-2002, NOM-030-ZOO-1995 y NOM-051-SCFI/SSA1-2010, así como implementar auditorías internas preventivas y capacitación continua del personal. Estas acciones aseguran la conformidad sanitaria y la viabilidad de exportación.

7.15. Impacto esperado

La implementación de estas mejoras permitirá reducir el riesgo de producto no conforme, optimizar la eficiencia operativa, garantizar el cumplimiento normativo y mejorar la confiabilidad en los embarques de exportación. Asimismo, contribuirá a fortalecer la confianza de los clientes internacionales y la reputación de la empresa como proveedor de productos cárnicos inocuos y de alta calidad (FAO & WHO, 2009; USDA, 2022 a y b).

7.16. Solución desarrollada y sus alcances

Como respuesta a las problemáticas operativas y logísticas identificadas, y en un contexto donde la calidad, la trazabilidad y la inocuidad son requisitos fundamentales para la exportación de productos cárnicos, se implementaron acciones correctivas y preventivas dentro de la planta. Estas acciones estuvieron orientadas a reforzar el control en todos los niveles del proceso productivo, alineándose con los principios de los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria y con los requerimientos de los mercados internacionales, con referencia a planteamientos sugeridos internacionalmente por la FAO & WHO (2009) y a nivel nacional por el SENASICA (2023).

7.17. Auditoría USDA: Experiencia de alta exigencia

Las auditorías realizadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) forman parte de los mecanismos de verificación para garantizar que los establecimientos exportadores cumplan con estándares internacionales de inocuidad y calidad. En esta ocasión, la auditoría fue de carácter extraordinario debido a antecedentes de producto no conforme, lo que implicó un nivel de exigencia superior al de una inspección rutinaria. Esta incluyó la participación del director nacional de SENASICA y del Médico Veterinario Oficial responsable del sistema TIF a nivel regional, quienes realizaron inspecciones conjuntas con el equipo del USDA.

Este escenario generó un entorno de máxima vigilancia, en el cual se evaluaron de manera exhaustiva todos los procesos operativos, registros documentales, condiciones sanitarias, infraestructura, equipos, cámaras de conservación y embarques. Este tipo de auditorías integrales tiene como objetivo verificar el cumplimiento de normativas internacionales, así como la correcta implementación de sistemas como HACCP y

programas de prerrequisitos (FAO & WHO, 2009).

7.18. Acciones desarrolladas

Para enfrentar esta situación, se implementaron diversas acciones correctivas y preventivas orientadas al cumplimiento normativo y a la mejora continua. En primer lugar, se realizó una revisión integral de las condiciones sanitarias de la planta, reforzando los programas de limpieza y desinfección, así como la validación de puntos críticos de control, en cumplimiento con la NOM-251-SSA1-2009.

Asimismo, se llevó a cabo la verificación lote por lote de los productos almacenados en cámaras, asegurando la correcta rotación, etiquetado, trazabilidad y cumplimiento de temperaturas de conservación conforme a la NOM-213-SSA1-2002, garantizando la inocuidad del producto destinado a exportación.

De acuerdo con la política de la USDA (2022 a y b), y del SENASICA (2023), se realizaron simulaciones de rutas de exportación para validar la integridad de la documentación sanitaria, incluyendo certificados TIF, certificados de origen y registros de trazabilidad, en concordancia con los requisitos establecidos por los países importadores. Otra acción clave fue la coordinación directa con el área TIF, asegurando la presencia y validación continua del Médico Veterinario Oficial en cada etapa del proceso, lo cual es un requisito indispensable dentro del sistema de inspección federal para la liberación de productos cárnicos (SENASICA, 2023).

Adicionalmente, se implementaron turnos extendidos con operación continua 24/7, involucrando a personal de calidad, producción, sanidad y logística, con el objetivo de mantener condiciones operativas óptimas y garantizar el cumplimiento de los estándares exigidos durante todo el proceso (FAO & WHO, 2009).

7.19. Aprendizaje profesional

La participación en una auditoría USDA de esta magnitud representó una experiencia formativa de alto valor profesional. Durante este proceso, se reforzó la importancia de la disciplina operativa, la trazabilidad, el control documental y la comunicación efectiva entre

áreas. Asimismo, se evidenció que la inocuidad no debe ser una acción reactiva ante auditorías, sino un estándar permanente dentro de la operación diaria de una planta de exportación.

El trabajo continuo en planta, durante jornadas extendidas, permitió fortalecer la capacidad de respuesta ante situaciones críticas, así como la coordinación entre equipos multidisciplinarios. Esta experiencia consolidó el entendimiento de que la excelencia operativa debe mantenerse de forma constante, garantizando instalaciones limpias, registros completos y controles activos en cada punto del proceso.

Finalmente, la auditoría fue superada exitosamente, sin observaciones críticas, lo que permitió a la empresa continuar con sus operaciones de exportación hacia Estados Unidos sin restricciones. Este resultado demuestra la efectividad de las acciones implementadas y el cumplimiento de los estándares internacionales de inocuidad.

7.20. Alcances de la solución

Como resultado de las acciones implementadas, siguiendo los principios de la USDA (2022 a y b), y del SENASICA (2023), se lograron diversos beneficios a nivel operativo, sanitario y comercial. En primer lugar, se restableció la confianza de las autoridades sanitarias tanto nacionales como internacionales, asegurando la continuidad de las exportaciones.

Asimismo, las prácticas implementadas durante la auditoría se adoptaron como estándares permanentes dentro de la operación, fortaleciendo la cultura de inocuidad en la empresa y promoviendo la mejora continua.

De igual manera, se consolidó el liderazgo técnico del área de calidad, posicionándose como un eje fundamental en la toma de decisiones dentro de la organización, en concordancia con los principios de los sistemas de gestión de calidad.

Además, el personal operativo fortaleció su compromiso al experimentar directamente el nivel de exigencia requerido en auditorías internacionales, lo cual contribuyó a mejorar la

disciplina operativa y el cumplimiento normativo.

Finalmente, se elevó nuevamente la reputación de Carnes ViBa como una planta exportadora confiable, lo que permitió mantener y fortalecer su presencia en mercados internacionales altamente regulados, asegurando su competitividad dentro del sector cárnico.

7.21. Impacto en la experiencia laboral

La experiencia adquirida durante mi desempeño como Supervisora de Calidad en Exportación en Carnes ViBa. representó un impacto significativo en mi desarrollo profesional, no solo por el nivel de responsabilidad que requería el puesto, sino también por el entorno altamente regulado, técnico y exigente en el que se desarrollaban las operaciones. La industria cárnica orientada a la exportación demanda competencias especializadas en inocuidad, trazabilidad y cumplimiento normativo, lo cual implica una formación constante y una alta capacidad de toma de decisiones y acciones que se enuncian en la USDA (2022 a y b), y el SENASICA (2023).

A lo largo de mi jornada laboral, enfrenté situaciones que pusieron a prueba mis habilidades técnicas, mi capacidad de respuesta inmediata ante contingencias, mi criterio profesional y mi firmeza para hacer cumplir la normatividad vigente, incluso ante decisiones administrativas o comerciales. La gestión de producto no conforme, la saturación de almacenes, los cuellos de botella operativos y, particularmente, las consecuencias derivadas del envío de carne contaminada a un cliente internacional evidenciaron que en la exportación de alimentos cada etapa del proceso es crítica y que cualquier desviación puede comprometer la inocuidad, la reputación empresarial y las relaciones comerciales internacionales. Uno de los momentos más relevantes en mi formación profesional fue mi participación en la auditoría del USDA, en la cual se contó con la presencia de autoridades nacionales e internacionales, incluyendo personal de SENASICA y del sistema TIF. Esta experiencia permitió fortalecer mis competencias técnicas, mi capacidad de trabajar bajo presión y mi comprensión del nivel de exigencia requerido en los mercados internacionales, donde la verificación del cumplimiento normativo es estricto y continuo, política que se pretende por de la USDA (2022 a y b), y

del SENASICA (2023).

Asimismo, este proceso me permitió reconocer la importancia del trabajo en equipo y de la comunicación efectiva entre áreas operativas, administrativas y de calidad. La coordinación interdepartamental es un elemento clave dentro de los sistemas de gestión de inocuidad, ya que permite prevenir desviaciones y responder de manera eficiente ante situaciones críticas. De igual manera, fortalecí mi capacidad para interactuar con Médicos Veterinarios Oficiales bajo un lenguaje técnico adecuado, respaldando cada decisión con base en la normativa vigente.

Además, comprendí que el rol del área de calidad va más allá de la inspección, ya que implica liderar procesos, anticipar riesgos y garantizar la inocuidad del producto en todas las etapas de la cadena productiva. Este enfoque coincide con los principios de los sistemas de aseguramiento de calidad, donde el área de calidad actúa como un eje estratégico para el cumplimiento normativo y la mejora continua (FAO & WHO, 2009; SENASICA, 2023).

Esta etapa profesional no solo reforzó mi vocación por el aseguramiento de calidad, sino que también me permitió identificar áreas de oportunidad dentro de la industria cárnica, reconociendo el impacto que una supervisión adecuada puede tener tanto en la calidad del producto como en la competitividad internacional de una empresa. La implementación de buenas prácticas y el cumplimiento normativo son factores determinantes para mantener la confianza de los mercados internacionales (USDA, 2022 a y b).

Finalmente, al reflexionar sobre esta experiencia, puedo afirmar que este proceso representó un parteaguas en mi desarrollo profesional, permitiéndome poder adquirir mayor seguridad, criterio técnico y conciencia sobre la importancia de mi rol dentro de la cadena productiva. Más allá de ser una etapa laboral, esta experiencia contribuyó de manera significativa a mi formación como profesional comprometida con la calidad, la inocuidad y la excelencia en la industria alimentaria.

7.22. Reflexión crítica sobre el sistema de supervisión sanitaria

Durante mi experiencia profesional, identifiqué un punto crítico dentro del sistema de supervisión sanitaria que impacta directamente en el cumplimiento de la inocuidad dentro de plantas cárnicas: el papel de los Médicos Veterinarios Oficiales (MVO) como autoridades responsables de la validación y liberación de los procesos productivos.

Si bien la normativa establece que los MVO son los encargados de garantizar el cumplimiento de las disposiciones sanitarias dentro de los establecimientos Tipo Inspección Federal, en la práctica, su desempeño puede verse influenciado por factores organizacionales y estructurales propios de la operación de empresas privadas. La presión constante por mantener la producción, cumplir con volúmenes de exportación y evitar pérdidas económicas puede generar conflictos entre los objetivos productivos y los criterios técnicos de inocuidad como lo refiere la FAO & WHO (2009) y el SENASICA (2023).

Asimismo, de acuerdo con la FAO (2020), se observa que, en algunos contextos, existen áreas de oportunidad en cuanto a la independencia técnica y fortalecimiento institucional de las figuras de supervisión sanitaria, lo cual puede derivar en una aplicación inconsistente de la normativa. Diversos estudios en sistemas de inspección alimentaria señalan que, cuando no existen condiciones óptimas de supervisión, capacitación continua o incentivos adecuados, puede disminuir la efectividad del control sanitario y el cumplimiento riguroso de los estándares establecidos.

Esta situación puede provocar que el enfoque de la inocuidad se desplace de un sistema preventivo basado en riesgos hacia un modelo reactivo o condicionado por factores externos, lo cual representa un riesgo significativo en la industria cárnica, especialmente en operaciones orientadas a la exportación, donde el cumplimiento normativo debe ser estricto y constante (USDA, 2022 a y b).

Desde una perspectiva de mejora continua, resulta fundamental fortalecer la cultura de inocuidad dentro de las organizaciones, promoviendo la independencia técnica del área de calidad y de los organismos de inspección, así como alineando los objetivos productivos con el cumplimiento normativo. La inocuidad no debe depender de decisiones individuales

ni de presiones operativas, sino de sistemas robustos, transparentes y verificables que garanticen la seguridad del producto en todo momento (FAO & WHO, 2009).

En este sentido, la experiencia vivida permitió identificar que uno de los mayores retos en la industria no radica únicamente en la infraestructura o los procesos, sino en la consolidación de una cultura organizacional donde la calidad y la inocuidad sean prioridades reales y sostenibles, por encima de intereses económicos de corto plazo.

VIII. Conclusiones

La experiencia laboral desarrollada como Supervisora de Calidad en Exportación en Carnes ViBa. permitió constatar que la inocuidad en el sector cárnico no constituye únicamente un requisito normativo para el cumplimiento de auditorías o el acceso a mercados internacionales, sino un pilar fundamental para la protección de la salud pública, la competitividad comercial y la sostenibilidad de las empresas del sector alimentario.

Se identificaron fallas logísticas asociadas a retrasos en pagos a proveedores de transporte, lo que obligaba a tomar decisiones improvisadas. Estas situaciones evidencian que una sola desviación en la cadena de producción y distribución puede comprometer la inocuidad del producto, afectar la reputación de la empresa y poner en riesgo las relaciones comerciales internacionales.

La supervisión permanente de los Médicos Veterinarios Oficiales bajo el sistema TIF, conforme a lo establecido en la NOM-009-ZOO-1994, así como las disposiciones de SENASICA, resultó fundamental para la liberación de operaciones, la verificación de condiciones sanitarias y la autorización de los embarques.

El cumplimiento de la NOM-213-SSA1-2002 y la NOM-251-SSA1-2009 fue indispensable para garantizar que los productos cárnicos cumplieran con los estándares de inocuidad exigidos tanto a nivel nacional como internacional, incluyendo los requerimientos del USDA.

La auditoría extraordinaria realizada por autoridades nacionales e internacionales, incluyendo personal de SENASICA y del USDA, representó un desafío significativo que puso a prueba la capacidad operativa y organizacional de la empresa. La implementación de jornadas continuas de trabajo y el reforzamiento de controles en todas las áreas permitieron mantener condiciones óptimas y aprobar exitosamente la evaluación. Esta experiencia permitió reafirmar que los estándares de calidad e inocuidad no deben ser considerados como medidas reactivas ante auditorías, sino como prácticas permanentes dentro de la operación diaria.

En el ámbito personal y profesional, esta experiencia fortaleció mis habilidades de

liderazgo, toma de decisiones bajo presión y gestión integral de calidad. Comprendí que la inocuidad no es un proceso que se verifica al final de la producción, sino un sistema que se construye de manera continua en cada etapa de la cadena productiva. Asimismo, consolidé la convicción de que la calidad y la inocuidad son responsabilidades compartidas, donde la coordinación entre todas las áreas es esencial para garantizar que cada producto que sale de planta cumpla con los estándares de seguridad, legalidad y excelencia exigidos por los mercados nacionales e internacionales.

IX. Límite de Espacio

En relación con el trabajo, desempeño laboral y al seguimiento del programa de trabajo, esto se realizó en la empresa: Consorcio internacional de carnes S.A. de C.V. ubicada en Monterrey, Nuevo León. México.

Adicionalmente, el trabajo se realizó en las salas de estudio y bancos de información (base de datos), de los siguientes centros:

Biblioteca del Cerrillo Piedras Blancas, de la Unidad *Campus* el Cerrillo de la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México, México.

Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Instituto Nacional de Investigación y Fomento Agropecuario (INIFAP) de Palo Alto. México.

Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

X. Límite de Tiempo

La estancia en la empresa: Consorcio internacional de carnes S.A. de C.V. ubicada en Monterrey, Nuevo León. México, data del 12 de diciembre del 2021 a la fecha.

Cronograma de actividades para la elaboración del documento

ACTIVIDAD	Oct.-Nov. 2025	Dic. 2025	Ene-Feb. 2026	Mar-Abril 2026
Recolección y búsqueda de información	X	X		
Análisis y elaboración de fichas bibliográficas	X	X		
Redacción de protocolo		X	X	X
Redacción de documento final				X

XI. Literatura Citada

- AMSA (American Meat Science Association) (2001). Handbook of meat evaluation. American Meat Science Association. University of Wyoming, Laramie.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention) (2022). *Foodborne illnesses and germs*.
- FAO & WHO (Food and Agriculture Organization & World Health Organization) (2009). *Codex Alimentarius: General principles of food hygiene*.
- FAO (Food and Agriculture Organization) (2020). *Food safety and quality: Guidelines for strengthening national food control systems*.
- FSIS (Food Safety and Inspection Service) (2022). *Pathogen reduction; hazard analysis and critical control point (HACCP) systems*. USDA.
- Hocquette, J.F., Gigli, S. (2005). The challenge of quality. Indicators of milk and beef quality. EAAP Publication, 112.
- González, A.C. (2025). *Listeria monocytogenes* un patógeno de importancia en salud animal y salud pública. Tesina de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UAEMéx. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/142569>
- Holman, B.W.B., Coombs, C.E.O., Hopkins, D.L. (2025). The quality of aged beef and aged-then-frozen lamb meat after up to 2 years of frozen storage at -12 or -18 °C. Meat Sci., 224:109790.
- ISO (2015). Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. 4th edition. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- ISO. (2018). *ISO 22000:2018. Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain*.
- Jay, J.M., Loessner, M.J., Golden, D. A. (2005). *Modern food microbiology*. 7th ed. Springer.
- Lo hecho en México (2026a). Carnes ViBa. Disponible en: <https://diexmexico.com/directories-category/exportadores/> (13 febrero del 2026).
- Lo hecho en México (2026b). <https://www.lohechoenmexico.mx/consorcio-internacional-de-carnes-s-a-de-c>

-v/#google_vignette (16 febrero 2026).

- Matarneh, S.K., Silva, S.L., Gerrard, D.E. (2021). New Insights in Muscle Biology that Alter Meat Quality. *Annu Rev Anim Biosci.*, 9:355-377.
- Mejía, L., Hernández, A., Ramírez, J. (2018). *Microbiological hazards in meat products and their control*. *Journal of Food Safety*, 38(4): 1-10.
- Mortimore, S., Wallace, C. (2013). *HACCP: A practical approach*. 3rd ed. Springer.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-004-SAGARPA-2018. Carne de bovino. Clasificación de canales conforme a sus características de madurez fisiológica y marmoleo. México. D.F. 2020.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-009-ZOO-1994. Proceso sanitario de la carne. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. 1995.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-030-ZOO-1995. Especificaciones zoosanitarias para las instalaciones de productos pecuarios destinados a exportación. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Diario Oficial de la Federación. 1995.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Secretaría de Economía y Secretaría de Salud. Diario Oficial de la Federación. 2010.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-213-SSA1-2002, Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. Secretaría de Salud. Diario Oficial de la Federación. 2003.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Secretaría de Salud. Diario Oficial de la Federación. 2010.
- Padilla, A.S.E. (2024). *Salmonella* spp. un patógeno de riesgo en la calidad e inocuidad de alimentos de origen animal. Tesina de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UAEMéx. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/140747>
- Parra-Bracamonte, G.M., López-Villalobos, N., Vázquez-Armijo, J.F., Magaña-Monforte, J.G., Martínez-González, J.C. Moreno-Medina, V. R. (2021). Perspectivas del consumidor mexicano sobre la calidad de la carne de bovino.

Tropical and Subtropical Agroecosystems, 24: 85.

SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural) (2023). *Lineamientos para la certificación sanitaria de productos cárnicos de exportación*. Gobierno de México.

SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria) (2023). *Sistema Tipo Inspección Federal (TIF) y requisitos para exportación de productos cárnicos*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

USDA (United States Department of Agriculture) (2022a). *Food Safety and Inspection Service (FSIS): Export requirements for meat and poultry products*.

USDA (United States Department of Agriculture) (2022b). *FSIS compliance guideline for HACCP systems validation*.

WHO (World Health Organization) (2020). *Food safety: Key facts*.