

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION AGRICOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

“Verificación de controles sanitarios requeridos en los procesos llevados a cabo en el establecimiento TIF 170”

Prestador de servicio social:

**Alejandro León Miranda**

Matricula: 2172030001

Asesor interno

FIRMA:  \_\_\_\_\_

**Esmeralda Mónica Peña González**

No. Económico: 41632

Asesor Externo

**Fabiola Capistrán Barahona**

CP: 4317328

FIRMA:  \_\_\_\_\_

**Lugar de realización:** TIF 170 “Agroindustrias del Oriente de Yucatán A. R. I. C. de R. L. de C.V.” (Proyecto 100% presencial)

**Fecha de inicio y termino:** 11 de julio del 2022 al 11 de enero del 2023

## ÍNDICE

Resumen .....	3
Introducción .....	4
Marco teórico .....	4
Metodología .....	7
Actividades realizadas .....	10
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos .....	11
Metas alcanzadas .....	11
Resultados y discusión .....	11
Conclusión .....	13
Referencias .....	14

## **RESUMEN**

Los establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF) fungen como instituciones que salvaguardan la calidad e inocuidad de los bienes de origen animal gracias al seguimiento de Normas Oficiales Mexicanas y a las leyes vigentes, en conjunto con médicos veterinarios zootecnistas. El presente trabajo de servicio social fue llevado a cabo en el estado de Yucatán en el municipio de Tizimín, en la planta TIF 170 Agroindustrias del Oriente de Yucatán A. R. I. C. de R. L. de C.V.; realizando actividades en conjunto con el MVRA TIF, donde se revisaron los controles sanitarios para el cumplimiento de la normatividad del establecimiento. Por lo cual, se desarrollaron actividades con base en los seis códigos establecidos en el Sistema Informático de Supervisión (SIS) desarrollado por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) como son: Bienestar Animal, POES, HACCP, Etiquetas, Microbiología y Prerrequisitos. De este modo se supervisaron las descargas de animales a su llegada al establecimiento, seguido de las inspecciones ante y post mortem, así como de la inspección física de canales, víscera roja y verde, estableciendo la posible presencia de enfermedades de interés para la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) o SENASICA, detallando anomalías que pudiesen afectar la salud del consumidor y llevando un registro de las lesiones encontradas en piel y órganos por inspección visual, palpación e incisión de ganglios en los animales; finalmente se apoyó al MVRA TIF en la obtención de datos sobre las actividades diarias derivadas de los monitoreos, procesamiento y acciones correctivas.

*Palabras clave: TIF, SIS, Inspección*

## **INTRODUCCIÓN**

Las actividades relacionadas con el servicio social del alumno estuvieron vinculadas con su plan de estudio, teniendo como objetivo que el alumno desarrollara actitudes de compromiso y solidaridad dentro de la sociedad en donde se desarrolló, siendo recíproco y responsable con esta, retribuyendo el conocimiento dado por parte de su casa de estudio en forma de labor social y enriqueciendo a los diferentes sectores con los que se vinculó, por medio de la difusión de los conocimientos adquiridos en su proceso académico.

En México, existe una regulación normativa en relación con los sitios en donde se sacrifican, transforman y almacenan los bienes de origen animal, referida en la Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA) (2012) reafirmando dichas reglamentaciones en el Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal (RLFSA) y Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.

En ese sentido, los establecimientos de Tipo Inspección Federal (TIF) trabajan de forma constante para la vigilancia epidemiológica de enfermedades exóticas que puedan afectar la producción pecuaria nacional; esta labor es llevada a cabo mediante la inspección de los animales ante mortem y la canal post mortem, por médicos veterinarios autorizados dentro de los establecimientos en cuestión, los cuales tienen la tarea de la inspección de las instalaciones, procesos y producto final esto garantiza que los productos de origen animal se mantengan higiénicos e inocuos para consumo humano en su paso por la cadena de transformación y procesamiento, además ayudan a los productores a comercializar los productos con un valor agregado con reconocimiento nacional e internacional.

Lo anterior es debido a que el sistema TIF es regulado por una serie de normativas, reglamentos y leyes específicas que son aceptadas por diferentes entidades de salubridad de países extranjeros, permitiendo así la exportación de sus productos de forma internacional y promoviendo un intercambio de mercado de forma más agilizada.

Es por eso que la tarea de un médico veterinario zootecnista dentro de los establecimientos TIF consiste en llevar a la práctica lo dictado por dichas normativas y estatutos que dicta la ley, para que de este modo se asegure un producto finalizado de calidad; que este se mantenga inocuo hasta llegar al consumidor y que las prácticas de manufactura se lleven a cabo de forma higiénica; de cuidar del bienestar animal ante y post mortem y de igual modo atender los protocolos de emergencias sanitarias para su contención o erradicación.

## **MARCO TEÓRICO**

Los establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF) son instituciones que son reguladas por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) (2022<sup>a</sup>) en donde se llevan a cabo procesos de sacrificio animal e igualmente donde se empaquetan, refrigeran, envasan, procesan o industrializan productos o subproductos de origen animal para el consumo. Estos establecimientos trabajan en conjunto con médicos veterinarios responsables autorizados (MVRATIF).

Según el Organismo de Certificación de Establecimientos TIF (OCETIF) (2018), el sistema TIF surge como medida para controlar el inicio de los primeros brotes de fiebre aftosa dentro del territorio nacional en el año de 1946-1947, como respuesta ante el cierre fronterizo. Y su objetivo se fijó en la obtención de productos cárnicos y subproductos de ganado de engorda aptos para el consumo humano por medio de la aplicación de normativas y una serie de condiciones higiénico-sanitarias de un alto rigor para los productores y establecimientos.

Actualmente, gracias a esta certificación TIF se logran una serie de beneficios en la industria alimentaria, ya que los establecimientos que cuentan con esta certificación pueden lograr la movilización de sus productos de origen animal de forma más eficiente por el territorio nacional, y del mismo modo se abre la oportunidad de que se extienda el comercio a nivel internacional, debido a que los establecimientos TIF cuentan con las características sanitarias adecuadas para la exportación (SENASICA, 2022<sup>a</sup>).

La SENASICA (2022<sup>a</sup>), a través del OCETIF (2018) son los departamentos encargados de brindar esta certificación la cual rige un conjunto de obligaciones normativas y vigilancia sanitaria sobre la localización de los establecimientos, infraestructura, maquinaria utilizada en la planta como parte del equipo de trabajo, así como los procesos de inspección del ganado de carne ante y post mortem, de sus productos y subproductos, e igualmente los productos químicos autorizados para su uso en dichos establecimientos y de igual modo el cuidado de las buenas prácticas de manufactura dentro de las instalaciones.

Los establecimientos interesados en obtener una certificación TIF deben cumplir con lo dictaminado en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM):

- **NOM-004-ZOO-1994**, Control de Residuos Tóxicos en Carne, Grasa, Hígado y Riñón de Bovinos, Equinos, Porcinos y Ovinos.
- **NOM-008-ZOO-1994**, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.
- **NOM-009-ZOO-1994**, Proceso sanitario de la carne y sus modificaciones.
- **NOM-033-SAG/ZOO-2014**, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
- **NOM-051-ZOO-1995**, Trato humanitario en la movilización de animales.
- **NOM-127-SSA1-1994**, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
- **NOM-194-SSA1-2004**: Especificaciones sanitarias para productos y servicios en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio.
- **NOM-213-SSA1-2018**, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados y los establecimientos dedicados a su proceso. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
- **Ley Federal de Sanidad animal.**

- **Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal.**
- **Ley de infraestructura de la calidad.**

Como ejemplo de instituciones que pueden obtener la certificación TIF se encuentran: de sacrificio, como los rastros de ganado porcino, bovino, caprino, ovino, aves y equinos; plantas de proceso y valor agregado como son deshuesadoras, embutidoras, marinadoras, procesamiento de carne para hamburguesa, pasteurización y liofilización de huevo; y plantas de almacenamiento como frigoríficos. La vigencia de la certificación TIF es de 5 años desde su expedición, dicha información se encuentra establecida en el artículo 217 del Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal (2012).

Hasta el año 2020 México contaba con 438 establecimientos Tipo Inspección Federal, y los 5 estados con mayor número de dichos establecimientos se encuentra Monterrey con 75 ; Estado de México con 59 y la Ciudad de México con 54; Guadalajara con 35 y Sonora con 22. No obstante debido al número fluctuante de altas y bajas en las certificaciones TIF, SENASICA reporta variaciones en el número total de establecimientos que puedan encontrarse de forma activa (Mina, 2020) (SENASICA, 2022<sup>b</sup>).

El Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal en su artículo 227 (2012) indica que los establecimientos TIF deben conformarse por 3 facciones: La secretaria; Los terceros especialistas; y los Médicos Veterinarios Responsables Autorizados, los cuales deben contribuir por la ley y ver por el cuidado de los establecimientos TIF.

En este caso papel que funge el médico veterinario zootecnista dentro de los establecimientos TIF consiste en asegurar un producto finalizado que sea de calidad, que este producto finalizado se mantenga inocuo hasta llegar a manos del consumidor y que las prácticas de manufactura dentro de los establecimientos se llevan a cabo de forma adecuada e higiénica. Por otra parte, es el que se encarga de supervisar que se lleven a la práctica lo dictado por la normatividad aplicable, así mismo como en las leyes de sanidad animal y estatutos que dictamina la ley, e igualmente se encarga de la verificación del bienestar animal ante y post mortem y de seguir los protocolos en caso de emergencia sanitaria o cuarentena (SENASICA, 2022<sup>a</sup>).

El médico veterinario responsable autorizado en el área de establecimientos TIF (MVRATIF) se encarga de la inspección durante la descarga de los animales transportados a su llegada al rastro, del mismo modo realiza una inspección ante mortem en estática y dinámica de los animales vivos, observando anomalías que pueda visualizar con respecto a su conducta, postura y signos fisiológicos que pudiesen evidenciar riesgos sanitarios, esto con el fin de establecer indicios de presencia de enfermedades de importancia epidemiológica para la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) o SENASICA (2022<sup>a</sup>). Por otro lado, determina las deficiencias del bienestar animal durante el traslado de los animales con el fin de mejorar la eficiencia de las operaciones de producción al detectar animales no aptos para sacrificio y consumo.

Del mismo modo, realiza la inspección de canales observando las posibles anomalías en la carne que puedan evidenciar riesgos sanitarios, y puedan afectar la salud del consumidor. Las lesiones pueden encontrarse en la piel, órganos con presencia de

hemorragias, abscesos o parásitos por mencionar algunos por medio de la inspección visual, palpación e incisión de ganglios linfáticos específicos, inspección al tacto de viseras rojas y viseras verdes, determinando su viabilidad para consumo, retención o decomiso (SENASICA, 2022<sup>a</sup>).

Análogo a ello, funge con la constatación del cumplimiento de la normatividad vigente en los procesos, instalaciones, equipos, transportes y productos obtenidos en el establecimiento. Estas actividades serán cubiertas mediante los seis códigos establecidos en el Sistema Informático de Supervisión (SIS) como son, Bienestar Animal, Procedimientos Operacionales Estándar de Sanitización (POES), Sistemas de Análisis de Peligros Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés), Etiquetas, Microbiología y Prerrequisitos, llevando los formatos de registro en donde se plasmará la información obtenida de las actividades diarias o semanales derivadas del procesamiento, monitoreo y acciones correctivas (SENASICA, 2014).

## **METODOLOGÍA**

Con objeto de dirigir las actividades del sistema de inspección federal para llevar a cabo la verificación de procesos, instalaciones y productos de los establecimientos TIF, SENASICA desarrolló el Sistema Informático de Supervisión (SIS), el cual consiste en un método que establece los lineamientos que se deben de seguir durante las actividades y que el personal veterinario oficial autorizado debe de seguir con el fin de asegurar la inocuidad de los productos y subproductos de origen animal para consumo humano dentro de la cadena de transformación y procesamiento.

Su implementación funge como herramienta para supervisar y evaluar de forma constante las actividades y registros dentro de los establecimientos y lo cual puede traducirse en una constante mejoría en la cadena de producción y valor agregado.

Esto permite a las autoridades sanitarias la obtención de información de forma constante acerca del día a día de los establecimientos TIF y evaluar sus programas para la minimización de riesgos, así mismo mantener una equivalencia respecto a las normativas sanitarias de forma internacional y homologar los criterios de evaluación del sistema.

El SIS está constituido por 4 secciones:

- 6 códigos. (POES, HACCP, Etiquetado, microbiológico, Prerrequisito y Bienestar animal)
- 9 formatos SIS.
- Tabla de ponderación de códigos.
- Tabla de referencia normativa.

En cada sección tendrán apartados de implementación, verificación, supervisión y mantenimiento, así como los registros sobre dichas actividades y los registros que toma la planta como evidencia a futuro.

Respecto a los 6 códigos, cada uno cuenta con actividades individuales que deben ser evaluadas de forma integral como apoyo a la constatación del cumplimiento de la normatividad que se encuentre vigente durante los procesos, instalaciones, transportes, productos y equipos a través del MVRATIF.

1. **Procedimientos Operaciones Estándar de Sanitización (POES).** Este código describe las actividades que deben evaluarse de forma pre y operacional de forma documental de las actividades relacionadas con el cumplimiento y eficiencia de forma diaria, semanal, mensual y anual de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, para plasmar la liberación pre y operativa rotando de forma aleatoria por las diferentes áreas del establecimiento, permiten evaluar la tenencia de POES escritos y que se constate la forma adecuada de realizarlos y verificarlos sobre las superficies de contacto y no contacto con los alimentos, sobre utensilios y equipos. Igualmente verificar la frecuencia de su aplicación y monitorear y rotar los químicos utilizados por el personal.
2. **Sistemas de Análisis de Peligros Y Puntos Críticos de Control (HACCP).** Este código describe los posibles peligros y puntos críticos de control que deberán revisarse, monitorearse y dar seguimiento según indique los procesos dentro de la producción y de la normatividad aplicable. Igualmente revisar el contenido sobre los análisis de peligros dentro de la línea de producción y durante las diferentes etapas del proceso asegurando un análisis que considere todos los peligros físicos, químicos y biológicos que pongan en riesgo la inocuidad alimentaria que pudiesen ocurrir durante el procesamiento de los productos así como identificar las medidas preventivas a las que se pueda aplicar para poder controlar dichos peligros y que esta información se mantenga en registros digitales e impresos. Esta verificación debe incluir la calibración de equipos como sierras o máquinas de corte, las cuales deben hacer observaciones directas y solventación de potenciales desviaciones. Finalmente, el establecimiento TIF necesita contar con documentación que sirva de sustento científico o técnico para analizar los límites críticos PCC, Monitoreo y Frecuencia.
3. **Etiquetado.** En este apartado se debe analizar que la información que sea contenida en el etiquetado de los productos de los establecimientos TIF sea veraz, debe presentarse y redactarse tal cual es de forma que el consumidor no tenga duda alguna sobre la naturaleza del producto en cuestión. En el etiquetado debe presentarse de forma clara con ilustraciones, representaciones gráficas o palabras que se refieran o describan el producto. Debe contener denominación del producto y su nombre tal cual se conoce, describir la naturaleza y composición del producto que sea clara para el consumidor, y en caso de que el producto haya sido objeto de alguna especie de tratamiento o sometido a ciertos químicos en cuestión debe indicarse. Finalmente debe mostrar número de lote para su localización y trazabilidad, así como fecha de elaboración y caducidad.

4. **Microbiológico.** En esta sección se trata la toma y envío de muestras de agua, hielo (en caso de que aplique), muestras de tejido, carne u órganos como parte de los programas oficiales de microbiología y residuos tóxicos, así como de dar seguimiento a estas. Analizar los registros sobre la clorinación de agua, para que se pueda certificar la potabilidad y consumo del suministro del agua, y documentación que pueda comprobar el origen sanitario del hielo provisto por terceros, Realizar también exámenes físico químicos y microbiológicos de forma periódica en diferentes tomas de agua en el establecimiento de forma aleatoria y dar seguimiento a la implementación de manuales oficiales e internos sobre control de peligros químicos o biológicos dentro del establecimiento, dar seguimiento de las acciones correctivas y de ser el caso evaluar y reformular los planes de POES y HACCP.
  
5. **Prerrequisito.** Se definen como una serie de planes y de buenas prácticas que se deben llevar a cabo durante el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, en esta sección se debe de dar fe a que se cuenten con procedimientos que garanticen potabilidad de agua, así como de mantenimiento, preventivo y correctivo de todas las áreas , control de temperaturas, control de fauna nociva, calibración de equipos, capacitación de personal, recepción de materias primas, trazabilidad y recuperación de producto. Así como la aplicación de lo descrito en manuales de buenas prácticas de manufactura como apoyo al control de peligros físicos, químicos y biológicos dentro de las instalaciones, equipos, utensilios y superficies; controles de condensación de techos, controles de químicos usados para la limpieza y desinfección de equipos y superficies, revisa también la correcta iluminación del establecimiento así como de un buen funcionamiento y dirección del drenaje, la ventilación de la planta, el buen estado de los vehículos que se utilizan para el transporte productos de origen animal, la salud de los empleados así como su vestimenta la cual dependerá del área donde estén llevando a cabo su labor, que los animales que entren al establecimiento se encuentren dados de alta en sistemas de identificación como SENASICA o aretado del Sistema Nacional de Identificación Individual de ganado (SINIIGA) para su identificación y trazabilidad, Revisión de órganos y cabeza post mortem, etc. Cada actividad deberá presentarse de forma escrita de forma documental como evidencia para su evaluación y aceptación.
  
6. **Bienestar animal.** En este código el MVRATIF debe evaluar y revisar el seguimiento sobre los registros que se tengan implementados acerca de la materia de bienestar animal y que dichos registros y planes se mantengan actualizados, así como de suministro de agua, alimentación, y medicina preventiva, que exista un buen mantenimiento de las instalaciones y arreo del animal hacia el establecimiento, que los productores entiendan sobre las buenas prácticas pecuarias (BPP), evaluar el transporte donde llegan los animales al establecimiento, evaluar los equipos utilizados para un trato humanitario, movilización y sacrificio así como cerciorarse de que los programas de bienestar animal impartidos a los operarios incluyan un método de aturdimiento y muerte bien aplicado, igualmente debe evaluar las

acciones preventivas y correctivas en caso de existir algún tipo de desviación y cerciorarse de que el establecimiento cuente con un registro documental de cada una de las actividades en cuestión para su consulta y evaluación.

#### **Actividades realizadas:**

- 1.- Se supervisó que la descarga de los animales transportados fuera llevada a cabo adecuadamente según el protocolo de bienestar animal.
- 2.- Se realizó inspección ante mortem en estática y dinámica a los animales vivos observando las anomalías que se encontraron respecto a su postura, conducta y signos fisiológicos que evidenciaron riesgos sanitarios.
- 3.- Se establecieron indicios de la presencia de enfermedades de importancia epidemiológica que estuviesen dentro del listado de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) o SENASICA.
- 4.- Se determinaron deficiencias del bienestar animal durante el transporte con el fin de mejorar la eficiencia de las operaciones de traslado detectando animales que no fueran aptos para su sacrificio y consumo.
- 5.- En conjunto con el médico se realizó la inspección post mortem de canales, observando las posibles anomalías en la carne que pudieran afectar la salud del consumidor.
- 6.- Se registraron las lesiones encontradas en la piel, órganos con presencia de hemorragias, abscesos o parásitos, mediante la inspección visual, palpación e incisión de ganglios linfáticos específicos, inspección al tacto de viseras rojas y viseras verdes, determinando su viabilidad para consumo, retención o decomiso.
- 7.- Se apoyó al MVZ responsable en las actividades de constatación del cumplimiento de la normatividad vigente en los procesos, instalaciones, equipos, transportes y productos obtenidos en el establecimiento.
- 8.- Se desarrollaron actividades de constatación mediante los seis códigos establecidos en el sistema informático como son, Bienestar Animal, POES, HACCP, Etiquetas, Microbiología y Prerrequisitos.
- 9.- Se apoyó con la elaboración de los formatos de registro en donde se plasmó la información obtenida de las actividades diarias o semanales derivadas del procesamiento, monitoreo y acciones correctivas, sustentadas en la normatividad vigente aplicable al establecimiento TIF como la LFSA, RLFSA, NOM's, manuales y acuerdos emitidos por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)

#### **OBJETIVO GENERAL**

Se desarrollaron actividades relacionadas a la inspección ante mortem, inspección de canales y verificación de controles sanitarios requeridos por el sistema informático de

supervisión de los bienes de origen animal en el establecimiento TIF 170 “Agroindustrias del Oriente de Yucatán A. R. I. C. de R. L. de C.V.”.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Se realizó inspección ante mortem de los animales a su llegada al establecimiento para sacrificio.
2. Se inspeccionó de manera post mortem las canales y se realizaron dictámenes de aptitud para consumo humano.
3. Se verificaron los controles sanitarios requeridos en los procesos llevados a cabo en el establecimiento TIF 170.

### **METAS ALCANZADAS**

- Se logró desarrollar las competencias relacionadas con la inspección de bienes de origen animal en el establecimiento TIF 170.
- Se consiguió el entendimiento y manejo de la plataforma del sistema de evaluación para los establecimientos tipo inspección federal (SIS), como parte de las funciones del MVZ dentro del establecimiento.
- Se desarrolló la vinculación de la industria con la sociedad como retribución en la realización del servicio social.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Respecto al primer código que corresponde a la parte de POES (SENASICA, 2019) se llevó a cabo la inspección de manera particular y general de las superficies de contacto y no contacto directo, previo y durante las actividades del establecimiento TIF de tal forma que se cuidó la inocuidad del producto animal y en el caso de que surgieran desviaciones en la forma de llevarlos a cabo, se corrigieron, todo esto con el fin de establecer los parámetros sanitarios para la prevención de contaminación por medio de peligros físicos, químicos y biológicos, dentro de la instalación del establecimiento TIF y asegurar que los productos cárnicos ya sea en canal o procesados se mantengan inocuos y aptos para el consumo humano tal cual lo indica la NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne durante el sacrificio, faenado y manufactura de productos de valor agregado dentro del establecimiento.

A lo que corresponde al código HACCP (SENASICA, 2019) y como se indica en la NOM-009-ZOO-1994 se inspecciono que la canal y los cortes de carne en el área de deshuese y valor agregado del establecimiento se mantuvieran libres de peligros biológicos químicos o físicos previo a su empaquetado (como puede ser contenido ruminal, pelo, metales etc.), del mismo modo en el área de valor agregado se revisó una a una las piezas empaquetadas al vacío para que no presentaran imperfectos como roturas o aire dentro del empaque; igualmente se revisó que las cámaras de refrigeración y congelación se mantuviesen a temperaturas adecuadas que van de los 0 a 4 °C y -18°C respectivamente, esta evaluación de los puntos críticos de control (PCC) se realizó de forma completa y exhaustiva para

evidenciar todo tipo de peligros que se encuentren en la carne posterior al faenado de la canal.

En el apartado de Etiquetado (SENASICA, 2019) se llevó a cabo principalmente en el área de deshuese y valor agregado donde se revisó que la información de las etiquetas de los productos cárnicos correspondiese con lo descrito con la NOM-213-SSA1-2018, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados y los establecimientos dedicados a su proceso. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Se revisó que la etiqueta incluyera el nombre de la especie animal utilizada y en el caso de ser un producto procesado la lista de ingredientes completa utilizada, y en el caso de ser productos con modificaciones en su manufactura como lo son los embutidos se revisó que la etiqueta indicara la cantidad de grasa saturada, colesterol, calorías impresa de forma clara y legible, también se revisó que tuvieran leyendas de conservación en refrigeración o congelación y leyendas precautorias como “una vez descongelado no volver a congelar”, nombre o denominación del producto, marca, fecha de envasado y caducidad, teléfono de contacto, etc. Y de igual modo se cotejó que el número de lote de la etiqueta correspondiera con el número de lote asignado durante la producción.

Como parte de los controles de calidad en relación al código Microbiológico según el sistema de evaluación para los establecimientos TIF (SENASICA, 2019) se realizaron toma y envío de muestras de forma mensual, en el tiempo de realización de servicio social se enviaron análisis muestras de musculo, grasa, hígado, riñón, orina, y agua a un laboratorio avalado por SENASICA; dichos laboratorios son los encargados de analizar cada muestra y enviar de vuelta un reporte con los hallazgos: los niveles de enterobacterias en carne, grasa tejidos y orina como *Salmonella* se mantuvieron ausentes y en el caso de *Escherichia coli* se encontraron dentro de lo que indica la NOM-194-SSA1-2004: Especificaciones sanitarias para productos y servicios en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio, y la NOM-004-ZOO-1994, Control de Residuos Tóxicos en Carne, Grasa, Hígado y Riñón de Bovinos, Equinos, Porcinos y Ovinos. Finalmente, en el caso de las muestras de agua correspondieron con lo mencionado con la NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

En cuanto al código de Prerrequisitos y conforme a lo establecido en el SIS (SENASICA, 2019) y la NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne y sus modificaciones se evaluó que el orden y limpieza de interiores y exteriores se mantuviera en buen estado y lo más limpia posible, también conocer y analizar los controles de fauna nociva dentro del establecimiento, se revisó que los operarios contaran con uniforme completo y limpio, del mismo modo que el lavado de manos y botas al ingreso y salida de la planta fueran llevadas de forma adecuada, igualmente se cercioró de que las buenas prácticas de manufactura fueran llevadas a cabo íntegramente. También se revisaron los documentos de Registro Electrónico de Movilización (REEMO) (SENASICA, 2022<sup>c</sup>) presentados por los propietarios e interesados de los servicios del rastro TIF, los cuales son de carácter obligatorio por SENASICA dicha documentación fue examinada por parte del MVRATIF a cargo para avalar

la vigencia y datos veraces de este, y así mantener un control sobre la entrada de animales al establecimiento, con esto se aseguró la trazabilidad en caso de encontrar casos sospechosos de enfermedades exóticas o de interés para SENASICA. Al mismo tiempo se llevó a cabo una revisión del aretado del Sistema Nacional de Identificación Individual de ganado (SINIGA) del ganado entrante al establecimiento y que este coincidiera con la documentación presentada. Así mismo se llevó a cabo inspección entera de canales, de víscera verde roja y Linfonodos de cabeza durante el proceso de faenado con el fin de que se identificaran lesiones en órganos en cuestión e identificar patologías de interés que pusieran en riesgo la salud humana, durante este proceso se llevó a cabo el decomiso de órganos y cabezas que no se consideraron como aptos para el consumo humano.

Finalmente, en el apartado de Bienestar animal se revisó el desembarque de animales e inspección ante mortem del ganado conforme lo indicado en la NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales, se revisó que el desembarque fuera llevado a cabo de forma tranquila y causando el menor estrés posible a los animales, y se informó al MVRATIF en turno todo aquel animal que fue foco de sospecha a enfermedad o que llegó caído al establecimiento. Así mismo se evaluó que los animales una vez en dentro de los corrales se encontraran en óptimas condiciones previo a su sacrificio tal como lo indica la Ley Federal De Sanidad Animal (2012) se revisó que los corrales estuvieran libres de objetos punzocortantes o pisos lisos para que los animales no resbalaran o cayeran, y que contaran con agua limpia las 24 h. En lo que respecta el bienestar animal interior fue evaluado según lo que indica la NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres. Se revisó que el animal tuviera un buen ingreso al cajón de noqueo y que el pistolete de perno cautivo (PPC) tuviese la presión adecuada (180 a 220 Psi), se revisó que el animal fuera noqueado en la región anatómica correcta del cráneo según su raza, y que el tiempo desde el sangrado hasta el faenado de la carne no fuera más de 30 segundos y el tiempo desde el noqueo hasta el eviscerado no mayor a 30 minutos (SENASICA, 2019).

## **CONCLUSIÓN**

Los establecimientos tipo inspección federal TIF llevan a cabo la utilización del Sistema Informático de Supervisión (SIS) como forma de evidenciar a las autoridades sanitarias del SENASICA que las normativas, estatutos y leyes son llevadas a cabo de manera adecuada y puntual. De los seis códigos que conforman el SIS (POES, HACCP, Etiquetado, microbiológico, Prerrequisito, y bienestar animal), los Códigos que tuvieron más actividades llevadas a cabo fue el de prerrequisito y bienestar animal, no obstante, las actividades llevadas a cabo en los demás puntos fueron de interés en la realización del servicio social del interesado para el cumplimiento de sus objetivos. Respecto a los 9 formatos que se utilizan como medio de reporte para la evidencia y desviaciones, al igual que la tabla de ponderación de códigos, el interesado no tuvo acceso al manejo directo de estos datos durante su servicio social ya que esta información al ser oficial debe ser manejada únicamente por el MVRATIF a cargo de la planta.

De igual modo el sistema que implementa SENASICA para la obtención y mantenimiento del estatus TIF a través el sistema de evaluación para los establecimientos tipo inspección

federal (SIS) requiere que el establecimiento reporte ante esta plataforma de forma paulatina y de manera íntegra y veraz la información obtenida de los seis códigos por medio del MVRATIF de tal modo que se pueda sostener el estatus TIF del establecimiento. Esto enfatiza el papel del MVZ ampliando su campo laboral de forma interdisciplinaria hacia un buen cuidado del bienestar animal y la calidad e inocuidad alimentaria, velando por que los bienes de origen animal se mantengan inocuos hasta su consumo.

## REFERENCIAS

- NOM-004-ZOO-1994, Control de Residuos Tóxicos en Carne, Grasa, Hígado y Riñón de Bovinos, Equinos, Porcinos y Ovinos.
- NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoonosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.
- NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne y sus modificaciones.
- NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
- NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.
- NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
- NOM-194-SSA1-2004: Especificaciones sanitarias para productos y servicios en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio.
- NOM-213-SSA1-2018, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados y los establecimientos dedicados a su proceso. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
- Ley Federal de Sanidad animal. 2012
- Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal. 2012
- Mina UC, 2020. Requisitos para la certificación como establecimiento tipo Inspección Federal y la ampliación de la misma. BM Editores: Los Porcicultores y su Entorno no. 112
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 2014. Manual de inspección y verificación al sistema de seguridad alimentaria por la inspección oficial para establecimientos TIF de exportación. No.4. 25 de agosto 2014.
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 2019. Manual de supervisión del sistema tipo inspección federal. No. 1. diciembre 2019.
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 2022<sup>a</sup>. Establecimientos Tipo Inspección Federal.
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 2022<sup>b</sup>. Directorio de establecimientos TIF.

- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 2022  
c. Aviso de Movilización de Procedencia TIF (AMTIF).
- Organismo de Certificación de Establecimientos TIF, A.C. (OCETIF), 2018.  
Certificación de Establecimientos TIF y Ampliaciones.