

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD EN UNA  
EMPACADORA TIPO INSPECCIÓN FEDERAL (TIF) DE PRODUCTOS  
CARNICOS COCIDOS EN TLAXCOAPAN HIDALGO, MÉXICO.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

PRESENTA

**ABIGAIL ROSAS JIQUEZ**

Asesor: MVZ MC José Fernando Núñez Espinosa



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

A ti mamá, por mostrarme el camino y estar conmigo en cada etapa de mi vida, gracias por tus desvelos, tu risa, tu llanto, tus consejos y todos esos sacrificios que como tú conozco perfectamente, a enseñarme que si comienzo algo tengo que terminarlo; gracias por tu amor y paciencia; te amo.

A ti papá, por confiar en mí, por tu gran corazón y tu bondad, por enseñarme a persistir a pesar de la adversidad, a enseñarme que no hay límites para conseguir lo que uno se propone; siempre serás mi ejemplo.

A mí amada hermana, porque tú me enseñaste que la vida se construye con trabajo y perseverancia, y que las cosas más sencillas son las que valen la pena, gracias por estar en las buenas y en las malas.

A ti amor de mi vida, por confiar en mí, por darme una hija que es la razón de mi vida, por todo lo que me has enseñado, por apoyarme en todos los aspectos y porque sin tu apoyo las cosas serían más difíciles, te amo ale.

A ti mamita porque eres la razón de mi existir, gracias por estar aquí en mi vida y ayudarme a entenderla y valorarla, Dara eres mi inspiración.

A ti Memo, por enseñarme que nunca es tarde para empezar, por enseñarme que la vida es más que problemas y preocupaciones y por estar aquí en mi familia, gracias por apoyarme.

A ti pequeñito que aún no conozco pero que sé vienes a dar la felicidad y paz a nuestra familia.

A usted Padrino mágico, porque sin querer hizo que todos los días pensara en terminar este trabajo.

A usted querido Dr. Núñez, gracias por creer en mí y por su infinita paciencia, por todas esas horas que me dedico y por todos sus consejos.

A mi BYRON que estuvo ahí para poder aplicar en él lo que iba aprendiendo, te quiero mucho mi BYRON.

Y como olvidarme de ti, que fuiste por quien me decidí a estudiar esta profesión, gracias donde quiera que te encuentres.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de cursar una carrera profesional.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la formación que recibí en sus aulas, por darme parte de mi vida.

Al Departamento de Medicina Preventiva, por permitirme realizar mi servicio social y por todo el apoyo que recibí de ustedes.

A mis sinodales por su valioso tiempo y por cada uno de sus consejos para que este trabajo saliera bien.

A mi asesor, Dr. Núñez por apoyarme en todo momento y por sus valiosos consejos para la culminación de este trabajo.

A Don Pedro Atilano, Miguel Ángel García, Adriana e Hilda, y todos los que sin querer en Murgati contribuyeron en el desarrollo y culminación de mi trabajo.

A Efraín por enseñarme a ver las cosas buenas de la vida, a Jessica por estar ahí cuando necesitaba que alguien me escuchara.

A mi querido Hereford Beef que me hizo ver de otra forma el trabajo en una planta, a usted Ing. Salinas por la oportunidad.

A ustedes familia Neri Hernández por el apoyo que siempre hemos recibido de ustedes.

A mis amiguis, Liliana Torres y Daniel Morgado por insistirme todos los días a terminar este trabajo.

A Tania, Ayde, Karla y Norma mis cuatro grandes amigas de la Facultad, pase momentos inolvidables con ustedes.

A ti Pompe por esos momentos en que necesite de palabras alentadoras y por darme ánimos para enfrentar la vida.

A mis primos Charly, Oscar, Claudia y Ángel, y sobrinitos a usted madrina que siempre estuvieron con nosotros en las buenas y en las malas.

A ti Ana, Robert, Ceci y Cali por estar con nosotros y por su apoyo incondicional.

GRACIAS

## CONTENIDO

RESÚMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVO.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
RESULTADOS.....	17
Descripción general.....	17
Características generales de la operación.....	20
Trazabilidad interna.....	21
Cuadro 2. Permanencia de materia prima carnica en el área de descongelamiento.....	22
Cuadro 3. Formato de existencias en almacén Tlaxcoapan.....	23
Calificación de la planta.....	24
Calificación total.....	24
Calificación por rubros.....	25
Cuadro 4. Calificaciones obtenidas a partir de la inspección realizada con la NOM-120 SSA1-1994.....	25
Cuadro 5. Porcentaje de cumplimiento en los diferentes rubros, de la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de Higiene y Sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas; de acuerdo con los numerales que aplican; calificación por rubro y calificación global.....	26
Programa .....	27
Nombre.....	27

Introducción.....	27
Antecedentes.....	28
Justificación del Programa.....	29
Fundamento legal.....	30
Objetivo del Programa.....	32
Objetivos específicos del Programa.....	32
Meta.....	33
Logros a corto plazo.....	33
Logros a mediano plazo.....	34
Logros a largo plazo.....	36
Estrategia.....	37
Figura 2. Estructura típica para la implementación del sistema HACCP.....	38
Limites del Programa.....	38
Espacio.....	38
Universo de trabajo.....	39
Tiempo.....	39
Recursos.....	39
Organización.....	40
Estructura organizacional y niveles de autoridad.....	40
Mecanismos de control.....	48
Supervisión.....	48
Evaluación y control.....	48
Sistema de información.....	49
DISCUSIÓN.....	50
CONCLUSIÓN.....	52

LITERATURA CITADA.....	53
Anexo 1. Mapa de ubicación de planta.....	58
Anexo 2. Acta de verificación sanitaria de 90 puntos.....	59
Anexo 3. Recomendaciones.....	63
Figura 1. Diagrama de flujo por proceso tecnológico.....	65
Anexo 4. Trípticos.....	67

## RESUMEN

**ROSAS JIQUEZ ABIGAIL. Programa de prácticas de higiene y sanidad en una empacadora tipo inspección federal (TIF) de productos cárnicos cocidos en Tlaxcoapan, Hidalgo, México (Bajo la dirección de MVZ. MC. José Fernando Núñez Espinosa).**

Se realizó un diagnóstico para poder evaluar las condiciones higiénicas y sanitarias en una empacadora tipo inspección federal (TIF) de productos cárnicos cocidos en Tlaxcoapan, Hidalgo, México, con el objetivo de elaborar un programa de Prácticas de Higiene y Sanidad adecuadas en esta empacadora. Se construyó un cuadro de evaluación con la norma oficial mexicana NOM-120-SSA1-1994, y tomando en cuenta las normas emitidas por SAGARPA (NOM-008 y NOM-009) se realizó una inspección utilizando como modelo el acta de verificación sanitaria de la COFEPRIS donde cada punto fue evaluado; con 2 puntos cuando cumplían totalmente, con 1 punto cuando cumplían parcialmente, con 0 cuando no cumplían y con 3 puntos cuando el punto no aplicaba; las calificaciones obtenidas fueron aprobatorias, a pesar de ser notablemente bajas, a partir de estos resultados se detectaron no conformidades y se establecieron estrategias para su solución, clasificándolas a corto, mediano y largo plazo. Enseguida se elaboró el Programa de Prácticas de Higiene y Sanidad, el cual junto con los procedimientos de operaciones estandarizadas de saneamiento (POES), servirán como pre-requisito para la implementación de un Plan de Análisis de Peligros en Puntos Críticos de Control (HACCP) mismo que permitirá garantizar la inocuidad de los alimentos que en esta planta se elaboran.



## INTRODUCCIÓN

La producción y distribución de alimentos es uno de los grandes problemas mundiales sobre todo en países en vías de desarrollo, donde el acceso a la infraestructura tecnológica, conocimiento, mano de obra especializada es mucho más limitado, así como severos problemas socioeconómicos.<sup>1</sup>

La producción total mundial de carne incluyendo la de bovinos, ovejas, cabras, camellos, ciervos, búfalos, caballos y cerdos se ha calculado que se aproximó a los 120 millones de toneladas para 1991. Lo que representa un importante comercio internacional exportándose unos 11 millones de toneladas anuales.<sup>2</sup>

La carne, definida como la estructura muscular estriada esquelética, acompañada o no de tejido conectivo, hueso y grasa, además de fibras nerviosas, vasos linfáticos y sanguíneos; proveniente de los animales para abasto,<sup>3</sup> ofrece una opción de alimentación por su alto contenido en proteínas, minerales y vitaminas principalmente del Complejo B, al constituir un sustrato altamente nutritivo, por ello sirve como vehículo a través del cual se movilizan diferentes agentes infecciosos o tóxicos, además de ser un alimento altamente perecedero cuyo manejo deficiente implica riesgos para el ser humano como consumidor final.<sup>2</sup>

Los productos cárnicos cocidos se definen como los elaborados con carne, vísceras, sangre o sus mezclas curados o no, que son sometidos a proceso térmico, entre ellos tenemos a los jamones, tales como el horneado, tipo americano, tipo virginia, tipo york, ahumado y otras variedades, lomos, tocinos, chuletas, espaldilla por mencionar algunos, dentro de los productos curados,

emulsionados y cocidos tenemos a las salchichas, pasteles, mortadelas, patés, etc. <sup>4</sup>

La transformación de las distintas partes de la canal en productos cárnicos obedece a una tradición que tiene por finalidad prolongar los tiempos de conservación de la carne y ampliar la variedad de artículos alimenticios. <sup>5</sup>

Los productos cárnicos curados cocidos y algunos emulsionados, son alimentos que por sus características tecnológicas y tratamientos a los que son sujetos, como someterlos a la acción de agentes de curación húmedos o secos, cocción hasta una temperatura de 70 ° C en su centro térmico,<sup>3</sup> aseguran que la carne tratada sea menos perecedera permitiendo su conservación por más tiempo, pudiendo llegar a sitios más alejados para el consumo de la población, siempre y cuando se cuiden las buenas prácticas de higiene y sanidad, las buenas prácticas de manufactura y el adecuado transporte como producto terminado; sin embargo, también están expuestos a la contaminación y deterioro durante los procesos de transformación.

En México existe el sistema Tipo Inspección Federal (TIF), su finalidad es la obtención de carnes y productos cárnicos procedentes de animales de abasto para el consumo humano, lograda mediante la aplicación de las normas y condiciones de higiene más rigurosas. El marco legal que lo regula tuvo su origen en la Ley y Reglamento de la Industrialización Sanitaria de la Carne, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1950. Actualmente, la legislación rectora es la Ley Federal de Sanidad Animal. Se adhieren al Sistema de Inspección Federal:

- Plantas de Sacrificio
- Plantas de Proceso
- Plantas de almacenamiento

En nuestro país existen más de 370 establecimientos TIF (obradoras, frigoríficos, empacadoras, comercializadoras, industrializadoras)\* encargados de ofrecer productos confiables para su consumo por parte de cualquier sector de la población, sobre todo de los más susceptibles como lo son niños y ancianos. La misión de estos establecimientos es hacer valer el derecho de adquirir productos seguros para la salud, prevención de enfermedades transmitidas por alimentos y capacitar al personal sobre las buenas prácticas de higiene y sanidad que deben llevarse a cabo principalmente dentro del establecimiento.

Un aspecto importante es que las limitaciones con las que pueden llegar a encontrarse algunos establecimientos no son sinónimo de mala higiene y nula capacitación, actualmente la capacitación y los programas de higiene y sanidad son una pieza clave para poder ofrecer alimentos de calidad sanitaria acorde a las necesidades de nuestro país. En Salud Pública la elaboración de un programa nace como consecuencia de la necesidad de provocar cambios con relación al estado de la conducta sanitaria de la comunidad; una de las bases fundamentales para el establecimiento de cualquier programa de control o erradicación es el desarrollo de un adecuado diagnóstico de la situación existente.

La elaboración de programas es fundamental, debido a:

- Suministran información e indican el estado de avance de las actividades
- Mantienen en orden las actividades, sirviendo como herramienta de control

---

\* Información obtenida de SAGARPA.

- Identifican a las personas responsables de llevarlos a cabo
- Determinan los recursos que se necesitan, por lo tanto disminuyen costos
- Orientan a los trabajadores sobre las actividades que se deben realizar específicamente
- Determinan el tiempo de iniciación y terminación de las actividades
- Únicamente se incluyen las actividades que son necesarias y evitan la duplicidad de esfuerzos. <sup>6, 7, 8</sup>

La estructura por estratos de las empresas mexicanas se definió en el Diario Oficial de la Federación (3 de Diciembre de 1993) especificando cuatro estratos conforme al tamaño: (Cuadro 1.)

**Cuadro 1.** México. Clasificación de las empresas por tamaño

Tamaño de la empresa	Nº de Empleados
Micro	0-15
Pequeña	16-100
Mediana	101-250
Grande	251- más

Fuente: Diario Oficial de la Federación 3 de Diciembre de 1993.

Las empresas medianas y las grandes, es decir las que tienen más de 51 empleados, representan únicamente el 0.6% del universo total de los lugares de trabajo en México. Son generalmente las que tienen mayor número de consumidores, y han desarrollado mayor capacidad administrativa y técnica para resolver sus problemas y así alcanzar y mantener su posición competitiva. Al tener una mayor conciencia de la calidad e inocuidad de sus productos.

Usualmente son las empresas que tienen mayores posibilidades de exportación y tienen cuidado en sus sistemas de control de calidad, solicitando certificación de sus productos, procesos o sistemas para satisfacer los requisitos del país importador, y son las que ejercen más presión al gobierno para que se asignen recursos para atender sus necesidades y paradójicamente, las que se estima representan menor riesgo. Las microempresas son las que tienen más limitaciones, las mayores carencias, incluso las de cultura sanitaria, son muy numerosas y tienen un número limitado de consumidores. <sup>9</sup>

En México solo se tiene un informe de la Organización Panamericana de Salud para 1993, que da a conocer el impacto económico total de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) el cual es de 261.1 millones de dólares, que se calculó tomando en cuenta los días de hospitalización de la Secretaría de Salud (SSA), el costo de hospitalización, el costo de tratamiento ambulatorio y la ausencia laboral por incapacidad. <sup>10, 11</sup>

Las enfermedades transmitidas por alimentos, aunque difíciles de cuantificar, se estiman relevantes en la salud de los mexicanos y en todo el mundo; uno de los logros más importantes de México en el área de salud es el descenso de la mortalidad. La expectativa de vida de los mexicanos en 1999 era 74 años, en parte debido a la disminución de la mortalidad por enfermedades infecciosas intestinales. En 1999, estas ocuparon el 15º lugar entre las principales causas de mortalidad. <sup>9, 12</sup>

Las enfermedades transmitidas por alimentos pueden generarse a partir del consumo de alimentos y agua contaminada por una gran cantidad de microorganismos, se sabe que existe un evidente y constante intercambio de

microorganismos y que muchas veces estos pueden ser transportados por el aire, agua y algunas veces por el hombre, este tipo de contaminación puede llegar a equipo o directamente a los alimentos la cual se convierte en un riesgo para el consumidor final.

Existen diferentes fuentes de contaminación, las cuales es importante mencionar:

1) Directa. Consiste en que los microorganismos llegan directamente a los alimentos a través del manipulador u operario, al estornudar o no lavarse las manos al manejar el equipo o los alimentos. La fuente más importante de *Staphylococcus aureus* es probablemente el cuerpo humano, sobretodo la nariz, seguida de las manos, la piel (heridas, excoriaciones, úlceras, ronchas) y el cabello.<sup>13</sup>

2) De origen. Se refiere a los microorganismos como *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Costridium perfringens*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Shigella*, *Yersinia enterocolitica*, sin mencionar a los parásitos y virus que pueden contener las materias primas; su presencia se debe a las malas prácticas de higiene y sanidad al procesar y manejar la carne, siendo la causa más común de ETA.<sup>13,14</sup>

3) Contaminación cruzada. Es un mecanismo que consiste en el paso de microorganismos de un alimento contaminado a otro alimento que no estaba contaminado, como cuando se corta carne cruda y luego se utiliza el mismo cuchillo sin lavar y desinfectar para cortar carne cocida.<sup>13,14</sup>

Una de las principales causas de contaminación de los alimentos es la falta de higiene en la elaboración de éstos. El personal juega un papel importante como portador directo de muchos microorganismos y si no se tiene la cultura y capacitación referente a higiene, es muy probable que el mismo personal sea quien contamina los alimentos.<sup>15, 16</sup> El lavado de las manos reduce el número de gérmenes considerablemente, pero sin desinfectar es inalcanzable la ausencia de gérmenes patógenos.<sup>17</sup>

Los empleados que laboran en las cadenas productivas de los alimentos, para suministrar alimentos inocuos requieren seguir buenas prácticas sanitarias de manera sistemática.<sup>17</sup> La capacitación, el desarrollo de habilidades y la generación de una actitud positiva para lograrlo pueden recibirlas en el lugar de trabajo, sin embargo las posibilidades de recibirlas en las microempresas son mínimas, ya que se han identificado grandes barreras como son: la escasa comunicación de los mandos altos o jefes para con sus empleados; el nivel cultural de los empleados que muchas veces solo llega hasta el nivel básico; primaria y secundaria como máximo.<sup>14</sup> Por lo tanto, las oportunidades de que el trabajador reciba estas capacitaciones, deben ser de forma sencilla y corta pudiendo recibirlas en varias sesiones. La educación primaria es el medio ideal para exponer al alumno a la información y formación que pueda cambiar sus hábitos de selección, preparación y conservación de los alimentos es de las únicas formas viables que el país tiene para crear una cultura sanitaria que cambie profundamente la situación actual de la inocuidad de los alimentos en México.<sup>14</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las afecciones diarreicas constituyen un destacado problema sanitario en todo el mundo (se estima que sólo se contabilizan el 1 - 5% de los casos reales). Muchas afecciones originadas por alimentos escapan a las estadísticas, debido a la levedad de su curso o su limitada difusión.<sup>18</sup>

El hombre desempeña un papel importante en la contaminación microbiana de los alimentos, se ha comprobado que el número de células bacterianas que albergamos es más elevado que el número de nuestras propias células constitutivas, estos microorganismos están repartidos, en concentraciones variables, a lo largo del tubo digestivo, aparato respiratorio y sobre la piel. A los alimentos, llegan siempre microorganismos al contacto con la piel de las personas (manos, brazos), como consecuencia de la transmisión imperceptible de secreciones de las cavidades bucal y nasal, o bien por contaminación fecal consecuente de las deficiencias en la higiene personal.<sup>17</sup>

Revisten especial significancia epidemiológica aquellas intoxicaciones alimentarias en las que microorganismos procedentes de personas enfermas pueden pasar a otras sanas como resultado de contagios por suciedad, ello sucede frecuentemente como consecuencia de la manipulación descuidada de los alimentos durante su transporte, almacenamiento y preparación. (Calentamiento insuficiente, refrigeración deficiente, interrupción de la cadena de frío, malas prácticas de higiene) Uno de los aspectos más importantes a cuidar será sensibilizar al personal acerca de los siguientes conceptos básicos: la diferencia entre microorganismos saprofitos y los microorganismos patógenos, la existencia de microorganismos transitorios y de microorganismos residentes, y a la diversidad de las especies bacterianas.<sup>18, 19</sup>



Los principales brotes de ETA se han originado por no contar con programas de prácticas de higiene y sanidad; se ha estimado que hay más de 80 millones de casos anuales de ETA en los EE.UU. y que más de una cuarta parte del suministro mundial de alimentos se pierde a través de la actividad microbiana, según un informe del U. S. National Research Council Committee. En los países en desarrollo, el perfeccionamiento de la conservación de los alimentos podría salvar un 25-30 % de la producción y de este modo prevenir el hambre y la malnutrición con una dieta adecuada.<sup>18, 19, 20</sup>

Por lo señalado anteriormente, se sabe que muchos de estos productos se presentan listos para consumir por la población en general, de aquí la importancia de que se cuiden aspectos de higiene y sanidad en este grupo de alimentos ya que de lo contrario se ocasionan alteraciones a la salud como consecuencia del consumo en crudo, es decir no haber pasado por ningún proceso previo a su consumo en el hogar, el número de afectados por la ingestión de estos productos no está cuantificado, pero se considera que la mejor manera de reducir las ETA es la prevención.

Las prácticas de higiene y sanidad son una base sólida para esperar alimentos inocuos y aptos para el consumo humano, siguiendo la cadena alimentaria desde el productor primario hasta el consumidor final; es por ello que se consideran un pre-requisito para la implementación del Análisis de Peligros en Puntos Críticos de Control por sus siglas en inglés Hazard Análisis and Critical Control Points (HACCP), el cual está diseñado para prevenir peligros potenciales tanto físicos, químicos y biológicos.<sup>4, 20,21</sup> Por tanto, uno de los éxitos de la producción de alimentos higiénicamente aceptables e inocuos es la implantación de programas de higiene y sanidad, y de procedimientos de

operaciones estandarizadas de saneamiento (POES), reforzados con la capacitación del personal para promover la inocuidad de los alimentos.<sup>22, 23, 24, 25</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Los principales brotes de ETA se originan por no contar con buenas prácticas de higiene y sanidad, las cuales son la base sólida para la elaboración de alimentos inocuos y aptos para el consumo humano, aplicados dentro de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final; es por ello que se considera un pre-requisito para la implementación del HACCP, cuyo objetivo fundamental es garantizar la inocuidad de los alimentos; motivo suficiente para que las empresas adopten este sistema; cuya finalidad es producir alimentos higiénicamente aceptables tanto para el mercado interno como para su exportación.<sup>22, 23, 24, 25, 26</sup>

## **OBJETIVO**

Elaborar un Programa de Prácticas de Higiene y Sanidad para una empacadora TIF de productos cárnicos cocidos, lo que permitirá controlar fuentes y mecanismos de contaminación, y elaborar alimentos higiénicamente aceptables para el consumo humano.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El trabajo se llevó a cabo en una empacadora de productos cárnicos cocidos TIF, ubicada en el municipio de Tlaxcoapan, Hidalgo, México. En la planta se preparan los siguientes productos: jamón de pierna, jamón york, jamón americano, jamón de pavo, jamón tipo virginia, jamón cocido, jamón rebanado, mortadela, queso de puerco, salchicha de pavo, salchicha tipo Viena, salchicha cocktail, salchicha hot dog, tocino ahumado, chorizo y longaniza.

1. Previo al desarrollo del programa, se elaboró un diagnóstico sanitario del establecimiento, a partir de una estancia de 3 meses en la planta, donde se obtuvo información sobre las características generales del establecimiento como son: características del proceso, número de empleados y aquella información relacionada con los requisitos sanitarios establecidos en la normatividad vigente referente a instalaciones físicas y sanitarias, que deben cumplirse en el establecimiento. Paralelamente, se revisó el sistema de trazabilidad interna que llevan a cabo en la planta con el fin de dar seguimiento al producto cuando se requiera para su localización en cualquier etapa del proceso; este sistema forma parte de las buenas prácticas de manejo del producto.

Con los datos obtenidos durante la estancia, se elaboró un diagnóstico de las condiciones higiénico-sanitarias, a partir de la elaboración de un cuadro para la evaluación de las condiciones sanitarias del establecimiento de acuerdo a lo establecido por la norma oficial mexicana NOM-120 SSA1-1994, Bienes y

Servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas; 28 el cuadro fue complementado con las: 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; 29 NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne, apartado relativo a personal, etiquetado y transporte; 30 y la NOM-194-SSA1-2004, Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de productos. 3

**2.** A efecto de poder evaluar las condiciones sanitarias del establecimiento, se llevo a cabo una inspección lo más parecida a la realizada por las dependencias reguladoras correspondientes y, se calificó cada punto según la NOM-120 SSA1-1994, siguiendo el modelo de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios (DGCSBS). Comparativamente también se llevó a cabo la evaluación por rubros de los que constituyen la norma oficial mexicana NOM-120 SSA1-1994.<sup>28</sup> La calificación se obtuvo siguiendo el modelo de COFEPRIS, utilizando el Acta de Verificación Sanitaria de la Secretaría de Salud.<sup>31, 32</sup> (Anexo 2) Se calificó con (0) cuando el establecimiento no cumplía con lo establecido, con (1) cuando cumplía parcialmente, con (2) si cumplía totalmente y con (3) si no aplicaba.<sup>31</sup>

3. A partir de esta evaluación, se propuso a la empresa llevar a cabo diversas acciones tales como la elaboración de trípticos que sirvan como una guía de las buenas prácticas de higiene y sanidad, rótulos que hagan referencia a las buenas prácticas colocándolos en sitios estratégicos; cursos y talleres de capacitación y charlas regulares al personal. Con la finalidad de concientizar, y lograr la mejora continua del establecimiento, por medio de la divulgación de los principios de buenas prácticas de higiene y sanidad, determinando hacia dónde debe ir dirigido el principal esfuerzo de dichas actividades, considerando la infraestructura de la planta.

4. El programa esta constituido por:

- Introducción
- Antecedentes
- Justificación
- Fundamento legal
- Objetivo del programa
- Objetivos específicos del programa
- Meta
- Estrategia
- Límites del programa
  - espacio
  - universo de trabajo
  - tiempo
- Recursos
  - humanos

- físicos
- Organización
  - estructura organizacional
  - niveles de autoridad
- Funciones
- Actividades
- Procedimientos
- Mecanismos de control
  - supervisión
  - evaluación y control
- Sistema de información

## **RESULTADOS**

### **Diagnóstico de la situación sanitaria de la planta**

#### **Descripción general.**

La empresa esta constituida por planta baja, primero y segundo piso; en la planta baja se encuentran las oficinas de la empresa y por la parte externa están construidos cuatro andenes destinados a la recepción de materia prima cárnica, aditivos, producto terminado y canastillas sucias; cuentan con un pozo de agua, 2 cisternas, y 1 tinaco. La empacadora se encuentra construida en un terreno que tiene instalaciones para producción de cerdos, actualmente no esta funcionando en su totalidad pero si tienen cerdos y ovinos; una parte frente a la empacadora tiene equipo almacenado en mal estado que ya no utilizan.

En la planta baja se encuentra la zona de recepción, los sanitarios, la oficina de gerencia de planta, el almacén de material de limpieza, la oficina del gerente general, la oficina del Médico Veterinario Zootecnista aprobado responsable de planta, la oficina de gerencia de control de calidad, la oficina de gerencia de contabilidad, una sala de juntas y el cuarto de red, los empleados ingresan por una puerta que se encuentra en la esquina de la recepción y suben al primer piso para cambiarse de ropa y guardar la ropa de calle **(t)**, junto a los vestidores esta la lavandería donde recogen su ropa de trabajo y bajan al área de proceso. En este piso también hay una oficina para la captura de datos, una oficina para la encargada de producción, un laboratorio y dos sanitarios uno de hombres y uno de mujeres. En el segundo piso esta el comedor y el área de descanso.



En la planta baja se encuentra el área de producción ubicándose las siguientes áreas: **u)** Área de sanitización e higiene del personal, que funciona como entrada y salida de personal dividido por un pasamanos; consta de dos cubos donde el personal lava sus botas con cepillo y una solución con detergente, tres tarjas de accionamiento de pedal con cepillos para las manos, un secador de manos automático y un tapete sanitario con solución desinfectante para la desinfección del calzado; atravesando la puerta esta : **y)** Área de desmolde y empaque: se cuenta con una mesa para el etiquetado de producto terminado, una máquina selladora de empaque para tocino, una termoformadora, una báscula con capacidad para 1000 Kg., una máquina peladora de salchicha, una mesa para colocar la salchicha; y a su vez esta planta baja tiene un primer piso, donde esta: **v)** almacén de material de empaque.

En esta área de empaque; junto a la báscula ubicada al centro, se encuentra: **2)** área de lavado y almacenado de canastillas al fondo; que cuenta con una parte exterior para recibir las canastillas sucias (uno de los cuatro andenes) y dentro esta delimitada el área sucia del área limpia con unas cortinas hawaianas. También en esta área de empaque; esta: **z)** anden de producto terminado o embarque, (segundo andén), por último esta: **x)** área de empaque de salchichas y jamón cubicado, donde empacan salchicha, tocino y etiquetan todos los productos, en la cual esta una máquina empacadora de salchicha, una cubicadora, y una rebanadora de jamón también delimitada con unas cortinas hawaianas; **w)** una cámara de producto en reposo. (debajo del almacén de empaques)

Por este pasillo observamos del lado izquierdo la puerta de acceso a el cuarto de sanitización e higiene del personal, siguiendo el pasillo central del mismo

lado, está: **r**) sala de cocimientos caliente, con seis hornos (tres para cocción y tres para cocción y ahumado), dos pailas (una con agua caliente y otra con agua fría para el escaldado y enfriamiento de la salchicha); una marmita para preparar el queso de puerco, un molino para la trompa de cerdo, dos freidoras para chorizo, una desmoldadora de jamones y en un pequeño espacio acomodan los moldes para el jamón, carros para cocer y ahumar el tocino, y carros transportadores para diferentes productos.

Frente a esta sala del lado derecho, esta: **s**) cámara de enfriamiento para todo el producto que sale de cocción, enseguida del mismo lado esta **q**) sala de trabajo área de embutido donde hay dos embutidoras de jamón y una embutidora de salchicha.

Frente a la sala de embutido esta: **p**) área de lavado de moldes y utensilios, donde van llegando los moldes sucios y de aquí se llevan a acomodar a la sala de cocimiento; frente a la sala de embutido está: **l**) almacén de ingredientes (secos y líquidos); que cuenta con su propio andén (tercer andén) donde llegan todos los ingredientes secos y húmedos, en esta área tienen ingredientes secos y certificados de calidad de estos productos.

Frente al almacén de aditivos esta: **n**) cámara de masajeo al vacío, donde solo cabe una masajeadora al vacío.

Del lado izquierdo están las salas de trabajo de corte e inyección, **h**) en la sala de corte están las mesas de acero inoxidable para el deshuese de pierna de cerdo (tres mesas) y el deshuese de pierna de pavo (tres mesas), tienen dos esterilizadores para cuchillos; en esta sala también se encuentra la inyectora de salmuera para la panceta, una tenderizadora, dos molinos para la carne de cerdo y pavo, y una báscula de 1000 Kg. de capacidad.

Saliendo de esta sala, al fondo, esta: **i)** sala de inyección, donde tienen una cutter para la emulsión de la pasta para salchicha, tres tomblers y una embudidora de chorizo.

En la sala de corte hay una puerta que comunica con: **f)** área de descongelamiento, donde siempre hay tinas con producto para descongelar. Frente a esta sala esta: **j)** cámara tres, donde tienen seis masajeadoras para los jamones, terminando la sala tienen: **g)** cámara de refrigeración donde se realiza reproceso y se fabrica el hielo.

Junto a la sala de descongelamiento del lado izquierdo esta: **e)** depósito temporal de basura, aquí también esta: **b)** andén de descarga de materia prima cárnica (cuarto andén), para la recepción tienen una tarja con lámpara para verificar la materia prima que llega.

Por último esta: **a)** congelador donde almacenan temporalmente la materia prima cárnica y las pastas de pollo y pavo que son aceptadas en la planta.

(Anexo 1.)

### **Características generales de la operación.**

**Proceso.** En la planta laboran 75 empleados, 10 destajistas que deshuesan la pierna de pavo, laboran de lunes a sábado con un horario variable, dependiendo del área de que se trate y época del año, por ejemplo: los empleados que se encargan de deshuesar la pierna de pavo y cerdo normalmente laboran de madrugada, en temporada de inicio de clases Agosto-Septiembre aumenta la producción y por ello ingresan a las 2:00 de la mañana, por el contrario en temporada de cuaresma ingresan a las 6:00 am;

las personas que están en empaque, el Viernes ingresan a las 20:00 hrs. para salir el sábado a las 7:00 de la mañana.

### **Trazabilidad interna.**

La trazabilidad interna con respecto a la materia prima cárnica se lleva a cabo de la siguiente forma:

A partir de la recepción de la materia prima cárnica, (pierna de cerdo, pierna de pavo, pasta de pollo, pasta de pavo, chuleta, antifaz de cerdo y panceta), se práctica una inspección visual de las características sensoriales de acuerdo al estado de conservación (congelación o refrigeración) en que se reciben y un examen físico-químico donde miden temperatura y pH). Si cumple con estos parámetros se acepta y se registra en un documento llamado entrada de almacén, en el cual se registra un código, por ejemplo:

**01310305**

En donde;

**01** corresponde al N° de combo

**310305** corresponde a la fecha en que llega la carga (31 de Marzo de 2005)

La materia prima cárnica es transportada al congelador donde se mantiene a una temperatura de  $-15$  a  $-20$  °C. A la carne destinada para la producción se le asigna un lote denominado Orden de Producción Tlaxcoapan, el cual pasa a una sala de descongelamiento, en donde las piezas se depositan en contenedores con agua fría a una temperatura de  $5$  °C aproximadamente, y cuya salida del área depende de la cantidad requerida y del tipo de materia prima. (Cuadro 2.)

**Cuadro 2.** Permanencia de materia prima cárnica en el área de descongelamiento.

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>PERMANENCIA EN Hrs.</b>
Pierna de cerdo	48 hrs.
Pierna de pavo	24 hrs.
Pasta de pollo	12 hrs.
Pasta de pavo	12hrs.
Panceta	12 hrs.
Antifaz de cerdo	12 hrs.

Cabe señalar que la capacidad de la sala de descongelamiento es insuficiente para las cantidades requeridas para la elaboración de los productos, por lo tanto no toda la materia prima se descongela en refrigeración; la pierna de pavo así como la de cerdo la descongelan en la sala de deshuese, el antifaz lo descongelan sobre el pasillo central y la pasta se descongela en el mismo anden de descarga.

De la sala de descongelamiento pasa a la sala de deshuese, donde le quitan el hueso, cuero y grasa. Si la carne se requiere para elaborar jamón, pasa a otra etapa donde se retiran nervios y grasa, y si es panceta se inyecta con salmuera, estos dos últimos procesos se realizan en una misma zona, la pasta pasa a la tenderizadora.

El supervisor recibe un documento en donde se muestran las existencias ya verificadas. (Cuadro 3.)

Con el inventario que llevan a diario en oficinas centrales y Tlaxcoapan determinan el tipo de producto y la cantidad a producir, solo para el jamón

York se realizan a diario 2 ollas (cada olla equivale a 850 Kg. de una emulsión para embutir, tomando en cuenta que se han incorporado carne, agua, unidades, condimentos, conservadores, etc.), por lo tanto siempre hay pierna de cerdo descongelada.

**Cuadro 3.** Formato de existencias almacén Tlaxcoapan

<b>Pzs. Min.</b>	<b>Pzs. Máx.</b>	<b>Nombre del producto</b>	<b>Forma</b>	<b>Existencia</b>	<b>Faltante</b>	<b>Sobrante</b>
50	150	Jamón de pierna 16% fino	Mandolina	115	-----	-----

Para estos productos, las etapas sucesivas van a depender de su proceso tecnológico. (Figura 1.)

En el almacén de Producto Terminado se lleva a cabo un inventario diario, e igualmente al salir el producto a oficinas centrales.

Cada área tiene sus registros y al final son vaciados en un formato donde registran los datos del proceso por ejemplo: persona que embutió, lugar donde se embutió, encargado de cocción, horno utilizado, tomblor utilizado, temperatura de la pasta, encargado de deshuese.

La encargada de Producto Terminado tiene en su inventario, las fechas de producción y todo lo que a diario termina de producirse, lo pesan y lo integran

al almacén de Producto terminado, anexa a su inventario el nuevo producto y si tiene pedido de oficinas centrales, da salida a los lotes correspondientes según su ingreso. (Programa de Primeras Entradas y Primeras Salidas – PEPS) Este sistema es eficaz, ya que en ocasiones se ha necesitado información de los productos, y rápidamente se conoce el proceso al que fue sometido.

### **Calificación de la planta**

En el Cuadro 4, se observan las calificaciones obtenidas a partir de la inspección realizada con el cuadro de evaluación de la NOM-120-SSA1.<sup>28</sup>; siguiendo el modelo de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios, utilizando el Acta de Verificación Sanitaria de la Secretaría de Salud.<sup>31</sup> Se calificó con (0) cuando el establecimiento no cumplía con lo establecido, con (1) cuando cumplía parcialmente, con (2) si cumplía totalmente y con (3) si no aplicaba.<sup>32</sup>

### **Calificación total**

La calificación de la planta fue de 42.07%, de los 104 puntos a inspeccionar, para tal evaluación solo aplicaron 101 con un total posible máximo de 202 puntos equivalentes al 100%, de los cuales, la planta solo obtuvo 88 puntos de calificación. (Cuadro 4 y 5).

Con esta información podemos afirmar que de acuerdo a los puntos que aplicaron para esta evaluación (101 puntos), la norma se cumple totalmente (calificación 2) en un 43.56% del total de los puntos que aplican, cumple

parcialmente (calificación 1) en un 43.56% y no cumple (calificación 0) en un 12.87% del total de los puntos.

### Calificación por rubros

En base a esta información pudimos detectar según la NOM-120-SSA1-1994, que el rubro control de plagas tiene la calificación más alta (80%), seguido de servicios a planta (69.23%), proceso (68.57%), y equipamiento (64.28%), todas estas calificaciones aprobatorias a pesar de ser tan bajas. Por el contrario los rubros con las calificaciones reprobatorias fueron instalaciones físicas (35%), personal (40%), instalaciones sanitarias (58.33%), y limpieza y desinfección (50%). Por lo cual se hacen una serie de recomendaciones. (Anexo 3)

Enseguida se presenta el programa de buenas prácticas de higiene y sanidad en una planta empacadora TIF de productos cárnicos cocidos en Tlaxcoapan Hidalgo, México.

**Cuadro 4.** Calificaciones obtenidas a partir de la inspección realizada con la NOM-120 SSA1-1994

RUBRO	PUNTOS QUE APLICAN	PUNTOS MAX. A OBTENER	PUNTOS OBTENIDOS	% TOTAL
Personal	15	30	12	40
Instalaciones físicas	10	20	5	35
Instalaciones sanitarias	6	12	6	58.33
Servicios a planta	13	26	11	69.23
Equipamiento	14	28	14	64.28
Proceso	35	70	29	68.57
Control de plagas	5	10	5	80
Limpieza y desinfección	3	6	3	50
Calificación final	101	202	85	42.07



**Cuadro 5.** Porcentaje de cumplimiento en los diferentes rubros, de la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de Higiene y Sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas; de acuerdo con los numerales que aplican; calificación por rubro y calificación global.

RUBRO	TOTAL DE NUMERALES (NOM-120-SSA)	PUNTOS QUE APLICAN	VALORES DE LA CALIFICACIÓN SEGÚN EL ACTA DE COFEPRIS			
			1	2	0	3
CALIFICACIONES Y % DE CUMPLIMIENTO						
PERSONAL	15 PUNTOS	15	12 ( 80% )	0 (0%)	3 (20%)	
INSTALACIONES FISICAS	10 PUNTOS	10	3 (30%)	2 (20%)	5 (50%)	
INSTALACIONES SANITARIAS	6 PUNTOS	6	5 (83.3%)	1 (16.66%)		
SERVICIOS A PLANTA	14 PUNTOS	13	4 (30.76%)	7 (53.84%)	2 (15.38%)	1 (7.69%)
EQUIPAMIENTO	14 PUNTOS	14	10 (71.42%)	4 (28.57%)		
PROCESO	37 PUNTOS	35	10 (28.57%)	19 (54.28%)	6 (17.14%)	2 (5.71%)
CONTROL DE PLAGAS	5 PUNTOS	5	2 (40%)	3 (60%)		
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	3 PUNTOS	3	3 (100%)			
TOTAL PUNTOS	104	101	49	36	16	3

1 = Cumple parcialmente  
2 = Cumple totalmente  
0 = No cumple  
3 = No aplica

**Nombre. Programa de prácticas de higiene y sanidad en una planta empacadora TIF de productos cárnicos cocidos en Tlaxcoapan Hidalgo, México**

**Introducción**

Muchos de los brotes de ETA son ocasionados por la falta de higiene de las personas dedicadas a la manipulación de alimentos, por falta de capacitación o por no cumplir con las normas existentes referentes a seguridad alimentaria, así como por contaminación cruzada, ocasionadas principalmente por inadecuadas prácticas de almacenamiento y manejo del producto, contacto con el personal directamente involucrado, ingredientes contaminados, uso de hielo y agua contaminados y contacto con superficies contaminadas.<sup>14, 17</sup>

El personal es una parte muy importante en la prevención de la contaminación cruzada; debe cuidarse que el personal que esta directamente relacionado con el producto no estén enfermos, o presenten cortaduras o quemaduras de ningún tipo, lavado constante de manos, portación del uniforme y accesorios adecuadamente, evitar el uso de joyas, relojes, pulseras, maquillaje y no traer el cabello y barba larga, observar una conducta adecuada para evitar accidentes laborales.

En la industria de la alimentación la comunicación con el personal frecuentemente es problemática, por dos razones principales: 1) Muchos de los empleados de los niveles operativos tienen escasa capacidad o motivación para modificar sus hábitos de trabajo. La mayoría desempeña trabajos

físicamente duros durante largas horas, en condiciones incómodas y con compensaciones económicas relativamente escasas. Además, muchos trabajadores son temporeros, si se ejercen presiones sobre ellos buscaran empleos con exigencias menores. 2) La baja escolaridad de los trabajadores puede provocar que tropiecen con dificultades en el lenguaje; es por eso que se recomienda capacitar al personal acerca de las buenas prácticas de higiene y sanidad y las buenas prácticas de manufactura que deben llevarse a cabo dentro de la planta, así como los peligros y los gastos innecesarios que representa no llevarlas a cabo. <sup>17</sup>

Con un programa efectivo de higiene y sanidad se pueden prevenir muchos riesgos que provocan consecuencias graves a quién consume estos alimentos, además un buen programa de higiene y sanidad incluyendo limpieza y desinfección regularmente en los equipos e instalaciones, reducen notablemente el gasto de energía y los costos por mantenimiento. Resulta más económico controlar el proceso desde un principio, que controlar el producto final; lo que se traduce en reducción de reclamos, devoluciones, reprocesos y rechazos. <sup>33, 34, 35</sup>

### **Antecedentes**

Los animales actúan como reservorio de muchos microorganismos capaces de provocar enfermedades en el hombre. Por ello, los alimentos de origen animal ofrecen la posibilidad de que estos gérmenes se transmitan a las personas, generando infecciones alimentarias. La tradición de mantener un repertorio más amplio de artículos alimenticios, permite el aprovechamiento casi por

completo de la canal; los productos cárnicos transformados, resultan en muchos aspectos mejores que las materias primas de que proceden.

Debido a la alta proporción en que participan los productos cárnicos en la dieta del ser humano constituyen un punto especialmente importante a vigilar por la higiene veterinaria, atendiendo así a la tecnología de su elaboración, su distinta capacidad de conservación y los peligros higiénico-sanitarios que implican para el consumidor.

### **Justificación del Programa**

Los alimentos deben ser en cuestión sanitaria, higiénicamente aceptables para su consumo. Esta exigencia se hace extensiva a las materias primas utilizadas y a todos los productos utilizados en su preparación y transformación. Para la utilización de nuevas tecnologías en la industria de los alimentos, es necesario certificar su inocuidad sanitaria. La calificación de "inocuidad sanitaria" se basa en el exacto cumplimiento por parte de los alimentos de los conceptos y especificaciones expresados en las disposiciones legales correspondientes.

En el aspecto económico revisten total importancia la limpieza y desinfección, ya que la práctica de las mismas constituye un esfuerzo económico grande, ya sea por consumo de sustancias limpiadoras y desinfectantes, agua y energía, o por la utilización de aparatos e instalaciones especiales como máquinas limpiadoras de superficies, personal adicional, espacio, corriente eléctrica y vapor.

La inspección de condiciones sanitarias del establecimiento según la NOM-120-SSA-1994, durante el procesamiento, almacenamiento y conservación, tanto de materia prima como de producto terminado; así como el reconocimiento del sistema de trazabilidad interna, permitió la evaluación sanitaria integral de la planta justificándose la necesidad de elaborar un programa de prácticas de higiene y sanidad adecuadas que garantice la aceptabilidad higiénica de los alimentos que ahí se producen y contribuya a la implantación de procedimientos de operaciones estandarizadas de saneamiento y del sistema de Análisis de Peligros en Puntos Críticos de Control para la inocuidad alimentaria.

Al definir los puntos mínimos de higiene y construcción que deben reunir los establecimientos dedicados a los productos que en esta planta se elaboran, las especificaciones zoosanitarias que deben cumplir los establecimientos dedicados a la industrialización de la carne, las especificaciones sanitarias que deben reunir los productos cárnicos y el proceso sanitario de la carne, se cuenta con un respaldo al cual se debe apegar para futuras verificaciones de SAGARPA o de otros clientes.

Referente a la cuestión socio-económica, la creación del programa tiene relevancia al disminuir el gasto innecesario de recursos, rotación frecuente del personal, capacitación continua y mantenimiento de instalaciones y equipo.

### **Fundamento legal**

El Reglamento de control sanitario de productos y servicios, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Agosto de 1999,<sup>36</sup> capítulo único, título

sexto habla sobre carne y sus productos, hace referencia a las buenas prácticas de higiene y manufactura que deben observarse en todo aquel establecimiento que se dedique al manejo de la carne y sus productos, avalando en estos títulos a las normas oficiales mexicanas correspondientes.

La NOM-120-SSA-1994 <sup>28</sup> hace referencia a las buenas prácticas de higiene y sanidad que el personal debe cumplir dentro del establecimiento, así como también las especificaciones que debe cumplir la construcción y en la línea de proceso.

La NOM-213-SSA1-2002,<sup>4</sup> Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba, refiere todo lo relacionado a las BPH y S y a las BPM durante el proceso, las BPH y S que debe realizar el personal, menciona que se debe evitar la contaminación cruzada, transporte, muestreo, etiquetado, envase y embalaje, además contiene los cuadros con límites máximos para microorganismos y parásitos, aditivos para alimentos, contaminantes, y por último información mínima de las bitácoras o registros de las diferentes etapas del proceso y de las buenas prácticas de fabricación. Cabe mencionar que antes del 11 de julio de 2005, se tenía como referencia la NOM-122-SSA1-1994, Bienes y servicios. Productos de la carne. Productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos. Especificaciones sanitarias, y la NOM-145-SSA1-1995, Productos cárnicos troceados y curados. Productos cárnicos curados y madurados. Disposiciones y especificaciones sanitarias, las cuales fueron derogadas por la presente Norma.

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.<sup>29</sup>, hace referencia a las especificaciones zoosanitarias que deben cumplir los establecimientos dedicados a la industrialización de la carne, esta norma está más enfocada a las especificaciones de construcción, fue seleccionada por describir detalladamente cada punto aplicable al establecimiento; NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.<sup>30</sup>, definen los puntos mínimos de higiene y construcción que deben reunir los establecimientos dedicados a los productos que en esta planta se elaboran.

El Acta de Verificación Sanitaria de 90 puntos de la Secretaría de Salud, Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios,<sup>31</sup> sirvió como modelo para realizar el diagnóstico de la situación sanitaria existente en la planta y poder así obtener la calificación correspondiente.

### **Objetivo del programa**

Implementar las BPH y S en una planta TIF de productos cárnicos cocidos, por medio de la capacitación del personal y la ejecución de las actividades que garantizan la aceptabilidad higiénica de dichos productos; así como, por medio del control de las fuentes y mecanismos de contaminación para evitar riesgos al consumidor.

## Objetivos específicos del programa

- **Capacitar** al personal operativo en la instrumentación de las buenas prácticas de manufactura (higiene y sanidad) en el procesamiento de productos cárnicos cocidos; **para** evitar la contaminación cruzada, **por medio de** cursos tipo talleres.
- **Controlar** las fuentes y mecanismos de contaminación durante el procesamiento de productos cárnicos cocidos, **por medio del** cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y la ejecución eficaz de procedimientos de saneamiento, **para** producir alimentos seguros.
- **Establecer** una comunicación fluida, clara y respetuosa entre los operarios, los supervisores y el jefe de producción, **por medio de** reuniones semanales en donde conjuntamente se analicen los problemas que se hayan presentado e identifiquen sus causas o posibles causas, **para** una solución rápida.
- **Corregir** las deficiencias relacionadas con las instalaciones e infraestructura que no permiten el cumplimiento cabal de las BPM; **de acuerdo** con las especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos dedicados al procesamiento de productos cárnicos, establecidas en la NOM-008-ZOO-1994; **por medio de** actividades y acciones programadas, **para** asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene y sanidad.



## **Meta**

Realizar por lo menos 1 curso tipo taller cada tres meses, para la capacitación de supervisores y operarios, en las diferentes áreas que constituyen la empresa; con la finalidad de homologar los criterios para llevar a cabo la supervisión de las buenas prácticas de higiene y sanidad; mayor destreza en la ejecución de las actividades por parte de los operarios; así como también, lograr en los supervisores la capacidad para instruir a los operarios. Una vez que el personal reciba la instrucción adecuada en materia de higiene y sanidad, será capaz de participar activamente en otros sistemas par la reducción de riesgos, tales como los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y, el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) que garanticen la inocuidad de los productos cárnicos, para consumo humano. (Figura 2.)

## **Estrategia**

Este programa se desarrollará en tres etapas, definidas con base en los plazos establecidos para cumplir con las actividades clasificadas según su complejidad.

En la primera etapa se cumplirá con el 61.53%

En la segunda etapa se cumplirá con el 88.46%

En la tercera etapa se cumplirá con el 100%

## **Soluciones estratégicas a corto plazo**

### **Personal**

1. Uso de ropa limpia diariamente.

2. Uso correcto de uniforme e indumentaria de trabajo.
3. Inducción y capacitación al personal de nuevo ingreso.
4. Entrenamiento sobre la aplicación de las BPH y S antes, durante y después del proceso.

### **Instalaciones físicas**

1. Instalar sistema de agua caliente dentro de los baños de la planta.
2. Colocar rótulos que indiquen el lavado de manos frecuente sobre todo antes y después de ir al baño, en el comedor, áreas de producción y área de empaque.
3. Colocar botes para basura identificados por área; de preferencia con accionamiento de pedal.

### **Instalaciones sanitarias**

1. Revisión diaria del buen funcionamiento de tarjas, al igual que el adecuado suministro de jabón y desinfectante.

### **Equipamiento**

1. Separar aquel equipo que esta pegado a la pared.
2. Programar y realizar mantenimiento a los diferentes equipos.
3. Registrar en bitácoras todo aquel mantenimiento preventivo y correctivo llevado a cabo.
4. Verificar y calibrar todos los termómetros en cada área y llevar un control escrito de este procedimiento.

5. Verificar las temperaturas de cada una de las cámaras diariamente a diferentes horas del día para evitar variaciones de temperatura.

### **Proceso**

1. Colocar la materia prima cárnica que va a ser descongelada en recipientes de acero inoxidable.
2. Evitar colocar en una misma cámara materia prima cárnica, producto a medio procesar y producto terminado, para evitar contaminación cruzada.

### **Transporte**

1. Revisar los vehículos una vez a la semana y cada que salgan a ruta incluyendo funcionamiento mecánico, para verificar las condiciones de higiene y conservación en las que se transportan los productos que salen de la planta.

### **Soluciones estratégicas a mediano plazo**

#### **Instalaciones físicas**

1. Mantener las uniones de las paredes de toda la planta con acabado redondeado.
2. Programar el mantenimiento de instalaciones por lo menos una vez al mes.
3. Proveer de un secador de manos por área para evitar el secado de manos con la ropa.

## **Equipamiento**

1. Realizar mantenimiento a los hornos (empaques de puertas, tuberías, y equipo en malas condiciones físicas), para evitar la fuga de vapor así como condensación en los techos.
2. Retirar todo aquel equipo oxidado que se encuentre en el área de proceso.
3. Lavar el congelador por lo menos 2 veces a la semana para evitar contaminación de la materia prima cárnica.
4. Elaborar un manual de procedimientos de operación estandarizados de saneamiento (POES).

## **Soluciones estratégicas a largo plazo**

### **Instalaciones físicas**

1. Dividir con una barrera física la propiedad, para evitar que el personal operativo atraviese las engordas que se encuentran en el terreno.
2. Reparar el declive del piso para evitar encharcamiento de agua.
3. Crear un Programa de Mantenimiento Preventivo para reducir el deterioro de instalaciones.

Según estas soluciones estratégicas propuestas de acuerdo a las no conformidades detectadas en la planta, se han podido identificar aquellos indicadores que respalden el buen cumplimiento por etapa.

**Corto plazo.** Los indicadores aquí detectados son: supervisión y evaluación teórica y práctica al personal operativo referente a buenas prácticas de higiene y sanidad, por lo menos una vez al mes; toma de muestras en manos del

personal operativo para comprobar su correcto lavado, toma de muestras del producto terminado, para detectar cualquier contaminación y trabajar con esa área.

**Mediano plazo.** Supervisión de las condiciones higiénico-sanitarias durante el proceso para constatar que las instalaciones son adecuadas para el cumplimiento del programa.

Toma de muestras de diferentes áreas en equipo y ambiente para verificar que no haya presencia de microorganismos patógenos y demostrar con esto la eficacia del programa.

**Largo plazo.** Inspeccionar las instalaciones para asegurarse que las modificaciones se hayan realizado tal y como lo marca la NOM-008-ZOO - 1994; así como auditar que se lleven registros de limpieza y desinfección diariamente y una vez a la semana realizar pruebas microbiológicas del equipo utilizado, así como toma de muestras del congelador para mantener un ambiente sano, libre de microorganismos patógenos.

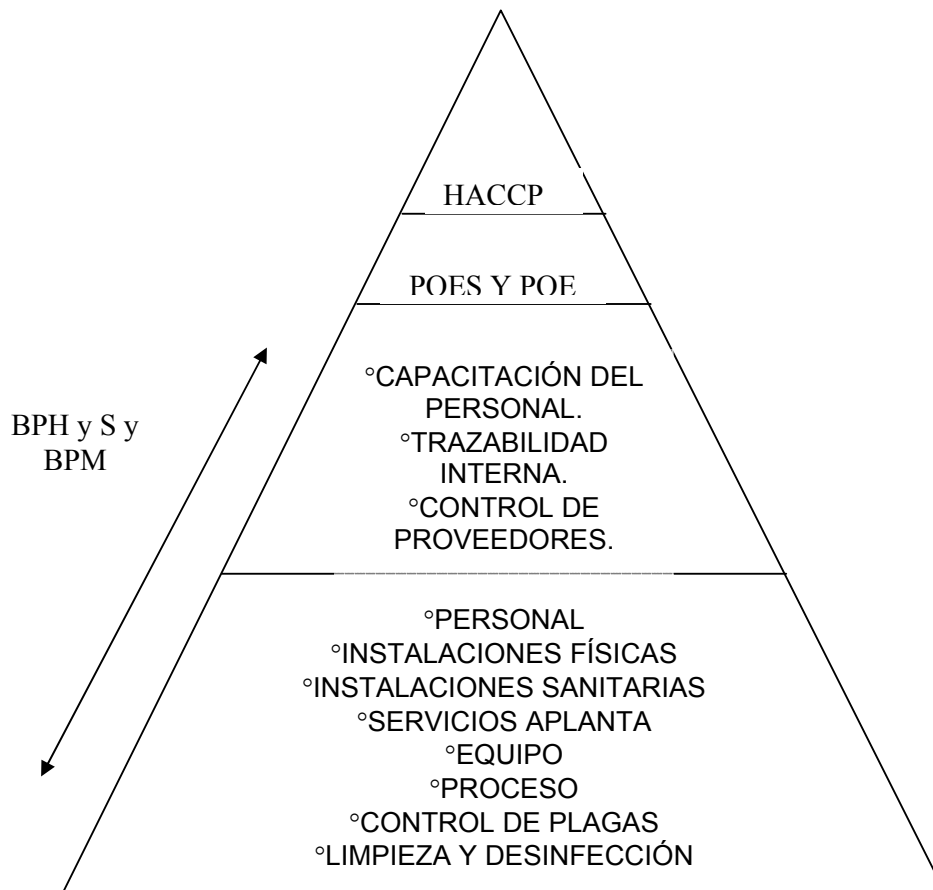


Figura 2. Estructura típica para la implementación del sistema HACCP. <sup>37</sup>

### **Limites del programa**

#### **Espacio**

El programa se llevará a cabo en una planta empacadora TIF de productos cárnicos cocidos en Tlaxcoapan, Hidalgo, México.

## **Universo de trabajo**

La cobertura del programa será la siguiente: personal, instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, servicios a planta, equipo, proceso, control de plagas, limpieza y desinfección. (Apegados a los apartados de la NOM-120-SSA1-1994<sup>28)</sup>)

## **Tiempo**

El tiempo requerido para la implementación del programa estará dado a corto plazo, mediano plazo, y largo plazo, según la complejidad de las soluciones propuestas en la evaluación sanitaria de la planta, como se muestran en el cronograma. (Anexo 3)

Los tiempos serán los siguientes:

Corto Plazo.	3 meses
Mediano plazo.	6 meses
Largo plazo.	12 meses

## **Recursos**

### **Humanos**

Además de la gente que labora en la empresa, se necesita de personal para impartir cursos de capacitación referente a buenas prácticas de higiene y sanidad, Buenas Prácticas de Laboratorio de Microbiología para el control de calidad interno y especialistas para realizar los cambios propuestos para la mejora de instalaciones. Cabe señalar que estos últimos serán parte de la asesoría externa que la planta requiere; por lo tanto será temporal su contratación hasta que se resuelva la problemática de la empresa.

Para poder implementar el programa se pretende contratar la asesoría de una persona que capacite al personal operativo en cuanto a BPH y S; así como a gente que realice la separación física de la planta con la engorda.

### **Físicos**

Para llevar a cabo las modificaciones a las instalaciones; se necesitara de material de construcción sanitario permitido para la construcción de establecimientos dedicados a la producción de alimentos.

### **Organización**

La organización de la planta está constituida por un Director General, un Gerente de Operaciones, la Gerencia de Control de Calidad, Gerente Administrativo, un Médico Veterinario Zootecnista responsable de planta, Jefe de Operación, Jefe de Producción, Supervisores de Mantenimiento, Producción, Control de Calidad, Laboratorista, un Responsable por área, ayudantes de 1ª A y 1ª B, lavandería, limpieza, capturista de datos, recepcionista y chóferes. (Figura 3.)

### **Estructura Organizacional y niveles de autoridad**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.** Responsable de la sanidad, calidad e inocuidad del proceso productivo de la planta así como el cumplimiento en la aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas.



Responsable de:

1. La sanidad, calidad e inocuidad del producto. (Materia prima, producto a medio procesar y producto terminado)
2. Controlar y supervisar el estado general de la planta.
3. Verificar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas.
4. Verificar la calidad del agua.
5. Evaluar la limpieza en general de instalaciones y equipos.
6. Inspeccionar la recepción de materias primas cárnicas.
7. Controlar los rendimientos y mermas de los procesos de deshuese.
8. Controlar el almacén de materia prima cárnica.
9. Controlar la requisición oportuna de materia prima cárnica.
10. Controlar los exámenes médicos de todo el personal.
11. Inspeccionar el producto terminado.

**GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD.** Responsable de cada uno de los procedimientos contenidos en el manual de procedimientos de operaciones estandarizados de saneamiento de las buenas prácticas de manufactura y de la perfecta higiene y calidad de los todos los productos que se elaboran; así como de la seguridad e higiene de los trabajadores. Y el control administrativo de todos los documentos que midan la calidad.

Responsable de:

1. La adecuada aplicación de criterio para decidir cuando se debe suspender un procedimiento por no seguir los parámetros establecidos.

2. Liberación o rechazo en la recepción de todo material de empaque utilizado, apoyándose con el laboratorio (en caso de desvío) basándose en las especificaciones técnicas del proveedor.
3. Liberación o rechazo de todo lote de producto terminado basándose en revisiones organolépticas y de laboratorio conforme a lo establecido dentro de la empresa.
4. Verificación de temperaturas y el control de las bitácoras en cada una de las cámaras de refrigeración y áreas de trabajo con su respectiva bitácora.
5. Realización de pruebas en materias primas nuevas y desarrollo de nuevos productos, así como pruebas de material de empaque.
6. Supervisión de los resultados del laboratorio de microbiología.
7. Supervisión del área de lavandería.
8. Supervisión del área de limpieza general.

**LABORATORISTA.** Responsable de análisis microbiológicos y capacitación en materia de higiene y sanidad.

Responsable de:

1. Análisis microbiológicos de materia prima cárnica
2. Análisis microbiológicos de aditivos
3. Análisis microbiológicos de producto terminado.
4. Capacitación de higiene y sanidad
5. Capacitación en actividades de higiene y desinfección al personal de nuevo ingreso.

**SUPERVISOR DE ZONA 1. (Descongelamiento de la materia prima siguiente; pierna de cerdo, pierna de pavo, preparación de jamones, emulsionado de salchicha e inyección)**

Responsable de las buenas prácticas de manufactura y de la higiene y calidad de todos los productos que se elaboran; del cumplimiento de cada uno de los procedimientos contenidos en el manual de procedimientos de operaciones estandarizados de saneamiento; así como de la seguridad e higiene de los trabajadores. Y del control administrativo de todos los documentos involucrados en cada una de las áreas asignadas.

Responsable de:

1. Conocer e implementar cada uno de los manuales de procedimiento en las áreas asignadas.
2. Ejecutar las labores del jefe de área en caso de ausencias del mismo.
3. Resolver dudas o problemas del personal operativo asignado en cuanto a procedimientos.
4. Supervisar los procesos y control de mermas y reprocesos en línea de producción.
5. Dominar el funcionamiento de cada uno de los equipos instalados en las áreas asignadas.
6. Llenar los documentos de control necesarios en cada una de las áreas.
7. Solicitar oportunamente el equipo de trabajo del personal a su cargo.

**SUPERVISOR DE ZONA 2. (Embutido, cocimientos, empaque, rebanado, lavado de moldes, utensilios y canastillas)**

Responsable del cumplimiento de cada uno de los procedimientos contenidos en el manual de procedimientos de operaciones estandarizados de saneamiento, de las buenas prácticas de manufactura y de la higiene y calidad de todos los productos que se elaboran; así como de la seguridad e higiene de los trabajadores. Y del control administrativo de todos los documentos involucrados en cada una de las áreas asignadas.

Responsable de:

1. Conocer y dominar cada uno de los manuales de procedimiento en las áreas asignadas.
2. Ejecutar las labores del jefe de área en caso de ausencias del mismo.
3. Resolver dudas o problemas del personal operativo asignado en cuanto a procedimientos.
4. Supervisar los procesos, control de mermas y reprocesos en línea de producción.
5. Dominar el funcionamiento de cada uno de los equipos instalados en las áreas asignadas.
6. Llenar los documentos de control necesarios en cada una de las áreas.
7. Solicitar oportunamente el equipo de trabajo del personal a su cargo.

**ALMACENISTA DE COGELADOR.** Responsable del manejo de almacén de materia prima congelada (recibo de producto y salida a producción) además de la rotación adecuada primeras entradas y primeras salidas, así como el correcto estibado de materia prima dentro de la cámara y los reprocesos que sean enviados a congelación. Responsable de los controles administrativos (manejo de cárdex diario por producto)

Responsable de:

1. Recibir toda materia prima cárnica, (dando aviso a control de calidad y al Médico Veterinario encargado de planta.)
2. Ordenar las salidas a producción con su respectiva orden de salida firmada por el jefe de área y el supervisor en turno.
3. Responsable del manejo y control de cárdex diario por producto.
4. Programar la descongelación de cada una de las materias primas oportunamente.
5. Realizar la limpieza y sanitización de cada una de las áreas a su cargo y de los utensilios o equipo de trabajo asignado (según manual de limpieza y sanitización).

**ALMACENISTA DE MATERIAS PRIMAS SECAS.** Responsable de recepción, resguardo, control de los recursos del almacén con un adecuado manejo de primeras entradas, primeras salidas (P.E.P.S.), así como la preparación de fórmulas y entrega a producción de lotes.

Responsable de:

1. Recepción física del producto, observando condiciones adecuadas de envasado
2. Manejo de producto, estibado conforme a normas.
3. Llevar el manejo de inventarios
4. Controlar las devoluciones por medio de la documentación adecuada
5. Reposición de inventarios por medio de formatos preexistentes
6. Rotar los productos bajo el concepto P.E.P.S.
7. Realizar la limpieza de equipo, báscula y área de almacenamiento
8. Preparar las fórmulas conforme a documentos autorizados por Dirección General.

**SECRETARIA.** Responsable de la atención a clientes, proveedores y trabajadores en general, así como el manejo administrativo total de la recepción y el almacén de equipo de trabajo y limpieza; además del manejo de la venta de cerdos.

Responsable de:

1. Atender vía telefónica y personal a clientes, proveedores y trabajadores.
2. Control de asistencias del personal (Tarjetas de checado y bitácora de asistencias)
3. Elaborar la nómina
4. Controlar el almacén de limpieza y equipo de trabajo
5. Elaborar la requisición de material de limpieza y equipo de trabajo
6. Controlar y distribuir los formatos originales utilizados en todas las áreas de la planta.
7. Elaborar documentos administrativos
8. Atender y llevar un control de visitantes a la planta previa autorización de Gerencia o Dirección General.
9. Llevar un control de llamadas telefónicas.
10. Llevar el control del personal con derecho a comedor.
11. Controlar el almacén de manuales de equipos.
12. Recibir las facturas de materiales diversos con elaboración de contra recibos.
13. Controlar los flejes de seguridad para vehículos de transporte propio.
14. Controlar la venta de cerdos con corte de caja diario.

Cabe señalar que se presentan solo las funciones y actividades de aquel personal que está directamente relacionado con la ejecución exitosa de este programa

### **Procedimientos**

Para la adecuada ejecución del programa es necesario apegarse a las normas referentes a prácticas de higiene y sanidad como la NOM-120-SSA, <sup>28</sup> la NOM-213-SSA <sup>4</sup> referente a las especificaciones sanitarias en productos carnicos; la NOM-009-ZOO <sup>30</sup> en su apartado relativo a proceso sanitario de la carne; la NOM-008-ZOO <sup>29</sup> referente a construcción y equipamiento dedicados a la industrialización de productos cárnicos; todas estas avaladas por el Reglamento de control sanitario de Productos y Servicios indican el camino a seguir en cuanto a establecimientos dedicados a procesamiento de la carne y sus derivados, y a las especificaciones relativas para establecimientos certificados como TIF, para la construcción y equipamiento de los mismos.

### **Mecanismos de control**

#### **Supervisión**

El personal encargado del área de calidad deberá supervisar y guiar al personal operativo, de tal forma que las actividades se realicen apropiadamente, esta supervisión debe ser dada de los niveles superiores a los niveles operativos todos los días y llevar control de cada desviación que se detecte para ser discutida en las reuniones organizadas por la dirección.



Para asegurar una supervisión efectiva deben existir estos tres factores:

- Crear motivación y disciplina al personal.
- Estrecha comunicación entre personal y jefes.
- Corrección de anomalías y errores.

### **Evaluación y control**

**EVALUACIÓN.** La evaluación que se realizará para verificar la adecuada ejecución del programa, será la de tipo: técnico-sanitaria, y estará enfocada a: Supervisar los avances de las soluciones estratégicas a corto, mediano y largo plazo, aplicando el cuadro de evaluación para el diagnóstico sanitario de la planta, (autoinspección) con el fin de obtener una calificación, que será comparada con la calificación anterior obtenida antes de la ejecución del programa.

**CONTROL.** Los indicadores que serán útiles para poder llevar control de este programa, son: la calificación final de la planta, pérdidas por merma y rechazo de producto terminado; además de la adecuada ejecución de los procedimientos, verificando que se cumplan mediante la supervisión constante.

### **Sistema de Información**

Este sistema estará constituido por sus propios registros que son: el APCT que se define como Análisis de Puntos Críticos Tlaxcoapan y contiene información de todas las etapas paralelas a la elaboración del producto. Además, la orden de producción tlaxcoapan (OPT) se considera que tendrá que formar parte del

sistema de información, la cual contiene información acerca de la producción por día y ambos documentos están autorizados por el gerente de planta.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con el diagnóstico sanitario aplicado, podemos afirmar que la planta carece de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad (BPH y S) que garanticen la producción de alimentos higiénicamente aceptables para consumo humano.

El incumplimiento de los puntos en el rubro de personal esta directamente relacionado con la rotación frecuente de personal; así como también a la nula capacitación que reciben en la planta desde los niveles operativos hasta las gerencias.<sup>14</sup>

La falta de un programa de mantenimiento preventivo de instalaciones provoca que las instalaciones tengan deficiencias graves dentro del área de proceso (declive mal diseñado, trampas de grasa mal colocadas),<sup>29,30</sup> lo que empeora con la inexistencia de un perfil laboral por área que es un problema en el área de proceso; además de que al personal de nuevo ingreso no se le capacitación acerca de las actividades que va a realizar, mucho menos tiene conocimiento de las BPH y S que deben llevarse a cabo dentro de la planta.

La recepción de materia prima cárnica se práctica en forma empírica ya que no realizan ningún examen físico – químico de cada materia prima cárnica que reciben y no llevan registros reales de temperaturas de los vehículos en los que arriba la materia prima cárnica.

En cuanto a Instalaciones físicas el problema más grave es que la construcción esta ubicada dentro de la propiedad donde hay ganado porcino y ovino, estas engordas se ubican a menos de 2 Km. de la planta, lo que puede provocar contaminación cruzada del producto. <sup>38</sup>

Las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad así como los POES, son la herramienta principal para el control eficaz de la contaminación en cualquier etapa del proceso, de ahí su importancia al ser señalados como pre-requisitos para la implementación del HACCP. <sup>21, 22, 26</sup>

Con la intención de orientar a la planta a adoptar las BPH y S, se hacen una serie de recomendaciones en los rubros donde se detecto el mayor numero de no cumplimiento de puntos y se elaboraron trípticos para el personal de nuevo ingreso. (Anexo 4 y 5.)

## **CONCLUSIÓN**

Una vez que la planta aplique sus BPH y S de acuerdo a lo estipulado en las Normas Oficiales Mexicanas que aplican a los establecimientos dedicados a elaborar productos alimenticios, así como los POES y lleguen a implantar el sistema HACCP será más fácil controlar sus procesos desde un inicio.

Esto se traduce en menor reproceso, gasto de energía y menos reclamos por parte de los consumidores, lo que es significativo para aquellas empresas que exportan o importan sus productos, dando como resultado la exigencia de un control estricto de actividades dentro de la empresa, y la apertura de nuevos mercados para estas empresas que si logran implementar estas herramientas seguirán siendo una importante fuente de empleo para muchas personas en los diferentes estados de México.

## LITERATURA CITADA

1. Cifuentes LJJ, Torres GP, Frias MM. El océano y sus recursos IX. La pesca. 2nd ed. Mexico: Fondo para la cultura economica, 1997.
2. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganismos de los Alimentos, Ecología microbiana de los productos alimentarios 6, Zaragoza España: Acribia, 2001.
3. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-194-SSA1-2004, Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de productos. México (D.F): SSA, 2004.
4. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. México (D. F): SSA, 2002.
5. Fehlber K, Janetschke P. Higiene Veterinaria de los Alimentos. Zaragoza España: Acribia 1995.
6. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, Apuntes de Medicina Preventiva, México 1996.
7. James MJ. Microbiología moderna de los alimentos. Tercera edición Zaragoza España: Acribia, 1994.
8. Münch GL, García MJ. Fundamentos de Administración. Quinta edición. México: Trillas 1990.

9. Flores L JL, Vélez MA, Comunicación y Participación. La Experiencia en México. Versión 2. Secretaría de Salud, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Foro Mundial FAO/OMS de Autoridades sobre Inocuidad de los Alimentos. 2002 Enero 28 – 30; Marruecos, Marrakech, 2002.
10. Vargas GR. Panorama Epidemiológico de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos en México. Memorias de VII Curso de Actualización en Higiene y Calidad de la Carne; 2002 Octubre 14-25; FMVZ (UNAM) México. México (DF): Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, 2002
11. OPS/OMS/SSA. Diagnóstico sobre la Situación de la Protección de los Alimentos, 1993.
12. Comisión Federal contra Riesgos Sanitarios, Programa de Acción: Protección Contra Riesgos Sanitarios, Sistema Federal de Protección Sanitaria, Primera Edición, México (DF): COFEPRIS, 2003.
13. Forsythe SJ, Hayes PR. Food, Hygiene, Microbiology and HACCP. Third edition. An Aspen Publication. United States of America, 1998.
14. Rosas GA, Acosta VMP. Manual de Manejo Higiénico de los Alimentos. Secretaría de Salud. Comisión Federal contra Riesgos Sanitarios. Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios. Primera edición. México (DF): 2001.
15. Arroyo GG, Munguía MM. Prácticas de Higiene y Sanidad en la Preparación de Alimentos. Comisión Federal contra Riesgos Sanitarios. Comisión de Operación Sanitaria. México (DF): Septiembre 2004
16. Flores L JL, Martínez FJC, Casillas GFJ. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Regulación y

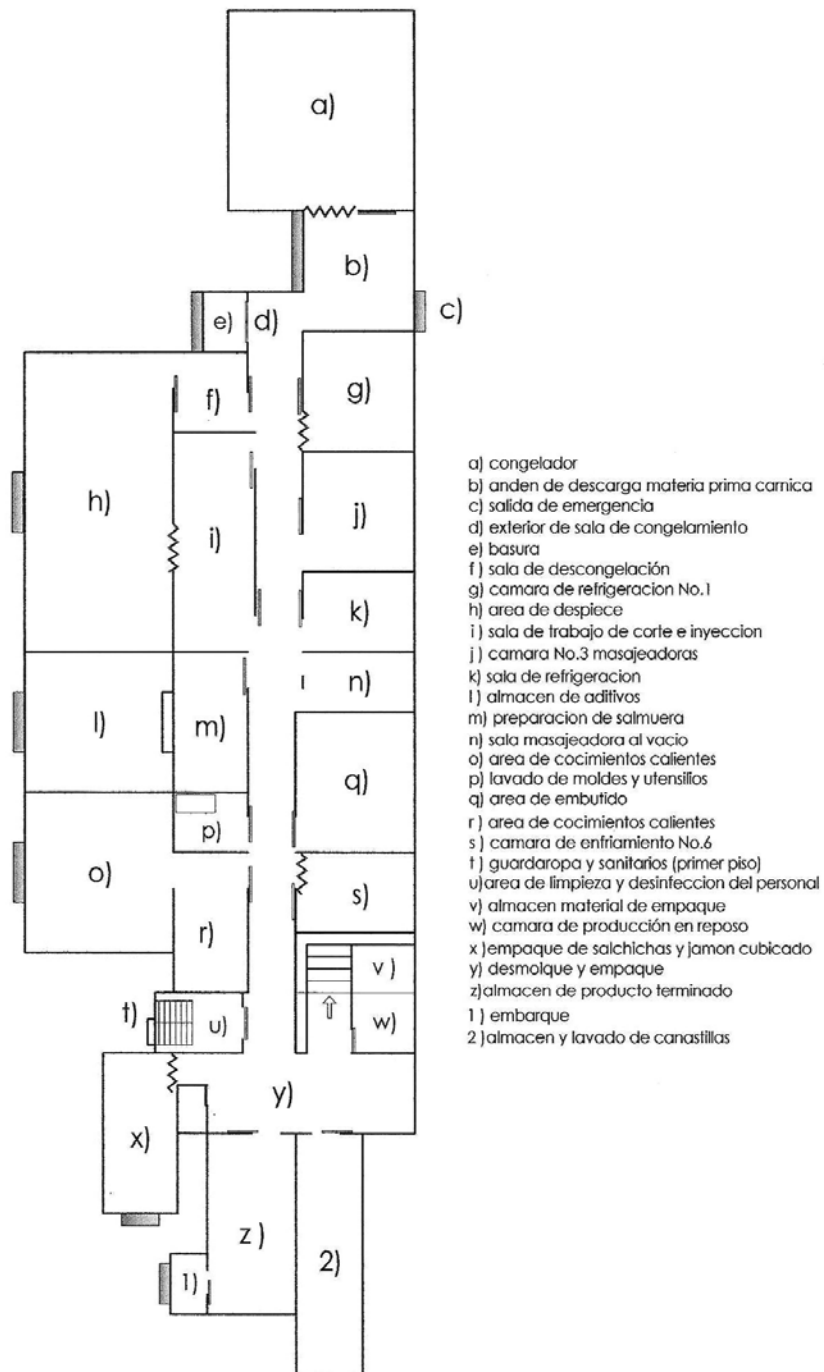
- Fomento Sanitario. Dirección General de Calidad Sanitaria de Bienes y Servicios. México (DF): Agosto 1999.
17. Leveau JY, Bouix M. Manual Técnico de higiene, limpieza y desinfección. Madrid España: Mundi-prensa, 2002.
  18. Mossel DAA, Moreno B, Struijk CB. Microbiología de los Alimentos. 2nd ed. Zaragoza España: Acribia 2003.
  19. Codex Alimentarius. Requisitos Generales (Higiene de los Alimentos), Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius, Suplemento al Vol. 1B, Segunda Edición, FAO 1997.
  20. FAO. Aseguramiento de la Calidad de los Productos Pesqueros. Documento Técnico de Pesca 334, 1997.
  21. Stevenson KE, Bernard D. HACCP. Un enfoque sistemático hacia la seguridad de los alimentos. Manual para el desarrollo e implementación de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. 3. Washington: The Food processors, institute, 1999.
  22. ASQ. Food, Drug and Cosmetic Division HACCP, Manual del Auditor de calidad. Primera edición, Zaragoza España, Editorial Acribia, 2003.
  23. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganismos de los alimentos 1, Técnicas de análisis microbiológico, Zaragoza España: Acribia, 1994.
  24. Estudio FAO alimentación y nutrición 76, Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos, Directrices para el Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Control de los Alimentos, FAO 2003.



25. Estudio FAO Alimentación y Nutrición 58, La utilización de los Principios del Análisis de Riesgos y de los Puntos Críticos de Control en el Control de Alimentos, FAO, Roma 1996.
26. Ripoll A, Da Costa JG, Avdalov N. Manual de Auditoria del Sistema HACCP en la Industria Pesquera. Centro para los Servicios de Información y Asesoramiento sobre la Comercialización de los Productos Pesqueros en América Latina y el Caribe. Montevideo Uruguay: Junio 2000.
27. Rangel CJA, Osorio NL. Modelo de Control Sanitario de la Secretaría de Salud. Memorias de VII Curso de Actualización en Higiene y Calidad de la Carne, 2002 Octubre 14-25; FMVZ (UNAM) México. México (DF): Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, 2002
28. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-120. Bienes y Servicios. Prácticas de Higiene y Sanidad para el Proceso de Alimentos, Bebidas no Alcohólicas y Alcohólicas. México (D, F): SSA, 1994.
29. Secretaria de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoonosológicas para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos. México (D, F): SAGARPA, 1994
30. Secretaria de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Norma Oficial Mexicana. NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne. México (D, F): SAGARPA, 1994.
31. Murguía MM, Barreiro IJA, Elaboración del Diagnóstico Sanitario de Centros de Sacrificio de Animales en la República Mexicana. Memorias de VII Curso de Actualización en Higiene y Calidad de la Carne, 2002 Octubre 14-25;

- FMVZ (UNAM) México. México (DF): Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, 2002
32. Flores L JL, Morales CHJ, Legislación referida a SAGAR, SSA y SECOFI. Memorias de VII Curso de Actualización en Higiene y Calidad de la Carne, 2002 Octubre 14-25; FMVZ (UNAM) México. México (DF): Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, 2002
33. Norman GM. Principles of food sanitation. Chapman & Hall, Third edition. New York, London, 1997.
34. Jacob M. Manipulación correcta de los alimentos. Guía para gerentes de establecimientos de alimentación. OMS. Ginebra, 1990.
35. Olivé GE, Vázquez LC, Valdés FM, Castro FB. Análisis de peligro y puntos críticos de control. Su relación con la inocuidad de los alimentos. Centro Internacional de Restauración Neurológica. Revista cubana de Higiene y Epidemiología. Vol. 42 N° 2 Ciudad de La Habana, Cuba Mayo-julio 2004
36. Diario Oficial de la Federación. Reglamento de control sanitario de productos y servicios, México (DF): 19 de Agosto de 1999
37. Araya A, Corral F. Antecedentes para la implementación de un programa de producción limpia en fruticultura de exportación. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Vol. 42 N° 2 Ciudad de La Habana, Cuba Mayo-ago. 2004.
38. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-005-ZOO-1993, Campaña Nacional contra la Salmonelosis Aviar. México (D, F): SSA, 1993.

## Anexo 1. Croquis de ubicación



**Anexo 2. ACTA DE VERIFICACIÓN SANITARIA. COMISION FEDERAL  
PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS.  
DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD SANITARIA DE BIENES Y SERVICIOS**

ACTA DE VERIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTO No \_\_\_\_\_

**I. PERSONAL DE ÁREA DE PROCESO.**

- |   |   |
|---|---|
| 1. SE ENCUENTRA LIMPIO EN SU PERSONA E INDUMENTARIA DE TRABAJO. ( )   | 4. NO USA JOYAS, ADORNOS U OTROS OBJETOS QUE REPRESENTEN RIESGOS, PARA EL PRODUCTO. (d) ( )                           |
| 2. UTILIZA BATA, OVEROL O PANTALÓN Y CAMISOLA, CUBREPELO Y EN CASO NECESARIO CUBREBOCA, MANDIL, GUANTES Y BOTAS. ( )  | 5. NO EXISTE EVIDENCIA DE QUE COME, BEBE, FUMA, MASCA, Y/O ESCUPE. EVITA TOSER Y ESTORNUDAR. (d) ( )                  |
| 3. SE LAVA Y DESINFECTA LAS MANOS O GUANTES AL INICIO, REANUDACIÓN O TAN FRECUENTEMENTE COMO SEA NECESARIO DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE SUS LABORES. (d) ( ) | 6. NO EXISTE PERSONAL CON HERIDAS O ENFERMEDADES DE LA PIEL, EN ÁREAS CORPORALES EN CONTACTO CON EL PRODUCTO. (d) ( ) |
|   | 7. TRAE LAS UÑAS LIMPIAS, RECORTADAS Y LIBRES DE BARNIZ. (d) ( )  |

**II. INFRAESTRUCTURA**

**2.1 INSTALACIONES FÍSICAS Y SANITARIAS.**

- |  |  |
|--|--|
| 8. LOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN EXPUESTOS AL EXTERIOR SON RESISTENTES AL MEDIO AMBIENTE Y A PRUEBA DE ROEDORES. ( )     | 13. LOS SANITARIOS CUENTAN CON AGUA CORRIENTE, RETRETES, LAVABOS, PAPEL HIGIÉNICO, JABÓN DESINFECTANTE, TOALLAS DESECHABLES O SECADOR DE AIRE Y RECIPIENTE PARA BASURA CON TAPA. ( ) |
| 9. SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES DE MANTENIMIENTO, LIBRES DE OBJETOS EN DESUSO Y AGUA ENCHARCADA. ( )                  | 14. EXISTEN LETREROS VISIBLES INDICANDO AL PERSONAL QUE DEBE LAVARSE LAS MANOS DESPUÉS DE UTILIZAR LOS SANITARIOS. (c, d) ( )  |
| 10. EXISTEN SEPARACIONES FÍSICAS ENTRE LAS DIFERENTES ÁREAS (PROCESO, SANITARIOS, LABORATORIO, COMEDOR, OFICINAS, ETC.). ( ) | 15. LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA EMPRESA SE ENCUENTRAN LIMPIAS Y EN CASO NECESARIO DESINFECTADAS. ( )  |
| 11. NO EXISTE ROPA U OBJETOS PERSONALES DENTRO DE LAS AREAS DE PROCESO. (c, d) ( )   | 16. CUENTA CON UN ÁREA ESPECIFICA ORDENADA Y LIMPIA, PARA ALMACENAR ARTÍCULOS DE LIMPIEZA, DETERGENTES Y DESINFECTANTES. ( )   |
| 12. LOS SANITARIOS NO TIENEN COMUNICACIÓN, NI VENTILACIÓN HACIA EL ÁREA DE PROCESO. ( )                                      |  |

**2.2. ÁREA DE PROCESO.**

- |  |   |
|--|---|
| 17. LOS CLAROS, PUERTAS Y VENTANAS ESTÁN PROVISTAS DE PROTECCIÓN PARA EVITAR LA ENTRADA DE POLVO, LLUVIA Y FAUNA NOCIVA. ( ) | QUE FACILITA LA LIMPIEZA DEL ESPACIO FÍSICO QUE LOS CIRCUNDA. (d) ( )                                   |
| 18. LAS PAREDES, PISOS Y TECHOS, PRESENTAN ACABADO SANITARIO QUE FACILITA SU LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. ( )                    | 20. CUENTA CON INSTALACIONES E IMPLEMENTOS PARA EL LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LAS MANOS DEL PERSONAL. ( ) |
| 19. LA UBICACIÓN Y LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS ES TAL ( )  | 21. CUENTA CON INSTALACIONES PARA EL LAVADO Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS. ( )                 |

**2.3 SERVICIOS**

- |  |   |
|--|---|
| 22. CUENTA CON ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEPÓSITO PARA SU ALMACENAMIENTO (CISTERNA, TINACO, ETC.). ( )  | CON TRAMPA PARA GRASA. ( )  |
| 23. LOS DEPÓSITOS DE AGUA POTABLE ESTÁN REVESTIDOS DE MATERIAL IMPERMEABLE, CON ACABADO SANITARIO Y TAPA. ( )  | 30. CUENTA CON UN SISTEMA EFICIENTE DE EVACUACIÓN DE EFLUENTES CONECTADO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ALCANTARILLADO, FOSA SÉPTICA, ETC. ( ) |
| 24. LOS DEPOSITOS DE AGUA SE ENCUENTRAN LIMPIOS Y EN BUEN ESTADO DE MANTENIMIENTO. ( )   | 31. LOS DRENAJES NO PRESENTAN FUGAS DE AGUAS SERVIDAS O MALOS OLORES. ( )   |
| 25. SE PRACTICA ALGÚN METODO PARA GARANTIZAR LA POTABILIDAD DEL AGUA Y DEL HIELO QUE ESTARÁN EN CONTACTO CON EL PRODUCTO O SUPERFICIES QUE LO CONTENGAN (CLORACIÓN, EBULLICIÓN, FILTRACIÓN, ETC.). ( ) | 32. LA VENTILACIÓN ES LA APROPIADA PARA EVITAR CALOR EXCESIVO, CONDENSACIÓN DE VAPOR Y ACUMULACIÓN DE HUMO, POLVO Y OLORES. ( )             |
| 26. EL AGUA NO POTABLE QUE SE UTILIZA EN LA PLANTA CON FINES NO RELACIONADOS CON EL PRODUCTO CORRE POR DUCTOS DIFERENTES E IDENTIFICADOS. ( )  | 33. LA ILUMINACIÓN NATURAL O ARTIFICIAL ES SUFICIENTE PARA CADA ÁREA. ( )   |
| 27. LOS DUCTOS SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO DE MANTENIMIENTO. (d) ( )  | 34. LOS FOCOS QUE SE ENCUENTRAN EN ÁREAS DE PROCESO ESTÁN PROTEGIDOS PARA QUE EN CASO DE RUPTURA NO CONTAMINEN EL PRODUCTO. (c, d) ( )      |
| 28. LOS DUCTOS NO SE ENCUENTRAN ENCIMA DE ÁREAS DE TRABAJO DONDE EL PRODUCTO ESTA EXPUESTO. (c, d) ( )   | 35. EXISTENCIA DE UNA ZONA LIMPIA DESTINADA EXCLUSIVAMENTE PARA EL DEPOSITO TEMPORAL DE LOS DESECHOS. ( )                                   |
| 29. EL DRENAJE PRESENTA: DECLIVE SUFICIENTE PARA EVITAR ESTANCAMIENTOS Y ESTA PROVISTO DE REJILLAS Y COLADERAS ( )   | 36. LOS DESECHOS SE COLOCAN EN RECIPIENTES ESPECIFICOS PARA TAL FIN, LIMPIOS, CON TAPA E IDENTIFICADOS. ( )                                 |

**2.4 EQUIPO**

- |   |   |
|---|---|
| 37 EL EQUIPO Y UTENSILIOS USADOS ESTÁN LIMPIOS, Y DESINFECTADOS. ( )  | 39. EL EQUIPO Y UTENSILIOS EN CONTACTO CON EL PRODUCTO PRESENTAN ACABADO SANITARIO QUE FACILITA SU LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. ( ) |
| 38. EL EQUIPO E INSTRUMENTOS SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN, Y SON UTILIZADOS PARA EL FIN QUE FUERON DISEÑADOS. ( ) | 40. EL EQUIPO Y UTENSILIOS EN CONTACTO CON EL PRODUCTO SON DE MATERIAL INOCUO. ( )  |

### III PROCESO

#### 3.1. MATERIAS PRIMAS.

41. SU RECEPCIÓN SE REALIZA EN UN ÁREA ESPECÍFICA, CUBIERTA Y LIMPIA; Y EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE. (c, d) ( )
42. PARA SU ACEPTACIÓN SE REALIZAN PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD (TEMPERATURA, ANÁLISIS SENSORIAL, ETC.). (d) ( )
43. ESTÁN CONTENIDAS EN RECIPIENTES ADECUADOS Y SE ENCUENTRAN DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS. ( )
44. AUSENCIA DE MATERIAS PRIMAS QUE PUEDAN REPRESENTAR UN RIESGO A LA SALUD AL UTILIZARSE EN LA ELABORACIÓN DEL PRODUCTO. ( )
45. LAS MATERIAS PRIMAS SE ENCUENTRAN DENTRO DEL PERIODO DE CADUCIDAD DECLARADO. ( )
46. LAS MATERIAS PRIMAS DE IMPORTACIÓN OSTENTAN ETIQUETA EN ESPAÑOL. ( )

**NO APLICA:** (a) para todos los establecimientos de bienes y servicios; (b) para establecimiento de fabricación y distribución de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas; (c) para establecimientos fijos de preparación de alimentos; (d) para establecimientos de fabricación, distribución y venta de productos belleza y cosméticos, y aseo y tabaco y venta al por menor de productos.

#### 3.2 OPERACIÓN

47. LOS ENVASES DE MATERIAS PRIMAS QUE SE ENCUENTRAN EN ÁREA DE PROCESO ESTÁN LIMPIOS. (c, d) ( )
48. LA DESCONGELACION DE MATERIAS PRIMAS SE REALIZA DE MANERA QUE NO SE AFECTE LA CALIDAD SANITARIA DE LAS MISMAS. (b, d) ( )
49. NO EXISTE CONTACTO ENTRE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO EN PROCESO, TERMINADO O DESECHOS; QUE PUEDAN PROVOCAR CONTAMINACIÓN CRUZADA. (d) ( )
50. LOS DESECHOS QUE SE GENERAN DURANTE LA PREPARACIÓN SE COLOCAN EN RECIPIENTES LIMPIOS Y CUBIERTOS, Y SE ELIMINAN FRECUENTEMENTE. (d) ( )
51. DURANTE LA PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO SE CONTROLAN PARÁMETROS DEL PROCESO (pH, HUMEDAD, °BRIX, CONCENTRACIÓN DE DESINFECTANTES, ETC.). (d) ( )
52. DURANTE EL PROCESO DEL PRODUCTO SE CONTROLAN LAS VARIABLES CRÍTICAS DEL MÉTODO DE CONSERVACIÓN (TEMPERATURA, TIEMPO, PRESIÓN, ETC.). (d) ( )

#### 3.3 ENVASADO.

53. LOS ENVASES SON EVALUADOS, Y EN CASO NECESARIO LAVADOS Y DESINFECTADOS ANTES DE SU USO. ( )
54. EL ENVASADO SE REALIZA EN CONDICIONES QUE EVITEN LA CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO. (c,d) ( )
55. REALIZAN PRUEBAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO (SENSORIAL, Y/O FÍSICOQUÍMICO, Y/O MICROBIOLÓGICO). ( )

#### 3.4 ALMACENAMIENTO.

56. CUENTA CON ÁREAS ESPECÍFICAS PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTO TERMINADO, EN CUARENTENA, DEVOLUCIONES, PRODUCTO RECHAZADO O CADUCO Y MATERIAL DE EMPAQUE. ( )
57. LOS ALMACENES CUENTAN CON TARIMAS Y/O ANAQUELES QUE FACILITAN EL ORDEN Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS. ( )
58. EL ACOMODO DE LOS PRODUCTOS EVITA EL CONTACTO CON PAREDES Y TECHOS, PERMITIENDO UNA ADECUADA CIRCULACIÓN DEL AIRE, Y SU VERIFICACIÓN. ( )
59. LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS ALMACENES DE PRODUCTOS QUE NO REQUIEREN REFRIGERACIÓN O CONGELACIÓN SON LAS CONVENIENTES PARA SU CONSERVACIÓN. ( )
60. LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y/O CONGELACIÓN ESTÁN PROVISTOS DE DISPOSITIVOS PARA CONTROL DE TEMPERATURA FUNCIONANDO CORRECTAMENTE. ( )
61. LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS QUE REQUIEREN REFRIGERACIÓN SE MANTIENEN A UNA TEMPERATURA MENOR O IGUAL A 7°C. ( )
62. LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS QUE REQUIEREN CONGELACIÓN SE MANTIENEN A UNA TEMPERATURA QUE NO PERMITE SU DESCONGELACIÓN. ( )

#### 3.5 DISTRIBUCIÓN.

63. LA CAJA DEL TRANSPORTE Y CONTENEDORES PRESENTAN ACABADO SANITARIO, Y SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES DE HIGIENE. ( )
64. LA CAJA DEL TRANSPORTE ES CERRADA O CUENTA CON PROTECCIÓN CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y EN CASO NECESARIO CON REFRIGERACIÓN O CONGELACIÓN. ( )
65. LOS VEHÍCULOS CON SISTEMA DE REFRIGERACIÓN O CONGELACIÓN CUENTAN CON REGISTRADORES DE TEMPERATURA. (c, d) ( )

### IV. CONTROL DE PLAGAS

66. EXISTEN DISPOSITIVOS EN BUENAS CONDICIONES Y LOCALIZADOS ADECUADAMENTE PARA EL CONTROL DE INSECTOS Y ROEDORES (ELECTROCUTADORES, CEBOS, TRAMPAS, ETC.). ( )
67. NO EXISTE EVIDENCIA DE FAUNA NOCIVA (INSECTOS, ROEDORES, AVES, ANIMALES DOMÉSTICOS, ETC.). ( )
68. LOS PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS TÓXICAS SE ENCUENTRAN IDENTIFICADOS, ALMACENADOS EN UN ÁREA ESPECÍFICA Y SU MANEJO ES CONTROLADO. (d) ( )





**ANEXO 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR ETAPAS PARA LLEVAR A CABO EL PROGRAMA DE BPM, EN UNA PLANTA TIF DE PRODUCTOS CARNICOS COCIDOS**

**NOMBRE DE LA EMPRESA:**

**RESPONSABLE DEL PROGRAMA:**

ACTIVIDADES (Acciones preventivas/correctivas)	Unidad de medición: meses / semanas	Primer etapa				Segunda etapa									Tercera etapa															
		MESES																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21								
<b>SOLUCIONES ESTRATEGICAS A CORTO PLAZO</b>	<b>SEMANAS</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21								
Uso de ropa limpia diariamente.		x	x	x																										
Uso correcto de uniforme.		x	x	x	x	x																								
Inducción y capacitación al personal de nuevo ingreso.		x	x	x	x	x	x	x																						
Entrenamiento sobre la aplicación de las BPH y S antes, durante y después del proceso.		x	x	x	x	x	x	x	x																					
Instalar sistema de agua caliente dentro de los baños de la planta.		x	x																											
Colocación de rótulos		x	x	x																										
Colocación de botes de basura.		x	x																											
Revisión diaria de tarjas.		x	x	x																										
Separar aquel equipo que se encuentre pegado a la pared		x	x	x	x	x	x																							
Programar y realizar mantenimiento a todo el equipo.		x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
Registrar en bitácoras todo aquel mantenimiento preventivo y correctivo llevado a cabo.		x	x	x	x	x	x	x	x	x																				
Verificar y calibrar todos los termómetros en cada área y llevar un control escrito de este procedimiento.		x	x	x																										
Verificar las temperaturas de cada una de las cámaras diariamente a diferentes horas del día para evitar variaciones de temperatura.		x	x	x																										
Colocar la materia prima cárnica que va a ser descongelada en recipientes de acero inoxidable.		x	x	x																										
Evitar colocar en una misma cámara materia prima cárnica, producto a medio procesar y producto terminado, para evitar contaminación cruzada.		x	x	x	x	x	x	x	x																					
Revisar los vehículos una vez a la semana y cada que salgan a ruta incluyendo funcionamiento mecánico, para verificar las condiciones de higiene y conservación en las que se transportan los productos que salen de la planta.		x			x			x																						
<b>SOLUCIONES ESTRATEGICAS A MEDIANO PLAZO</b>																														
Mantener las uniones de las paredes de toda la pinata con acabado redondeado		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Programar el mantenimiento de instalaciones por menos una vez al mes		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x								
Proveer de un secador de manos por área						x	x	x	x	x																				
Realizar el mantenimiento de hornos una vez al mes		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x								
Retirar todo el equipo oxidado del área de producción						x	x	x	x	x																				
Lavar el congelador por lo menos dos veces a la semana		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Elaborar el manual de POES						x	x	x	x	x																				
<b>SOLUCIONES ESTRATEGICAS A LARGO PLAZO</b>																														
Dividir la propiedad con una barrera física											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Reparar el declive del piso de las áreas afectadas											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Crear un programa de mantenimiento preventivo de instalaciones											x	x	x	x	x															



#### **Anexo 4. Recomendaciones**

Como el principal esfuerzo debe ir dirigido hacia el personal, instalaciones físicas, instalaciones sanitarias y transporte ya que se trató de los rubros donde se encontraron más probabilidades de contaminación por carencia de BPH y S, se dan una serie de recomendaciones tendientes al fomento de la inocuidad.

##### **PERSONAL**

- Capacitación a nivel supervisión, operativo y a personal de laboratorio referente a Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad y en su caso a Buenas Prácticas de Laboratorio.
- Visita de inducción a personal de nuevo ingreso, así como entrenamiento en las BPH y S.
- Control del tránsito interno en el área de producción.
- Evitar que la persona encargada de recepción salga a la granja a pesar los cerdos que venden.

##### **INSTALACIONES FÍSICAS**

- Elaboración y colocación de rótulos que hagan parte de las BPH y S.
- Creación de un Programa Preventivo de Mantenimiento de Equipo.
- Incomunicación total de la planta con la granja.
- Contar con una planta alterna de energía eléctrica, pues si se va la luz esta funciona protegiendo las materias primas, el producto terminado, y producto a medio procesar de las variaciones de temperatura cuando se va la luz.
- Programa Preventivo de Mantenimiento de Instalaciones.

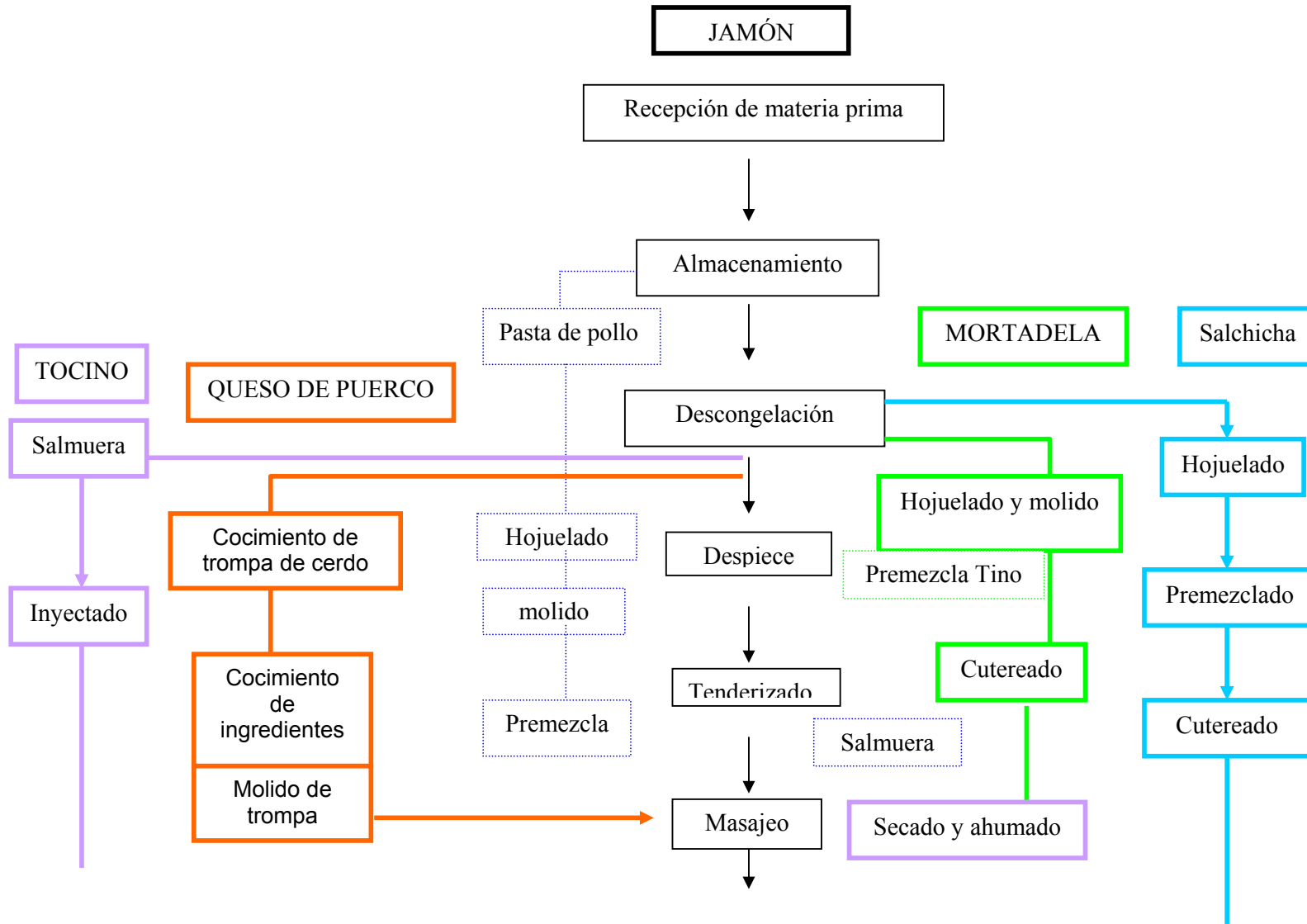
## INSTALACIONES SANITARIAS

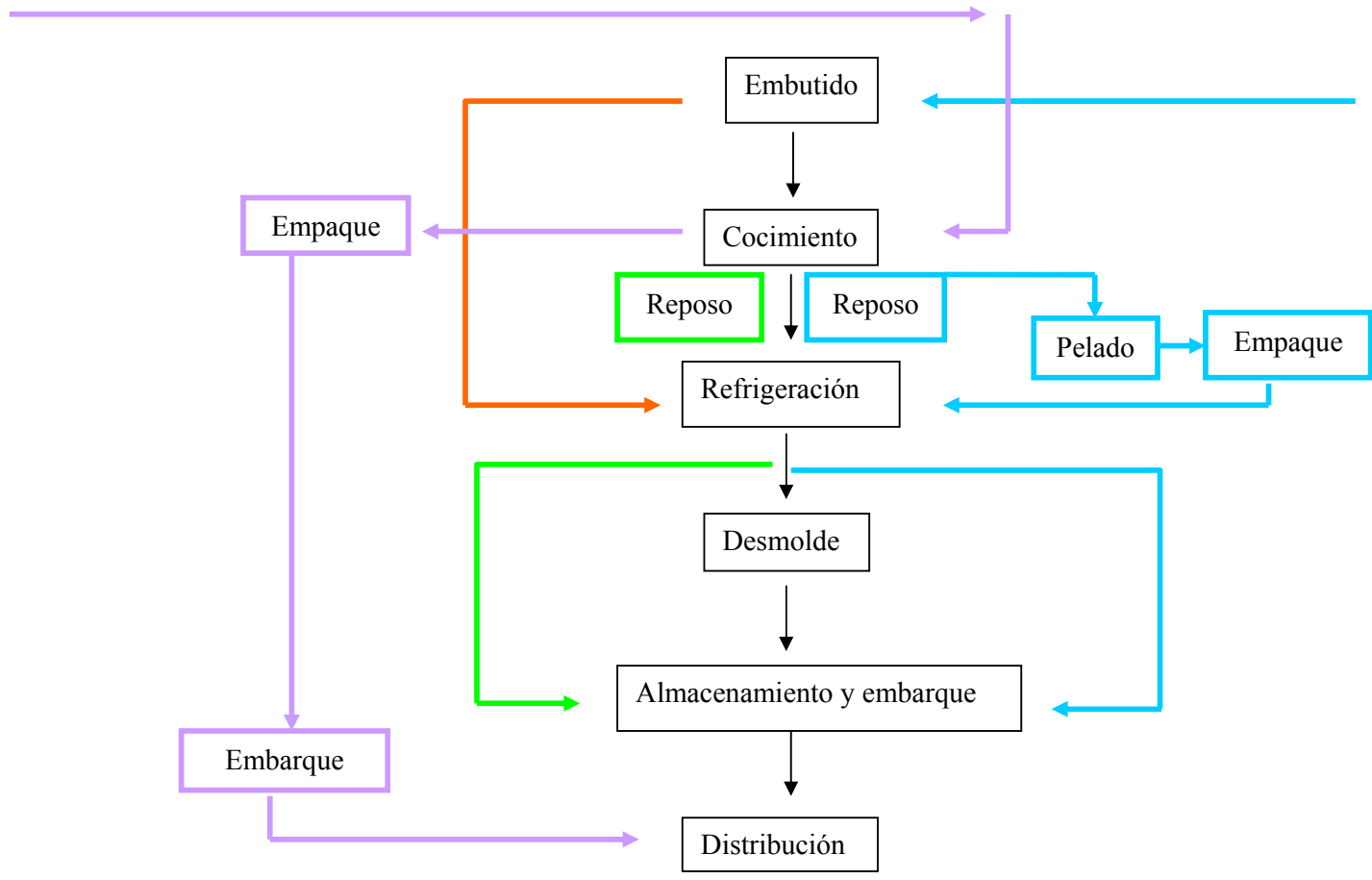
- Codificación de toda la red de tuberías en la planta.
- Agua caliente en el área de vestidores.
- Entubar la canaleta para evitar que se desborde en temporada de lluvias.
- Adecuación del declive de los pisos para evitar el encharcamiento de agua en las horas de proceso.
- Se debe dejar espacio entre la pared y el equipo, para facilitar su limpieza.

## TRANSPORTE

- Deben revisarse periódicamente los sistemas de refrigeración de los vehículos que transportan el producto terminado para evitar con esto la ruptura de la cadena de frío.

**Figura 1. Diagrama de flujo por proceso tecnológico**





## Anexo 5. Trípticos

Sigue estas recomendaciones para evitar que nuestros productos sean rechazados, solo imagina que estos productos que tu mismo preparas tal vez pueden ser consumidos por ti y por tus hijos y no te gustaría que ellos se enfermaran ¿verdad?

**Director general.**  
**Gerente de planta.**  
**Gerencia de control de calidad.**  
**Laboratorista.**  
**Supervisión del proceso de producción.**  
**Elaboró. PMVZ Abigail Rosas Jiquez**

**PLANTA EMPACADORA**  
**TIF NOMBRE ®**

LOGO

Guía de Buenas Prácticas de  
Higiene y Sanidad.

Personal de nuevo ingreso.  
(Léelo, solo te tomara 10 min.)

¡BIENVENIDO!

**NOMBRE ®** somos una empresa comprometida con los consumidores para brindarles seguridad y confianza al consumir los productos que aquí se laboran.

## LOGO

Esta planta tiene un gran distintivo que respalda nuestra calidad ¡somos TIF!

TIF significa Tipo Inspección Federal y quiere decir que otra dependencia llamada SAGARPA nos supervisa, para decirnos cuando no estamos haciendo bien las cosas.

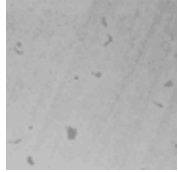
Lo que a continuación te presentamos es una guía de aquellas Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad que debemos realizar todas las personas que laboramos en esta planta TIF tanto en el trabajo como en casa para evitar enfermedades transmitidas por alimentos. (ETA)

A continuación te presentamos a los 10 microorganismos más buscados:

Antes de comenzar con las Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad debemos saber que la carne como otros muchos alimentos son un medio altamente rico para muchos microorganismos, que si les dan las condiciones óptimas para su crecimiento como son altas temperaturas, alta humedad y falta de limpieza estos crecen y se multiplican hasta descomponer el alimento y cuando este es ingerido por los consumidores provoca un daño de ligero a grave dependiendo del microorganismo del que se trate por eso **NOMBRE ®** recomienda:

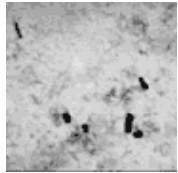
- Lávate las manos antes y después de ir al baño. (no basta con usar solo agua, debes usar el jabón que contiene desinfectante) No te seques con tu ropa.
- Antes de ingresar a la planta y después de ausentarte de tu lugar de trabajo, debes lavar y desinfectar tus botas así como tus manos y mandil.
- Debes presentarte a la planta limpio y traer las uñas cortas y sin esmalte de ningún tipo.
- Si tienes el cabello largo debes cortarlo y si eres mujer, debes recogerlo perfectamente para evitar que caiga sobre el producto.
- No utilices perfume, ni loción dentro de la planta, y por favor ¡no vengas maquillada!

- En el caso de los hombres deben presentarse sin barba y sin patillas largas, ambos; hombres y mujeres deben evitar el uso de aretes, anillos y pulseras pues la mayoría de los accidentes ocurren por estos accesorios.
- Cuando subas al comedor debes lavarte las manos, y si compras dulces u otro tipo de alimento no los introduzcas a la planta por seguridad e higiene propia, no olvides quitarte la bata, cofia y cubreboca.
- Si tienes problemas respiratorios o si tienes diarrea, dolor etc. avisa de inmediato a tu supervisor, para que el medico te revise, no te automediques y no introduzcas medicamentos al área de proceso.
- Recuerda que en el área de proceso no se puede escupir, estornudar, ni fumar y mucho menos mascar chicle.
- Debes quitarte la cofia y el cubreboca y la bata cuando salgas del área de proceso.
- Al ingresar a la planta debes portar el uniforme correctamente, el uso del cubreboca es desde la nariz.
- No te llesves nunca por ningún motivo la ropa de la planta a casa, aunque este muy sucia, ¡por eso tenemos lavandería!



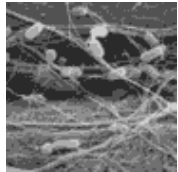
**Campylobacter jejuni**

Es la causa más común de diarrea; Origen: *Carnes y pollos crudos o mal cocinados*, leche cruda y agua sin tratamiento.



**Clostridium botulinum**

Este organismo produce la toxina que causa el botulismo, una enfermedad caracterizada por parálisis muscular. Origen: Alimentos preparados en el hogar y aceite de hierbas.



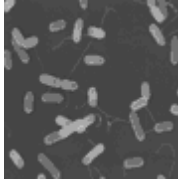
**E. coli O157:H7**

Una bacteria que puede producir una toxina mortal. Origen: carnes mal cocidas, especialmente hamburguesas, leche cruda y productos agrícolas.



**Vibrio vulnificus**

Causa gastroenteritis o un síndrome conocido como septicemia primaria. Las personas con enfermedades del hígado son especialmente de alto riesgo. Origen: mariscos crudos o mal cocidos.



**Listeria monocytogenes**

Causa listeriosis, una enfermedad grave en mujeres embarazadas, recién nacidos y adultos con un sistema inmune débil. Origen: suelo y agua. Se ha encontrado en productos lácteos incluyendo quesos blandos así como también en carne cruda y mal cocida, en pollos y productos del mar frescos o en conserva



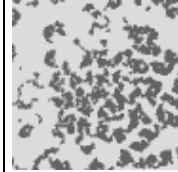
**Salmonella**

Es la segunda causa más común de enfermedades transmitidas por alimentos. Es responsable de millones de casos al año de enfermedades transmitidas por alimentos; Origen: huevos crudos y mal cocidos, pollos y carnes mal cocidas, productos lácteos, mariscos, frutas y vegetales



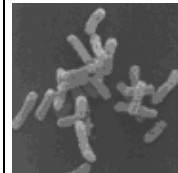
**Yersinia enterocolitica**

Causa yersiniosis, una enfermedad caracterizada por diarrea y/o vómitos Origen: cerdo, productos lácteos y agrícolas



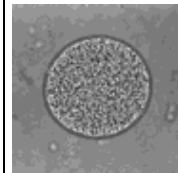
**Staphylococcus aureus**

Esta bacteria produce una toxina que causa vómitos al poco tiempo de ser ingerida. Origen: alimentos cocinados con alto contenido en proteínas (ejemplos: jamón cocido, ensaladas, productos de pastelería, productos lácteos)



**Shigella**

Produce aproximadamente 300.000 casos de enfermedades diarreicas. La falta de higiene hace que Shigella sea fácilmente transmitida de persona en persona. Origen: ensaladas, leche, productos lácteos y agua sucia.



**Toxoplasma gondii**

Un parásito que causa toxoplasmosis, una enfermedad muy severa que puede producir desórdenes del sistema nervioso central, particularmente retardo mental y deterioro visual en niños; Origen: carnes, principalmente de cerdo

Estos son los 10 microorganismos más involucrados en enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA).

Para evitar estas enfermedades recuerda cumplir con lo siguiente:

- Lávate las manos antes y después de ir al baño. (no basta con usar solo agua, debes usar el jabón que contiene desinfectante)
- Antes de ingresar a la planta y después de ausentarte de tu lugar de trabajo, debes lavar y desinfectar tus botas así como tus manos y mandil.
- Debes presentarte a la planta limpio y traer las uñas cortas y sin esmalte de ningún tipo.
- En el caso de los hombres deben presentarse sin barba y sin patillas largas, ambos hombres y mujeres deben evitar el uso de aretes, anillos y pulseras pues la mayoría de los accidentes ocurren por estos accesorios.
- Cuando subas al comedor debes lavarte las manos, y si compras dulces u otro tipo de alimento no los introduzcas a la planta por seguridad e higiene propia, no olvides quitarte la bata, cofia y cubreboca.

- Si tienes problemas respiratorios o si tienes diarrea, dolor etc. avisa de inmediato a tu supervisor, para que el médico te revise.
- Recuerda que en el área de proceso no se puede escupir, ni estornudar y mucho menos mascar chicle.
- Debes quitarte la cofia y el cubreboca cuando salgas del área de proceso.
- Si eres mujer, no te presentes con maquillaje, recuerda que estamos elaborando alimentos.
- Al ingresar a la planta debes portar el uniforme correctamente, el uso del cubreboca es desde la nariz.
- No te lleves nunca por ningún motivo la ropa de la planta a casa, aunque este muy sucia, ¡por eso tenemos lavandería!

## **PLANTA EMPACADORA TIF NOMBRE®**

LOGO

Las diez bacterias en los alimentos más  
frecuentes



**Director general.  
Gerente de planta.  
Gerencia de control de calidad.  
Laboratorista.  
Supervisión del proceso de producción.  
Elaboró. PMVZ Abigail Rosas Jiquez**

**ENTERESE CÓMO EVITARLOS**



**¡NO MÁS BACTERIAS!**

FIGURA 3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

