



MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD  
DE ALIMENTOS

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

“METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE HACCP EN  
UNA INDUSTRIA CÁRNICA, ELABORADORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS DE  
EXPORTACIÓN”

CARLOS ABRAHAM REYNOSO OCAMPO

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GERENCIA DE  
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS

San José de Costa Rica 2008

**Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad  
como requisito parcial para optar al grado de Master en Gerencia de  
Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos**

---

**Doctora Sara Esther Valdés Martínez**

**DIRECTOR DE PROGRAMA**

---

**LECTOR 1**

---

**LECTOR 2**

---

**Carlos Abraham Reynoso Ocampo  
SUSTENTANTE**

## **DEDICATORIAS**

### **A Dios nuestro señor:**

¡Señor, soy la prueba viviente de tu amor!

Soy la prueba de que das segundas oportunidades, pero lo más importante no es la oportunidad en sí, sino el saberla aprovechar.

Gracias por todo nuevamente, me has colmado de bendiciones, no tengo nada más que pedir más que salud para mí y las personas que amo; de lo demás, yo me encargo.

¡Te amo!

### **A mis padres:**

No olvidaré el amor que me profesaron cuando más lo necesitaba.

No olvidaré los cuidados que de día y noche me prodigaron.

No olvidaré el sufrimiento que vivieron conmigo.

¡Son el motor de mi vida!

Esto, es una manera muy sencilla de homenajearlos.

¡Los amo!

### **A mi familia:**

A Felipe Javier, Martha Alicia, Liliana, Javier, María Fernanda, Rafael, Oscar, Ángel, Blanca, Víctor, Melina, Gerardo, Juan Pablo, André, Diego, Ilka, Sebastián, Guillermo, Carmen, Luis, Paulina, Fátima, Monserrat, Rosario, Daniel, Esmeralda, Verónica, Dulce y Miguelito.

Muy en especial a mis tres hermanos que sin preguntar me apoyaron, sin juzgar me amaron: Esther, Emma y Miguel.

¡Son el motor de mi vida, los amo a todos!

## RECONOCIMIENTO

### **A la Doctora Sara (Asesor):**

“Educarnos es preparar las maletas para un viaje por la vida, tal vez con tropiezos y odiseas, pero por sendas más seguras” usted lo logró en mi.

Trabajar con usted siempre ha sido un privilegio.

Hoy, hacerlo nuevamente es un pequeño homenaje a toda la admiración y cariño que profesó por usted.

¡Gracias por hacer de esto, algo mejor!

Al ingeniero Jesús Cervantes por sus valiosos comentarios y por hacer de esto algo mejor.

A la Maestra Irasema Linares Medina por su valioso apoyo para la realización de este trabajo.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>Pág.</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	lx
<b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS</b> .....	x
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	Xii
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. Justificación.....	3
1.2. Objetivo general.....	3
1.3. Objetivos particulares.....	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	4
2.6. Situación de la industria cárnica en México.....	4
2.7. La calidad como estrategia de competitividad para la industria cárnica en México.....	17
2.7.1. Philip B. Crosby.....	18
2.7.2. Edwards W. Deming.....	20
2.7.3. Joseph M. Juran.....	22
2.7.4. Armand V. Feigenbaum.....	22
2.7.5. Kaoru Ishikawa.....	24
2.7.6. Shigeru Mizuno.....	28
2.7.7. Shigeo Shingo.....	28
2.7.8. Genichi Taguchi.....	29
2.7.9. HACCP.....	30
2.7.10. ISO 9001.....	33
2.7.11. Norma ISO 22 000.....	35
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	40
3.1. Método.....	40
3.2. Instrumento de aplicación.....	40
3.3. Formato de aplicación.....	41

3.4. Procesamiento de la Información y logro de objetivos.....	41
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
4.1. Visita Sanitaria.....	42
4.2. Prerrequisitos.....	76
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>91</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>7. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>98</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>103</b>

<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS</b>		<b>Pág.</b>
Gráfica1. Producción de carne porcina en canal en México.....		6
Gráfica 2. Principales entidades productoras de carne de porcino en 2006.....		7
Gráfica 3. Precio del cerdo en pie. Comparativo Estados Unidos y nacional.....		11
Gráfica 4. Importaciones de carne porcina en México.....		12
Gráfica 5. Exportaciones de carne porcina en México.....		14
Gráfica 6. Proyección de las exportaciones de carne porcina en México.		15
Gráfica 7. Calificaciones obtenidas en Capacitación, Hábitos e higiene.....		76
Gráfica 8. Calificaciones obtenidas en Método operativo.....		80
Gráfica 9. Calificaciones obtenidas en almacén de Producto Terminado y Transporte.....		83
Gráfica 10. Calificaciones obtenidas en Mantenimiento preventivo.....		86
Gráfica 11. Calificaciones obtenidas en Diseño Sanitario, Estación de lavado de manos en producción y cámaras de refrigeración.....		87
Gráfica 12. Calificaciones obtenidas en control de plagas, limpieza o saneamiento y organización.....		88
Gráfica 13. Calificaciones obtenidas en Servicios a la planta, línea de producción y equipos y utensilios.....		89

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>		<b>Pág.</b>
Figura 1. Condiciones de sacrificio en México.....		10

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Producción de carne porcina en canal en México (Toneladas)..	5
Tabla 2. Principales entidades productoras de carne de porcino en 2006.....	7
Tabla 3. Producción mundial de carne porcina en el año 2001.....	8
Tabla 4. Principales países productores de ganado porcino existencias (cabezas) para el año 2001.....	9
Tabla 5. Importaciones de Carne porcina en México (Toneladas).....	12
Tabla 6. Exportaciones de carne porcina en México (Ton).....	13
Tabla 7. Importaciones mundiales de carne de porcino (miles de dólares).....	16
Tabla 8. Comparación entre los principios de aplicación del HACCP y la norma ISO 22 000.....	38
Tabla 9. Resumen de la Visita Sanitaria.....	44
Tabla 10. Lista de calificaciones para la evaluación de las auditorías.....	45
Tabla 11. Formato para la aplicación de auditorías en Buenas Prácticas de Manufactura, de acuerdo a la NOM-120-SSA1-1994.....	46

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AACP: Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos.

ASQ: Sociedad Americana para la Calidad (American Society for Quality).

ATP: Adenosin Trifosfato

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

Ca: Calcio.

CEI: Comisión Electrotécnica Internacional.

CONFEPORC: Confederación de Porcicultores Mexicanos.

CRA: Capacidad de Retención de Agua.

DFD: Carnes Oscuras Firmes y Secas (Dark purplish red, very Firm and Dry).

DO: Desarrollo Organizacional.

ETA's: Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Food and Agricultura Organization).

FDC: Alimentos Drogas y Cosméticos (Food Drug and Cosmetics).

FSIS: Servicios de Inspección y Seguridad de los alimentos.

HACCP: Análisis de riesgos y control de puntos críticos.

ICMSF: Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas de Alimentos (International Commission on Microbiological Specifications for foods).

IGF: Insulina como Factor de Crecimiento (Insulin-like growth factor).

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

ISO: Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization).

LC: Límites Críticos.

Mg: Magnesio.

MINCOMEX: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia.

PC: Puntos de Control.

PCC: Puntos de Control Críticos.

PIB: Producto Interno Bruto.

POE: Procedimiento de Operación Estandarizado.

POES: Programa Operativo Estandarizado de Sanitización.

PQA: Programa de Aseguramiento de la Calidad del Cerdo.

PSE: Carnes Pálidas Suaves y Exudativas (Pale pinkish gray, very Soft and Exudative).

S. A. de C. V.: Sociedad anónima de Capital Variable

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria de México.

SSA: Secretaría de Salud y asistencia Pública.

TIF: Tipo Inspección Federal.

TQC: Control de la Calidad Total (Total Quality Control).

USA: Estados Unidos de América (United States of America).

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

## RESUMEN EJECUTIVO

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, HACCP por sus siglas en inglés (Hazard Analysis Critical Control Points), es un sistema preventivo basado en la aplicación de principios técnicos y científicos en la producción y manejo de los alimentos desde el campo hacia la mesa.

El sistema HACCP establece las bases de un programa efectivo de control de riesgos de tipo físico químico y microbiológico para todo tipo de alimentos, incluyendo los producidos y elaborados en industrias cárnicas. El sistema requiere ser utilizado con propiedad, siendo el diseño, análisis y empleo de los esquemas específicos de HACCP para cada tipo de empresa o línea de procesado y para cada tipo de producto alimentario. Además el sistema puede utilizarse para asegurar una calidad homogénea del producto o para incrementar el rendimiento de la producción.

La adopción por parte de la industria de un sistema de control de los peligros que pueden presentarse basado en el HACCP requerirá hacer un especial hincapié sobre los siguientes aspectos:

- Reexaminar el fundamento de los sistemas de inocuidad de los alimentos y de control de la calidad.
- Establecer una separación entre los controles relativos a la inocuidad de los alimentos de los factores de calidad.
- Someter los registros relacionados con el HACCP al control de la administración y al examen público.

Por eso, la necesidad de aplicación de un sistema de autocontrol en industrias de alimentos se ve respaldada por la existencia de una legislación comunitaria y nacional.

México es un país que tiene una producción de carne de porcino según el censo del 2005 de 1 102 940.5 Ton/año; mientras que la exportación es de 38 314.4 Ton/ año. Es importante hacer notar que la tendencia de las exportaciones ha ido en aumento, con un 3% aproximadamente anual de crecimiento.

El objetivo principal de este trabajo de tesina fue realizar un análisis mediante una visita Sanitaria en base a la NOM-120-SSA-1994 a una industria cárnica elaboradora de jamón, para tener una evidencia por escrito que nos permita evaluar la necesidad de implantar la metodología HACCP.

Así como enmarcar a través de un informe actualizado el estado de la situación de la industria de la carne en México.

Establecer los conceptos de calidad, así como la metodología necesaria del sistema HACCP.

Y por último, realizar una visita sanitaria a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. para ver su cumplimiento con la NOM-120-SSA-1994 y de ahí la posibilidad de la implementación del sistema HACCP en ella.

## 1. INTRODUCCIÓN

La preocupación sobre inocuidad alimentaria, es una constante entre la población, aunque no la comprenda, el 90% de los consumidores están preocupados por la salud y 1 de cada 10 personas, considera que compró o consumió estaba descompuesto. Como resultado de las estadísticas de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs), surge la necesidad por parte de los gobiernos de proteger a los consumidores y la concientización de la Industria de cuidar sus productos y de ahí la necesidad de contar con una referencia.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), de la sigla en inglés Hazard Analysis Critical Control Points, es un sistema preventivo basado en la aplicación de principios técnicos y científicos en la producción y manejo de los alimentos desde el campo hacia la mesa.

México es un país que tiene una producción de carne de porcino según el censo del 2005 de 1 102 940.5 Ton/año; mientras que la exportación es de 38 314.4 Ton/ año .Es importante hacer notar que la tendencia de las exportaciones ha ido en aumento, con un 3% aproximadamente anual de crecimiento (SAGARPA, 2007).

La globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar proveedores fuera de las fronteras tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Esto ha provocado como resultado la proliferación de nuevos estándares dentro de la cadena internacional de suministro de alimentos y por tanto para la industria cárnica. El hecho de la ausencia de un único estándar común y verdaderamente reconocido a nivel internacional, provoca que cada uno de estos esquemas particulares sea considerado como del ámbito superior por la organización y el país que lo promueve. Los proveedores, en consecuencia tienen que hacer frente a costes y tiempos innecesarios, ocasionados por las múltiples auditorias

realizadas a lo largo del año por los diversos organismos de auditoría que aplican a los diferentes sistemas (Palú, 2005).

Se debe destacar que el HACCP cubre todos los tipos de factores de peligros potenciales a la inocuidad de los alimentos: biológicos, que deben ser abordados en mayor detalle, pues son los más serios del punto de vista de salud pública, químicos, los más temidos por los consumidores, por ejemplo los agro-tóxicos y físicos, los más normalmente identificados (pelos, fragmentos de hueso o de metal, material extraño).

La Auditoría, que puede ser realizada por la iniciativa y responsabilidad de la empresa como también por la autoridad sanitaria competente, entidades controladoras o compradores, tiene el objetivo principal de verificar si el plan HACCP escrito fue elaborado con base científica y si está siendo aplicado en la práctica, así como también verificar si el mismo alcanza las metas propuestas.

Para que el sistema HACCP funcione de manera eficaz, debe ser acompañado de programas de prerequisites que van a proveer las condiciones operacionales y ambientales básicas necesarias para la producción de alimentos inocuos y saludables para el consumidor.

Por lo tanto, deben ser ejecutados sobre una base sólida de cumplimiento de Buenas Prácticas de Fabricación (GMP), del inglés Good Manufacturing Practices y Procedimientos Estándar de Higiene Operacional (SSOP), del inglés Sanitation Standard Operating Procedures y las Buenas Prácticas Agrícolas (GAP), del inglés Good Agriculture Practices que forman parte de las GMP.

La supervivencia y el crecimiento de las empresas están vinculados en la búsqueda de índices de productividad a nivel mundial. Pero dentro de este contexto, la oferta de productos inocuos al consumidor es, fundamentalmente, un medio para obtener resultados a corto y mediano plazo, siendo ventajoso para quien lo aplica.

## **1.1. Justificación**

Es importante hacer notar que la tendencia de las exportaciones de carne porcina en México va en aumento, y la globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar suministradores fuera de las fronteras tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Los suministradores, en consecuencia tienen que hacer frente a costes y tiempos innecesarios, ocasionados por las múltiples auditorías realizadas a lo largo del año por los organismos de auditoría.

## **1.2. Objetivo General**

Realizar un análisis mediante una visita Sanitaria en base a la NOM-120-SSA-1994 a una industria cárnica elaboradora de jamón, para tener una evidencia por escrito que nos permita evaluar la necesidad de implantar la metodología HACCP.

### **1.2.1. Objetivos particulares**

- Enmarcar a través de un informe actualizado el estado de la situación de la industria de la carne en México.
- Establecer los conceptos de calidad, así como la metodología necesaria del sistema HACCP.
- Realizar una visita sanitaria a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. para ver su cumplimiento con la NOM-120—SSA-1994 y de ahí la posibilidad de la implementación del sistema HACCP en ella.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Situación de la industria cárnica en México**

Las empresas mexicanas crecieron acostumbradas a obtener ganancias fáciles y rápidas al poder operar protegidas de la competencia internacional, lo cual aunado al control de precios ejercido en los años setenta, reforzó su desinterés y apatía por invertir en nuevas tecnologías e infraestructura. Por otro lado, conforme la economía fue progresando, la demanda de bienes intermedios y de capitales se incrementó a grado tal que no pudo ser satisfecha por los proveedores nacionales. Debido a la estrategia adoptada por México y a sus consecuencias, el país no pudo compensar con exportaciones el incremento en importaciones, lo cual trajo como resultado un desbalance cada vez peor en relación con el comercio de bienes manufacturados. El PIB de México creció muy rápido durante los setenta y principios de los ochenta, principalmente en el sector manufacturero. Sin embargo, este crecimiento contribuyó a agravar más el serio problema de balanza de pagos. En lo que identificamos como la etapa de endeudamiento externo, la situación se deterioró debido a un tipo de cambio poco realista, que finalmente no pudo sostenerse en 1982 ante la presencia de factores externos como el incremento mundial de las tasas de interés (Cantú, D. H. 2001).

Aunque a principios de 1999, el panorama económico mexicano era incierto, como resultado de las turbulencias financieras vividas a finales de 1998, en varias economías del mundo, este panorama se fue transformando y desembocó en un crecimiento importante de la economía nacional y en una reducción del índice inflacionario de las demandas por diferentes satisfactores, dentro de las cuales se encuentran los alimentos y en ellos, la carne.

Situación similar al panorama económico nacional se observa en la porcicultura, la cual venía soportando desde mediados de 1998 un crecimiento importante de las importaciones de ganado para abasto y en donde el mayor efecto sobre la planta productiva nacional fueron los bajos precios a los que se internaron al país, mismos que llevaron hacia abajo los precios liquidados al

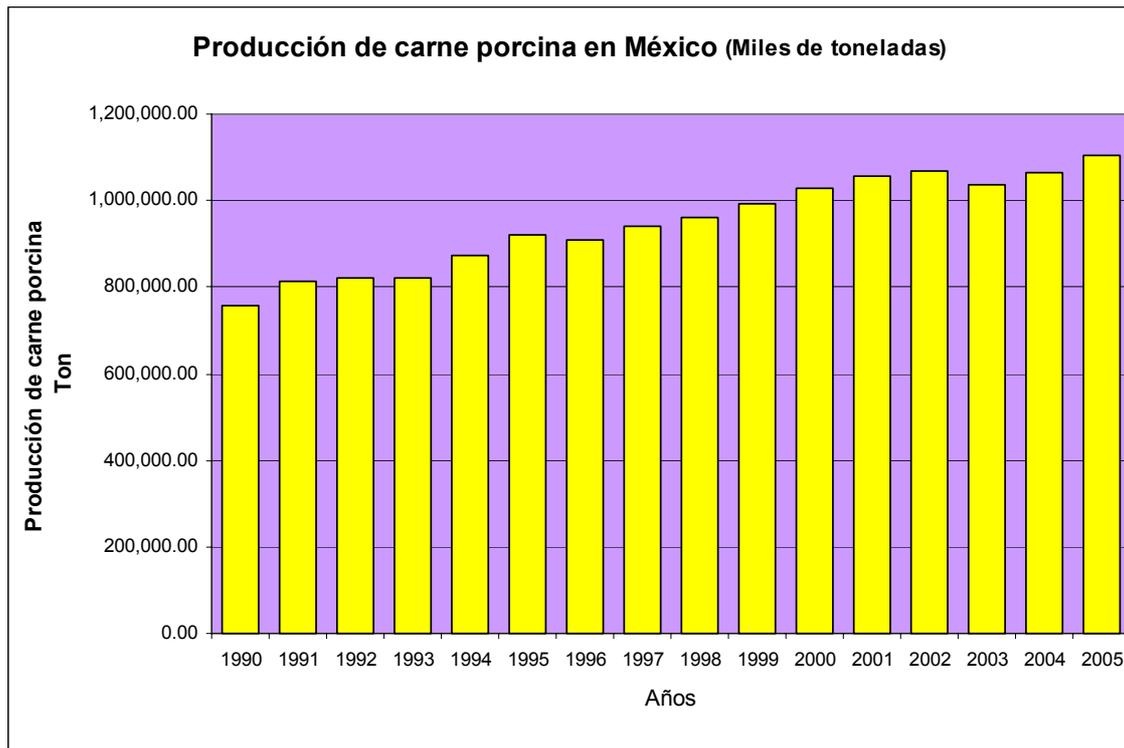
productor, generando pérdidas importantes en el sector productivo, que obligaron a parte de la planta productiva a retirarse de la actividad y a que ésta se depurara, con la consolidación y crecimiento de grandes porcicultores y empresas porcícolas.

México, al disponer de una planta porcícola cada vez más productiva y competitiva, pudo enfrentar la incidencia de bajos precios y obtener en 1999 un crecimiento del 3.5% en su producción de carne de porcino para ubicarse en 994, 186 toneladas como lo muestra la tabla 1 (Villamar, A. L. 2000).

Tabla 1. Producción de carne porcina en canal en México (Toneladas).

<b>Año</b>	<b>Producción (Toneladas)</b>
1990	757,351.0
1991	811,899.0
1992	819,782.0
1993	821,580.0
1994	872,907.0
1995	921,576.0
1996	910,290.0
1997	939,245.0
1998	960,689.0
1999	994,186.0
2000	1,029,955.0
2001	1,057,843.0
2002	1,070,246.3
2003	1,035,308.0
2004	1,064,382.0
2005	1,102,940.5

Fuente: SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) e INEGI (Instituto Nacional de geografía e Informática), 2008.



Gráfica 1. Producción de carne porcina en canal en México.

Fuente: SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) e INEGI (Instituto Nacional de geografía e Informática), 2008.

En el presente estudio se encontró que ambas instituciones del país como lo son INEGI y SAGARPA cuentan con la misma información acerca de la producción de carne porcina en México. Se tomó la decisión de manejar a ambas como una sola fuente.

El panorama para el año 2000-2001 se tornó incierto debido a los cambios políticos que ha habido en nuestro país. Sin embargo, la economía mundial no mostraba índices de recuperación. Del 3.6% de recuperación del que se tuvo en el año 1999; para el año 2002-2003 muestra un efecto negativo (-3.30%) por lo que se esperaba que la producción de carne en México en los próximos años continuara con esa tendencia, pero no fue así, ya que hubo una recuperación para el año 2004.

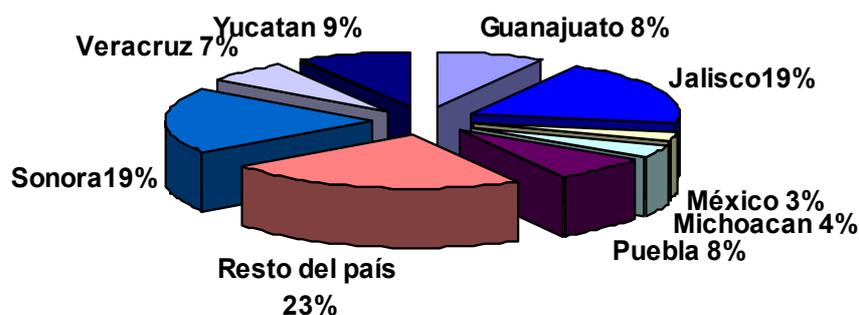
La producción de carne porcina en México está en franca recuperación y tiene un crecimiento anual del 2.5%. Los principales estados productores de carne porcina se encuentra concentrada en 8 entidades del país, que en conjunto

aportan más del 75% de la producción nacional y son los siguientes (SAGARPA, 2008).

Tabla 2. Principales entidades productoras de carne de porcino en 2006.

Entidades productoras de carne porcina	Producción (%)
Guanajuato	8.4
Jalisco	19.3
México	2.5
Michoacán	3.9
Puebla	7.5
Resto del país	23.6
Sonora	19.5
Veracruz	6.5
Yucatán	8.8

Fuente: SENASICA, 2006.



Gráfica 2. Principales entidades productoras de carne de porcino en 2006.

Fuente: SENASICA, 2008.

La capacidad de producción alcanzada ubica al estado de Yucatán como el tercer Productor nacional de carne de cerdo, cuyo volumen fue de 81 149 ton en 2003, solo superado por Jalisco y Sonora. La contribución estatal a la oferta nacional fue del 9.1% (Sierra, M. L. D. y col. 2005).

Uno de los factores que más han influido en el crecimiento de la producción porcícola ha sido el progreso tecnológico, por lo que se sugiere apoyar con mayores recursos económicos a los productores.

En cuanto a la producción mundial de carne porcina China encabeza la producción mundial con una producción de 43 461 700 millones de toneladas para el año 2001, mientras que México en el mismo año tan solo alcanzó una producción anual de 1 057 843 toneladas. La tabla 3, muestra la producción mundial de carne porcina.

Tabla 3. Producción mundial de carne porcina en el año 2001.

<b>País</b>	<b>Millones de toneladas</b>
China	43 461 700
Estados Unidos	8 790 000
Alemania	3 900 000
España	2 927 000
Francia	2 254 000
Brasil	1 967 500
Canadá	1 800 000
Dinamarca	1 705 000
Polonia	1 670 000
Federación de Rusia	1 620 000

Fuente: MINCOMEX (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo), 2003.

México no ocupa ningún lugar dentro de los diez primeros; sin embargo, está en el noveno lugar de los principales países productores de ganado porcino (cabezas) como lo muestra la tabla 4.

Tabla 4. Principales países productores de ganado porcino existencias (cabezas) para el año 2001.

<b>País</b>	<b>Existencias</b>
China	454 419 962
Estados Unidos	61 000 000
Brasil	29 424 000
Alemania	27 100 000
España	23 348 000
Vietnam	20 200 000
India	17 500 000
Polonia	17 105 528
México	16 500 000
Federación de Rusia	15 700 000

Fuente: MINCOMEX (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo), 2003.

Ocupa un lugar importante como país productor de ganado porcino pero no en carne. Esto es debido a que México no cuenta con sistemas adecuados de producción de carne porcina. Aún continúa con malas prácticas de higiene y producción (ver figura 3).

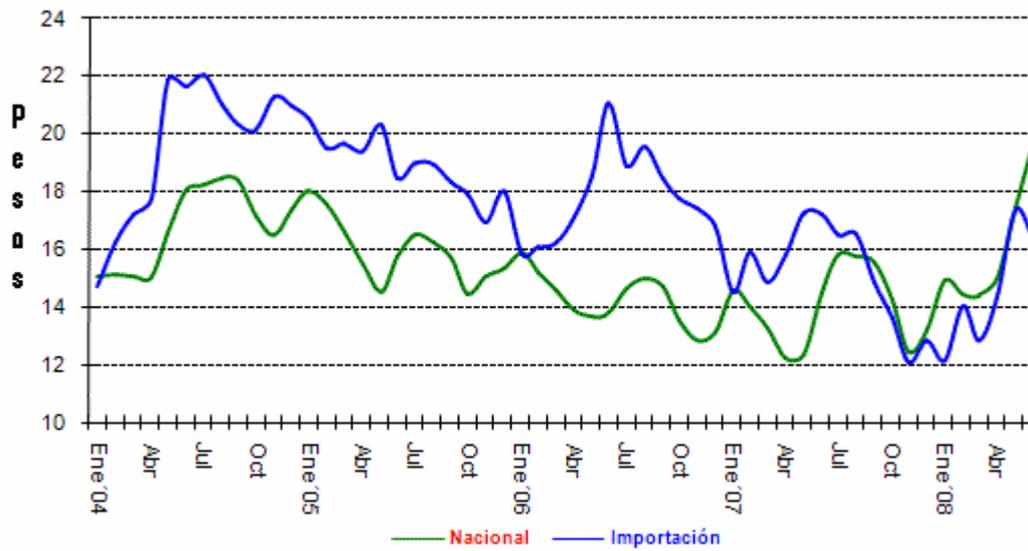


Figura 1. Condiciones de sacrificio en México.

Fuente: Valdés, M.S.E. 2007. Conferencia: "UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México).2007. ¿Como alcanzar la inocuidad en los productos cárnicos? (diapositivas). México, D. F. Diapositiva 41.

Estas son las condiciones de sacrificio que se tiene en el país. A pesar del esfuerzo del gobierno mexicano, siguen prevaleciendo los rastros clandestinos. Es una de las razones por las que la industria cárnica de México tiene que importar la carne de Estados Unidos, ya que la carne mexicana no cumple con los estándares de color y Capacidad de Retención de Agua que requiere el sector industrial.

Además el precio de la carne de Estados Unidos es más económica en comparación a la carne mexicana en los últimos meses como lo muestra la figura 27. Además de que se obtiene los estándares de calidad requeridos por la empresa elaboradora de productos cárnicos.



Gráfica 4. Precio del cerdo en pie. Comparativo Estados Unidos y nacional.

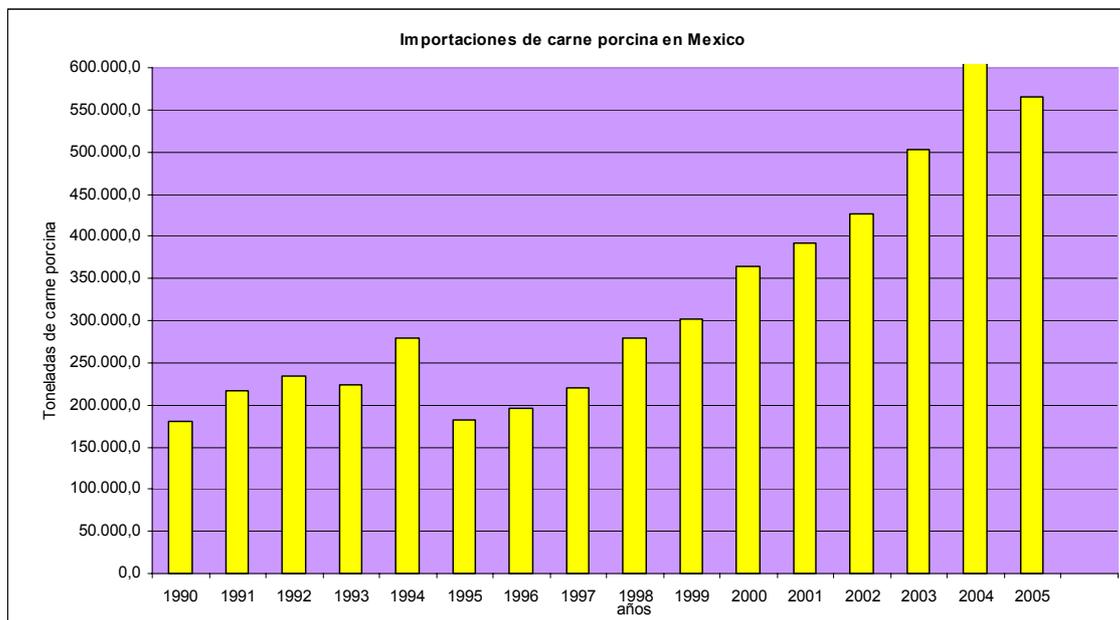
Fuente: CONFEPORC (Confederación de Porcicultores mexicanos), 2008.

Con la aplicación del arancel compensatorio resultante de la investigación anti-dumping, se logró revertir la tendencia de las importaciones, influyendo esto en la recuperación de los precios, los que si bien fueron mayores a los experimentados en 1998, continuaron siendo menores a los liquidados en 1997.

Tabla 5. Importaciones de Carne porcina en México (Toneladas).

Año	Importaciones (Ton)
1990	180, 548.9
1991	216, 092.9
1992	234, 270.1
1993	223, 159.5
1994	279, 142.3
1995	182, 262.2
1996	196, 044.2
1997	219, 848.3
1998	279, 272.2
1999	301, 906.2
2000	363, 376.7
2001	392,171.4
2002	427, 228.2
2003	503, 517.9
2004	612, 547.8
2005	564, 627.6

Fuente: SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) e INEGI (Instituto Nacional de geografía e Informática), 2008.



Gráfica 5. Importaciones de carne porcina en México.

Fuente: SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) e INEGI (Instituto Nacional de geografía e Informática), 2008.

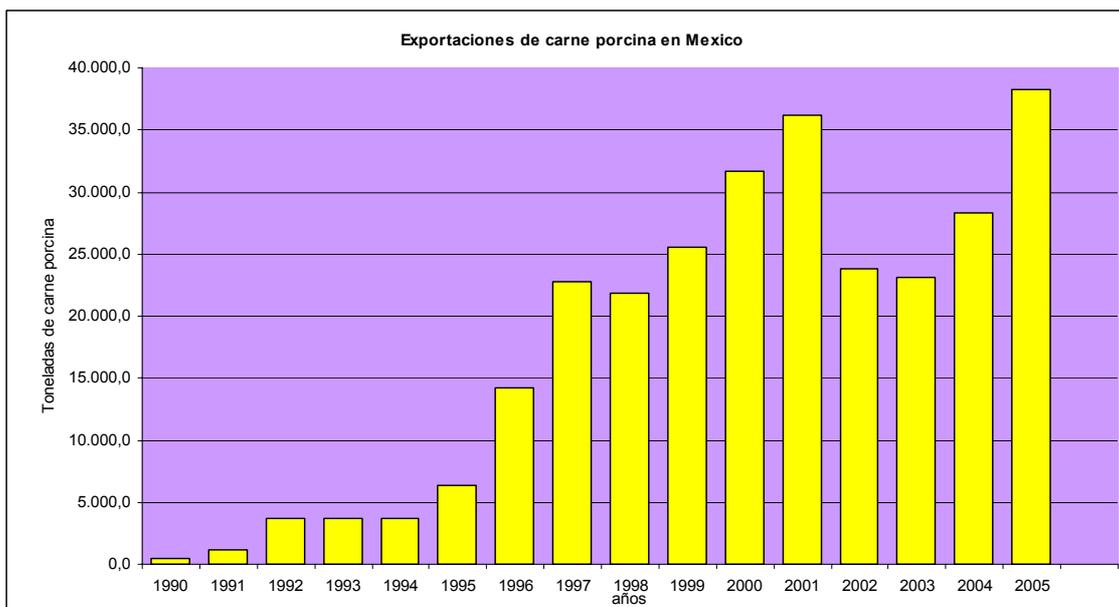
El peso de las importaciones creció de 23 al 24% dentro del consumo doméstico de carne de cerdo, alcanzando un total de 301, 906 toneladas, las que junto con la producción nacional disponible, permitieron alcanzar un Consumo Nacional Aparente de 1, 268, 655 toneladas, 3.4% más que el año precedente y con lo cual la disponibilidad *per-cápita* fue de 13.2 kg.

En cuanto a las exportaciones, para el año de 1999 el avance en la consolidación de grupos de porcicultores enfocados a la exportación de carne porcina, continuó rindiendo frutos, ya que las ventas al exterior alcanzaron las 25 000 toneladas, lo cual implicó un crecimiento en volumen cercano a 3 800 toneladas y porcentualmente, del 17.4% (ver tabla 6 y figura 6).

Tabla 6. Exportaciones de carne porcina en México (Ton).

Año	Exportaciones (Ton)
1990	510.8
1991	1, 130.9
1992	3, 681.9
1993	3, 690.5
1994	3, 678.3
1995	6, 318.1
1996	14, 184.2
1997	22, 755.3
1998	21, 809.4
1999	25, 605.7
2000	31, 710.8
2001	36, 189.0
2002	23, 869.2
2003	23, 176.0
2004	28, 331.3
2005	38, 314.6

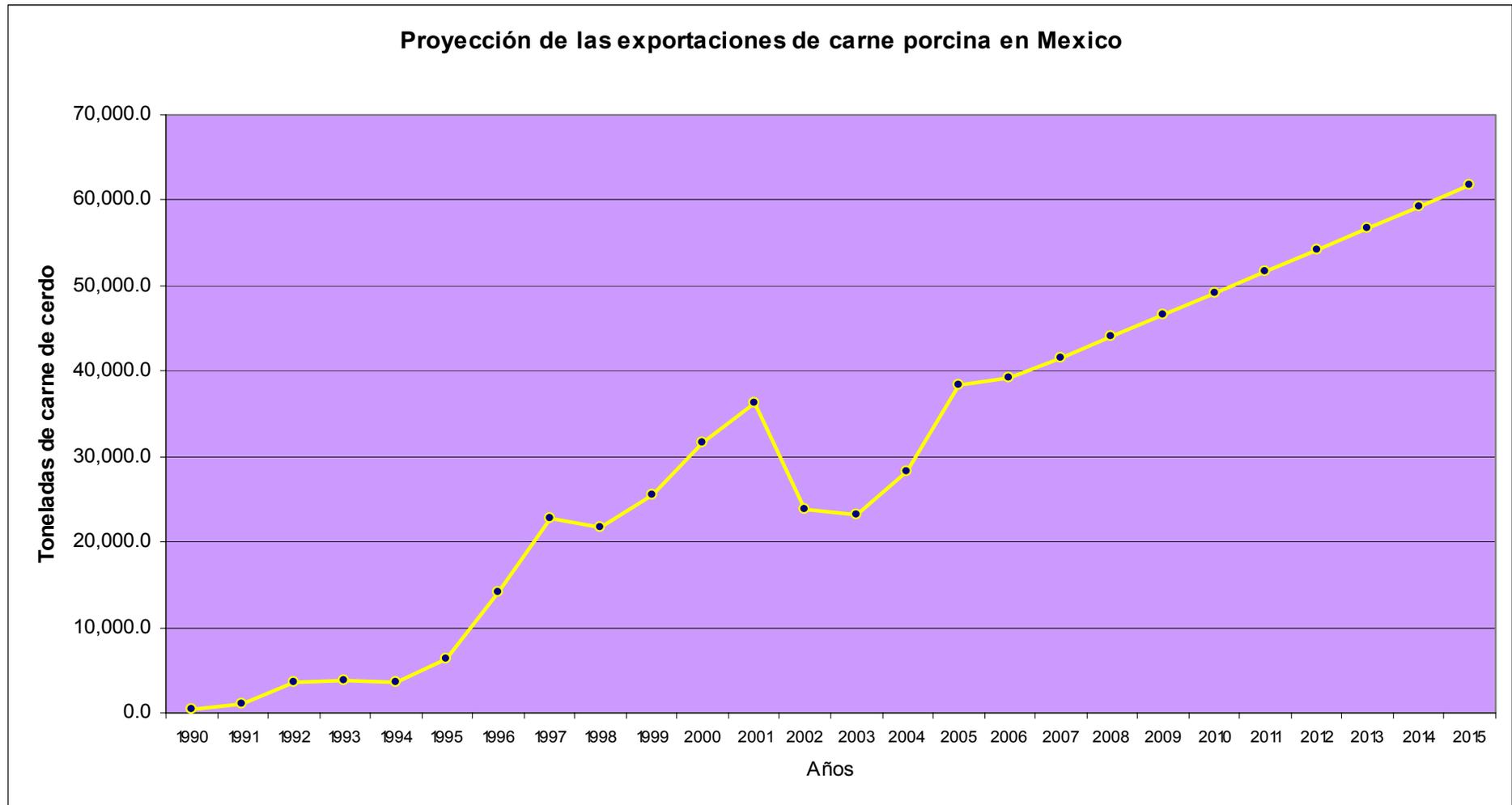
Fuente: SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) e INEGI (Instituto Nacional de geografía e Informática), 2008.



Gráfica 6. Exportaciones de carne porcina en México.

Fuente: SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) e INEGI (Instituto Nacional de geografía e Informática), 2008.

Para el año 2002 hubo un retroceso en la importación de carne de cerdo, y se esperaba que la tendencia fuera la misma para los siguientes años; pero no fue así, ya que en el 2004 hubo una franca recuperación y se espera que la tendencia sea la misma. Por tal motivo se realizó una extrapolación de los datos para prever el futuro de las exportaciones de carne como lo muestra la figura 7.



Gráfica 7. Proyección de las exportaciones de carne porcina en México.

Fuente: SAGARPA e INEGI, 2008.

Es necesario que México empiece a tomar medidas serias si en un futuro quiere dejar de ser uno de los principales importadores de carne de cerdo a nivel mundial (tabla 7).

Tabla 7. Importaciones mundiales de carne de porcino (miles de dólares).

<b>País</b>	<b>Miles de dólares</b>
Japón	3 501 881
Alemania	1 509 982
Reino Unido	1 380 094
Italia	1 307 700
Estados Unidos	1 040 131
Francia	856 267
China RAE Hong Kong	346 663
México	338 077
Bélgica	272 842
Grecia	253 328

Fuente: MINCOMEX (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo), 2003.

Para exportar es necesario que mejore las condiciones de sacrificio, ya que de ellas dependen las características de calidad que requiere la industria cárnica. No es una tarea fácil, porque antes de imponer aranceles a la carne de importación es necesario mejorar las condiciones económicas de los establecimientos dedicados al sacrificio de cerdos.

Es necesario para todo país ingresar divisas para el mejoramiento de la economía; hacerlo a través de las exportaciones de carne de cerdo y disminuir las importaciones mejorará indudablemente la economía mexicana; pero para poder ser competitivos con otros países se tienen que tomar medidas serias en cuanto al costo de producción del ganado porcino y mejorar las condiciones de sacrificio de las que tanto se han hablado en el presente trabajo.

La globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar proveedores fuera de las fronteras

tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Y la norma ISO 22000 surge a tal necesidad de armonizar el intercambio comercial entre los países. México deberá trabajar en la implantación de dicha norma en los diferentes sectores productivos del país, entre ellos la industria cárnica ya que en los últimos años ha sido una de las más olvidadas por los gobiernos mexicanos. Y eso se refleja en el inventario de cerdo con las que cuenta México (16 500 000 cabezas).

Lo incongruente es la cantidad de carne que importa México para el año 2005 564, 627.6 toneladas contra la exportación que fue de 38, 314.6 toneladas, teniendo suficiente cabezas en inventario para poder abastecer el mercado interno y en un futuro incrementar las exportaciones.

## **2.2. La calidad como estrategia de competitividad para la industria cárnica en México.**

Una limitante para la competitividad en México es la ley federal del trabajo, que no permite la flexibilidad que los tiempos modernos demandan, además del alto costo en prestaciones sociales y en situaciones de cambio en niveles de empleo. A pesar de que ha habido una gran cantidad de opiniones por parte del sector empresarial a favor de que se modifiquen algunos artículos de esto no ha sido posible debido a cuestiones de tipo político.

Otra característica importante de la economía mexicana es el alto grado de concentración, ya que las grandes corporaciones dominan sus respectivos mercados; la micro y pequeña empresa, que representan el 95% del total de empresas en México, son administradas en forma muy deficiente, operan por lo general con tecnología obsoleta y difícilmente pueden competir a nivel internacional.

La búsqueda de nuevos paradigmas es una necesidad en el mundo competitivo de hoy en día si se desea detectar oportunidades de negocio. Cuando estar delante de los competidores se vuelve un asunto de sobrevivencia, la gente se da cuenta de la importancia de desarrollar el hábito de buscar continuamente cambios favorables. Este cambio de cultura se consolida solo si se logra desarrollar una organización de aprendizaje. Este concepto sostiene que conforme las personas aprenden continuamente de su experiencia y transfieren este conocimiento a situaciones nuevas, la organización desarrolla la capacidad y los recursos para crear e influir en su propio futuro (Cantú, D. H. 2001).

La teoría de calidad no es un concepto completamente original en el campo de la administración de negocios, ya que tiene sus raíces en otros campos de esta área como el desarrollo organizacional (DO), las teorías de motivación y comportamiento humano, la teoría de liderazgo, la administración científica, la cultura corporativa, el involucramiento de los empleados en la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la organización matricial y muchos otros. Sin embargo los principales autores en calidad total han tomado algunos de estos conceptos y los han integrado a otros aportados por ellos para crear lo que podríamos llamar la teoría de la calidad total (Cantú, D. H. 2001).

Por tanto, es necesario conocer los principales principios de la calidad de los diferentes autores, a continuación se mencionan algunos de ellos.

### **2.2.1. Philip B. Crosby**

Crosby afirma que la calidad está basada en cuatro principios absolutos:

- Calidad es cumplir los requisitos.
  
- El sistema de calidad es la prevención.

- El estándar de realización es cero defectos.
- La medida de calidad es el precio del incumplimiento.

Derivado de esta clasificación, propone un programa de 14 pasos para mejorar la calidad:

1. Establecer el compromiso de la administración de participar en el programa de calidad para, de esta manera, asegurar la cooperación de todos y cada uno de los miembros de la organización.
2. Formar un equipo de mejora de calidad con representantes de cada departamento.
3. Definir indicadores de calidad de cada actividad con representantes de cada departamento.
4. evaluar el costo de la falta de calidad como un indicador que proporcione evidencias de donde es más conveniente para la compañía, desde el punto de vista económico, tomar acciones correctivas.
5. desarrollar una conciencia de calidad y preocupación de todos los empleados por la mejora continua de la organización.
6. Realizar acciones formales para corregir los problemas identificados a través de pasos previos.
7. Establecer un comité para poner en práctica un programa de cero defectos.
8. Capacitar a los supervisores y empleados en la forma de llevar a cabo su parte en el programa de mejoramiento de la calidad.

9. Realizar un día cero defectos que simbolice y ayude a que todos los empleados comprendan que ha habido un cambio en la compañía en lo que se refiere a calidad.
10. Alentar a las personas para que establezcan objetivos de mejora para sí mismos y sus grupos, generalmente sobre una base de 30 a 90 días.
11. Identificar los problemas que impiden que el trabajo se realice libre de errores y eliminar sus causas.
12. Establecer un programa de reconocimiento para aquellos que logren sus objetivos de calidad a través de su participación.
13. Crear consejos de calidad compuestos por personas del staff administrativos y líderes de los equipos de calidad, que realicen reuniones frecuentes con el objeto de comunicarse unos con otros y determinar las acciones requeridas para mejorar la calidad.
14. Realizar de nuevo los pasos anteriores, destacando que el programa de mejoramiento de la calidad nunca termina (Lozano, C. L. 1998).

### **2.2.2. Edwards W. Deming**

Deming (1992) en su libro calidad, productividad y posición competitiva presenta los 14 puntos de la alta administración para lograr la calidad, productividad y posición competitiva.

1. Crear conciencia del propósito de la mejora del producto y el servicio, con un plan para ser competitivo y permanecer en el negocio.

2. adoptar la nueva filosofía.
3. terminar con la dependencia de la inspección masiva.
4. terminar con la práctica de hacer negocios sobre la base únicamente del precio.
5. Descubrir el origen de los problemas.
6. Practicar métodos modernos de capacitación para el trabajo.
7. Poner en práctica métodos modernos de supervisión de los trabajadores de producción.
8. Eliminar de la compañía todo temor que impida que los empleados puedan trabajar para ella.
9. Eliminar las barreras que existan entre los departamentos.
10. Descartar objetivos numéricos, carteles y lemas dirigidos a la fuerza de trabajo que soliciten nuevos niveles de productividad sin ofrecer métodos para alcanzarlos.
11. Eliminar normas de trabajo que prescriban cuotas numéricas.
12. Retirar las barreras que enfrentan al trabajador de línea con su derecho a sentir orgullo por su trabajo.
13. Instituir un vigoroso programa de educación y reentrenamiento.
14. Formar una estructura en la alta administración que asegure día con día que los 13 pasos anteriores se realicen (Quezada, M. G. 2002).

### **2.2.3. Joseph M. Juran**

Juran recomienda, seguir las siguientes estrategias utilizadas por Japón para ser líder en calidad a nivel mundial.

1. Los administradores superiores se deben encargar personalmente de dirigir la revolución de la calidad.
2. Todos los niveles y funciones de la organización deberán involucrarse en programas de capacitación en administración por calidad.
3. El mejoramiento de la calidad se debe realizar continuamente, y a un paso revolucionario, no evolucionario.
4. La fuerza de trabajo se involucra con el mejoramiento de la calidad a través de los ciclos de calidad.
5. Los objetivos de calidad son parte del plan de negocio (Quezada, M. G. 2002).

### **2.2.4. Armand V. Feigenbaum**

De acuerdo con Feigenbaum, para que el control de la calidad sea efectivo, se debe iniciar con el diseño del producto y terminar solo cuando se encuentre en manos de un consumidor satisfecho.

1. La calidad tiene que ser planeada completamente con base en un enfoque orientado hacia la excelencia en lugar del enfoque tradicional orientado hacia la falla.

2. Todos los miembros de la organización son responsables de la calidad de los productos o servicios.
3. La calidad total requiere el compromiso de la organización de proporcionar motivación continua y actividades de capacitación.
4. El control de la calidad total (TQC) se define como un sistema efectivo para integrar los esfuerzos del desarrollo, mantenimiento y mejoramiento de la calidad de los diversos grupos de la organización.
5. En la frase control de la calidad, el término control representa una herramienta de administración de 4 pasos: definición de estándares, corrección cuando el estándar no se ha cumplido y planeación para mejorar los estándares.
6. El control de la calidad requiere la integración.
7. Los programas de TQC son altamente lucrativos.
8. Las mejoras de calidad más importantes provienen de ideas del personal al realizar actividades de mejoras de procesos.
9. La calidad debe considerarse como un ciclo de vida total.
10. existen 4 procesos clave para controlar la calidad: control de nuevos diseños, control de materias primas, control del producto y control de procesos especiales.
11. Un sistema de calidad total se define como una estructura de trabajo a todo lo ancho de la organización, documentada, integrada por procedimientos técnicos y administrativos para coordinar las acciones del personal, las

máquinas, así como la información de las compañías con los mejores y más prácticos métodos para asegurar la satisfacción de los clientes mediante calidad y un costo económico.

12. El TQC se aplica a todos los productos y servicios.
13. Cada componente organizacional tiene una responsabilidad relacionada con la calidad que deberá estar explícitamente documentada.
14. El departamento de control de calidad tradicional, antes un cuerpo de seguridad de inspectores de calidad, deberá cambiar su función básica para convertirse en facilitador del proceso de calidad.
15. Los programas de TQC requieren del compromiso continuo de la alta administración.
16. Para el control de la calidad y el mejoramiento de procesos se deben utilizar herramientas estadísticas, las cuales son solo una parte del programa de calidad.
17. La automatización no es la solución a los problemas de calidad: las actividades humanas son el fundamento de cualquier programa de calidad.
18. Cada integrante de la organización tiene que poder controlar su propio procesos y ser completamente responsable de la calidad (Mendoza, B. J.; Mejía, R. M. L. 2005).

### **2. 2.5. Kaoru Ishikawa**

Algunos de los principios básicos del pensamiento de Ishikawa en relación a la calidad total son:

1. En cualquier industria, controlar la calidad es hacer lo que se tiene que hacer.
2. El control de la calidad que no puede mostrar resultados no es control de la calidad.
3. El control de la calidad comienza y termina con la capacitación.
4. Para poner en práctica el TQC, es necesario capacitar continuamente a todo el personal, desde el presidente hasta los trabajadores de línea.
5. El control de calidad revela lo mejor de cada empleado.
6. Con el propósito de alentar el estudio de la calidad entre los trabajadores y supervisores se deberán formar ciclos de control de calidad (CCC)( como parte del TQC.
7. Existen muchas diferencias entre las actividades del control de la calidad japonés, la de Estados Unidos y la de Europa occidental, debido en parte a las diferencias culturales entre las naciones.
8. Los primeros pasos del control de la calidad deben estar orientadas a conocer los requerimientos de los consumidores y los factores que los impulsan a comprar.
9. Anticipar problemas potenciales y quejas.
10. Siempre se deben tomar las acciones correctivas apropiadas.
11. El estado ideal de control de calidad se logra cuando la función de controlar no necesita más de inspección.

12. La calidad tiene que ser construida en cada diseño y cada proceso. No puede ser creada por medio de inspección.
13. La noción básica detrás del control es prevenir la repetición de errores.
14. La esencia del TQC reside en el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad de productos nuevos.
15. Se debe eliminar la causa básica, no los síntomas.
16. El control de la calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y divisiones de la compañía.
17. El TQC es una responsabilidad del grupo que no puede realizarse por individuos aislados.
18. Cuando el TQC se pone en práctica en toda la compañía, contribuye al mejoramiento de la salud corporativa y financiera, e incrementa la satisfacción de los empleados en el trabajo.
19. El control de la calidad es uno de los mayores objetivos de la compañía.
20. El TQC es un concepto administrativo que se basa en estos principios básicos: eliminación de la división de funciones, administración basada en hechos y respeto por la condición de los individuos.
21. El control de la calidad es una disciplina que combina el conocimiento con la acción.
22. Si no hay liderazgo desde la alta administración, se debe suspender la implantación del TQC.

23. El control de calidad no se puede progresar si no existe una política.
24. El control de calidad no puede progresar sino toma en cuenta la importancia de la administración media.
25. Es necesario establecer un sistema de administración matricial interfuncional.
26. El control de la calidad solo puede ser exitoso cuando los trabajadores de línea y los supervisores asumen su responsabilidad para con el proceso.
27. Las actividades de los ciclos de control de calidad congruentes con la naturaleza humana puede ser exitosa en cualquier parte del mundo.
28. Es necesario contar con políticas básicas eficientes para la subcontratación y los procedimientos de compra.
29. La responsabilidad del aseguramiento de la calidad descansa en la relación comprador-vendedor.
30. La comercialización es la entrada y salida del control de la calidad.
31. Las auditorias de control de calidad se efectúan para auditar el proceso de puesta en práctica del programa de TQC, ya que proporcionan un diagnóstico apropiado y muestran la forma de corregir desviaciones.
32. Los métodos estadísticos son el mejor modo de controlar el proceso (Lloret, N. 1995)

### 2.2.6. Shigeru Mizuno

1. El trabajo de la administración para promover la calidad reside en establecer y desplegar las políticas de calidad.
2. El TQC requiere de un sistema administrativo matricial interfuncional.
3. La puesta en práctica de la calidad total necesita estar planeada mediante una definición clara de las responsabilidades de la administración media y alta, y la formación de un comité de control de calidad, además de un centro de promoción del TQC (Cantú, D. H. 2001).

### 2.2.7. Shigeo Shingo

Shigeo Shingo es posiblemente más conocido por sus contribuciones al área de la optimización de la producción que a la calidad total.

1. El sistema *poka-yoke* consiste en la creación de elementos que detectan los defectos de producción y lo informen de inmediato para ir a la causa del problema y evitar que vuelva a ocurrir.
2. Propone también el concepto de inspección en la fuente para detectar a tiempo los errores.
3. El proceso de dirección de una empresa se basa en acciones individuales y la conjunción de estas en actividades de grupo dentro de cada una de las categorías de dirección ejecutiva (tecnológica, financiera, de producción, de mercado y de recursos humanos).

4. Para reducir defectos dentro de las actividades de producción, el concepto más importante es reconocer que los mismos se originan en el proceso y que las inspecciones solo pueden descubrir esos defectos, jamás prevenir su ocurrencia.
5. Debemos de reconocer que los trabajadores o empleados son seres humanos, y como tales, en ciertas ocasiones olvidan cosas.
6. Un sistema de chequeos sucesivos, en lugar de la inspección realizada por una sola persona, asegura la calidad del producto en el origen y es más efectiva para lograr cero defectos.
7. Existen diferencias socioculturales y de organización del trabajo muy importantes entre Japón y Occidente.
8. Los sistemas de control total de la calidad consisten en el involucramiento de todo el personal de la organización en la prevención de errores a través del ciclo de calidad y el control de calidad cero (*poka-yoke* e inspección en la fuente).
9. adicionalmente, Shingo tiene entre sus muchas publicaciones una en la que proporciona amplias recomendaciones para el mejoramiento de la calidad de las operaciones de las plantas manufactureras (Escalona, M. I. 2006).

#### **2.2.8. Genichi Taguchi**

El pensamiento de Taguchi se basa en dos conceptos fundamentales:

1. Productos atractivos al cliente. Los clientes desean comprar productos que atraigan su atención y que realicen la función para lo que fueron diseñados.

2. Ofrecer mejores productos que la competencia: Los productos deben ser mejor que los de la competencia en cuanto a diseño y precio. Deben tener un mínimo de variación entre sí, además de ser resistentes al deterioro y a factores externos a su operación (Cantú, D. H. 2001).

### **2.2.9. HACCP**

HACCP son las iniciales de Hazard Análisis and Critical Control Point System (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Estas iniciales son citadas y comentadas a menudo tanto en industrias como en conferencias, pero en la práctica es corriente que se apliquen y que se entiendan mal. El concepto de HACCP lleva algún tiempo dando vueltas alrededor del sector industrial alimentario, pero todavía hoy, es fuente de fuertes discusiones a nivel internacional. Durante los últimos 10 años, el HACCP ha sufrido un gran desarrollo y algunos gobiernos piensan ahora que su implantación es la solución final de todos sus problemas en materia de seguridad alimentaria. En realidad es que el sistema HACCP puede aportar ayuda práctica y significativa para avanzar, pero solo si las personas encargadas de su implantación tienen los conocimientos y la experiencia necesarios para aplicarlo de modo eficaz. El HACCP es una técnica y como tal necesita de personas para que funcione.

La técnica del HACCP es, en sí misma un sistema de control lógico y directo, basado en la prevención de los problemas, es decir la utilización del sentido común en la gestión de la seguridad de los alimentos. La formación adecuada permite que cualquiera comprenda el concepto, partiendo del hecho de que se basa en la lógica. El HACCP deberá ser un elemento clave en los sistemas de gestión.

Resumiendo, la aplicación del HACCP consiste en seguir una serie de pasos consecutivos:

- Observar el proceso/producto de principio a fin.
- Identificar los peligros potenciales y decidir donde pueden aparecer durante el proceso.
- Establecer controles y vigilarlos.
- Escribir todo y guardar los registros.
- Asegurarse de que continúa funcionando eficazmente.

El sistema HACCP consta de siete principios que esbozan como establecer, implantar y mantener un plan HACCP para el proceso sometido a estudio. Los principios del HACCP gozan de reconocimiento internacional y han sido publicados de modo detallado por la comisión del CODEX alimentarius (1993-1997) y el Comité Asesor Nacional sobre Criterios Microbiológicos en Alimentos (NACMCF, 1993-1997).

### **Principio 1**

Realizar un análisis de peligros. Preparar una lista con las etapas del proceso, identificar donde pueden aparecer peligros significativos y describir las medidas de control.

El principio 1 describe el punto desde el cual el equipo HACCP debe empezar. Se construye un diagrama del flujo del proceso en el que se detallan todas las etapas del proceso, desde la recepción de materia prima al producto final. Cuando está completo el diagrama, el equipo HACCP identifica todos los peligros que pueden aparecer en cada etapa, establece el riesgo de cada peligro significativo y describe las medidas para su control. Estas medidas pueden existir ya o ser nuevas.

**Principio 2**

Identificar los puntos de Control Críticos (PCC). Una vez descritos todos los peligros y sus medidas de control, el equipo HACCP establece cuales son los puntos de control que son críticos a la hora de garantizar la seguridad del producto. Estos son los puntos de control críticos o PCC:

**Principio 3**

Establecer los límites Críticos de las medidas de control asociadas con cada PCC identificado. Los límites críticos marcan la diferencia entre producto seguro o inseguro en los PCC. Tienen que incluir un parámetro medible, también se puede denominar tolerancia absoluta o límite de seguridad para un PCC.

**Principio 4**

Establecer un sistema de vigilancia de los PCC. El equipo HACCP tiene que especificar los requisitos de la vigilancia para gestionar los PCC dentro de sus límites críticos. Esto conlleva la definición de las acciones de vigilancia junto con la frecuencia de la misma y establecer procedimientos encaminados a ajustar el proceso y mantener el control con relación a los resultados obtenidos por la vigilancia.

**Principio 5**

Establecer las acciones correctoras a realizar cuando el sistema de vigilancia detecta que un PCC no se encuentra bajo control. Es necesario especificar las

acciones correctoras y quien es responsable de llevarlas a cabo. Incluirá las acciones a realizar para volver a poner el proceso bajo control y las referidas al tratamiento del producto elaborado mientras el proceso estaba fuera de control.

### **Principio 6**

Establecer el procedimiento de verificación encaminado a confirmar que el sistema HACCP funciona correctamente. Se deben de desarrollar los procedimientos de verificación para mantener el sistema HACCP y garantizar que sigue funcionando eficazmente.

### **Principio 7**

Crear el sistema de documentación relativo a todos los procedimientos y registros apropiados para estos principios y su aplicación. Hay que guardar los registros que demuestren que el HACCP funciona de modo controlado y que se tomaron las acciones correctoras apropiadas en caso de cualquier desviación fuera de los límites críticos. Esto proporcionaría la evidencia de una elaboración de alimentos seguros (Mortimore, S. y col. 2006).

### **2.2.10. ISO 9001**

La fabricación de ingredientes y productos alimentarios se ha convertido en un aspecto de creciente demanda debido a las expectativas de los consumidores y a los requerimientos legales. En estos días de comunicación inmediata y transporte rápido, un problema originado en un país puede tener muy rápidamente graves consecuencias en el otro lado del mundo.

Con todo su derecho, los consumidores esperan disponer de productos con una adecuada calidad que justifiquen su precio y que resulten totalmente seguros. Esto se ve reflejado en una legislación cada vez más estricta que requiere una gestión cuidadosa y adecuada en la industria alimentaria (Bolton, A. 2001).

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica (NMX-CC-9001-IMNC-2000).

### **Requisitos generales de ISO 9001**

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorara continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.

La organización debe:

- a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c) determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.

d) asegurarse de la disponibilidad de los recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.

e) realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.

f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad (NMX-CC-9001-IMNC-2000).

#### **2.2.11. Norma ISO 22 000**

La norma ISO 22 000 es un estándar internacional que integra todas las actividades de la empresa alimentaria con los prerrequisitos y los principios de los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. La exigencia del HACCP converge así hacia la implementación de un sistema de Gestión de la Calidad en la totalidad de una organización.

Aplica en los procesos y actividades del sector alimentario hasta el consumo incluyendo elaboradores de alimentos, productores de ingredientes y aditivos, equipos para elaboración, suplementos nutrimentales, aerolíneas, cruceros de

turismo, barcos mercantiles, confección de alimentos, emparadoras, materiales de empaque, embotelladoras entre otros (Plaza, H. M. 2005).

Las características que describen el mercado actual de alimentos reflejan aspectos preponderantes hacia la implementación de los sistemas de calidad, en todos los tipos de industrias alimentarias. La creciente competitividad, la formación de mercados comunes entre diferentes países, el aumento del conocimiento por parte de los consumidores y las campañas de difusión masivas, entre otros factores, confluyen e impulsan esta metodología de gestión.

La implementación de sistemas de gestión de la calidad, basados en la Norma ISO 9001: 2000, es un aspecto casi excluyente en el logro del éxito empresarial. La adopción de los principios del HACCP, para asegurar la producción de alimentos inocuos, es una metodología de trabajo muy reconocida y aplicada. Sin embargo, ambos conceptos son independientes entre sí, y su implantación por parte de las empresas contempla objetivos, políticas y procesos distantes.

Esta disgregación entre los sistemas de calidad más utilizados en la industria alimentaria impedía la concreción de una sinergia lógica entre ambos. Por tal motivo, la ISO (Organización Internacional de la Estandarización) ha logrado armonizar las bases de la Norma ISO 9001: 2000 y los conceptos del HACCP en un único estándar: la Norma ISO 22000 (Blasco, G. y Peralta, E. 2007).

La implementación de ISO 22000 permite obtener alimentos inocuos, pero este aspecto es sólo una parte de sus beneficios. Al no limitar los objetivos puramente a aspectos de inocuidad y contemplar elementos de gestión de la calidad, el desempeño organizacional, la optimización del uso de recursos y las pérdidas innecesarias de tiempos, entre otros factores, resultan claramente beneficiados.

Al ser un estándar certificable, ISO 22000 permite la homologación internacional de las organizaciones que adopten esta Norma. La certificación posibilita unificar

conceptos y criterios de relevancia mundial. De igual manera, las posibilidades comerciales y el acceso a nuevos mercados de las empresas certificadas crecen enormemente.

Gran parte de las ventajas de ISO 22000 radica en que los requisitos que establece se basan en la aplicación de conceptos relacionados con la gestión de la inocuidad de los alimentos, y con la utilización de los más recientes aspectos de gestión de la calidad. Fundamentalmente, los principios en que se basan los requisitos establecidos en ISO

22 000 son los siguientes:

- a) Comunicación eficaz de los procesos de producción.
- b) Comunicación eficaz de los procesos de producción.
- c) Aplicación de los principios del HACCP.
- d) Aplicación de los principios del HACCP (en particular BPM, POES, BPA, entre otros).

La aplicación de ISO 22000 por parte de las empresas resulta, hasta el momento, algo incierto y que sólo el paso del tiempo dilucidará. Es factible remarcar que, sin dudas, ayudará al comercio internacional de alimentos estandarizando la producción de los mismos bajo un Sistema de Gestión de la Inocuidad, factor de suma relevancia en las condiciones actuales de globalización (Henriquez, M. y col. 2008).

Tabla 8. Comparación entre los principios de aplicación del HACCP y la norma ISO 22 000.

HACCP		ISO 22000:2005
Principios	Pasos	Cláusulas
	Formación del equipo HACCP	Equipo de seguridad de los alimentos
	Descripción del producto	Características de producto
		Descripción de los pasos del proceso y medidas de control.
	Identificación de uso intencionado	Uso intencionado
Construcción del diagrama de flujo Confirmación del diagrama de flujo in-situ	Diagramas de flujo	
Conducción del análisis de riesgos	Listar todos los potenciales peligros	Análisis de peligros
	Conducir análisis de peligros	Identificación de peligros y determinación de niveles aceptables
	Consideración de medidas de control	Evaluación de peligros
Selección y evaluación de las medidas de control		
Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC)	Determinación los PCC	Identificación de Puntos Críticos de Control
Establecimiento de Límites Críticos	Establecimiento de límites críticos para cada PCC	Determinación de límites críticos para los PCC
Establecimiento de	Establecimiento de un Sistema de Monitoreo para	Sistema de Monitoreo de los PCC

un Sistema de Monitoreo para los PCC	cada PCC	
Establecimiento de acciones correctivas a ser tomadas cuando las mediciones indiquen que un PCC en particular no está bajo control	Establecimiento de acciones correctivas	Acciones cuando el resultado del monitoreo excede los límites críticos
Establecimiento de procedimientos de verificación para confirmar que el Sistema HACCP está trabajando efectivamente	Establecer un procedimiento de verificación	Planeamiento de la verificación
Establecer la documentación concerniente a todos los procedimientos y registros apropiados para estos principio y su aplicación	Establecer el mantenimiento de la documentación y los registros	Requisitos de la documentación Actualización de la información preliminar y documentos específicos de los pre-requisitos y el plan HACCP (mejora continua).

Fuente: Henriquez, M. y col. 2008.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método**

El presente Trabajo Final de Graduación no fue de tipo experimental. Mediante fuentes secundarias se realizó un estudio de la situación de la industria cárnica en México para establecer las condiciones en las que trabaja un país como México.

Se basó en un análisis crítico mediante la visita sanitaria que se realizó a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. y mediante la evaluación obtenida determinar si es posible implantar el sistema HACCP en el proceso de jamón cocido a través de la propuesta de un manual.

#### **3. 2. Instrumento de aplicación**

La recolección de información específica de la producción, importación y exportación de carne en México fue realizada mediante las encuestas realizadas por organismos del sector público muy importantes en México (INEGI, SAGARPA y CONFEPORC). En las encuestas se presentan de manera puntual e histórica los datos que anteriormente se mencionaron.

Mediante una visita sanitaria que se nos permitió realizar a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. se evaluó el estado en el que está trabajando la empresa; y de la información obtenida se determinó la necesidad de implantar un sistema HACCP o no.

### **3.3. Forma de aplicación**

Mediante una negociación entre la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital y la empresa en una reunión de trabajo, se hizo la propuesta de una evaluación de la misma. Se le envió a través de correo electrónico al Gerente de planta el documento de la encuesta de la visita sanitaria en base a la NOM-120—SSA-1994; donde finalmente y con autorización del Ing. Luis Pérez López Gerente de planta se nos permitió el acceso a la Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V.

### **3.4. Procesamiento de la Información y logro de objetivos**

Se realizó el análisis de la situación de la industria cárnica en México, lo que permitió la obtención de un informe por estado, y país en cuanto importaciones, exportaciones y producción nacional, el cual determina su estado cumpliéndose con ello el tercer objetivo.

Posteriormente se procedió a analizar los conceptos más importantes de la calidad, para posteriormente evaluar cual de ellos es el más factible su implantación en la empresa con la cual se ha venido trabajando muy de cerca y la cual muestra cierto interés en la mejora de sus procesos.

En función de una visita sanitaria se evaluó el estado en el que trabaja la empresa seleccionada, la cual amablemente nos permitió el acceso a sus instalaciones para observar y analizar cada uno de los puntos propuestos en la NOM- 120-SSA-1994 con la finalidad de hacer una propuesta de mejora.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Visita Sanitaria**

La aplicación de prácticas adecuadas de higiene y sanidad, en el proceso de alimentos, bebidas, aditivos y materias primas, reduce significativamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora, lo mismo que las pérdidas del producto, al protegerlo contra contaminaciones contribuyendo a formarle una imagen de calidad y, adicionalmente, a evitar al empresario sanciones legales por parte de la autoridad sanitaria. Esta Norma incluye requisitos necesarios para ser aplicados en los establecimientos dedicados a la obtención, elaboración, fabricación, mezclado, acondicionamiento, envasado, conservación, almacenamiento, distribución, manipulación y transporte de alimentos y bebidas, así como de sus materias primas y aditivos, a fin de reducir los riesgos para la salud de la población consumidora. Por tal motivo, se realizó una visita sanitaria a la empacadora de carnes frías con la finalidad de hacer una evaluación de la misma y analizar la posibilidad de implantar un programa de Prerrequisitos.

El formato que se aplicó, fue desarrollado en el Laboratorio de Tecnología de Calidad de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la Universidad Nacional Autónoma de México (Valdés, M.S.E., 2007). Formato de Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura, en base a la Norma NOM- 120-SSA-1994.

### Visita Sanitaria en base a la NOM-120—SSA-1994

Auditor por parte de la UTVM: Carlos Abraham Reynoso Ocampo.

Planta a auditar: Empacadora de carnes frías S. A. de C. V.-  
 Ubicación: Adolfo López Mateos 520 Col. 10 de Abril Naucalpan Edo. México.

Teléfonos: 015537359978 Responsable: Ing. Luis López Pérez.

Hora de inicio de la visita: 9:00 a. m. Hora de término de la visita: 15:00 p.m.

Puntos en la auditoría	<b>342</b>	% de la evaluación obtenido	<b>63.0</b>
Resultado de la auditoría	<b>Pobre</b>		

Observaciones generales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ing. Carlos A. Reynoso Ocampo

Ing. Luis López Pérez

Auditor

Compañía auditada

Firma de recibido de copia de la evaluación de la visita sanitaria:

Nombre: Ing. Luis López Pérez

Firma: \_\_\_\_\_

Tabla 9. Resumen de la Visita Sanitaria

	Puntos a evaluar	Calificación	Puntaje máximo	% obtenido
1.	Capacitación	<b>0</b>	4	<b>0</b>
2.	Hábitos e Higiene Personal	<b>6</b>	32	<b>1.0</b>
3..	Salud y Seguridad	<b>6</b>	12	<b>1.0</b>
4.	Método operativo			
	-Recepción de materia prima	<b>37</b>	50	<b>6.25</b>
	-Proceso	<b>6</b>	10	<b>1.0</b>
	-Envasado	<b>7</b>	10	<b>1.0</b>
	-Control de Calidad en Proceso	<b>3</b>	18	<b>0.5</b>
	-Control de Calidad en Laboratorio	<b>4</b>	10	<b>0.67</b>
	.Depósito de basura	<b>3</b>	24	<b>0.5</b>
5.	Producto Terminado			<b>6.6</b>
	-Almacén de Producto Terminado	<b>39</b>	56	
	-Transporte	<b>24</b>	34	<b>4.0</b>
6.	Mantenimiento Preventivo Instalaciones de la planta			
	-Exteriores	<b>2</b>	22	<b>0.3</b>
	-Edificio	<b>11</b>	22	<b>1.9</b>
	-Pisos, rampas y escaleras	<b>14</b>	16	<b>2.4</b>
	-Techos	<b>8</b>	12	<b>1.5</b>
	-Paredes	<b>4.5</b>	8	<b>0.8</b>
	-Ventanas	<b>6</b>	8	<b>1.0</b>
	-Iluminación	<b>3</b>	4	<b>5.8</b>
	-Puertas	<b>12</b>	14	<b>2.0</b>
	-Carteles	<b>0</b>	2	<b>0</b>

	-Ventilación	<b>15</b>	22	<b>2.5</b>
7.	Diseño sanitario -Sanitarios, regaderas y vestidores	<b>18</b>	30	<b>3.0</b>
8.	Estación de lavado de manos en producción	<b>16</b>	16	<b>2.7</b>
9.	Cámaras de refrigeración	<b>30</b>	50	<b>5.1</b>
10.	Control de plagas	<b>8</b>	10	<b>1.5</b>
11.	Limpieza o saneamiento	<b>10</b>	20	<b>1.7</b>
12.	Organización	<b>6</b>	8	<b>1.0</b>
13.	Servicios a la planta	<b>7.5</b>	12	<b>1.3</b>
14.	Líneas de producción	<b>18</b>	34	<b>3.0</b>
15.	Equipos y utensilios	<b>18</b>	22	<b>3.0</b>

Tabla 10. Lista de calificación para la evaluación de las auditorías

<b>Rango</b>	<b>Puntuación numérica</b>
Excelente	95% o superior
Muy Buena	87 – 94.99 %
Buena	83.5 – 86.99%
Regular	80 – 83.49%
Pobre	<79.9 %

Para que una planta pueda entrar o considerarse aprobada, en relación a las plantas que podrán ser aprobadas.

Tabla 11. Formato para la aplicación de auditorías en Buenas Prácticas de Manufactura, de acuerdo a la NOM-120-SSA1-1994.

COMPAÑÍA:				FECHA:	
BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	Cumplimiento			COMENTARIOS Ó CORRECCIONES	CAL
	A = Total B = Parcial C = Nulo				
	A	B	C		
<b>CAPACITACIÓN</b>					<b>0</b>
Capacitar al personal de base y de nuevo ingreso de la planta, mediante un programa de capacitación continua en higiene personal, así como obtener registros que evidencien la capacitación.			X	La empresa no cuenta con un programa de capacitación del personal. Tiene demasiada rotación de personal.	<b>0</b>
Cuentan con programa de capacitación en el manejo higiénico de los alimentos			X	La empresa no cuenta con un programa de capacitación en el manejo higiénico de los alimentos.	<b>0</b>
<b>HÁBITOS É HIGIENE PERSONAL</b>					<b>6</b>
Bien bañados		X		No hay registro de que el personal se baña.	<b>1</b>
Secarse completamente en el área de duchas		X			<b>1</b>
Uniforme limpio y completo			X	La empresa tiene personal eventual; a ellos no les dan uniforme.	<b>0</b>
Uso de zapatos limpios y con calcetines			X	No cuenta con un lava-botas.	<b>0</b>
Uñas cortas y limpias			X	Muchos de los obreros principalmente los eventuales tienen larga la uña del meñique.	<b>0</b>

Cabello corto y rasurados			<b>X</b>	El personal joven se le sale el cabello de la cofia.	<b>0</b>
Uso de cubre bocas (cubrir nariz y boca) y cofia (cubrir totalmente el cabello) correctamente			<b>X</b>	La mayoría del personal solo cubre su boca, pero la nariz no.	<b>1</b>
Cubrir heridas y cortadas de manera adecuada			<b>X</b>	La mayoría usa guantes metálicos, excepto los eventuales.	<b>1</b>
En caso de usar guantes y mandiles se deben desinfectar entre una y otra manipulación de producto			<b>X</b>	Solo lo lavan al inicio de su jornada de trabajo.	<b>0</b>
Sin cosmético, cadenas, relojes y alhajas en general			<b>X</b>	Los operadores de equipos llevan su reloj.	<b>1</b>
Evitar el uso de cualquier objeto que puedan ser desprendibles como; clips, plumas, pasadores, agujas, etc.			<b>X</b>	Los supervisores de control de calidad y proceso tienen su pluma en la bolsa superior del uniforme.	<b>0</b>
Hacer uso correcto de baños, vestidores y comedores			<b>X</b>	La empresa, no cuenta con comedor, los trabajadores salen fuera. Los baños y vestidores no se encuentran limpios.	<b>0</b>
Lavarse y desinfectarse las manos al iniciar labores, después de ir al baño ó después de manipular cualquier objeto que pueda contaminarlas			<b>X</b>	Solo se lavan al inicio de su jornada. No cuentan con registro de limpieza de manos.	<b>1</b>
Se respeta el no fumar, comer, mascar chicles, toser, hablar, beber ó escupir en el área de trabajo.			<b>X</b>	Mantenimiento no tienen uniforme adecuado y se la pasan platicando con los operadores.	<b>0</b>
Hábitos higiénicos del personal como no rascarse las áreas del cuerpo que pueda provocar un mayor			<b>X</b>	Se detectó a varios operadores platicando y dejando su área de trabajo	<b>0</b>

riesgo de contaminación en el proceso (pelo, boca, etc)				sola.	
Se respeta el no tirar basura en mingitorios y jardineras			X	Los baños se encuentran sucios y en el exterior no hay áreas verdes que promuevan los buenos hábitos.	0
<b>SALUD Y SEGURIDAD</b>					<b>6</b>
Contar con un botiquín de primeros auxilios			X	En todas las áreas no se detectó botiquín.	0
Contar con un Médico ó una enfermera			X	No cuenta con médico, lo ven como gasto.	0
El personal que manipulará la materia prima y el producto es revisado por un médico antes de asignarles tal actividad			X	No cuenta con médico, lo ven como gasto.	0
Realizar exámenes médicos al personal por lo menos 2 veces al año ó si presentan síntomas de padecer alguna enfermedad infecto-contagiosa	X			Se los expide la Secretaría de Salud.	2
Contar con un programa de primeros auxilios y/o traslado de heridos a clínicas ú hospitales.	X			Tienen negociaciones con la Cruz Roja.	2
Evitar que el personal labore con síntomas de padecimiento de alguna enfermedad ó enfermo, así como con heridas ó llagas descubiertas		X		Solo los revisa el supervisor de Producción.	1
<b>MÉTODO OPERATIVO</b>					
<b>1. RECEPCION DE MATERIA PRIMA (M.P)</b>					<b>37</b>
Se cuenta con procedimientos escritos para el Control de Calidad (bitácora, registro de análisis de fisicoquímicos) que aseguren que el producto se encuentre en condiciones óptimas ó dentro de las especificaciones.	X			Tienen buen control de las materias primas.	2
Se inspecciona el transporte para asegurar que la M. P. se encuentra en condiciones óptimas.			X	Apenas se implementará la inspección.	0

Se revisa el transporte de M.P en cuanto al uso de este para el transporte de otros materiales o materias primas similares ó distintas a la M.P recibida.			X	No cuenta con sistemas de inspección.	0
Los empaques de la M.P contienen materia extraña	X			C. C. verifica que no tenga materia extraña.	2
Los envases y contenedores de M.P cuentan con etiquetas visibles en su totalidad conforme marca el reglamento.	X			C. C. verifica las etiquetas y lleva una bitácora.	2
Se cuenta con una báscula en óptimas condiciones de limpieza y funcionamiento y que no presente oxidación			X	Su báscula es antigua y obsoleta.	0
Se cuenta con documentación e inspección de los materiales de entrada	X				2
Se revisa la M.P organolépticamente, a la entrada a la planta			X	Solo la revisan cuando un costal o bolsa viene abierto.	0
Existe en la M.P presencia de Insectos y/o Plagas	X			La empresa cuenta con control de plagas.	2
La M.P está libre de sustancias tóxicas ó contaminantes.			X	Solo confían en el certificado que les expide la compañía.	0
La M.P es entregada mediante una programación anticipada.	X				2
La M.P refrigerada es recibida a una temperatura de 4°C como mínimo	X				2
Cuando la M.P se recibe se registra en un inventario	X			Cuenta con un sistema de PEPS	2
Se almacena la M.P en contenedores especiales para su mejor conservación.	X				2
Se coloca la M.P. sobre superficies asignadas para ello y no sobre el piso sobre costales, cubetas, etc.		X		Se encontraron cajas con piernas de cerdo en el suelo.	1

Se almacenan los productos, ingredientes y materiales bajo condiciones en las que estén protegidos contra la contaminación y que minimicen su deterioro.	X				2
Se cuenta con un programa de “repaletizar” tarimas para todos los materiales almacenados por más de cuatro semanas y la fecha de repaletizar las tarimas debe fijarse cerca de la fecha de recepción original.	X				2
La rotación correcta de todos los ingredientes, materiales de empaque y otros materiales deben realizarse sobre la base de “primeras entradas, primeras salidas” (PEPS) u otros métodos que garanticen la rotación de existencias.	X				2
El almacén es revisado continuamente en el lugar donde se guarda la M.P		X		Mencionan que si lo hacen pero no hay evidencia de ello.	1
La temperatura ambiente de conservación es la recomendada para cada producto específico.		X		Mencionan que si lo hacen pero no hay evidencia de ello.	1
Las paredes están pintadas de colores claros y lavables.	X				2
Las paredes no presentan grietas, fisuras o presencia de mohos.	X				2
El techo se encuentra limpio y seco.	X				2
Los pisos se encuentran libres de grietas, fisuras o irregularidades.	X				2
No se encuentra presencia ó indicios de plagas.	X				2
<b>2. PROCESO</b>					<b>6</b>
El área donde se deposita la M.P y la de proceso se encuentra limpia y en buen estado.		X		Se encuentran escobas y jaladores de agua en el área	2

				de proceso.	
La M.P está protegida convenientemente y se cierran y sellan los productos envasados inmediatamente después de tomar una parte, para evitar contaminación por exposición al medio ambiente.	X				2
No existen evidencias que demuestren la presencia de sustancias ó ingredientes que puedan emplearse para adulterar los productos.	X				2
Se cuenta con equipos e instrumentos para el control de puntos críticos, así como los manuales de procedimiento para su operación.			X	La empresa no trabaja con HACCP.	0
Existen registros y procedimientos (bitácoras, hojas de control, gráficas) en dónde se puede llevar un control de los puntos críticos del proceso.			X	La empresa no trabaja con HACCP.	0
<b>3. ENVASADO</b>					<b>7</b>
Los empaques y materiales de empaque están limpios y en condiciones óptimas y no han sido utilizados previamente para otro fin que no sea el adecuado.		X		Los moldes no los lavan hasta terminar la producción. Las altas temperaturas matan los M. O. (Mencionan).	1
Los productos al envasarse están debidamente identificados con su respectivo registro de elaboración por lote.	X				2
Los productos envasados son inspeccionados para verificar que se encuentran libres de materia extraña y en buenas condiciones sanitarias.	X				2
Los productos cuentan con etiquetas de identificación que muestran información completa de los ingredientes, procedimientos de conservación, número de lote, fecha de caducidad	X				2

y procedencia.					
Se cuenta con manuales de operación, procedimientos y registros para controlar y evaluar la calidad del producto terminado y la liberación para su venta.			X	Apenas están trabajando en la elaboración de manuales.	0
<b>4. CONTROL DE CALIDAD EN PROCESO</b>					<b>3</b>
Se cuenta con registros gráficos, que se llevan a cabo de manera continua de las temperaturas a que se encuentran todas las áreas de almacenamiento.			X	Las temperaturas las toman manual con un termómetro y una vez al día.	0
Existen procedimientos que describen el proceso de elaboración, así como su diagrama de flujo.	X				2
Se cuenta con la evidencia en cuanto a la identificación de los puntos de riesgo microbiológicos, físicos ó químicos que se puedan controlar.			X	La empresa no tiene implementado el HACCP.	0
Existen en la planta instrumentos ó aparatos con los que se pueda monitorear los factores de riesgo ó puntos críticos como; temperatura, tiempo, pH, etc.			X	Todo es manual y la toman una vez al día.	0
Existe un programa de lavado y sanitización.		X		Dejan mucho tiempo los equipos sin lavar.	1
Se cuenta con límites máximos y mínimos de variación de los factores de riesgo ó puntos críticos.			X	La empresa no trabaja con HACCP.	0
Se llevan a cabo análisis de laboratorio de materias primas, agua potable, producto en proceso ó producto terminado de forma continua.			X	No hacen análisis fisicoquímicos al agua y han tenido problemas de contaminación con las limpiezas	0

Se cuenta con un procedimiento en el que se explica cómo proceder cuando un lote se encuentra fuera de especificaciones ó cuando hay pérdida de control de los puntos críticos.			X	No, las decisiones las toma el Gerente de C. C.	0
Se cuenta con una verificación continua en la aplicación de los procedimientos establecidos para garantizar la calidad de los productos.			X	La empresa no cuenta con procedimientos.	0
<b>5.CONTROL DE CALIDAD EN LABORATORIO</b>					<b>4</b>
La planta cuenta con un laboratorio de control de calidad ó con servicio externo periódico de sus productos.	X				2
Cuenta el laboratorio de Control de Calidad con el espacio suficiente para llevar acabo las determinaciones necesarias.			X	Su laboratorio es muy pequeño.	0
Existen en el laboratorio los procedimientos técnicos necesarios y éstos están respaldados en bibliografía oficial.	X				2
Se cuenta con la calibración de las balanzas y termómetros realizados por un laboratorio reconocido.			X	Los técnicos realizan la calibración.	0
La frecuencia en los análisis garantiza la sanidad de sus productos.			X	Han tenido problemas serios de <i>Listeria monocytogenes</i> .	0
<b>6. DEPOSITO DE BASURA</b>					<b>3</b>
Existe un área específica delimitada, aislada, separada y alejada del área de producción para el depósito temporal de los desechos.			X	El basurero se localiza atrás de la planta.	0
Se cuenta con una zona que se encuentra localizada antes del área de producción con respecto a los vientos dominantes.			X	No, además en la entrada de la planta se encuentran corrales de cerdos y borregos.	0

El área de depósito de basura es de construcción sanitaria y evita la acumulación de residuos y malos olores.			X	Esta construida a cielo abierto.	0
Los botes de basura cuentan con una bolsa de plástico y están tapados.			X	Tienen bolsa pero no tienen tapa. Son bidones pintados.	0
Los botes de basura se encuentran en condiciones óptimas.		X		Los botes de control de calidad y áreas administrativas se encuentran deteriorados.	1
Se le proporciona un lavado a la zona de desechos diariamente.			X	Solo cuando el camión de desechos se los llevan y lavan.	0
La basura se recolecta diariamente.		X		La empresa le habla al municipio solo cuando ellos lo determinan.	1
Los botes de basura están identificados, especificando su naturaleza, estado, toxicidad y flamabilidad.			X	Ningún bote está identificado por grado de toxicidad.	0
En el área de producción y tapados adecuadamente, los botes de basura están identificados claramente			X	Ningún bote se encuentra tapado y no hay botes en todas las áreas.	0
Los botes de basura se llenan hasta las 3/4 partes de su capacidad y se encuentran tapados adecuadamente			X	Se encontraron algunos completamente llenos y basura alrededor de ellos.	0
Se cuenta con una iluminación adecuada.		X		Solo el área de proceso, el área de cocción no se encuentra bien iluminada.	1
Se cuenta con una ventilación adecuada.			X	Todo está herméticamente cerrado	0
<b>7. ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO</b>					<b>39</b>
El almacén de producto terminado está limpio,	X				2

seco y ordenado, libre de olores y hongos.					
Existe una iluminación adecuada		X		Las cámaras de refrigeración de producto terminado no están bien iluminadas.	1
Existe una ventilación adecuada			X	Le hace falta iluminación.	0
Los techos no tienen presencia de goteras	X				2
Están los anaqueles limpios y en óptimas condiciones.			X	Algunos se encontraron sucios y rastros de óxido.	0
Los anaqueles están libres de oxidación y descarapelamiento.			X	Algunos se encontraron sucios y rastros de óxido.	0
Los anaqueles están contruidos de acero inoxidable.	X				2
El almacén está señalizado, indicando en los anaqueles cada uno de los productos, así como cuando fueron elaborados (día / fecha).	X				2
El producto fuera de especificación, se encuentra identificado y separado			X	Algunos jamones con tal problema se encontraban tirados en el suelo y algunos atrás de los anaqueles.	0
El estibado es adecuado, sin rebasar la altura máxima permitida para el tipo de envase y empaque.	X				2
Los pasillos están delimitados y no hay nada que estorbe con la circulación.		X		Algunas áreas la pintura esta muy desgastada y no se notan los pasillos.	1
El producto, se coloca sobre superficies asignadas para ello, jamás sobre el piso.			X	Se encontraron jamones y salchichas tiradas en el piso.	0
Tienen las tarimas y anaqueles 15 cm sobre el nivel del piso.	X				2
El área bajo las tarimas, pasillos, está libre de	X				2

polvo y basura.					
Existe una señalización correcta en el área de almacén.		X		Algunas señalizaciones se encuentran desgastadas y casi no se notan.	1
La rotación correcta del producto terminado deben realizarse sobre la base de "primeras entradas, primeras salidas" (PEPS) u otros métodos que garanticen la rotación de existencias.	X				2
Se cuenta con archivos donde se guarden los códigos de producción, con el cual se pueda identificar el lote, periodo de flujo continuo ó día de producción.	X				2
Los productos ó materiales fuera de especificación, se eliminan ó desechan.	X				2
Los techos, paredes ó pisos no cuentan con grietas, cuarteaduras ó daños.			X	Algunas paredes principalmente en el área de cocción se encontraban agrietadas.	0
Los techos, paredes y pisos, están secos y limpios			X	Las áreas de proceso se encontraban mojadas y resbalosas por la grasa.	0
Los empaques están limpios e íntegros.	X				2
El producto no cuenta con materia extraña ó mohos.	X				2
No existen indicios de plagas en el almacén de producto terminado.	X				2
Las sustancias químicas, se almacenan separadas del producto terminado	X				2
El producto se almacena en recipientes limpios, sin ralladuras, ni poros, ni material tóxico.	X				2
El producto se colocado en recipientes tapados de	X				2

material inerte etiquetados					
El producto empacado no se encuentra roto, manchado, etc.	X				2
Los productos perecederos son almacenados a una temperatura menor a 4°C para garantizar la buena conservación de los mismos.	X				2
<b>8. TRANSPORTE</b>					<b>24</b>
Se inspecciona el vehículo antes de usarse.			X	Dicen que si pero no hay evidencia de ello.	0
Se encuentra libre de oxidación y/o descascaramiento.	X				2
No se cuenta con alguna evidencia de que existe la presencia de cualquier tipo de plaga (heces de ratón, telaraña, insectos muertos etc.)			X	Se encuentran con algunos insectos muertos.	0
No existe presencia de malos olores, como a gasolina u otros productos químicos al abrir el transporte.	X				2
Se encuentra el vehículo limpio y seco.			X	3 de los vehículos inspeccionados estaban mojados.	0
El transporte es de superficie lisa.	X				2
El transporte no presenta alguna fisura ó grieta.	X				2
El vehículo está construido de acero inoxidable (si no especificar de qué material está construido).	X				2
El producto terminado es distribuido bajo condiciones que conservan su calidad (estibado conforme a la resistencia del producto y empaque).	X				2
El producto se transporta con otros materiales	X				2
Las cajas se encuentran estibadas	X				2

adecuadamente y se encuentran en buen estado e intactas.					
Existe un programa para la limpieza del transporte			X	No existe un programa de limpieza.	0
Existe una limpieza frecuente en los vehículos			X	No existe un programa de limpieza.	0
Las cajas de los vehículos que transportan M. P. y producto terminado para uso ó consumo humano, se encuentran limpias, oreadas, secas y en óptimas condiciones.	X				2
Los productos que se transportan fuera de su embalaje se transportan protegiéndolos contra la lluvia.	X				2
Los transportes que se usan para la distribución de productos de uso ó consumo humano, no se utilizan para transportar fertilizantes, plaguicidas, sustancias toxicas ni radioactivas.	X				2
Existen procedimientos y registros para el control de entradas, salidas y destino de los insumos y productos por lote.	X				2
<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>					
<b>1. INSTALACIONES DE LA PLANTA</b>					
<b>A. EXTERIORES</b>					
No se encuentra acumulación de basura, chatarra, en el exterior de la planta.			X	En la entrada de la planta se pasa por los corrales de cerdos y borregos. Además por un almacén a cielo abierto de piezas y equipos obsoletos.	0
No se encuentran encharcamiento que fomentan la proliferación de plagas.			X	No está pavimentado alrededor de la planta ni el	0

			estacionamiento de los trabajadores. Uno pasa por la terracería.	
No se tiene la presencia de maleza, arbusto, etc.			X La empresa no cuenta con áreas verdes y si hay presencia de maleza, además el almacén de alimento para borregos.	0
Para evitar la salida de plagas el drenaje está tapado correctamente.			X El drenaje no cuenta con protección. Afuera de la planta pasa un canal de aguas negras y no está cubierto.	0
Los equipos y utensilios en desuso están almacenados correctamente.			X Todo el equipo obsoleto esta en un almacén exterior descubierto.	0
Se cuenta con iluminación adecuada en el exterior.			X No cuenta con lámparas de iluminación, solo las de la calle.	0
Se cuenta con el espacio suficiente para las operaciones de limpieza, mantenimiento, trabajo y control de plagas.	X			2
Las coladeras se tapan correctamente			X Las coladeras no tienen tapa.	0
Las coladeras están en buenas condiciones, es decir, no están rotas, ni presentan fisuras ó grietas.			X Las coladeras se les notan el deterioro.	0
Los alrededores de la planta se encuentran limpios			X Pasa un canal de aguas negras, existen muchos criaderos de cerdos alrededor.	0
No existe la evidencia de fauna nociva como			X En el canal de aguas negras	0

perros, gatos u otro animal doméstico.				existen ratas.	
<b>B. EDIFICIO</b>					<b>11</b>
La infraestructura de la planta en general, se encuentra construida con materiales sólidos y están en óptimas condiciones. El material con que se construyó es resistente al medio ambiente, al uso normal y a prueba de roedores.	<b>X</b>				<b>2</b>
Todas las vigas, los soportes y otros sistemas estructurales que están pintados deben estar dentro de un programa de mantenimiento preventivo para impedir o eliminar picaduras, descapelado y peladuras de la pintura.	<b>X</b>				<b>2</b>
Los pisos, muros y techos tienen una construcción tal (curvos) que puedan limpiarse de manera conveniente y mantenerse en buenas condiciones.	<b>X</b>				<b>2</b>
Se evita con la construcción la entrada de polvo y suciedad, así como la entrada de plagas (estructura de puertas y ventanas).		<b>X</b>		Parcialmente, ya que está bien protegida el área de proceso.	<b>1</b>
La construcción esta diseñada para facilitar la limpieza, mantenimiento e inspecciones.			<b>X</b>	No porque se tiene que pasar por todos los corrales para llegar a la nave de proceso.	<b>0</b>
Las coladeras del edificio se encuentran en óptimas condiciones.			<b>X</b>	Parcialmente ya que existen áreas que se encuentra deterioradas.	<b>0</b>
El número de coladeras son suficientes en la planta.	<b>X</b>				<b>2</b>
Se cuenta con el espacio suficiente para el procesamiento del producto.			<b>X</b>	Te da la impresión que todo está amontonado.	<b>0</b>
Las instalaciones para la producción o preparación se encuentran alejadas de focos de contaminación			<b>X</b>	En el exterior pasan canales de aguas negras a cielo	<b>0</b>

(ríos de aguas negras, fábricas de productos tóxicos).				abierto.	
Los sistemas de granel y las áreas de descarga son instalados y mantenidos, para evitar la adulteración o contaminación de materia prima ó producto terminado.			X	Las áreas mostraban polvo y basura.	0
Las superficies de contacto con producto no deben usarse como mesas de trabajo y deben mantenerse en buen estado.	X				2
<b>C. PISOS, RAMPAS Y ESCALERAS</b>					<b>14</b>
Se encuentran contruidos con materiales impermeables y lavables, además de ser antiderrapantes.	X				2
Cuenta con una resistencia estructural cuatro veces la carga estática y seis la carga móvil.	X				2
Son resistentes a los químicos y a la limpieza continua (impermeables).	X				2
No se hay la presencia de grietas, fisuras ó irregularidades			X	Existen áreas donde el piso está agrietado principalmente en el área de cocción.	2
Se encuentran contruidos con materiales que eviten la acumulación de polvo y suciedad.	X				2
Existe una pendiente mínima de 2% hacia los desagües, para evitar la acumulación de agua.	X				2
Cuentan las rampas con una pendiente de 10° aprox., con respecto a la horizontal.	X				2
Las dimensiones de las rampas fueron diseñadas, conforme a las necesidades de la planta.			X	No, de hecho existe una en construcción y ha provocado polvo y basura.	0
<b>D. TECHOS</b>					<b>8</b>

No se cuenta con condensación de vapores, ni se observan goteras, tuberías que goteen o presenten hueco.			X	En el área de cocción las tuberías no cuentan con material aislante.	0
Se le da una limpieza continua.			X	Todas las tuberías se encuentran sucias.	0
Los techos construidos son impermeables y de superficie lisa.	X				2
Se construyeron de manera que no permiten acumulación de suciedad y reduzcan la condensación y formación de moho.	X				2
En las áreas de trabajo la altura es mayor a 3 metros.	X				2
Se construyeron los bordes con inclinación.	X				2
<b>E. PAREDES</b>					<b>11</b>
Se encuentran pintadas con colores claros	X				2
No presentan fisuras, ni hoyos o hendiduras, la superficie es lisa.		X		Algunas paredes presentan fisura, principalmente en el área de proceso y de cocción.	1
Fueron construidas a base de materiales impermeables, lavables e inabsorbentes para facilitar su limpieza.		X		La pintura se ve desgastada, hace falta mantenimiento.	1
Se encuentran pintadas a una altura de 1200 mm		X		El área de cocción está muy descuidada.	1
Se encuentran las uniones techo-pared, pared y piso con uniones curvas y herméticas.		X		En algunas áreas no tiene las uniones curvas como lo es el área de cocción.	1
No existen en paredes incrustaciones de producto ú hongos que evidencien limpieza defectuosa.			X	Algunas áreas de proceso y cámaras de congelación de materia prima presentan hongos.	0

No existe evidencia de insectos en las paredes, pisos ó en el exterior de los equipos.			X	Se encontraron cucarachas en diferentes áreas.	0
No existe evidencia de roedores.		X		En los patios se encuentra evidencia de roedores.	1
<b>F. VENTANAS</b>					<b>6</b>
Los vidrios de las ventanas exteriores están íntegros	X				2
Se cuenta con programa de limpieza de ventanas	X				2
Las ventanas cuentan con marcos de tela de alambre desmontable para su limpieza (mosquiteros).	X				2
Las ventanas en área de producción no tienen vidrio y los, instrumentos de medición y accesorios tampoco son de vidrio.			X	Las áreas no cuentan con ventanas son áreas completamente cerradas.	0
<b>G. ILUMINACION</b>					<b>3</b>
Existen protecciones en las lámparas	X				2
La iluminación es de 540 lux en zona de inspección, de 300 lux en zona de trabajo y 50 lux en las demás áreas.		X		Existen áreas muy oscuras como el área de cocción y el área de enfriamiento de salchichas.	1
<b>H. PUERTAS</b>					<b>12</b>
Se encuentran bien ajustadas a su marco	X				2
Están diseñadas con un sistema de cierre automático y con abatimiento hacia el exterior.	X				2
Las puertas de salida están diseñadas para que puedan abrir hacia el exterior.	X				2
Están diseñadas con superficie lisa, de fácil limpieza.	X				2
Se encuentran en óptimas condiciones.	X				2

Se cuenta en las partes inferiores, marcos, umbrales y dinteles con protección contra la entrada de plagas, polvo y lluvia (hoja de hierro galvanizado, mallas metálicas ó protecciones de material anticorrosivo.	X				2
<b>I. CARTELES</b>					<b>0</b>
Existen carteles alusivos a no fumar, comer y los necesarios para apoyar la seguridad y protección del alimento.			X	No cuenta con comedor. Los empleados salen a comer fuera.	0
<b>J. VENTILACION</b>					<b>15</b>
No existe acumulación de polvo.	X				2
No se observa entrada de plagas.	X				2
Mediante la ventilación se evitan las condensaciones.			X	En el área de cocción existe mucha condensación.	0
No se perciben entradas de olores.			X	Se perciben los olores de los corrales.	0
No se percibe un calor excesivo.		X		Solo en el área de cocción las temperaturas son insostenibles. Los obreros andan con la camisa desabotonada.	1
Se cuenta con un programa de limpieza y/o mantenimiento del equipo de ventilación.			X	No ya que se percibe algodón negro.	0
Se cuenta con extractores.	X				2
El flujo del aire va de un área sucia hacia un área limpia.	X				2
Se cuenta con una ventilación natural y/o artificial para la provisión de oxígeno.	X				2
Existen pruebas al medio ambiente con placas expuestas.	X				2
Se cuenta con algún programa para la verificación	X				2

del medio ambiente.					
<b>DISEÑO SANITARIO</b>					
<b>1. SANITARIOS, VESTIDORES Y REGADERAS</b>					<b>18</b>
Existe comunicación directa con el área de producción, servicios, laboratorios ó almacenes.	x				2
Se cuenta con agua potable.	x				2
Tienen papel higiénico.			x		0
Existen lavamanos.	x				2
Tienen jabón.	x				2
Existe secadora de manos o toallas desechables.	x				2
Existen botes de basura.			x	Los papeles higiénicos están tirados en el piso.	0
Existen el número de regaderas, lavamanos y retretes conforme lo marca las especificaciones legales aplicables.	X				2
Los sanitarios se encuentran limpios y desinfectados de su limpieza y existe alguna evidencia.			X	Los sanitarios no se encuentran limpios y no hay carteles que promuevan los buenos hábitos.	0
Deben de existir extractores en los sanitarios y vestidores que den al exterior.			X	Las áreas son muy calientes y no cuentan con extractores.	0
Existen letreros alusivos a la forma y lavado frecuente de las manos y recordándole al personal lavarse las manos después de ir al baño.			X		0
Existen casilleros personales	X				2
Las puertas tienen picaporte con cierre automático ó sistema laberinto.	X				2
Existen regaderas con agua caliente y éstas son suficiente para el personal.			X	No, los obreros se quejan de ello.	0

Cuenta cada empleado con un casillero donde guarde sus pertenencias.	X				2
<b>ESTACION DE LAVADO DE MANOS EN PRODUCCION</b>					<b>16</b>
Existe una lavamanos cerca de sus área de trabajo	X				2
Tiene jabón	X				2
Tiene desinfectante	X				2
Existe cepillo con desinfectante	X				2
Existe una secadora de manos o toallas desechables	X				2
Existe un lavamanos con grifo automático	X				2
Existe un bote de basura con pedal	X				2
Se cuenta con rótulos recordando al personal como debe lavarse y desinfectarse las manos, después de una interrupción.			X	Solo existen letreros en la entrada al área de proceso.	2
<b>CAMARA DE REFRIGERACION Y CONGELACION</b>					<b>30</b>
Los productos refrigerados y MP, tienen una temperatura de 4°C y la cámara de refrigeración también.	X				2
Existe una adecuada iluminación y protección en los focos utilizados.			X	Las cámaras de congelación están oscuras en el fondo de las mismas.	0
No se percibe la presencia de malos olores.			X	Entrando se percibe olor a carne putrefacta.	0
Las paredes, techos, pisos y puertas se encuentran en óptimas condiciones y limpios.			X	El montacargas mete agua a las cámaras en sus llantas. Hay cartones tirados en el piso.	0
Los anaqueles, charolas y rejillas se encuentran	X				2

limpios y en buenas condiciones.					
No se observa MP o producto terminado colocado directamente en el piso.			X	Se nota que el montacargas al entrar tira cajas con piernas de cerdo.	0
Las tarimas y anaqueles se encuentran a 15 cm sobre el nivel del piso y las pasillos y área bajo las tarimas están libres de basura.	X				2
La M.P y productos, se encuentran debidamente etiquetados indicando fecha de entrada y caducidad, para su adecuada rotación.	X				2
El diseño de los recipientes es de superficie lisa, no tóxica, sin roturas ni porosa, además de mantenerlos en óptimas condiciones de limpieza.	X				2
Los empaques se encuentran en buenas condiciones, sin roturas ni materia extraña.			X	Algunas cajas se encuentran abiertas por control de calidad y así las deja.	0
Los termómetros están en buenas condiciones de limpieza y funcionando.			X	No cuenta con termómetros fijos en las cámaras de refrigeración y congelación, entra un empleado y las toma.	
Los productos y M.P rechazados están claramente identificados y se colocan en un área específica separados del resto.	X				2
Las cerraduras y empaques de las cámaras de refrigeración y congelación se encuentran en buenas condiciones.	X				2
Las cámaras están en orden, limpias, iluminadas y sin mohos.			X	No tienen mohos pero si se encuentran desordenadas.	0
Las áreas de refrigeración se encuentran a temperaturas menores de 4°C.	X				2

Las áreas de Temp. de congelación se encuentran a temperaturas entre -10 y -20°C	X			-20°C	2
Las cámaras no están completamente llenas de tal forma que se dificulten su inspección y limpieza.			X	Cuentan con exceso de materia prima procedente de E. E. U. U.	0
Los productos almacenados sobre tarimas se encuentran separados por lo menos 45 cm de las paredes.	X				2
Se cuenta con un pasillo de inspección para verificar la presencia de insectos y roedores			X	No cuenta con pasillos.	0
Hay líneas blancas pintadas sobre el piso a lo largo de las paredes, para indicar los pasillos de verificación.			X	No cuenta con tales líneas uno tiene que andar sorteando entre las tarimas.	0
Las paredes, pisos y techos son resistentes, se encuentran en perfecto estado y se permite su limpieza fácilmente.	X				2
Las sustancias inflamables, se encuentran almacenadas en forma correcta así como los insecticidas, herbicidas, solventes y lubricantes, evitando contaminación cruzada.	X				2
Las sustancias, los insecticidas, herbicidas, solventes y lubricantes etiquetadas se encuentran en forma tal que indican su peligrosidad.	X				2
Se cuenta con los dispositivos adecuados para el registro de la temperatura funcionando y en perfectas condiciones.			X		0
El área de almacenamiento de M. P. está claramente separada de las áreas de almacenamiento de producto terminado por línea de producción.	X				2

<b>CONTROL DE PLAGAS</b>					<b>8</b>
No existe alguna evidencia que indique la presencia de insectos, lo que indica la eficiencia del programa de control.	<b>X</b>				<b>2</b>
No existe alguna evidencia que indique la presencia de roedores, o sea que las plagas están controladas e indica la eficiencia del control.	<b>X</b>				<b>2</b>
No existe alguna evidencia que indique la presencia de aves o animales domésticos, están bajo control, lo que indica la eficiencia del programa de control	<b>X</b>				<b>2</b>
Se cuenta con dispositivos preventivos en óptimas condiciones y localizados adecuadamente para el control de insectos y roedores (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, mallas, etc.)	<b>X</b>				<b>2</b>
Existen en la planta procedimientos escritos y registros para la fumigación y el control de plagas o constancias de especialistas en la materia que lo realicen periódicamente.			<b>X</b>	No cuenta con procedimientos de control de plagas.	<b>0</b>
<b>LIMPIEZA O SANEAMIENTO</b>					<b>10</b>
Existen en la planta procedimientos escritos específicos para la limpieza en desinfección de equipos, planta, laboratorio, almacenes, patio y demás áreas.			<b>X</b>	No cuenta con ningún tipo de procedimiento.	<b>0</b>
Se cuenta con productos, materiales y equipos para efectuar los procedimientos (detergentes, germicidas, desinfectantes, etc.).			<b>X</b>		<b>0</b>
Se cuenta en la planta con registros que indiquen que se ha realizado la inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas			<b>X</b>	Solo cuenta con una bitácora hecha por los supervisores.	<b>0</b>

(registros, bitácoras, análisis, etc.).					
Limpia su equipo de trabajo el personal después de utilizarlo (contenedores, cucharones, botas, utensilios de limpieza, et.) así como le da un uso adecuado.	X				2
No guardar jergas, trapos sucios, herramientas, producto, etc., en tableros electrónicos e interior de equipo.			X	En el área de proceso de jamón se encontraron franelas en las máquinas empacadoras.	2
Evitar tirar agua o materia orgánica al piso y si esto ocurre recogerlos inmediatamente.			X	Las áreas se encuentran mojadas.	0
No tirar ningún sólido en registros.			X	Los registros se encuentran sucios.	0
No abrir registros pluviales para tirar basura o agua residual.	X				2
Depositar en los cestos de basura todos los artículos desechables tales como conos para el agua, bolsas, guantes, toallas de papel, etc.	X				2
No deben existir emisiones de polvos al exterior que generen cualquier indicio de contaminación.	X				2
<b>ORGANIZACIÓN</b>					<b>6</b>
Existe en la planta un manual de calidad que contenga visión, misión, política de calidad y organigrama de organización.	X				2
Se encuentran archivados los perfiles de puestos de todo el personal y la descripción de los diferentes puestos.	X				2
Cada operación que se realiza en la planta, está soportada por un procedimiento de operación.			X		0

Los documentos mencionados cuentan con objetivo, fecha de emisión, quien los elaboró, quien revisó y quien autorizó.	X				2
<b>SERVICIOS A LA PLANTA</b>					<b>7.5</b>
Existen en la planta reportes de análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados al agua que emplean, que compruebe que emplean agua potable.			X	Apenas están haciendo análisis microbiológicos al agua.	0
Se cuenta con procedimientos específicos que garanticen la potabilidad del agua, filtración, cloración, esterilización, ebullición etc., que estarán en contacto con el producto o superficies en contacto con él.			X		0
Los tinacos, cisternas ó depósitos de agua potable con material interior impermeable están revestidos con sistemas de protección tales que impiden su contaminación.	X				1
Se utilizada agua no potable para la producción de vapor, refrigeración u otros propósitos (no consumo humano), además de ser transportada por tuberías completamente separadas, identificando por código de colores (dif., a las de agua potable)	X				1
Las calderas y canaletas se encuentran cubiertas con rejillas, ductos, tuberías, registros y trapos para grasa limpios y en buenas condiciones.	X				1
En la planta existe un sistema eficiente de evacuación de efluentes y aguas residuales que estén conectados a los servicios públicos de alcantarillado, fosa séptica o pozo de absorción.	X				1

Los ductos y tuberías se encuentran contruidos con material resistentes, además de estar en buenas condiciones (sin roturas, perforaciones, ni fugas) y estar pintados de acuerdo al código internacional de colores.	X				1
Se cuenta con la iluminación natural o artificial adecuada, de acuerdo a las necesidades de cada área.			X	Se ha especificado que hay áreas un poco oscuras como el área de cocción.	0
Se cuenta con un sistema de ventilación lo suficientemente eficiente que evite la acumulación de polvo, humo, olores, vapores ó calor excesivo.	X				1
Los equipos utilizados producen humo, gas o cualquier otra substancia proveniente de la combustión y estos cuentan con las medidas necesarias para su capacitación y control y están contruidos y colocados de manera que se evite el peligro de intoxicación.		X		En el área de cocción se produce mucho humo.	0.5
Se llevan acabo prácticas periódicas del análisis microbiológico del medio ambiente dentro de las áreas de operación, contando con la evidencia de dichos análisis.	X				1
Se cuenta con una zona destinada exclusivamente para el depósito temporal de los desechos, mismos que se colocan en recipientes cubiertos y específicos para tal fin.			X	Si cuenta con una zona pero no están cubiertos.	0
<b>LINEAS DE PRODUCCIÓN</b>					<b>18</b>
No se presenta alguna evidencia de reparaciones improvisadas, como el uso de mecates, clips, pasadores, etc.	X				2
El equipo cuenta con terminados sanitarios que se consideren adecuados para los fines para los		X		Cuentan con equipo obsoleto.	1

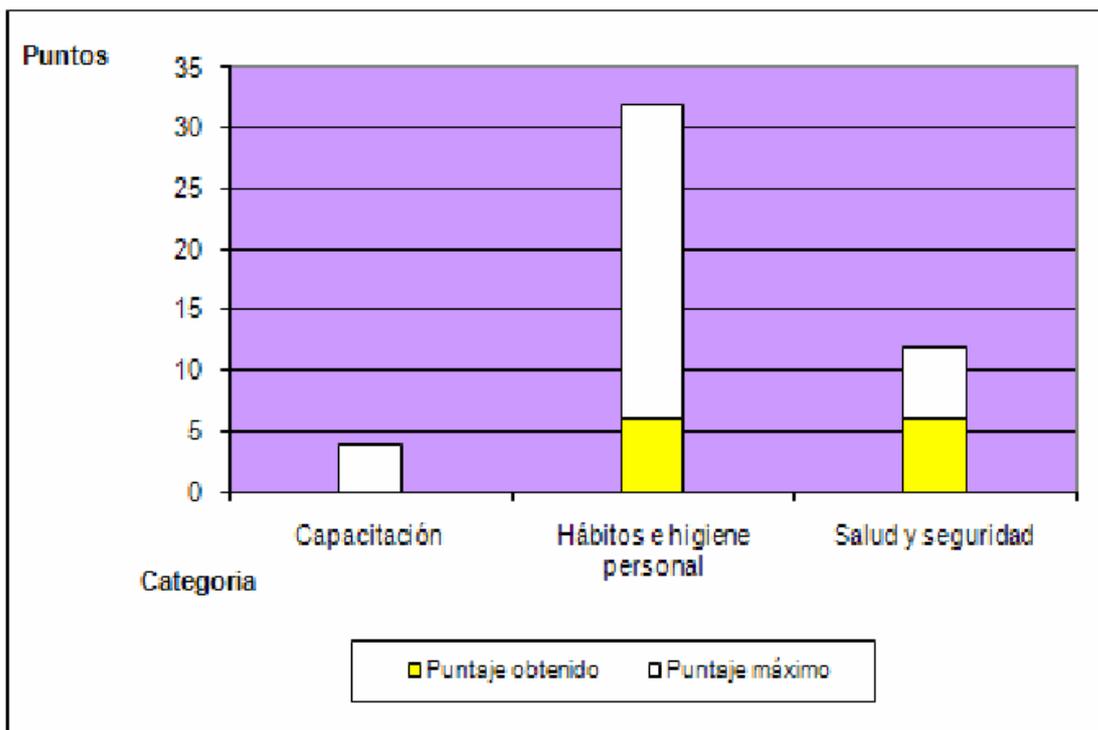
cuales está siendo usado.				
El equipo y superficies que entran en contacto con los alimentos, están diseñados con el material adecuado: acero inoxidable o polietileno de alta densidad y además están libres de sustancias tóxicas y sabores desagradables. Son inocuos y resistentes a la corrosión, no provocan alteraciones ó contaminación.	<b>X</b>			<b>2</b>
Se cuenta con indicaciones en las áreas restringidas alrededor del equipo.		<b>X</b>	Excepto en equipo obsoleto.	<b>1</b>
Se cuenta con un acceso fácil a las líneas de producción, es decir que se encuentren libres de objetos en el piso, que puedan obstaculizar el movimiento y el acceso.	<b>X</b>			<b>2</b>
Los equipos diseñados se encuentran, instalados y ubicados de forma accesible que facilite la limpieza y el saneamiento tanto de ellos como del espacio físico que los circunda	<b>X</b>			<b>2</b>
Existe en la planta un programa de lavado y sanitización del equipo tal como; mezcladoras, tanques, rebanadoras, procesadoras, superficies, planchas y todo aquel material que entre en contacto con los alimentos.			<b>X</b>	<b>0</b>
Se cuenta con la evidencia de que al término de un proceso de limpieza y sanitización se verifique la eficiencia de la misma.			<b>X</b>	<b>0</b>
Se cuenta con un área donde se pueda almacenar el equipo de limpieza y sanitización después de haberse realizado la misma.			<b>X</b>	Las escobas y jaladores están por toda el área de proceso, no hay un lugar destinado para ellas.

El equipo de limpieza y sanitización, se encuentra fuera de lugar, durante la producción	X				0
No existe evidencia de alimento derramado en el piso, en uniones de equipo, en llenado o en tinas			X	En el área de despiece existe carne tirada en el piso.	0
El área de proceso está limpia, iluminada, libre de olores y sin mohos.	X				2
El área de proceso está en el rango de temperatura adecuado.	X			15° C	2
Se cuenta con trapos de limpieza limpios y diferentes en las áreas de alimentos crudos y cocidos.	X				2
No hay equipos, materiales y utensilios que estén en contacto directo con los productos, que puedan ser difíciles de limpiar y sanear, convirtiéndose en focos de contaminación (madera, superficies acanaladas o porosas, etc.)	X				2
No existe evidencia de agentes contaminantes en el producto por procedimientos inadecuados de mantenimiento y servicio a equipos y planta (lubricantes, soldadura, pintura, tornillos, etc.)			X	En el equipo obsoleto se encuentran rastros de pintura blanca.	0
Existen en la planta manuales de procedimientos escritos para el servicio y mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones y registros que se realizan.			X		0
<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>					<b>18</b>
Todo equipo y utensilios de la planta están diseñados, para el uso para el cual están destinados, son de acero inoxidable y tienen un acabado que permitan la limpieza adecuada y reciben un mantenimiento apropiado.	X				2
Los equipos y utensilios están diseñados con	X				2

superficie lisa.				
Los utensilios, son de materiales inertes, no transmiten olores, sabores, sustancias químicas y son resistentes a la corrosión.	X			2
El equipo y utensilios están contruidos con materiales que permiten su fácil limpieza y desinfección.	X			2
El equipo y utensilio no presentan fisuras, hoyos, grietas u oxidación.	X			2
El equipo y utensilios que tienen contacto directo con el producto están hechos de acero al carbón ó hierro galvanizado.	X			2
Las partes del equipo y utensilios que entran en contacto directo con el producto se encuentran limpias y sanitizadas.	X			2
Los utensilios cuentan con acabado sanitario.	X			2
No se cuenta con utensilios, ni superficies de madera u otros materiales prohibidos en la industria o difíciles de limpiar y desinfectar.	X			2
Existen letreros que advierten de la entrada y tránsito de visitantes sin bata y equipo de seguridad apropiado.			X	0

## 4.2. Prerrequisitos

Derivado de la inspección sanitaria realizada a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. se realiza el siguiente análisis en los diferentes puntos que se evaluaron durante la inspección Sanitaria en base a la NOM- 120-SSA-1994.



Gráfica 8. Calificación obtenida en Capacitación, Hábitos e higiene personal y Salud y Seguridad.

De los puntos analizados, es nula la capacitación ya que la Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. no contempla un programa de capacitación dirigido a su personal. La empresa tiene una alta rotación de personal debido a que no ofrece estabilidad laboral. Al platicar con el personal, este no cuenta con contrato colectivo de trabajo, se forman desde las 5:00 a. m. para que los supervisores los escojan y trabajen una jornada de 12 horas. Ante esta situación, será difícil implementar un Programa de Capacitación debido a la inconformidad de sus trabajadores. La Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. tiene el reto a corto plazo de empezar a implantar el HACCP en su empresa debido a la exigencia del

Gobierno Mexicano; sin embargo, tendrá primero que empezar por implementar un programa de prerequisites.

Empezar por mejorar sus condiciones laborales para poder aclarar a un manipulador de alimentos que son personas que están en contacto directo o indirecto con el alimento y aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos tendrá que ser prioritario.

Cabe aclarar que la Gerencia no se encuentra comprometida con el cambio, todo esto lo ve como un gasto innecesario que tendrá que pagar a corto plazo. Se tendrá que trabajar en capacitar a la Gerencia para que visualice el cambio como una inversión.

Segundo, se tendrá que conseguir que los manipuladores reciban la formación continua necesaria sobre la seguridad de los alimentos para que sean capaces de aplicar esos conocimientos en su lugar de trabajo y se puedan responsabilizar de las operaciones que realicen.

Constituye un elemento esencial para la transmisión y la aplicación de las instrucciones higiénicas de trabajo, las cuales, sin la información y la formación necesarias sobre el significado de la higiene, pueden desembocar en la falta de colaboración y aplicación de las medidas higiénicas de trabajo, las cuales, sin la información y la formación necesarias sobre el significado de la higiene, pueden desembocar en la falta de colaboración y aplicación de las medidas higiénicas por parte de los trabajadores.

En cuanto a los hábitos de higiene del personal tan solo obtuvo 6 puntos de 32 del puntaje total esperado. Muchas de las pequeñas y medianas empresas mexicanas, están atravesando por la misma problemática y Empacadora de Carnes fías S. A. de C. V. no podría ser la excepción.

Se considera que uno de los puntos más importantes a ser solucionados a corto plazo es documentar la higiene del personal. El gerente de planta, supervisores y personal de línea mencionan que lo hacen, pero no se cuenta con registro alguno de lo que dicen. Se encontraron operadores con uñas largas, al igual que el cabello.

Se detectó que la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. no les ha dado uniforme a todos sus trabajadores, y el problema se debe principalmente a que la mayoría son trabajadores eventuales. Al llegar (5:00 a. m.) tienen que esperar a que los productos salgan de los hornos para empacar; mientras tanto la gente permanece sin hacer nada y platicando hasta aproximadamente a las 9:00 a. m. Tienen muchos tiempos muertos que podrían emplearse en la limpieza de la planta, pero se encontró que los supervisores también se encuentran en sus oficinas platicando mientras sale el producto horneado. Ellos consideran que si el turno de la noche se dedica a limpieza ellos no tienen porque limpiar.

Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. debe trabajar arduamente en delimitar perfectamente las funciones, actividades y conductas a que tiene el trabajador que realizar durante su jornada laboral. El trabajador tiene que conocer las prácticas de higiene que debe realizar en su lugar de trabajo para aplicarlas de una manera adecuada (NOM-120-1994).

Los baños de los trabajadores se encuentran muy sucios, en los casilleros de los mismos se encontró la comida de algunos de los trabajadores, no hubo carteles que promovieran buenos hábitos de higiene de los trabajadores; asimismo, los casilleros se encontraron muy maltratados. Pareciese que tenían años que no se les daba mantenimiento.

El panorama que presenta la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. ha resultado un tanto desolador en cuanto a limpieza e higiene del personal, se sugiere documentar el baño de los trabajadores, la limpieza de las duchas,

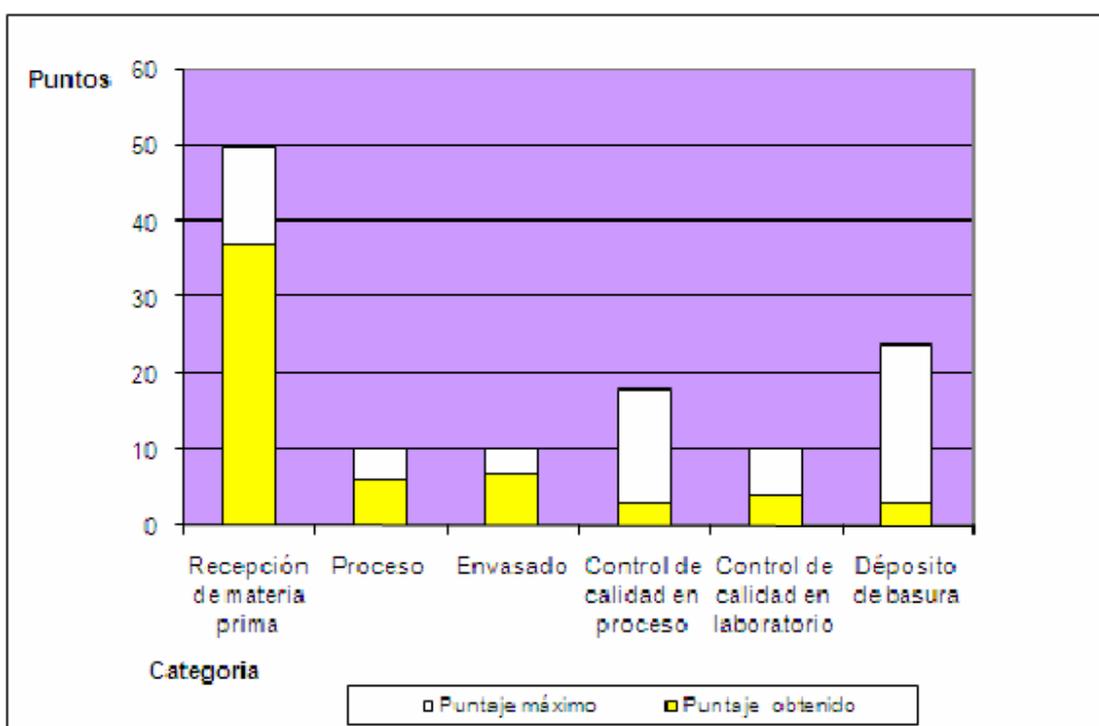
sanitarios y lavabos del personal que entra en contacto directo con la carne. Cuenta con un lava-botas y lavabo para lavarse las manos; sin embargo, tampoco cuenta con documentación acerca de la frecuencia de limpieza de los mismos durante las jornadas de trabajo. A pesar de que los encargados de las diferentes áreas de producción y Calidad mencionan que si se realizan dichas actividades no hay registros acerca de ello.

Lo más grave es que los trabajadores es que no cuentan con uniforme y mucho menos definido con un color, el riesgo de contaminación cruzada es eminente. De hecho a como visitante no se me pidió lavarme las manos, no me sugirieron botas adecuadas, y solo me prestaron una bata, una cofia y un cubre-bocas. Se recorrieron las diferentes áreas de trabajo de la Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. y el peligro de contaminación cruzada es muy evidente, ya que no solo su servidor estuvo así, el recorrido se realizó con la Gerente de Control de Calidad. Por último en cuanto a este punto se sugiere documentar las visitas y no hay registros de ello.

Salud y seguridad es otro de los puntos que se revisaron durante la inspección Sanitaria se obtuvo 6 de los 12 puntos a obtener. Un comentario que parece muy rescatable en cuanto a este punto evaluado, es que la empresa no ofrece servicio médico; es decir, no cuenta con un médico que evalúe las condiciones en las que entran los trabajadores a un día normal de trabajo.

En un área de carnes donde muchas de las operaciones de carnización son manuales, es muy importante evaluar las condiciones físicas y de salud de sus empleados. Solo se detectó un botiquín de primeros auxilios en la entrada al área de producción, lo demás lo ven como un gasto innecesario incluyendo la contratación de un médico especialista en enfermedades de trabajo. No hay control de enfermedades en la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V.

Se recomienda implementar un control de enfermedades que puedan repercutir en la seguridad alimentaria. Deben quedar bien definidos los motivos de salud que obligan a tomar medidas de protección (guantes, mascarillas, etc.) o a retirar al personal de su lugar de trabajo habitual, así como los criterios para suspender las protecciones o volver al lugar de trabajo. También hay que definir a quien, como, y cuando debe comunicar el manipulador de alimentos las incidencias relacionadas con su estado de salud.



Gráfica 9. Calificaciones obtenidas en Método Operativo

Las materias primas y, en general, cualquier producto alimenticio pueden ser una fuente de contaminación, si las condiciones higiénicas en las que llegan a un establecimiento no son las adecuadas.

Por esta razón, la empresa tiene que establecer las condiciones necesarias que deben tener las materias primas y otros productos alimenticios (material de

envasado, aditivos, etc.), antes de la compra, para garantizar la inocuidad alimentaria.

En cuanto a este punto lo más grave es que la Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. no cuenta con un sistema de inspección a la materia prima lo que torna muy grave la situación en la utilización de los aditivos en la preparación de jamón cocido. Uno de los objetivos de toda industria con actividad alimentaria debería ser evitar que las materias primas y otros productos de los que se provee al establecimiento no representen un peligro para la seguridad e inocuidad alimentaria.

Se sugiere un programa de control de proveedores en donde es necesario la descripción detallada de todas las acciones que hay que realizar: entre los que destacan: lista de proveedores actualizada y especificaciones de compra para cada producto.

En los demás puntos como son: proceso, envasado, control de calidad en proceso, control de calidad en laboratorio y depósito de basura se encontró que no hay evidencias de limpieza. No cuenta con manuales de operación y procedimientos, que hasta el día de hoy se está pensando en elaborarlos. Al principio del recorrido se creyó que se estaba escondiendo esa información; sin embargo, no cuenta con evidencias ni registros de la limpieza de equipos, temperaturas de las diferentes áreas de producción, han tenido muchos problemas de contaminación debido a que no realizan análisis microbiológicos al agua; si han mandado hacer análisis fisicoquímicos de agua del pozo con el que cuentan y aceptan tener altos niveles de metales pesados como lo es el hierro. Consideran que eso les ha traído problemas con su sistema de limpieza y desinfección de equipos.

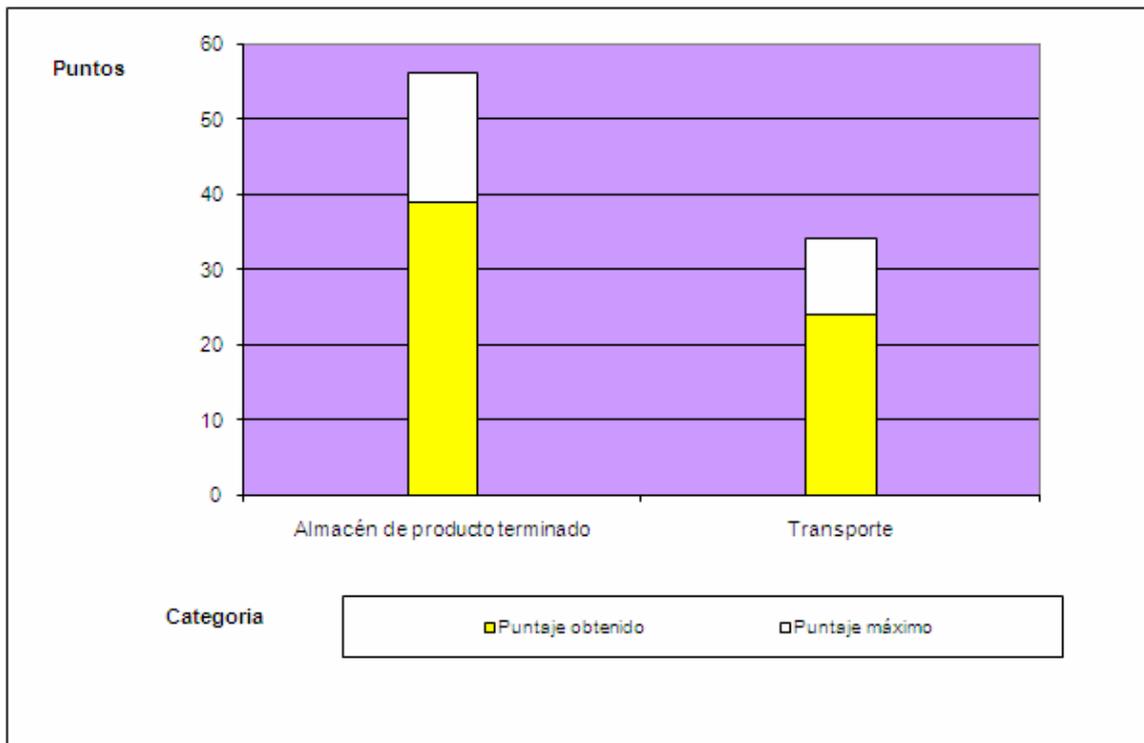
El agua utilizada en un establecimiento alimentario puede constituir un vehículo de contaminantes tanto biológicos (virus, bacterias, parásitos, etc.) como químicos (nitratos, plaguicidas, etc.) y físicos (turbiedad, radioactividad, etc.).

Por lo anterior, es necesario establecer un Plan de Control de Agua para garantizar que el agua utilizada por los establecimientos no sea una fuente de contaminación, ya sea de forma directa o bien a través de los manipuladores, las instalaciones o los equipos.

Se sugiere que la empresa Empacadora de Carnes Frías, S. A. de C. V. debe asegurarse que los equipos y utensilios de trabajo deben estar perfectamente limpios y con su registro adecuado para evitar que sea una fuente de contaminación. Debe tener en cuenta que las propias actividades de limpieza y desinfección pueden ser una causa de contaminación química de los alimentos, bien de manera directa o bien por la permanencia de posibles residuos de detergentes y de desinfectantes en las superficies sometidas a operaciones.

Quizás uno de los puntos más graves de esta visita sanitaria es que no tienen control alguno sobre la basura. Al llegar a la empresa, ésta se encuentra construida a lo largo de un canal de aguas negras y eso ha promovido fauna nociva dentro y fuera de la planta.

Se sugiere a corto plazo un plan de limpieza y desinfección, así como la documentación necesaria para evidenciar cada una de las actividades que se realizan.



Gráfica 10. Calificaciones obtenidas en Almacén de Producto terminado y Transporte.

Almacén de producto terminado obtuvo 39 puntos de los 56 y transporte 24 de los 34 que deberían haber obtenido.

Se considera que es importante el cuidado que se debe tener al producto terminado y sobre todo el separar el producto fuera de especificaciones. Se encontraron anaqueles dentro de la cámara de refrigeración donde el producto terminado (jamón cocido) se encontró tirado en el piso, junto con producto fuera de especificaciones y también tirado en el piso. Algo muy importante mencionar es que se encontró producto atrás de los anaqueles podridos; parecía que llevaban mucho tiempo ahí. Se sugiere tener muy bien iluminado tanto las cámaras de refrigeración del producto terminado, como las cámaras de congelación donde también se encontraron piernas fuera de las cajas y tiradas en el piso.

Los pisos de algunas áreas principalmente de la proceso se encontró mojada y deteriorado, lo que podría provocar proliferación de hongos y bacterias por el agua estancada.

Los vehículos que se revisaron y transportan el producto terminado no se encontraron limpios. La planta no cuenta con un Programa de limpieza y documentos que evidencien tal actividad.

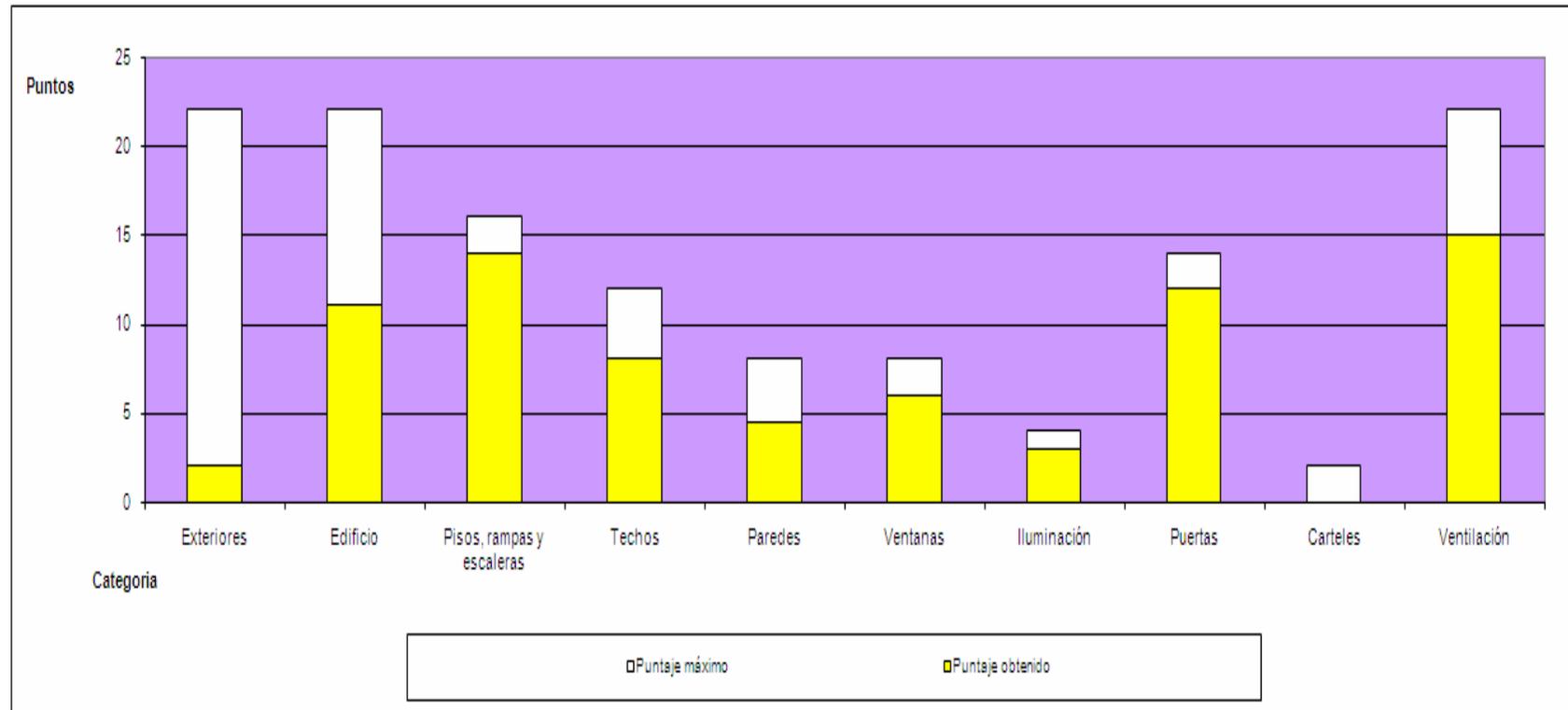
De la figura 11 el puntaje mayor obtenido correspondió para la ventilación, obteniendo 15 de los 22 máximos a obtener. Y el puntaje más bajo obtenido fue para carteles y exteriores obteniendo 0 de 2 y 2 de 22 puntos respectivamente.

Los exteriores de la empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. es uno de los puntos de mayor atención y a modificarse a corto plazo. Desde la entrada es una planta que no inspira confianza debido a que se encuentra construida a lo largo de un canal de aguas negras, la puerta de entrada se encuentra oxidada y no se encuentra pavimentado nada en el exterior, todo es de terracería lo que en época de lluvias seguramente se estanca el agua. Al entrar, se encuentra el estacionamiento lo cual no hay carteles que promuevan las buenas costumbres, hábitos de higiene y marquen los límites de velocidad permitidos por la empresa.

Al recorrer el estacionamiento que forzosamente se tiene que pasar por ahí, se encuentran corrales en los que tienen borregos, chivos, y cerdos. Al preguntarles el motivo de que se encuentren esos animales en la empresa, respondieron que son los animales del dueño y no los quiere, ni piensa quitar.

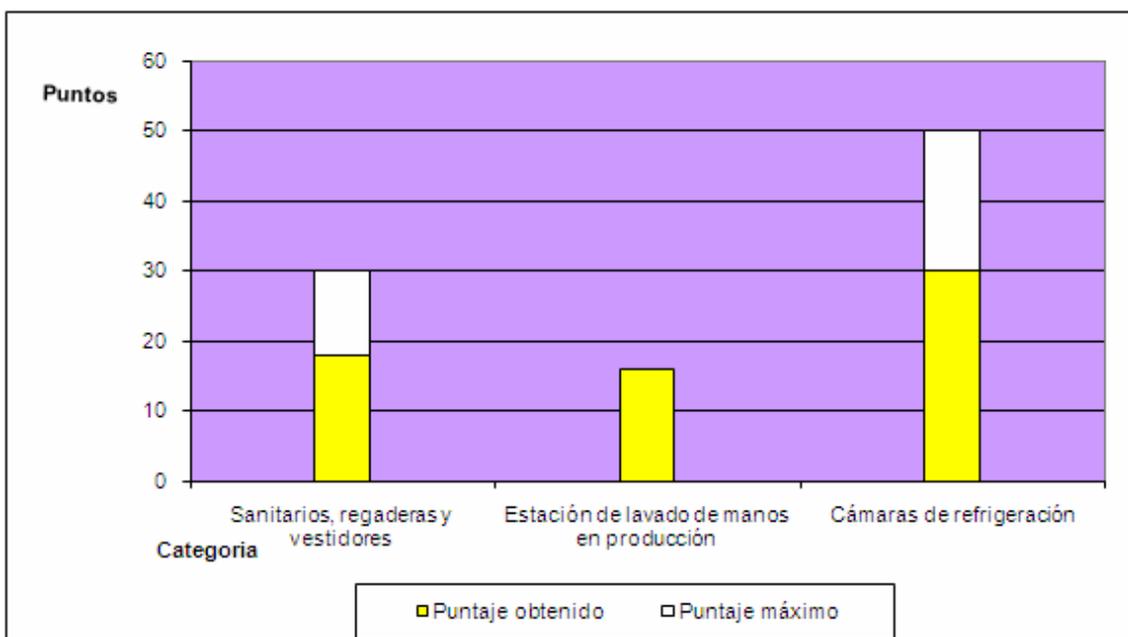
En otras construcciones al lado de la planta se encuentra el alimento de los animales, así como el equipo obsoleto. Y por todo eso se tiene que pasar antes de entrar a la nave donde se lleva a cabo el proceso. Cabe mencionar que en todos los corrales se encuentran aves y roedores, mismos que son provocados por el mal diseño y construcción de la planta. Si existe un buen control de plagas y roedores dentro de la planta, pero en el exterior no.

Se propone un control integral de plagas; este programa se fundamenta en la aplicación basado en el control de los factores que favorecen la aparición y el desarrollo de las plagas y la utilización prioritaria de métodos físicos, mecánicos y biológicos, evitando el uso de plaguicidas, escogiendo los más específicos, selectivos y de menor peligrosidad. Pero antes tiene que quitar los corrales y cobertizos de la empresa.



Gráfica 11. Calificaciones obtenidas en Mantenimiento preventivo.

En el edificio principal que obtuvo 11 de los 22 puntos; se observó de manera general que no fue diseñada para su fácil limpieza y mantenimiento.

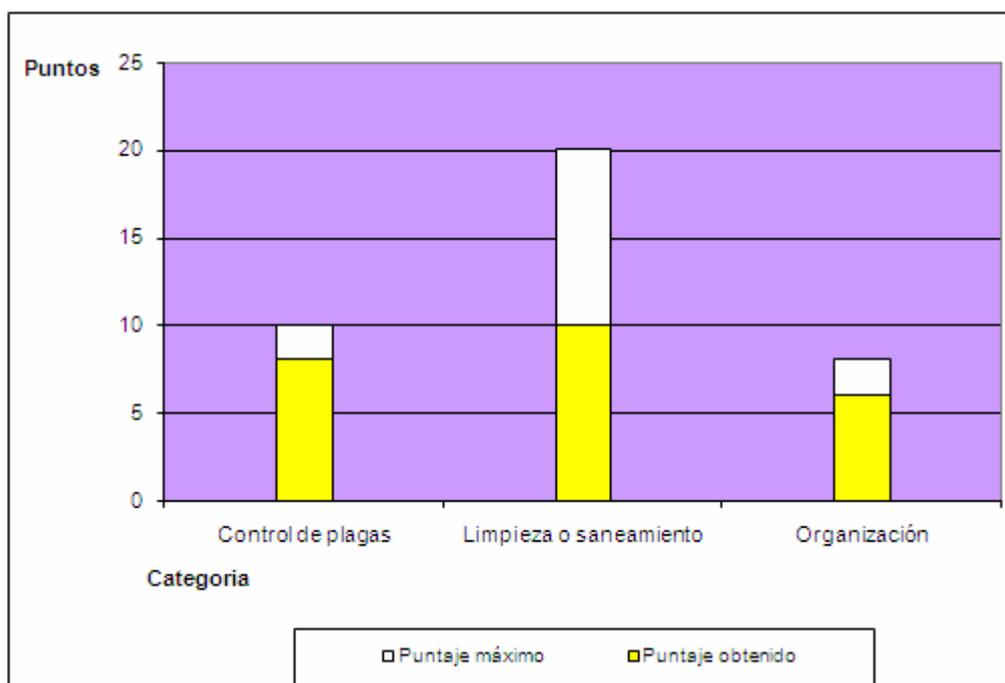


Gráfica 12. Calificaciones obtenidas en diseño sanitario, estación de lavado de manos en producción y cámaras de refrigeración.

Es eminente el riesgo latente en Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. que existe en los Sanitarios, Regaderas y Vestidores de los trabajadores. De 30 puntos máximos a obtener, obtuvo 18 puntos. El día de la inspección sanitaria los baños se encontraron sucios, no tiene carteles que promuevan los buenos hábitos de higiene. No cuenta con extractores al exterior lo que produce olores indeseables dentro de los mismos. Las regaderas no cuentan con agua caliente y el personal se ha quejado de ello. El lugar donde está ubicada la planta es un lugar frío y con esas condiciones de los baños muy difícilmente promueve hábitos de higiene entre el personal. Se sugiere un Plan Maestro de limpieza donde se incluyan actividades de comprobación de su cumplimiento y eficacia y los registros que de ello deriven.

En cuanto a las cámaras de refrigeración obtuvo 30 de 50 puntos a obtener. Algo importante a mencionar es que las cámaras de refrigeración y congelación existen basura, malos olores y se encuentra materia prima (piernas de cerdo) tiradas dentro de la cámara que el montacargas tira al entrar o salir de la misma.

Se sugiere un plan de limpieza y desinfección, así como mejorar la iluminación de las cámaras.



Gráfica 13. Calificaciones obtenidas en control de plagas, limpieza o saneamiento y organización.

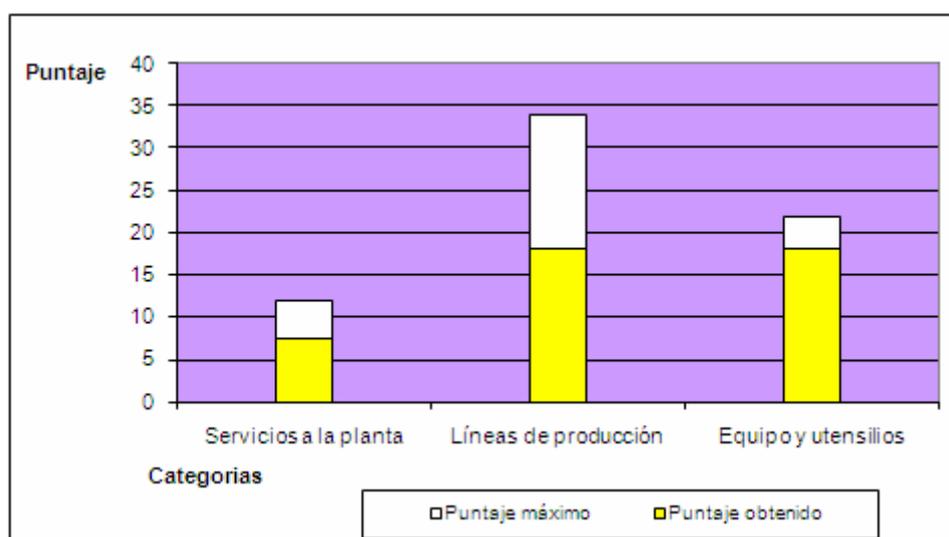
Se ha mencionado que la Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. cuenta con sistemas de control de plagas; a lo largo de la inspección sanitaria se encontraron trampas para roedores e insectos, pero lo complicado es que no cuentan con formatos, ni plano de localización de tales trampas. Es necesario implementar un plan de control de plagas y otros animales indeseables. Es importante detallar las acciones que deben llevarse a cabo para impedir la entrada y la instauración de plagas que puedan implicar un peligro de contaminación para los alimentos.

Para el correcto diseño y elaboración del programa deben tomarse en cuenta los factores que favorecen el desarrollo de la plaga, las condiciones estructurales (zonas de refugio, posibilidad de acceso), ambientales (temperatura y humedad) y nutrimentales (disponibilidad de agua y alimento. Esto permitirá conocer los tipos de plagas que se pueden presentar en el

establecimiento y poder aplicar las medidas preventivas más idóneas para evitar su aparición.

En limpieza y saneamiento tan solo se obtuvieron 10 de los 20 puntos máximos a obtener. El peligro a resolver a corto tiempo es quizás la limpieza de los registros. A pesar de que tiene trampas contra roedores e insectos, éstas se encuentran infestadas de despojos de cerdo (grasa, tejido conectivo, etc.) lo que provoca malos olores dentro de la planta. Muchas de las salas de proceso se encontraron mojadas; escobas, jaladores de agua se encontraron por doquier. No cuentan con un lugar establecido para cada uno de los implementos de limpieza.

En términos generales y para no volver a discutir en cuanto a los procedimientos y formatos que se deben tener para cada actividad, no existen. Es importante trabajar en ello a corto plazo, no para que la empresa siga funcionando como menciona el Gerente, sino para que la empresa mejore y desarrolle.



Gráfica 14. Calificaciones obtenidas en Servicios a la planta, líneas de producción y equipos y utensilios.

El agua es uno de los aditivos más importantes en la elaboración de jamón cocido; más cuando se elaboran jamones de alto rendimiento como los que elabora Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. Ésta debe de cumplir con

la Norma Oficial Mexicana para su uso en alimentos. Sin embargo, a ésta no le realizan ningún tipo de análisis microbiológico, apenas se los está realizando la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital. Aunque las muestras que se han analizado han salido negativas en coliformes, es prudente realizar análisis dentro de la misma empresa y no confiar en la potabilizadora que tienen dentro de la empresa. Ante todo se debe de llevar un registro del muestro y resultados que se realizan al agua. Dentro de un plan de de control de agua, es precisamente evitar que éste sea un foco de contaminación, ya sea de forma directa o indirecta a través de los manipuladores, las instalaciones o los mismos equipos. Si el color es un parámetro de calidad en carne, se recomienda mejorar la iluminación dentro de las áreas de producción.

A pesar de que los hornos de cocción son modernos, en el área se encontró que estos producen mucho humo y por tanto han manchado las paredes de negro. Esto es debido a que no hay un plan de mantenimiento preventivo a los equipos, solo cuentan con mantenimiento correctivo. Si le empresa quiere crecer, es necesario que implemente un plan de mantenimiento preventivo, esto se sugiere en los días domingo en que la empresa no trabaja. Se sugiere que los empleados del área de mantenimiento descansen otro día de la semana para que puedan asistir los domingos.

De los 34 puntos máximos a obtener en Líneas de producción, tan solo obtuvo 18 puntos (52.94%). Es comprensible el puntaje obtenido, ya que se encontró que mucho del equipo como el cúter, la mezcladora, entre otros son equipos obsoletos en comparación a los existentes en el mercado. En el área de despiece se encontró trozos de carne de cerdo debajo de las mesas de trabajo. A pesar de que ese día no estaban trabajando en esa área, ya que estaban esperando a que se descongelaran las piernas de cerdo y poder trabajar. Se ha hecho hincapié anteriormente en los tiempos muertos del personal, es importante que los jefes de línea o área controlen mejor al personal. El último punto evaluado (Equipos y utensilios) no estuvo tan mal en su evaluación ya que obtuvo 18 de los 22 a obtener. Solo destacó que no se encontraron carteles que promovieran el uso de batas y equipo de seguridad apropiados.

Se sabe que la Empacadora de Carnes Frías, S. A. de C. V. quiere implementar el sistema HACCP como una propuesta de mejora por parte del gobierno mexicano; sin embargo, se considera que en estos momentos convendría empezar a trabajar con los prerrequisitos. Cumpliendo con ellos, podrá mejorar sus sistemas de producción y con ello el desarrollo económico de la empresa.

#### **4. DISCUSIÓN**

De antemano, se sabía del gran reto que se tenía al empezar el presente trabajo.

Se trabajó con la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V.; la cual tuvo poca disposición para ofrecer información acerca de los productos que elabora. Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. tiene el reto a corto plazo de empezar a trabajar con el sistema HACCP; sin embargo, en el análisis que se realizó derivado de la inspección sanitaria se considera que no es factible. Se sugiere empezar por implementar un programa de prerrequisitos, que son esenciales para la seguridad alimentaria que tanto espera obtener la compañía.

Como puede verse en los resultados obtenidos de la visita sanitaria, la misma obtuvo 63%, lo que la ubica como una planta pobre, la planta tiene muchos incumplimientos a la NOM-120-SSA-1994, los cuales se fueron detallando en el formato de revisión, pero cuyos mayores defectos serán mencionados a continuación:

1. No cuentan con un programa de capacitación a ningún nivel, lo que hace que el personal que labore en la planta entre sin tener la mínima idea sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.
2. La empresa está construida a un lado de un canal de aguas negras, mismas que vierte la empresa en ellas, ya que no cuenta con una planta tratadora de aguas residuales.

3. La empresa necesita invertir en la entrada principal, ya que antes de llegar a la empresa se tiene que pasar por establos donde tienen chivos, borregos, cerdos, y patos. No quisieron contestarme el motivo por el cual tienen a todos esos animales en lo corrales.
4. Los trabajadores no son fijos, no tienen ninguna estabilidad laboral (son temporales), motivo por el cual es muy difícil establecer compromisos y comprometerse a trabajar con BPM.
5. Las decisiones descansan en el Gerente de planta, si él sale lo andan buscando desesperadamente para que tome la decisión si se presenta algún problema.
6. Los trabajadores no tienen un horario establecido, lo que genera descontento entre sus trabajadores.
7. Se les pide llegar a las 8:00 am y empiezan a trabajar hasta las 10:00 am aproximadamente. Lo que provoca que en lugar de salir a las 17:00 pm salgan a las 19:00 pm.
8. La empresa tiene muchos tiempos muertos debido a que los supervisores no se encuentran comprometidos por su trabajo.
9. La mayoría del tiempo los supervisores se encuentran en su oficina y poco salen para hacer rondas en su área de trabajo; lo que provoca que los trabajadores no hagan nada al esperar que inicie la producción.
10. No hay planeación de la producción y se considera que es la principal causa de los tiempos muertos, ya que esperan hasta las 20:00 horas para descongelar la carne y esto hace que la producción empiece a las 10:00 am.

La planta evaluada no cumple con las BPM, que de acuerdo a la NOM-120-1994 en México, contiene los prerrequisitos del HACCP en ella, o sea no cuenta con las bases necesarias para la implementación de un programa de Aseguramiento de Calidad. La norma incluye dentro de ella en sus incisos, la necesidad de que la compañía cuente con un análisis de peligros que puedan tener presente en base a sus procesos.

Con el objeto de poder hacerlo, se deberá invertir a todos los niveles, para lograr en primer lugar el cumplimiento de la norma, para posteriormente proceder a la implementación del sistema HACCP

Debido a que la empresa Empacadora de carnes frías, S. A. de C. V. no cuenta con el porcentaje necesario para ser aprobado en el cumplimiento de la NOM-120-SSA- 11994 Buenas Prácticas de Manufactura, no cuenta con un manual de buenas prácticas de manufactura y no cuenta con un programa de prerrequisitos, se propone implementar un pla de prerrequisistos que es la base fundamental del HACCP.

Empacadora de carnes frías compra toda la materia prima (piernas de cerdo) a Estados Unidos, lo que nos hace reflexionar a los gestores de la Inocuidad de la necesidad de implantar sistemas de calidad como el HACCP en México de manera urgente.

Las razones más importantes por las que compra la carne a un país como lo es Estados Unidos son:

- En México no se ha encontrado rastros que ofrezcan carne con los atributos (CRA, pH, color, cantidad de carne magra, etc) que una empresa como Empacadora de carnes frías requiere para la elaboración de jamón.
- Sale más barato importar la carne que comprarla en nuestro país.

Razones poderosas que nos obligan a tomar medidas a corto plazo para cambiar las perspectivas de la industria cárnica en México.

Al principio del presente trabajo se encontró información muy valiosa acerca de los aspectos más importantes que se deben tomar en cuenta al momento del sacrificio de animales, entre los que destacan:

- El transporte adecuado de los animales evitará por un lado la pérdida significativa del peso del animal; y es un factor importante que se debe

tomar en cuenta ya que los animales en las granjas se compran en peso en pie.

- El reposo al término del viaje es muy importante para obtener la carne con los estándares de pH y color adecuados. Además de la recuperación del peso y estrés del animal.
- Las prácticas de sacrificio: no es posible que se sigan matando los animales con crueldad como lo mostró las fotos de la figura 27 en la página 62, tomadas en rastros clandestinos en la ciudad de México. Es evidente el deplorable estado de las instalaciones y las prácticas que se realizan durante el despiece del cerdo.

Se tienen muchos retos de ahora en adelante, entre ellos el incrementar la posibilidad de encontrar carne de primera calidad necesaria para la industria elaboradora de productos cárnicos. A través del fortalecimiento y cambio de los rastros actuales.

A pesar de que México ocupa el noveno lugar a nivel mundial en producción ganado porcino con 16 500 000 cabezas como lo muestra la tabla 7 página 60; México sigue importando una gran cantidad de carne porcina. En el 2005, año en que fue el último censo económico en nuestro país México importó 564, 627 ton reportadas por INEGI (Instituto Nacional de Geografía e Informática) y SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y alimentación), contra 38 314 ton exportadas en el mismo año. La empresa comprueba la hipótesis que se tenía acerca de las perspectivas del mercado de la carne en México.

No es posible seguir trabajando en esas condiciones durante el sacrificio; sin embargo, el cambio será una tarea difícil. Tan solo SAGARPA reporta que el 50% del ganado porcino sacrificado en México se hace en rastros municipales, el 25% en rastros tipo TIF (Tipo Inspección Federal) mismos que cuentan con muy buenas instalaciones pero que resulta muy caro su mantenimiento y el otro

25% en rastros clandestinos que surten a carnicerías de mercados municipales (Godínez, G. y col. 2007).

Al realizar una extrapolación de datos acerca de las exportaciones se encontró que la tendencia va en aumento; para el año 2015 se pretende exportar un poco más de 60 000 ton. Cifra que lejos de representar un logro se vislumbra un oscuro futuro para la industria cárnica en México. Es necesario visualizar trabajar con un sistema HACCP para que las organizaciones establezcan una herramienta de gestión efectiva que les permita mitigar los riesgos de seguridad alimentaria.

Además en el aspecto microbiológico no es posible el consumo de esa carne debido a que el pH es bajo y promueve la proliferación de lactobacilos y otros microorganismos patógenos (Forrest, C. J. y col. 1979).

Durante la auditoria a la empresa se observó todo lo que no se debe hacer y lo que se cree que se hace bien. Es una empresa que no cuenta con registros y que para obtener el certificado TIF por parte del gobierno le está exigiendo implantar el sistema HACCP. Se tiene mucho por hacer en la empresa Empacadora de carnes frías S. A. de C. V. entre lo que destaca quitar los establos de cerdos que tienen a la entrada de la empresa, las bodegas de hierro que tienen a cielo abierto y si es posible embovedar el canal de aguas negras que pasa afuera de la empresa. A medida que tome conciencia el empresario de que a la larga será una buena inversión y no un gasto a corto plazo, la empresa se fortalecerá económicamente y a mediano plazo intentar llegar a diferentes mercados internacionales.

La empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V: por último, ofreció una estadía en su empresa como profesor investigador y ayudar en el programa de prerequisites así como en la elaboración de formatos. Experiencia que sin duda resultará muy útil en la formación como Líder en Programas Sanitarios en Inocuidad Alimentaria.

## **6. CONCLUSIONES**

A medida que empresas cárnicas implementen los sistemas HACCP, tendrán mayor oportunidad de exportar.

La empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. se ha visto obligada a empezar a trabajar con sistemas como el HACCP porque el gobierno mexicano así se lo exige, no lo visualiza como un área de oportunidad.

La empresa, no tiene por el momento la posibilidad de certificarse en un sistema HACCP. Es una empresa que como todas las del país con varios problemas de financiamiento. A medida que busque subsanar sus finanzas se considera que tiene muchas posibilidades de crecer en un mercado globalizado como lo es México.

Es importante que lo vean como una medida para que en un futuro puedan exportar a diferentes países y no solo a Estados Unidos.

Es más económico importar carne, y podrá ser motivo de estudio encontrar las causas que determinan el precio del cerdo en pie y en canal en los mercados internacionales.

Los gestores en Inocuidad Alimentaria, tienen mucho trabajo no solo en la industria cárnica, ya que el presente trabajo evidenció la falta de una cultura de calidad en las prácticas de sacrificio de animales.

## **7. RECOMENDACIONES**

Para poder implementar un sistema tan importante como lo es el HACCP es necesario el compromiso desde la Gerencia y demás niveles de producción.

Para dejar de ser una empresa catalogada como pobre en la visita sanitaria, será necesaria la inversión en todos los niveles.

Uno de los principales problemas que se detectó durante la visita sanitaria es el canal de aguas negras y la fauna nociva que este provoca. Se recomienda entubar el canal o desviarlo si es posible de la entrada de la empresa.

No se encontró un letrero que indicaba que es una empresa elaboradora de jamón cocido; da la impresión que trabajan a escondidas. El uso de carteles afuera y dentro de la empresa promueve los buenos hábitos entre los trabajadores. Así como la confianza entre la comunidad en la que se encuentra ubicada.

Una empresa cárnica elaboradora de jamón cocido por norma no debe tener establos de animales. Se recomienda eliminarlos de la empresa.

Se debe evitar en lo mayor posible la rotación de personal, si en un futuro se empieza a invertir en capacitación.

Los trabajadores deben contar con mejores condiciones laborales para lograr el compromiso por parte de ellos en las Buenas Prácticas de Manufacturas y en el éxito de un programa de prerequisites.

El área de ventas deberá en un futuro planear la producción, esto ayudará a evitar los tiempos muertos que existen en todos los niveles reproducción.

Debido a que la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. no trabaja con Buenas Prácticas de Manufactura, enfocar mediante la capacitación y sensibilización entre los trabajadores la importancia de hacerlo y de los beneficios que esto conlleva.

Se sugiere a un país como México contar con lugares de sacrificio en base a la NOM-120-SSA-1994, para evitar con ello la importación de carne de Estados Unidos.

En México solo se cuenta con 419 rastros tipo TIF (Tipo Inspección Federal), es necesario que el gobierno mexicano adopte medidas para el acondicionamiento de los mismos, ya que en México la mayoría del sacrificio se realiza en rastros municipales. No existe inversión privada. Apoyar y dotar con recursos económicos deberá de ser uno de los objetivos del gobierno mexicano.

Aunque la tendencia de la exportación de carne de cerdo es a la alza, no es la suficiente para incrementar la fuente de divisas. Se cuenta con un buen inventario de cabezas de porcino, podría convertirse en una importante fuente de ingresos para un país como México. Por tanto se deberán mejorar las condiciones de los productores de maíz para disminuir los costos de producción de ganado porcino.

Implementar un programa de prerrequisitos es necesario, la empresa lo debe visualizar como una inversión a corto plazo y no como un gasto innecesario.

A medida que la empresa tenga un mayor control de sus procesos a través de la implantación de un programa de prerrequisitos se incrementarán las ventas y disminuirán los defectos de contaminación que ha venido arrastrando desde hace tiempo.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

1. ASQ (Food, Drug and Cosmetic Division). 2006. HACCP: manual del auditor de calidad. Editorial Acribia. Zaragoza, España. Págs. 57-59.
2. Berga, M. A. M. 2005. ISO 22000:2005, Sistemas de Gestión de la Seguridad de los Productos Alimentarios. Consultado el 17 de diciembre de 2007. Disponible en [http://www.etsia.upm.es/ANTIGUA/DEPARTAMENTOS/economia/documentos/ISO\\_22000.pdf](http://www.etsia.upm.es/ANTIGUA/DEPARTAMENTOS/economia/documentos/ISO_22000.pdf).

3. Blasco, G. y Peralta, E. 2007. ISO 22 000: un nuevo paso en la producción. Rev. Énfasis alimentación. Consultado el día 16 de junio de 2008. Disponible en:  
[http://www.alimentacion.enfasis.com/html2pdf/demo/html2ps.php?process\\_mode=single&URL=http%3A//www.alimentacion.enfasis.com/interior/index.php%3Fp%3Dimprimir\\_notas%26idNota%3D7772&pixels=800&scale\\_points=1&renderimages=1&renderlinks=1&renderfields=1&media=A4&csmedia=screen&lm=2&rm=2&tm=2&bm=2&smartpagebreak=1&method=fpdf&pdfversion=1.3&output=0](http://www.alimentacion.enfasis.com/html2pdf/demo/html2ps.php?process_mode=single&URL=http%3A//www.alimentacion.enfasis.com/interior/index.php%3Fp%3Dimprimir_notas%26idNota%3D7772&pixels=800&scale_points=1&renderimages=1&renderlinks=1&renderfields=1&media=A4&csmedia=screen&lm=2&rm=2&tm=2&bm=2&smartpagebreak=1&method=fpdf&pdfversion=1.3&output=0).
4. Bolton, A. 2001. Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria, guía para ISO 9001/2. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
5. Bravo. S. y col. 2005. Influencia de la temperatura de refrigeración (Pre rigor) sobre la incidencia de carne PSE en cerdo. Revista Mexicana de Ingeniería. Vol. 4:2. Págs. 181-189. Consultado el día 18 de julio de 2008. Disponible en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/620/62040206.pdf>.
6. Cantú, D. H. 2001. Desarrollo de una cultura de calidad. Editorial Mc Graw Hill. México, D. F. Pág. 21.
7. CODEX ALIMENTARIUS. 1993. Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP. Volumen 1. Suplemento 1. Págs. 1-36. Consultado el día 21 de julio de 2008. Disponible en:  
[http://www.sag.gob.cl/pls/portal/docs/page/pg\\_sag\\_biblioteca/bibl\\_exportaciones/biblio\\_exp\\_pec/biblio\\_exp\\_pec\\_manuales/sac\\_prod\\_carnicos\\_procesados.pdf](http://www.sag.gob.cl/pls/portal/docs/page/pg_sag_biblioteca/bibl_exportaciones/biblio_exp_pec/biblio_exp_pec_manuales/sac_prod_carnicos_procesados.pdf).
8. CODEX ALIMENTARIUS. 2003. Código Internacional de prácticas recomendado: principios generales de higiene de los alimentos. CAC/RCP1-1969. Rev. 4. Págs. 1-34. consultado el día 21 de julio de 2008. disponible en:  
<http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch.do>.
9. Donald, A. C. 1998. "HACCP User's Manual". Ed. Aspen Gaithersburg Maryland, USA. Págs. 1-60.

10. Escalona, M. I. 2006. Control de calidad. Págs. 1-21. Consultado el día 12 de junio de 2008. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/primdep/primdep.shtml#POKA>.
11. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Organization). 2006. Food safety risk analysis, A guide for national food safety authorities. Págs. 1-119. Consultado el día 21 de Julio de 2008. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0822e/a0822e00.pdf>.
12. Godínez, G. y col. 2007. Condiciones Microbiológicas en 4 rastros municipales del estado de Hidalgo. UAEH (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo). Págs. 1-7. Consultado el 24 de julio de 2008. Disponible en: [www.respyn.uanl.mx/especiales/2005/ee-13-2005/documentos/CNA47.pdf](http://www.respyn.uanl.mx/especiales/2005/ee-13-2005/documentos/CNA47.pdf).
13. Henríquez, M. y col. 2008. Calidad Alimentaria, un sistema integral. Ministerio de Economía y producción. Buenos Aires, Argentina. Consultado el día 17 de junio de 2008. Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/03/revistas/r\\_32/articulos/sistema\\_integral.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/03/revistas/r_32/articulos/sistema_integral.htm).
14. INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2008. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Consultado el 27 de febrero de 2008. Disponible en [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/biblioteca/default.asp?accion=2&upc=702825166052&seccionB=bd](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/biblioteca/default.asp?accion=2&upc=702825166052&seccionB=bd).
15. Lloret, N. 1995. Los sistemas de calidad Total. Métodos de Información. Vol. 2:5. 16-20 pp. Consultado el día 11 de junio de 2006. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00002371/01/1995-05-15.pdf>.
16. Lozano, C. L. 1998. ¿Que es la calidad total? Rev. Med. Hered. 9 (1):1-8 pp. Consultado el día 11 de junio de 2008. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v9n1/v9n1tr1.pdf>.
17. Mendoza, B. J. y col. 2005. Educación con calidad para el desarrollo humano. UAEM (Universidad Autónoma del Estado de México). 1-16 pp. Consultado el día 11 de junio de 2008. Disponible en: [http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%203/Mesa%202/Mesa2\\_7.pdf](http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%203/Mesa%202/Mesa2_7.pdf).

18. Merle, D. P. y col. 1992. "HACCP Principles and applications", Ed. Van Nostrand Reinhold, New York UE.
19. MINCOMEX (Ministerio de Comercio Exterior de Colombia). 2003. Perfil cadena cárnica. Consultado el 06 de junio de 2008. Disponible en: [http://www.agrocadenas.gov.co/carnica/Documentos/CNC\\_perfil\\_carnicos.pdf](http://www.agrocadenas.gov.co/carnica/Documentos/CNC_perfil_carnicos.pdf).
20. Mortimore, S. y col. 2001. HACCP. Editorial Acribia. Zaragoza, España. Págs. 41-83.
21. Mortimore, S. y col. 2006. HACCP enfoque práctico. Editorial Acribia. Zaragoza, España. Págs. 1-7.
22. NMX-CC-9001-IMNC-2000. Instituto Mexicano de la Normalización y Certificación, A. C. Consultado el día 13 de junio de 2008. Disponible en: <http://10.100.96.4/Sistema%20de%20Calidad/Normas/Archivos/NMX-CC-9001-IMNC-2000.pdf>.
23. NOM-123-S-1982. Consultada el día 22 de julio de 2008. Disponible en: <http://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-123-S-1982.PDF>.
24. NOM-213-2002. Productos y Servicios. Productos cárnicos procesados. Págs. 1-21. Consultado el día 24 de julio de 2008. Disponible en: <http://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-213-2002.PDF>.
25. Palú, G. E. 2005. ISO 2200, nuevo estándar mundial de seguridad alimentaria. Consultado el 17 de diciembre de 2007. Disponible en [http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esstandards\\_food\\_iso22000](http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esstandards_food_iso22000).
26. Plaza, H. M. 2005. Implementación de la norma ISO 22 000. FEDEXPORT (Federación Ecuatoriana de exportadores). Consultado el día 16 de junio de 2008. disponible en: [http://www.fedexpor.com/img/iso\\_22000.pdf](http://www.fedexpor.com/img/iso_22000.pdf).
27. Quezada, M. G. 2002. Principio de Deming. ULACIT. San José de Costa Rica. Consultado el día 11 de junio de 2008. Disponible en: <http://www.ehtpe.co.cu/sitioCID/BVINDEIX/Docs/CALIDAD/14%20PRINCIPIOS%20DE%20DEMING.pdf>.

28. Rodehamel, J.E. 1992. Overview of Biological, chemical, and Physical Hazards. Editorial Chapman y Hall. New York, U.S.A. Págs.1-45.
29. SAGARPA, Méx. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2007. Estadísticas, Consumos Nacionales Aparentes 1990-2005 (en línea). México. Consultado el 17 de diciembre de 2007. Disponible en <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/CNApor.htm>.
30. SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2008. Estimación del Consumo Nacional Aparente 1990-2005. Consultado el 15 de febrero de 2008. Disponible en <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/CNApor.htm>.
31. SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y calidad Agroalimentaria). 2008. VI Encuentro Nacional de Porcicultura, octubre del 2007. Consultado el 25 de febrero de 2008. Disponible en [http://www.porcimex.org/eventos/6Enc\\_Memorias/ArturoCabrera.pdf](http://www.porcimex.org/eventos/6Enc_Memorias/ArturoCabrera.pdf).
32. Villamar, A. L. y col. 2000. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de porcino en México 2000. Consultado el 07 de mayo de 2008. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/estudio/sitpor00.pdf>.

## 9. ANEXOS

## CHARTER (ACTA) DEL PROYECTO

Información principal y autorización de proyecto	
<b>Fecha:</b> 18/12/07	<b>Nombre de Proyecto:</b> “METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE HACCP EN UNA INDUSTRIA CÁRNICA, ELABORADA DE PRODUCTOS CÁRNICOS PARA LA EXPORTACIÓN”
<b>Áreas de conocimiento:</b> Inocuidad de Alimentos, Normatividad, Tecnología e higiene de la carne, Calidad.	<b>Área de aplicación:</b> Apertura y manutención de los mercados internacionales vinculados con el tema, Sector industrial y empresarial.
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b> 15/12/07	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto:</b> 02/08/08
<p><b>Objetivos del proyecto:</b></p> <p><b>Objetivo General</b></p> <p>Realizar un análisis mediante una visita Sanitaria en base a la NOM-120-SSA-1994 a una industria cárnica elaboradora de jamón, para tener una evidencia por escrito que nos permita evaluar la necesidad de implantar la metodología HACCP.</p> <p><b>Objetivos particulares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enmarcar a través de un informe actualizado el estado de la situación de la industria de la carne en México.</li> <li>➤ Establecer los conceptos de calidad, así como la metodología necesaria del sistema HACCP.</li> <li>➤ Realizar una visita sanitaria a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. para ver su cumplimiento con la NOM-120—SSA-1994 y de ahí la posibilidad de la implementación del sistema HACCP en ella.</li> </ul>	

**Descripción del producto:**

Estudio y análisis de la situación de la industria cárnica porcina en México en materia de la certificación en un Sistema HACCP para evaluar la posibilidad de implementar un plan de prerrequisitos en una industria elaboradora de productos cárnicos, respondiendo a las necesidades de exportación de productos hacia mercados más exigentes encaminados a proteger la salud de sus consumidores.

**Necesidad del proyecto:**

La evidencia estadística en México ha demostrado que las exportaciones de carne porcina han ido en aumento. No se cuenta con información acerca de las industrias que cuentan con sistema HACCP y el impacto que genera el certificarse. Es por ello que las medidas aplicadas para su implementación posibilitan el incremento de producción y por tanto de exportación.

**Justificación de impacto:**

Es importante hacer notar que la tendencia de las exportaciones de carne porcina en México va en aumento, y la globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar suministradores fuera de las fronteras tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Los suministradores, en consecuencia tienen que hacer frente a costes y tiempos innecesarios, ocasionados por las múltiples auditorias realizadas a lo largo del año por los organismos de auditoria.

**Restricciones:**

En México, solo las empresas altamente posicionadas en el mercado tienen un sistema HACCP. Los costos de certificación en el país son elevados lo que disminuye la posibilidad de lograrlo debido a que pocas compañías cuentan con los recursos económicos para hacerlo.

**Entregables:**

1. Situación de la industria cárnica en México.
2. Conceptos y sistemas de calidad.
3. Visita Sanitaria
4. Propuesta de un plan de prerrequisitos.

**Identificación de grupos de interés:**

**Cliente(s) directo(s):** Industriales con capacidad de certificarse, industriales interesados y empresarios.

**Cientes indirectos:** Universidad por la Cooperación Internacional

**Aprobado por:**

**Firma:**

## DECLARACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO

**Proyecto:** “METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE HACCP EN UNA INDUSTRIA CÁRNICA, ELABORADORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS PARA LA EXPORTACIÓN”

**Fecha:** 18/12/07

### **Planteo del problema (necesidad, oportunidad) y justificación del proyecto:**

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), de la sigla en inglés Hazard Analysis Critical Control Points, es un sistema preventivo basado en la aplicación de principios técnicos y científicos en la producción y manejo de los alimentos desde el campo hacia la mesa., cuya intención final es conseguir una armonización internacional en las muchas normas existentes en este sentido y ser una herramienta para lograr mejora continua de la inocuidad seguridad alimentaria a lo largo de la cadena del suministro de los productos alimenticios, pudiendo ser usada por todas las organizaciones involucradas con la seguridad alimentaria en dicha cadena.

Es importante hacer notar que la tendencia de las exportaciones de carne porcina en México va en aumento, y la globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar suministradores fuera de las fronteras tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Los suministradores, en consecuencia tienen que hacer frente a costes y tiempos innecesarios, ocasionados por las múltiples auditorias realizadas a lo largo del año por los organismos de auditoria. Sistema HACCP se constituye referencia a nivel internacional para que las organizaciones establezcan una herramienta de gestión efectiva que les permita mitigar los riesgos de seguridad alimentaria.

**Objetivo(s) del proyecto:****Objetivo General**

Realizar un análisis mediante una visita Sanitaria en base a la NOM-120-SSA-1994 a una industria cárnica elaboradora de jamón, para tener una evidencia por escrito que nos permita evaluar la necesidad de implantar la metodología HACCP.

**Objetivos particulares**

- Enmarcar a través de un informe actualizado el estado de la situación de la industria de la carne en México.
- Establecer los conceptos de calidad, así como la metodología necesaria del sistema HACCP.
- Realizar una visita sanitaria a la empresa Empacadora de Carnes Frías S. A. de C. V. para ver su cumplimiento con la NOM-120—SSA-1994 y de ahí la posibilidad de la implementación o no del sistema HACCP en ella.

**Producto principal del proyecto:**

El producto final del Proyecto (PFP) será un análisis de la situación sanitaria de una empacadora de carnes a partir de una inspección realizada a una empresa.

**Entregables del proyecto:**

1. Situación de la industria cárnica en México.
2. Conceptos y sistemas de calidad.
3. Visita Sanitaria
4. Propuesta de un plan de prerrequisitos.

“Análisis de la situación de la industria cárnica en México”

“Viabilidad de certificación en sistemas HACCP en industrias cárnicas del sector alimentario en México”

“Estudio de impacto de la implantación de un sistema HACCP en una empresa empacadora de carnes frías”

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 1**

N°	DESCRIPCIÓN	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.0	Aprobación Borrador PFG																
3.0	Análisis de la industria cárnica en México																
3.1	Producción, importación y exportación de carne porcina por INEGI																
3.2	Producción, importación y exportación de carne porcina por SAGARPA																
4.0	Sistemas de calidad																
5.0	Visita sanitaria																

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2**

N°	DESCRIPCIÓN	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
6.0	Prerrequisitos																
7.0	Discusión y Conclusiones																
8.0	Revisión y correcciones																

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 3**

N°	DESCRIPCIÓN	SEPTIEMBRE			
		1	2	3	4
9.0	Sustentación Módulo Presencial				

