



Reporte Final de Estadía

Laura Olivia Vélez Dorantes

Verificación de procedimientos de análisis microbiológicos en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V de acuerdo a las especificaciones de la NMX-EC-17025-IMNC-2006.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE VERACRUZ

Programa Educativo: INGENIERÍA EN PROCESOS BIOALIMENTARIOS

Reporte para obtener el título de Ingeniería en Procesos
Bioalimentarios

Proyecto de Estadía Realizado en la Empresa:

Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V

Nombre del Proyecto: Verificación de procedimientos de análisis microbiológicos en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V de acuerdo a las especificaciones de la NMX-EC-17025- IMNC-2006.

Presenta: TSU. Laura Olivia Vélez Dorantes.

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo Ingeniería en Procesos Bioalimentarios.

Nombre del Asesor Industrial: ING. Jorge Luis Alcántara
Cuevas

Nombre del Asesor Académico: MC. María Esther Alonso
Palacios

Jefe de Carrera: MC. Darney Citlalli Martínez Díaz

Nombre del Alumno: TSU. Laura Olivia Vélez
Dorantes

AGRADECIMIENTOS.

AGRADEZCO A MI MAMÁ, MIS ABUELOS Y HERMANO POR EL APOYO INCONDICIONAL QUE ME BRINDARON EN TODO MOMENTO A LO LARGO DE ESTA ETAPA EN MI VIDA. QUE SIEMPRE ESTUVIERON CONMIGO Y NO ME DEJARON SOLA Y TAMBIEN HICIERON POSIBLE ESTE GRAN LOGRO.

AGRAZCO A DIOS QUE ME PERMITIO LLEGAR HASTA ESTE MOMENTO DE MI VIDA, ME DIO FORTALEZA, SABIDURIA Y PACIENCIA PARA TODAS LAS ADBERSIDADES QUE SE FUERON SUCITANDO EN EL CAMINO. QUE NUNCA ME ABONDONO Y ME FUE ABRIENDO LAS PUERTAS PARA QUE SIGUIERA ADELANTE.

DE TAL FORMA AGRADEZCO EL APOYO DE MI ASESORA ACADEMICA LA MC. MARIA ESTHER ALONSO PALACIOS QUE SIEMPRE ME BRINDO SU CONOCIMIENTOS Y TUVO LA PACIENCIA DE RETROALIMENTARME PARA EL DESARROLLO DE MI TESIS.

TAMBIEN AGRADEZCO LA OPORTUNIDAD BRINDADA AL ING. FRANCISCO JAVIER MURILLO GONZALEZ COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE CALIDAD DE REALIZAR MIS ESTADIAS PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO EN PROCESOS BIOALINTARIOS, POR DARME LA CONFIANZA Y EL PRIBILEGIO DE APRENDER Y CRECER EN EL AMBITO LABORAL, ASI COMO TAMBIEN COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS.

AGRADEZCO AL ING. JORGE LUIS ALCANTARA CUEVAS POR HABER SIDO MI ASESOR INDUSTRIAL, SABER ORIENTARME EN TODO MOMENTO Y DARME LA CONFIANZA Y OPORTUNIDAD DE REALIZAR ESTE PROYECTO.

Resumen.

El Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V es una empresa 100% mexicana fundada en el año de 1992 ubicada en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz, como establecimiento Tipo Inspección Federal TIF No. 101, teniendo como actividad principal el sacrificio de ganado bovino, así como el corte, deshuese y empaque al alto vacío de cortes primarios de res. Hoy en día, es una de las mejores compañías de carne de res producida en México, exportando a países como Japón. En la actualidad, la empresa tiene interés de adquirir una acreditación basada en los lineamientos solicitados. Para contar con un mayor prestigio, contar con las herramientas necesarias para competir equitativamente e insertar a la empresa en un alto nivel tanto nacional como internacional y de este modo continuar asegurando la máxima inocuidad, poniendo énfasis en los sistemas de gestión de calidad, para todos los diversos productos que se distribuyen en la región y el país. De este modo verificar los procedimientos de análisis microbiológicos en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V de acuerdo a las especificaciones de la NMX- EC-17025- IMNC-2006 para su posterior acreditación es el objetivo fundamental a realizar en este proyecto. En el cual el Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V adecua sus técnicas y procedimientos de acuerdo a los lineamientos y generalidades de un laboratorio de ensayo. Para ello se describe principalmente el proceso de los análisis microbiológicos y las etapas que se requieren para la implementación de la norma en el laboratorio, además de presentar todos los pasos que conlleva este desarrollo. Esto con la finalidad, de determinar sus particularidades, siendo parte fundamental del control de la calidad o así mismo para la detección del cumplimiento con determinados requisitos establecidos en la norma o especificaciones, para ello es necesario estar completamente seguro de que se tiene la capacidad de poder proporcionar resultados correctos y verídicos en los que se pueda confiar o, lo que es lo mismo que se trate de un laboratorio técnicamente competente, con la preparación, capacitación de su personal.

Abstract.

The Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de CV is a 100% Mexican company founded in the year 1992 located in the municipality of Tierra Blanca, Veracruz, as establishment Type Federal Inspection TIF No. 101, having as main activity the slaughter of cattle bovine, as well as cutting, deboning and packaging the high vacuum of primary cuts of beef. Nowadays, it is one of the best beef companies produced in Mexico, exporting to countries like Japan. Currently, the company is interested in acquiring an accreditation based on the guidelines requested by to have greater prestige, have the necessary tools to compete fairly and insert the company at a high level both national and international and thus continue to ensure maximum safety, with an emphasis on quality management systems, for all the various products that are distributed in the region and the country. The Mexican Accreditation Entity is the first management entity private sector of our country, whose main objective is to accredit the conformity assessment bodies, such as a test laboratory in which the Laboratory of the Papaloapan Basin Refrigerator adapts its techniques and procedures in accordance with the guidelines and generalities that the underlines, under the applicable standard NMX-EC-17025-IMNC-2006 to a laboratory In the case of the termination of a test laboratory, we can establish that it makes an outstanding mention of the activities with respect to product trials, in the case of the Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V meat products. This with the purpose, to determine its characteristics, in which we can find as main; the determination of characteristics, being a fundamental part of the quality control or likewise for the detection of compliance with certain requirements established in the standard or specifications, for this it is necessary to be completely sure that you have the ability to be able to provide correct results and truths that can be trusted or, what is the same as it is a technically competent laboratory, with the preparation, training of its staff.

TABLA DE CONTENIDO

INDICE

1. Introducción.....	9
1.1 Estado del Arte.....	11
1.1.1 Entidad Mexicana de Acreditación EMA.	11
1.1.2 Primera entidad de Acreditación de Gestión Privada en México.....	12
1.1.3 Imparcialidad.....	12
1.1.4 Visión	14
1.1.5 Misión.....	15
1.1.6 Política de Calidad.	15
1.1.7 Beneficios que otorga EMA.	17
1.1.8 Guías Técnicas.	18
1.1.9 Listas de Verificación.	18
1.1.10 Laboratorio de ensayo.	19
1.1.11 Calidad en un laboratorio de ensayo.	22
1.1.12 Entorno actual de los laboratorios de ensayo.....	23
1.1.13 Validación de Métodos de Ensayo.	24
1.1.14 Método de Ensayo.....	25
1.1.15 Calidad.	25
1.1.16 Sistema de Gestión de Calidad.	26
1.1.18 Imparcialidad	29
1.1.19 Independencia	30
1.1.20 Competencia	30
1.1.21 Descripción de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006	33
1.1.22 Por qué implementar esta Norma.	34
1.1.23 Objetivo y Campo de Aplicación.	36
1.1.24 Beneficios de la Acreditación.	37
1.1.25 Para los Evaluadores.	37
▪ 1.1.26 Clientes de Evaluadores.	38
▪ 1.1.27 Consumidor Final.....	39

1.1.28 PRIMERA ETAPA: IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 17025.....	39
1.1.29 SEGUNDA ETAPA: SOLICITUD DE LA ACREDITACIÓN.....	41
2. Planteamiento del Problema.....	46
3. Objetivo General.....	47
4. Definición de Variables.....	47
5. Hipótesis.....	48
6. Justificación.....	49
7. Limitaciones y Alcances.....	50
8. La Empresa.....	52
8.1 Política de Calidad.....	53
1.8.2 Misión.....	53
1.8.3 Visión.....	53
1.8.4 Valores.....	54
1.8.5 Producción.....	55
1.8.6 Distribución Y Comercialización.....	55
9. Metodología.....	57
9.1 Superficies.....	58
9.2 Toma de muestra en Producto.....	59
9.3 Muestreo en canal 24 horas para E. COLI BIOTIPO 1.....	60
9.4 Realización de una evaluación previa.....	66
9.5 Evaluación del Laboratorio.....	67
9.6 Análisis de procedimientos.....	67
2.7 Verificación de los Procesos.....	69
9.7 Lista de verificación de mediciones analíticas (microbiología).....	69
10. Resultados.....	70
10.1 Política de calidad del laboratorio.....	80
10.2 Objetivos de Calidad.....	81
11. Conclusiones.....	82
12. Recomendaciones.....	84
13. Anexos.....	85
14. Bibliografía.....	91

1. Introducción.

El Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V es una empresa 100% mexicana fundada en el año de 1992 ubicada en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz, como establecimiento Tipo Inspección Federal TIF No. 101, teniendo como actividad principal el sacrificio de ganado bovino, así como el corte, deshuese y empaque al alto vacío de cortes primarios de res. Hoy en día, es una de las mejores compañías de carne de res producida en México, exportando a países como Japón.

En la actualidad, la empresa tiene interés de adquirir una acreditación basada en los lineamientos solicitados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para contar con un mayor prestigio, contar con la herramientas necesarias para competir equitativamente e insertar a la empresa en un alto nivel tanto nacional como internacional y de este modo continuar asegurando la máxima inocuidad, poniendo énfasis en los sistemas de gestión de calidad, para todos los diversos productos que se distribuyen en la región y el país. Ya que es una empresa con dimensiones más grandes que el promedio de empresas de carne y productos cárnicos.

La (EMA) es la primera entidad de gestión privada en nuestro país, la cual tiene como objetivo principal la acreditación a organismos de la evaluación de la conformidad como lo es un Laboratorio de Ensayo.

Hoy en día la (EMA) cuenta con los máximos reconocimientos internacionales otorgados por el Foro Internacional de Acreditación (IAF) y la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC). Donde lo anterior confirma que la entidad ya mencionada trabaja con apego a las normas nacionales así como también internacionales. De la misma forma esta entidad de acreditación le fue otorgada el Premio de Ética y Valores 2005 y 2012 que otorga la Confederación de Cámaras de Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN) lo que refuerza la calidad y compromiso.

Por tal motivo el objetivo principal de esta investigación se basara en la evaluación de los procedimientos así como también en las diversas técnicas de muestreo, de acuerdo a los lineamientos y especificaciones de la entidad de acreditación. Las cuales se llevaran a realización en el Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V para contar con la documentación adecuada, actualizada y cubrir con las etapas necesarias para un proceso posterior de acreditación a través de la entidad de acreditación (EMA) de acuerdo a los lineamientos que esta indica.

1.1 Estado del Arte

1.1.1 Entidad Mexicana de Acreditación EMA.

La Entidad Mexicana de Acreditación es la primera entidad de gestión privada de nuestro país, que tiene como objetivo principal acreditar a los organismos de la evaluación de la conformidad como lo es un laboratorio de ensayo en el cual el Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan adecua sus técnicas y procedimientos de acuerdo a los lineamientos y generalidades que la EMA subraya, bajo la norma aplicable NMX-EC-17025-IMNC-2006 a un laboratorio de ensayo.

El motivo principal a que la EMA diera origen de su creación fue el impulso por detectar los retos que se presentan en el intercambio de productos, bienes y servicios que actualmente maneja el mundo globalizado. Desde enero del año 2006 la EMA cumple cabalmente con la norma vigente para organismos de acreditación: NMX-EC-17011-IMNC-2005. También la EMA cuenta con varios reconocimientos.

Orgullosamente, EMA cuenta con máximos reconocimientos internacionales por el Foro Internacional de Acreditación (IAF) y la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), la anterior confirmada que la entidad con gran apego a las normas nacionales así como las internacionales. De la misma forma EMA fue galardonada con el Premio de Ética y Valores 2005 y 2012 que otorga la Confederación de Cámaras de Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN), lo que refuerza nuestra calidad como equipo y como compromiso con la razón de ser, así como institución.

La entidad ha logrado realizar sus actividades y cumplir con su objetivo por sus fuentes de financiamiento, que son.

1. Servicios de Acreditación
2. Cuentas a sus Asociados
3. Cursos de Capacitación
4. Apoyos y Estímulos públicos

1.1.2 Primera entidad de Acreditación de Gestión Privada en México.

En el pasado quien realizaba en México la acreditación de los Organismos de Evaluación de la conformación era el Gobierno Federal a través de la Dirección General de Normas de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial lo que en la actualidad se conoce como Secretaria de Economía.

De cara a los cambios que se fueron suscitando en el mercado exterior, a la competencia que implicaba abrir las fronteras, en lo que concierne al comercio globalizado, y apoyar a la planta productiva nacional se reformó la Ley sobre Metrología y Normalización, estos cambios ocurrieron en el año de 1992 y 1997.

Las transformaciones en el orden legal abrieron la posibilidad de que una entidad de gestión privada, de tercera parte, imparcial, incluyente y profesional realice esta importante labor para el sector productivo mexicano. Y a partir de la publicación, en el 15 de Enero del 1999, el Diario Oficial de la Federación de la autorización de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, EMA comienza a operar como el primer órgano acreditador en México.

1.1.3 Imparcialidad.

La estructura organizacional de EMA se ha establecido de tal forma que tanto en los órganos de Gobierno como Colegiados sea mantenida una estructura imparcial, con lo que da paso a que se lleve a cabo la objetividad, transparencia y confianza en las acreditaciones y autorizaciones. En esta estructura se considera la participación de todos los sectores interesados en el desarrollo de políticas y principios relativos al contenido y funcionamiento del sistema nacional de acreditación, sin el predominio de algún interés en particular y se encuentra documentado.

Todos los miembros de EMA veían por qué las políticas y procedimientos bajo los que opera la entidad sean y estén administrados de forma no discriminatoria. Los servicios que ofrece EMA son altamente accesibles a todos los solicitantes cuyas actividades estén dentro del campo de aplicación y alcance. No existen condiciones financieras diferentes o de otra índole

que restrinjan su participación, el acceso a los servicios proporcionados por EMA no se condiciona al tamaño del solicitante o membresía en cualquier organización o grupo, ni al número de OEC ya acreditados.

EMA asegura que su asamblea, consejo directivo, personal, comités y subcomités de evaluación o comisiones de opinión técnica competentes asegurando que dicha dictaminarían es tomada por personal distinto de quienes llevaron a cabo la evaluación.

EMA limita sus requisitos, evaluaciones y decisiones a aquellos temas relacionados con el gran alcance de llevar a cabo la acreditación, y esta no ofrece no provee aquellos servicios de evaluación de la conformidad que realizan los encargados de OEC o en su caso la consultoría, que en su respectivo caso pueda llegar a comprometer la objetividad e imparcialidad en lo que corresponde a los procesos de evaluación y decisión sobre el tema de la acreditación y los reconocimientos que esta realice y otorgue a la industria que está en proceso de acreditación.

Así mismo EMA requiere de la colaboración y la ayuda importante de que los OEC acreditados, se mantengan en un estado de imparcialidad e integridad en sus respectivas actividades dentro de lo que es el ámbito de la acreditación y de manera importante el reconocimiento. Ema asegura que las actividades de sus organismos relacionados no comprometan la confidencialidad, la objetividad e imparcialidad respectivamente conforme a las acreditaciones. La entidad tiene identificada, así como también analizada la relación con los organismos relacionados.

EMA tiene un rol muy importante con respecto al tema de la imparcialidad ya que es un órgano de gran prestigio y se aprecia el compromiso como organización así como el de sus colaboradores. Ser un órgano de acreditación no es una tarea fácil ya que se necesita de mucho compromiso, esfuerzo y dedicación por eso hoy en día la EMA cuenta con numerosos reconocimientos y premios que la hacen un órgano de acreditación muy valioso a nivel mundial.

1.1.4 Visión

La visión es el objetivo principal a alcanzar y por el cual la EMA se esfuerza día a día.

1.- ser la mejor opción en los servicios de “Evaluación y Acreditación” al brindar la efectividad, eficiencia, ética, confiabilidad y el profesionalismo que garanticen la confianza técnica en los servicios acreditados, al contar con los más altos reconocimientos nacionales e internacionales y trabajar siempre apegados a la legislación y normativa vigente en la materia, con calidez y respeto, o escuchando y atendiendo las diversas necesidades.

2.- ser la mejor opción en los servicios de Capacitación, comunicación y difusión al proporcionar conocimiento, experiencias e información disponible, veraz, actualizada y oportuna, que permita mantener a la vanguardia ofreciendo calidad para el desarrollo de actividades.

3.- ser la mejor opción en “Atención y asistencia personal, telefónica o a través de medios electrónicos” al otorgar un trato respetuoso, amable y adecuado, con empatía, amabilidad y cortesía, dando orientación e información oportuna, confiable y seguras o a través de medios electrónicos vanguardistas, ofreciendo instalaciones convenientes para el desarrollo de sus actividades.

4.- ser la mejor opción como “Centro Laboral” al proporcionar un excelente clima laboral donde todos los seres humanos son respetados y cuidados, sin distinción alguna, prevalece la ética, la seguridad, la higiene y el apego a valores, el compañerismo y la comunicación efectiva, además de percibir remuneraciones equitativas, crecimiento y desarrollo para una mejor calidad de vida siempre bajo la legislación y aplicable al trabajador y a los centros laborales.

5.- ser la mejor opción en “Finanzas y Administración” a través de la innovación, seguridad, calidad e integridad en los servicios que ofrece la entidad con excelencia, mejora continua y cumplimiento de normativas fiscales vigentes y estándares de seguridad de la información, apegados a procedimientos de la entidad y mantener cercanía con nuestras partes interesadas,

adelantándonos a sus expectativas además de brindarles instalaciones seguras, confortables y sustentables.

6.- ser la mejor opción en servicios de “Normalización” nacional e internacional, promoviendo la participación en los comités de nuestro interés aportando los conocimientos y experiencias en beneficio de los sectores relacionados con las actividades de la evaluación de la conformidad.

7.- ser la mejor opción en los servicios de “Calificación y Evaluación de competencias” garantizando que las habilidades, Actitudes, valores y conocimientos necesarios para realizar los servicios de evaluación y acreditación estén alineados a las competencias indicadas en la normativa internacional para las entidades de acreditación.

1.1.5 Misión.

Salvaguardar a la sociedad y al entorno, acreditando a los Organismos de Evaluación de la Conformidad que cumplan con la Normativa nacional e internacional con un enfoque competitivo y de responsabilidad social.

1.1.6 Política de Calidad.

En la Entidad Mexicana de Acreditación se comprometen a proporcionar los servicios de acreditación, buscando ser la opción, actuando con integridad y responsabilidad social, con apego a la Cultura Organizacional y a la Política de Capital Humano garantizando confiabilidad, competencia técnica, transparencia y profesionalismo conforme a las normas, guías y lineamientos nacionales e internacionales. Así como, a fortalecer el sistema de evaluación de la conformidad, salvaguardando los intereses nacionales relacionados con la salud, el cuidado del medio ambiente, la seguridad de los usuarios, consumidores y partes interesadas, para contribuir a una mejor calidad de vida en la sociedad y la sustentabilidad de la organización.

Todos los miembros de EMA velan porque las políticas y procedimientos bajo los que opera la entidad sean y estén administrados de forma no discriminatoria. Los servicios que ofrece EMA son accesibles a todos los solicitantes cuyas actividades están dentro del campo de

aplicación y alcance. No existen condiciones financieras diferentes o de otra índole que restrinjan su participación el acceso a los servicios proporcionados por EMA no se condiciona al tamaño del solicitante o membresía en cualquier organización o grupo.

EMA asegura que su asamblea, consejo directivo, personal, comités de evaluación comisiones de opinión técnica comisiones de apelación y los evaluadores actúan de forma objetiva y no se encuentran colaborando bajo ninguna presión indebida, comercial financiera o conflicto de intereses que pueda hacer que actúen en forma parcial o discriminatoria.

El organismo de acreditación EMA lo define de la siguiente manera “La Acreditación es el proceso mediante el cual un organismo autorizado realiza la atestación de tercera parte de la competencia de los organismos de evaluación de la conformidad OEC. La autoridad de un organismo de acreditación generalmente se deriva del gobierno.

Así mismo también se define como un procedimiento por el cual un organismo con autoridad otorga un reconocimiento formal que un organismo o persona es competente para llevar a cabo tareas específicas. Reconocer formalmente que se tiene la competencia técnica para desempeñar determinadas tareas.

Un laboratorio de ensayo se constituye como una organización, a la cual son aplicables los lineamientos con estándares de un sistema de Gestión de la calidad basado en los procesos y es aplicable a todo tipo de organización sin reparar en tamaño, tipo, categoría ni producto. Cabe mencionar que no todas las normas son aplicables, van de acuerdo a las actividades que determina el laboratorio.

Una vez implementado el Sistema el laboratorio puede proceder a acreditarse con las entidades autorizadas para el fin deseado. De esta forma se reconocerá como una organización con un Sistema de Gestión de la Calidad implementado en sus procesos.

La importancia de la acreditación para los laboratorios de ensayo radica en demostrar que tienen implementado un sistema de gestión, que son competentes técnicamente y que los resultados reportados tienen validez y reconoce la confiabilidad y prestigio de un Laboratorio de ensayo. Además cabe mencionar el adquirir una acreditación es funcionar de acuerdo con

una entidad que proporcione las medidas normativas ideales y que se adecuen a las necesidades de la empresa.

De ese modo se desea obtener competencia con otros laboratorios de ensayo con prestigio y la capacidad trabajo, llevando a practica y con apego el uso de ética y valores, los cuales brindaran al cliente la confiabilidad verificación y certificación de productos y servicios que consume.

EMA asegura que cada decisión de dictaminarían de la acreditación es tomada por los comités de evaluación competentes asegurando que dicha dictaminarían tomada por personal distinto de quienes llevaron a cabo la evaluación.

EMA limita sus requisitos, evaluaciones y decisiones a aquellos temas relacionados con el alcance de la acreditación, y no ofrece ni provee servicios de evaluación de la conformidad que realiza la consultoría, que puedan comprometer la objetividad e imparcialidad en los procesos de evaluación y en la decisión sobre la acreditación y reconocimiento.

Así también EMA segura que las actividades de sus organismos relacionados no comprometan la confidencialidad, objetividad e imparcialidad de las acreditaciones. La entidad tiene identificada, analizada y documentada la relación con los organismos relacionados.

Detrás de cada Ensayo que se realiza hay un ser humano que está esperando un servicio de calidad.

1.1.7 Beneficios que otorga EMA.

- **DEPENDENCIAS:** pone en vigor las regulaciones que son responsables de proteger la seguridad y la salud de la población.
- **CONSUMIDORES:** tienen la certeza de la seguridad sobre lo que compran o consume.

- **TRABAJADORES:** cuentan con las instalaciones adecuadas y el personal está altamente capacitado.
- **EMPRESARIOS:** una estructura de evaluación de la conformidad significa una gran ventaja competitiva para los empresarios mexicanos.

La acreditación EMA ha permitido y permitirá enfrentar los retos, como las barreras técnicas al comercio, con un alto grado de confianza y aceptación.

1.1.8 Guías Técnicas.

Las Guías Técnicas establecen los requisitos mínimos que deben cumplir un laboratorio y sirven de base, tanto a evaluadores como a evaluados, para evaluar los aspectos específicos de trazabilidad e incertidumbre de las mediciones con criterios razonables, consensuados y en forma homogénea.

1.1.9 Listas de Verificación.

Se utilizan con el propósito de asegurar la uniformidad y consistencia de los criterios técnicos en las evaluaciones realizadas, para ellos los Comités de Evaluación de Laboratorio de Ensayo a raves de la ayuda de los Subcomités de Evaluación y apoyo de los expertos técnicos, están desarrollando Listas de Verificación que funciona como soporte técnico de la evaluación de la competencia de los laboratorios de ensayo.

Las listas de Verificación de ensayos están enfocadas a cumplir con una de las funciones más importantes de los órganos como son las de establecer, definir y homologar criterios específicos de las técnicas y metodologías de los laboratorios de ensayo. Y cabe hacer mención que los laboratorios que realizan la evaluación de la competencia técnica así como también el apoyo enfocado a un buen aseguramiento de las mediciones.

1.1.10 Laboratorio de ensayo.

En lo que respecta al término de un laboratorio de ensayo, podemos establecer que hace mención sobresaliente de las actividades con respecto a ensayos sobre productos, en el caso del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V productos cárnicos. Esto con la finalidad, de determinar sus características, en la cuales podemos encontrar como principales; la determinación de características, siendo parte fundamental del control de la calidad o así mismo para la detección del cumplimiento con determinados requisitos establecidos en la norma o especificaciones, para ello es necesario estar completamente seguro de que se tiene la capacidad de poder proporcionar resultados correctos y verídicos en los que se pueda confiar o, lo que es lo mismo que se trate de un laboratorio técnicamente competente, con la preparación, capacitación de su personal así como el uso de equipos, materias necesarios y actualizados para realizar una emisión de datos altamente fiables. Esto le da mayor ascendencia no solo el laboratorio sino a la empresa en general.

La norma ISO /IEC 17025 surgió como una guía genérica de referencia para aquellos laboratorios que realizan actividades de ensayo y que permiten demostrar:

- ✓ Que tienen un sistema de gestión de la calidad eficaz y en mejora continua, que les permiten administrar y utilizar la documentación del laboratorio, tanto de gestión como técnica.
- ✓ Que son técnicamente competentes, demostrando la competencia técnica del personal, instalaciones y condiciones ambientales adecuadas, métodos validados, equipos controlados y patrones confiables con trazabilidad a las unidades del sistema internacional.

No ostentar un certificado de calidad es una limitación para trabajar en mercados tan exigentes como el de la metrología, medioambiente, alimentación, etc. O para optar a trabajos con la administración pública.

También cabe mencionar que un laboratorio de ensayo debe de cumplir con requisitos los cuales son esenciales para su funcionamiento como lo son:

- ✓ Personal calificado, imprescindible para un servicio de calidad.
- ✓ Equipos de laboratorio, reactivos e ítems de ensayo y/o calibración, insumos críticos para la realización del trabajo diario en un laboratorio, luego su gestión es clave para la optimización de proceso y obtención de la máxima calidad en el servicio ofrecido.
- ✓ Control sobre los métodos de ensayo de un laboratorio prestando especial atención a la medida de incertidumbre y a la validación de los métodos.
- ✓ Una adecuada gestión y notificación de información en forma de certificados de calibración e informe de los ensayos acreditados.
- ✓ Realizar ensayos de interoperación con otros laboratorios para apoyar los resultados emitidos por el laboratorio.

Así mismo existen acciones prácticas a implementar en un laboratorio de ensayo.

- ✓ Disponer de un programa para el personal de nueva incorporación que incluya: calendario laboral, horarios, tipo de vestuario/uniforme de trabajo, instalaciones, requisitos de salud laboral, instrucciones de emergencia y los servicios de salud ocupacional.
- ✓ Proporcionar a su personal un acceso adecuado a los lavabos, aun suministro de agua apta para el consumo y a las instalaciones para el almacenamiento del equipo de protección del personal y a la vestimenta, seguimiento, control y registro de las condiciones ambientales siempre que puede influir sobre los resultados ni la calidad requerida de las mediciones. Ejemplo: llevar a cabo un registro continuo mediante un datalogger de la temperatura y humedad del laboratorio.
- ✓ El laboratorio ha de implantar un programa de mantenimiento de los equipos utilizados donde se sigan como mínimo las instrucciones del fabricante.
- ✓ Inventario de los reactivos utilizados en el laboratorio, asegurando un buen control del stock, mediante la metodología (primero entra primero sale).
- ✓ Elaborar instructivos para el adecuado manejo y transporte de los equipos de trabajo y los patrones de referencia, para evitar su contaminación o deterioro.

- ✓ Para el acuerdo de control de equipos utilizados en el laboratorio se puede editar etiquetas identificativas para cada equipo, donde figure in código, este debe estar definido previamente el nombre del proveedor y datos de contacto, así como el estado que se encuentra fuera de uso, averiado o en uso, etc.
- ✓ Realizar ensayos de interoperación con otros laboratorios, mediante la solicitud de inclusión en programas de interoperación que elaboran las Entidades Nacionales de Acreditación.

Así también proporciona varias ventajas que le dan un mayor prestigio a la industria.

- ✓ Fallos y errores gracias a una Gestión Preventiva y de Mejora.
- ✓ Aseguramiento de una adecuada Calificación del Personal.
- ✓ Algunas organizaciones tanto Públicas como Privadas solo contratan con laboratorios acreditados.
- ✓ Mejora de la Reputación Nacional e Internacional e imagen del laboratorio.
- ✓ Incremento de los niveles de Productividad al calificar la interacción de los procesos.

Y no obstante se hace mención de las ventajas con las que cuenta un laboratorio de ensayo siendo estas enfocadas a los clientes.

Para las organizaciones privadas:

- ✓ Confianza en el servicio contratado.
- ✓ Se garantiza la aceptación internacional de sus resultados y/o certificados.

Para las administraciones públicas:

- ✓ Se evita la utilización de recursos propios.
- ✓ La existencia de laboratorios acreditados fomenta la autorregulación del propio mercado incrementándose la competencia y la innovación así como la reducción de la necesidad de reglamentación por parte de las administraciones.

De este modo para las empresas, poder recurrir a un laboratorio que asegure la máxima competencia técnica es un proceso fundamental para poder garantizar la fiabilidad de sus productos y procesos o servicios, si no también hacer énfasis en la disminución de riesgos y tener un alto nivel de confianza el cual se brinda a los clientes, así como la aceptación de sus diversos productos en el mercado nacional como internacional.

En la actualidad, para las empresas, el poder recurrir a un laboratorio de ensayo con una solicitud en una futura acreditación en el órgano EMA que asegure con la máxima competencia técnica en metodologías de muestreo y con un alto conocimiento de su personal, es fundamental para garantizar la fiabilidad de sus productos. Hoy en día las exigencias por parte de la sociedad de consumir un producto de calidad han incrementado lo cual conlleva a que las empresas tengan un exigente sistema de gestión de la calidad, tanto en sus procesos de materia prima como en sus técnicas de muestreo y análisis.

Cabe mencionar que más de 800 de los laboratorios de ensayo acreditados aportan esa garantía a las empresas de todos los sectores productivos.

1.1.11 Calidad en un laboratorio de ensayo.

Dentro del concepto de calidad el cual se presenta más adelante (grado en el que un producto o servicio cumple con los requisitos definidos), es necesario asegurarse a través de las mediciones de las variables si se están cumpliendo con los requisitos determinados para ese producto o servicio. Por ello, en los laboratorios de ensayo se realiza estas mediciones, las cuales están sujetas a procesos de aseguramiento de la calidad.

El aseguramiento de la calidad en los laboratorios de ensayo incluye una gran variedad de actividades para prevenir problemas y optimizar la precisión y exactitud de los ensayos.

Existen en la actualidad dos normas técnicas las cuales nos sirven de apoyo para aplicar el aseguramiento de la calidad en los laboratorios de ensayo, en la cual la primera hace mención a los requisitos generales para los ensayos de aptitud y la segunda norma hace referencia a todos aquellos métodos estadísticos para el uso en pruebas de interoperación de laboratorios.

Hoy en día, la calidad se utiliza como sello de garantía de cualquier producto industrial. El cliente actual busca que el producto que se dispone a comprar cumpla con una serie de especificaciones y que haya sido producido bajo controles que aseguren su calidad.

La ISO define a la calidad como un conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confiere aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas.

1.1.12 Entorno actual de los laboratorios de ensayo.

Según esta definición, cuando se utiliza la expresión “de buena calidad” se pretende remarcar la excelencia de un producto o servicio y el cumplimiento de las especificaciones, cualitativas o cuantitativas, acordadas previamente con el cliente y/o definidas por la unidad competente.

En los tiempos actuales el concepto de calidad va tomando cuerpo en muchas de las actividades humanas. El laboratorio de ensayo no es la excepción. Las crecientes exigencias de calidad de los productos y la necesidad de optimización del proceso productivo hacen necesario disponer de métodos de análisis rápidos y fiables.

Cada actividad humana genera productos con un contenido determinado valor económico. En el caso de los laboratorios, este producto es la información cualitativa o cuantitativa que se obtiene respecto al resultado de ensayo de la muestra a analizar.

El concepto de calidad se relaciona estrechamente con las buenas prácticas profesionales y la satisfacción del cliente. Para aplicar y sistematizar estas buenas prácticas en todos los sectores del laboratorio es conveniente implementar un adecuado sistema d calidad, que asegure una óptima relación laboratorio/cliente.

La estadística aplicada y los conceptos generales de gestión de calidad, integran la base indispensable para la construcción del sistema de calidad del laboratorio. Puede decirse entonces que esta rama de las matemáticas es el número que mide la calidad de los resultados analíticos, siguiendo siempre los lineamientos generales de la norma, donde máximo referente en cuanto a requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

El objetivo es el de brindar una información con mayor credibilidad, útil para la toma de decisiones en el marco económico y comercial de las muestras analizadas. Es necesario que los ensayos de los laboratorios cumplan determinados requisitos que garanticen la calidad de su desarrollo y a la vez brinden información sobre las características de la muestra analiza.

La norma ha sido producida como un resultado de una amplia experiencia en la implementación de la misma. Esta contiene todos los requisitos que los laboratorios de ensayo tienen que reunir si es que ellos desean demostrar que operan un sistema de la calidad, que son técnicamente competentes y que son capaces de asegurar y generar resultados técnicamente válidos.

1.1.13 Validación de Métodos de Ensayo.

Es fundamental que los laboratorios dispongan de medios y criterios objetivos para demostrar, a través de validación, que los métodos de ensayo que se ejecutan conducen a resultados confiables y adecuados para la calidad pretendida. Si un método existente fue modificado para atender los requisitos específicos, o un método nuevo es desarrollado, el laboratorio debe de asegurarse de que las características de desempeño de un método de ensayo atienden los requisitos para las operaciones analíticas pretendidas.

La validación de un método de ensayo es un proceso mediante el cual se define requisitos analíticos, que aseguran que el método de ensayo bajo ciertas consideraciones ha desarrollado capacidades consistentes con la aplicación requerida.

Un método de ensayo se valida cuando es necesario verificar de los parámetros ejecutados son los adecuados para resolver un problema analítico en particular.

El laboratorio debe validar:

- ✓ Los métodos de ensayo no normalizados.
- ✓ Los métodos de ensayo normalizados modificados, ampliados o aplicados a un alcance diferente al originalmente establecido en la norma.
- ✓ Cuando se requiera demostrar la equivalencia entre dos métodos de ensayo.

Se denominan métodos normalizados a aquellos métodos de ensayo desarrollados y publicados por organismos de normalización u otras organizaciones cuyos métodos son aceptados por el sector técnico en cuestión.

1.1.14 Método de Ensayo.

Un método de prueba o método de ensayo, es un procedimiento definitivo que produce un resultado de prueba. Una prueba puede ser considerada como operación técnica que consiste en la determinación de una o más características de un determinado producto, proceso o servicio de acuerdo a un procedimiento especificado. A menudo una prueba es parte de un experimento.

El resultado de la prueba puede ser cualitativa, categórica o cuantitativa. Puede ser una observación personal o la salida de un funcionamiento de método de precisión. Normalmente el resultado de la prueba es la variable dependiendo, la respuesta medida sobre la base de la prueba o el nivel de la variable independiente. Algunas de las pruebas, sin embargo implica cambiar la variable independiente para determinar el nivel al que se produce una cierta respuesta en este caso, el resultado del ensayo es la variable independiente.

1.1.15 Calidad.

El término calidad en el lenguaje común tiene, muchas veces, significados distintos para personas diferentes, y aunque este concepto ha sido tratado ampliamente aquí lo enfocaremos debido a la importancia que tiene en el tema que estamos desarrollando.

La palabra Calidad se ha definido de muchas maneras, pero podemos decir que es el conjunto de características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades del cliente y también viene determinado por la conjunción de distintos factores relacionados todos ellos con la aceptabilidad del alimento.

El termino calidad es definido como “la totalidad de características de una entidad que le confieren la capacidad de satisfacer las necesidades establecidas e implícitas” (ISO 8402). Entendiendo por características, los rasgos propios del producto y que lo hacen diferente, entre las que podemos mencionar los materiales empleados en su fabricación, tamaño, peso, funcionalidad, etc.

La calidad ha llegado a ser la fuerza más importante y única que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la empresa en distintos mercados tanto nacional e internacional como lo es en el caso del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V.

De tal forma que al llevarse a cabo una acreditación conforme a la EMA Entidad Mexicana de Acreditación se tiene que considerar a la calidad como un aspecto primordial, de tal forma poder efectuar de manera adecuada y precisa una serie de pasos y requisitos que son esenciales para esta entidad de gran prestigio.

Sin embargo, el término de calidad sin duda alguna es un factor que juega un papel muy importante dentro de un Laboratorio de Ensayo donde en él se llevan a cabo diversos procedimientos y técnicas de muestreo para la obtención de resultados, donde la calidad es fundamental para cumplir con las especificaciones y parámetros establecidos en los formatos de control.

Sin duda alguna la calidad la determina el cliente y está basada en la experiencia real del cliente con el producto a servicio que la empresa proporcione.

1.1.16 Sistema de Gestión de Calidad.

De modo simplificado, el “control de calidad”, dice respecto a los medios operacionales utilizados para atender los requisitos de la calidad, es decir, técnicas y actividades operacionales que se destinan a monitorizar un proceso y eliminar causas de desempeño insatisfactorio, en todas las etapas del ciclo de la calidad, para alcanzar la eficacia económica. Algunas acciones del control de calidad y de la garantía de la calidad, son interrelacionadas, en tanto que la garantía de la calidad es un conjunto de actividades, implementadas en el Sistema de la calidad y demostradas como necesarias para proveer confianza adecuada de

que se atenderán los requisitos para la calidad, tanto internamente, como para la propia empresa, como externamente, y sin duda alguna para los clientes.

La “Gestión de la Calidad”, incluye el “Control de Calidad” y la “Garantía de Calidad” además de todas las actividades de función gerencial que determinan la política de la calidad, los objetivos, las responsabilidades y la mejoría de la calidad dentro del sistema de la calidad.

La gestión de calidad es la responsabilidad de todos los niveles de la administración, pero tiene que ser liderada por la Alta Administración, y su implementación envuelve a todos los miembros de la organización.

El sistema de gestión de calidad, por lo tanto es una estructura organizacional que define el modo gestión de una organización centrado en la calidad, basado principalmente en la participación de todos sus miembros, teniendo como objetivo el éxito a largo plazo. El sistema de la calidad es concebido esencialmente para satisfacer las necesidades gerenciales internas de la organización, que es más amplio que los requisitos de un cliente específico, que evalúa solo la parte del sistema de la calidad que le concierne. Además tiene su soporte en la estructura documental, por lo que esta tiene importancia vital en el logro de la calidad, que no es más que la satisfacción de las necesidades internas y externas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización (POES) son además de las certificaciones arriba mencionadas la base en la que se sustenta la inocuidad de los alimentos que se procesan en la planta.

El sistema de control de calidad del establecimiento cuenta con una serie de Prerrequisitos como base para el sistema HACCP: Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización (POES), Control de Detector de Metales, Programa de Bienestar Animal, Programa de Material de Riesgo Específico, Control de Vidrio y Plástico rígido, Manejo Integral de Plagas, Control de Químicos, Programa de reducción de patógenos, Programas de mantenimiento Preventivo, Control de salud del personal, Programa de capacitación entre otros, además de las certificaciones arriba mencionadas la base en la que se sustenta la inocuidad de los alimentos que se procesan en la planta.

1.1.17 Acreditación.

La acreditación es un mecanismo utilizando a nivel mundial para generar confianza sobre la forma de trabajar o actuar de una determinada organización, que se denominan de manera general, Organismo de Evaluación de la conformidad, que abarca laboratorios de ensayo y calibración entre otros organismos de acreditación.

El organismo de acreditación EMA lo define de la siguiente manera “La Acreditación es el proceso mediante el cual un organismo autorizado realiza la atestación de tercera parte de la competencia de los organismos de evaluación de la conformidad OEC. La autoridad de un organismo de acreditación generalmente se deriva del gobierno.

Así mismo también se define como un procedimiento por el cual un organismo con autoridad otorga un reconocimiento formal que un organismo o persona es competente para llevar a cabo tareas específicas. Reconocer formalmente que se tiene la competencia técnica para desempeñar determinadas tareas.

Un laboratorio de ensayo se constituye como una organización, a la cual son aplicables los lineamientos con estándares de un sistema de Gestión de la calidad basado en los procesos y es aplicable a todo tipo de organización sin reparar en tamaño, tipo, categoría ni producto. Cabe mencionar que no todas las normas son aplicables, van de acuerdo a las actividades que determina el laboratorio.

Una vez implementado el Sistema el laboratorio puede proceder a acreditarse con las entidades autorizadas para el fin deseado. De esta forma se reconocerá como una organización con un Sistema de Gestión de la Calidad implementado en sus procesos.

La importancia de la acreditación para los laboratorios de ensayo radica en demostrar que tienen implementado un sistema de gestión, que son competentes técnicamente y que los resultados reportados tienen validez y reconoce la confiabilidad y prestigio de un Laboratorio de ensayo. Además cabe mencionar el adquirir una acreditación es funcionar de acuerdo con

una entidad que proporcione las medidas normativas ideales y que se adecuen a las necesidades de la empresa.

De ese modo se desea obtener competencia con otros laboratorios de ensayo con prestigio y la capacidad trabajo, llevando a practica y con apego el uso de ética y valores, los cuales brindaran al cliente la confiabilidad verificación y certificación de productos y servicios que consume.

Además uno de los beneficios que le otorga una certificación a una empresa en este caso el laboratorio son las siguientes:

- Declara que los organismos acreditados son competentes e imparciales;
- Les permite, a nivel internacional, conseguir la aceptación de sus prestaciones y el reconocimiento de sus competencias.
- Unifica y simplifica los numerosos trámites de reconocimiento de los operadores;
- Evita a las empresas exportadoras los reiterados controles que deben pasar para tener acceso a los mercados internacionales;
- Establece y promueve la confianza a nivel nacional e internacional al comprobar la competencia de los operadores en cuestión.

Esto le brinda al cliente la seguridad de la confianza que está adquiriendo un producto de un nivel de calidad alto.

Principios fundamentales.

1.1.18 Imparcialidad

La imparcialidad es el hecho de ser equitativo entre todos los postulantes a la certificación y de no dejarse perturbar por consideraciones partidarias.

Un OC debe ser imparcial en los siguientes niveles:

- Al realizar las auditorías

- En la toma de decisión (la persona que adopta la decisión debe ser distinta de la persona que procedió a la evaluación)
- En la composición de las estructuras que regulan la política en materia de certificación.

1.1.19 Independencia

La independencia es el hecho de ser libre ante cualquier sugerencia, ante cualquier presión, es el hecho de ser autónomo.

Esta independencia debe manifestarse:

- A nivel financiero;
- De forma complementaria a la imparcialidad, al realizarse las auditorías y al tomarse las decisiones en materia de certificación, en cuanto al grupo de personas o a la persona que toma la decisión.

1.1.20 Competencia

La competencia/idoneidad se manifiesta por:

- Un número suficiente de empleados,
- Personal calificado para las actividades a realizar,
- Criterios de calificación previamente fijados.

Existen varias etapas las cuales especifican a detalles los beneficios que otorga una certificación en la empresa:

La primera etapa en la implementación de una política de calidad de los productos alimenticios, es la elaboración y la homologación de un pliego de condiciones. Es aceptable que una empresa afirme que sus productos están conformes a un pliego de condiciones, pero no es suficiente. No basta decir que una carne de calidad para que lo sea verdaderamente. Se necesita un certificado emitido por un organismo de certificación, según un sistema de certificación por tercera parte.

La segunda etapa es la certificación de los productos con base a este pliego de condiciones.

La tercera etapa es que este organismo de certificación entregue confianza; que sea imparcial, independiente y competente y que lo pruebe. En otras palabras, que cumpla y sea acreditado según la norma. Esta norma, cercana en su espíritu a las normas ISO 9000, no es muy complicada de entender porque tiene bastante sentido común. Sin embargo, su implementación requiere bastante esfuerzo por parte del organismo de certificación. Más que el costo directo de la acreditación, la implementación de los requisitos (redacción de los procedimientos, del Manual Calidad, etc.) resulta usualmente lo más costoso y lo que requiere más tiempo. Varios meses y en ocasiones uno y hasta dos años de trabajo y de experiencia, es lo que normalmente se necesita para cumplir todos los requisitos de esta norma.

Durante la cuarta etapa, el propio organismo de acreditación debe estar conforme con la norma y firmar acuerdos de reconocimiento mutuo con sus homólogos. EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) es la estructura que reúne a los organismos de acreditación del mundo entero y exige ciertas condiciones para la afiliación a ella.

La acreditación por un organismo signatario de acuerdos de reconocimiento multilateral, permite un reconocimiento internacional del certificado emitido por el organismo de certificación.

Paralelamente a la tercera etapa, los Estados deben implementar un "sistema de aprobación".

La aprobación es un acto mediante el cual la autoridad administrativa autoriza a un organismo de certificación a emitir un documento formal para una certificación determinada. En varios países, como en Francia por ejemplo, la acreditación es previa a la aprobación. La acreditación y la aprobación otorgada por las Autoridades Públicas se complementan. La acreditación comprueba la conformidad del OC con relación a una norma en cuanto a criterios de imparcialidad, independencia y competencia. Los trámites de aprobación pueden requerir condiciones particulares según se estime conveniente. Por ejemplo, el decreto vigente a este respecto en Francia requiere que el OC entregue cada año un informe detallado de actividades al Ministerio que lo tutela. La aprobación se concentra más en el nivel de control y en el baremo de sanciones del OC.

El Reglamento es modificado, dispone en su artículo, que la autoridad competente del Estado verifique la eficacia del control; otra noción fundamental para la confianza del consumidor. Esta noción aparece poco en la ISO porque se vincula directamente con los requisitos del pliego de condiciones. Se debe en parte a que la norma ISO 65 cubre todos los tipos de certificación de productos agrícolas y/o industriales e incluye los procesos y los servicios.

Para la acreditación, el OC puede recurrir a cualquier organismo de acreditación de su propia elección, signatario de los acuerdos de reconocimiento. En cambio, la aprobación la realizan las Autoridades Públicas generalmente a través de una publicación en el Diario Oficial. Esto es un problema en los países donde los trámites de aprobación todavía no existen. Sin aprobación, la verificación de la noción de eficacia del control es menor. Las Autoridades Públicas son actores imprescindibles en la credibilidad de la certificación.

El objetivo del sistema Certificación por tercera parte -Acreditación/Aprobación- es:

- Facilitar el comercio nacional e internacional y limitar los obstáculos a los intercambios;
- Permitir una mejor identificación de los productos que cumplen con los requisitos del pliego de condiciones;

- Corresponder a las expectativas de los consumidores que quieren estar seguros, particularmente si pagan un poco más, de la veracidad de las informaciones indicadas y de la calidad específica del producto.

La idea fuerza de la certificación, de la acreditación y de la aprobación es: DAR CONFIANZA.

1.1.21 Descripción de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006

Esta norma contiene todos los requisitos que los laboratorios de ensayo tienen que reunir si quieren demostrar que operan un sistema de gestión de la calidad, son técnicamente competentes y capaces de generar resultados técnicamente válidos.

Los organismos de acreditación que reconocen la competencia de los laboratorios de ensayo deberían usar esta Norma Internacional como la base para la acreditación. Donde el capítulo 4 especifica los requisitos para una gestión sólida. El capítulo 5 especifica los requisitos para demostrar competencia técnica en el tipo de ensayos que el laboratorio realiza.

El crecimiento en el uso de sistemas de la calidad generalmente ha aumentado la necesidad de asegurar que los laboratorios, que forman parte de organizaciones más grandes o que ofrecen otros servicios, puedan operar un sistema de la calidad que este conforme con la norma ISO 9001, así como también esta norma internacional. Por lo tanto se ha tenido cuidado de incorporar todos aquellos requisitos de las normas que sean pertinentes al alcance de los servicios de ensayo y calibración que están cubiertos por el sistema de la calidad del laboratorio.

Los laboratorios de ensayo que cumplan con esta norma internacional también operan de acuerdo a la ISO 900.

La norma NMX-EC-17025-IMNC 2006 propone una serie de requisitos para laboratorios interesados en demostrar que están operando de acuerdo con los requerimientos establecidos por este documento.

Esta norma contiene todos los requisitos que los laboratorios de ensayo deben cumplir si desean demostrar que poseen un sistema de gestión de la calidad, que son técnicamente competentes y que son capaces de producir resultados técnicamente valiosos.

Ruay (2006) señala que el notable crecimiento de la utilización de sistemas de calidad incrementa la necesidad de asegurar que los laboratorios de organizaciones grandes, o en su defecto, que prestan servicios, operen bajo un sistema conforme con la norma.

1.1.22 Por qué implementar esta Norma.

Esta norma surgió como una guía de genérica de referencia para aquellos laboratorios que realizan actividades de ensayo y que su principal objetivo se centra en demostrar varios puntos, los cuales traerá como beneficio asegurar la calidad y brindar a sus clientes la confianza y seguridad de adquirir y consumir un producto con los estándares más altos de calidad e inocuidad lo que pondrá a la empresa en los niveles más altos de las empresas de su ramo, así como también la oportunidad de poder competir con las industrias más exigentes con respecto a sistemas de gestión de la calidad.

Existen varios puntos que son de criterio relevante para la implementación de la Norma y que aportan distintos beneficios con lo que respecta al apartado de beneficios de implementación de la misma en la organización.

A continuación se presentan algunos de ellos:

- Que operan un sistema de gestión de la calidad que es eficaz y se encuentra en una etapa de mejora continua. Es aquí donde el laboratorio de ensayo puede implementar un sistema de gestión de la calidad que le brinde y al mismo tiempo le permita y cuente con la documentación apropiada que corresponda al laboratorio tanto de carácter técnico como de gestión.
- Así como que técnicamente competentes. Demostrar competencia técnica por parte del personal, así como las instalaciones y que se cuente con las condiciones ambientales adecuadas, sin dejar pasar lo que son los métodos validados, equipo y los

patrones confiables con trazabilidad a las unidades del sistema internacional de unidades.

- Que tengan la capacidad de producir resultados de ensayo confiables. Para ello se necesita implementar un programa de aseguramiento de la calidad de sus resultados. Para que de esta forma puedan llevar a cabo la generación de resultados técnicamente aprobados y con un alto grado de validez.

Cabe mencionar que esta norma también es aplicable a cualquier tipo de laboratorio de ensayo, independiente de su tamaño o actividad, y se integra por una serie de requisitos agrupados en lo que son 25 secciones. Donde las primeras 15 secciones corresponden a los requisitos relativos a la gestión en este caso sería la administrativa y se caracterizan por su gran similitud con normas de la serie de las ISO. El resto de las secciones contienen los requisitos que el laboratorio debe de cumplir para así demostrar su competencia técnica y asegurar la validez de sus resultados.

Esta norma se ha adoptado como guía de referencia de las entidades acreditadoras para ejecutar los procesos de evaluación de la conformidad de los laboratorios de ensayo, por tal motivo es utilizada a nivel mundial para propósitos de acreditación.

En lo que respecta a la unidad acreditadora es la encargada de llevar a cabo el proceso de evaluación con respecto a la conformidad de cumplimiento de los requisitos de la norma mencionada. Sin embargo no solo es el proceso de valuación un de los factores importantes si no también el atestiguar la competencia del laboratorio para realizar tareas específicas de ensayo en este término sería las pruebas realizadas, para de tal forma en su momento declarar la acreditación.

Siendo así un laboratorio de ensayo que desea adquirir una acreditación bajo la norma 17025 o su equivalente ya sea de forma nacional o regional, debe de cumplir y mostrar evidencia del cumplimiento de los requisitos contenidos en las 25 secciones antes mencionadas.

Estos requisitos contemplan la elaboración e implementación de tres puntos los cuales se mencionan a continuación:

- Un Manual de Calidad
- Políticas de gestión y técnicas, así como incluir una Política de Calidad
- Procedimientos de gestión y técnicos

Así como la generación de una evidencia objetiva de su implantación:

- Registros de gestión y técnicos.

1.1.23 Objetivo y Campo de Aplicación.

Esta norma internacional establece los requisitos generales relativos a la competencia para realizar ensayos, incluyendo el muestreo. Abarca ensayos realizados utilizando métodos normalizados, métodos no normalizados y métodos desarrollados por los laboratorios.

Esta norma internacional es aplicable a todas las organizaciones que realizan ensayos. Entre ellas laboratorios de primera, segunda y tercera parte así como laboratorios cuyos ensayos formen parte de la inspección y certificación de productos.

Los laboratorios de ensayo que cumplan requisitos de esta norma internacional dispondrán de un “Sistema de Gestión de Calidad” para sus actividades de ensayo conforme también con los requisitos de la Norma cuando ellos mismos se ocupan del diseño y desarrollo de nuevos métodos del desarrollo de programas de ensayo que combinen métodos de ensayo normalizados, no normalizados así como cuando solo utilicen métodos normalizados.

Los laboratorios que cumplen los requisitos, pueden demostrar que operan con un sistema de calidad, la competencia técnica del tipo de ensayo que genera resultados válidos.

1.1.24 Beneficios de la Acreditación.

- **Para la Administración.**
 - I. Pone a su servicio una organización especializada e independiente de los intereses del mercado que actúa en base a criterios exclusivamente técnicos.
 - II. Pone a disposición de las diferentes administraciones un proceso de evaluación único, transparente y reproducible con lo que: se evita la utilización de recursos propios, se elimina el coste de reinventar y se refuerza la coherencia.
 - III. Permite tomar decisiones que afectan a la salud y a la seguridad, basadas en una información técnicamente fiable y homogénea, disminuyendo así el riesgo.
 - IV. Pone a su disposición un valioso recurso, un conjunto de evaluadores de la conformidad que han demostrado su competencia técnica.
 - V. Contribuye a reducir la necesidad de múltiples evaluaciones, y por tanto, a mejorar la eficiencia.
 - VI. Refuerza la confianza del público en los servicios básicos (laboratorio de ensayo)
 - VII. La existencia de organismos de evaluación de la conformidad acreditados fomenta los esquemas fiables de autorregulación del propio mercado incrementando la competencia y la innovación y reduciendo la necesidad de reglamentación.

1.1.25 Para los Evaluadores.

- I. La acreditación proporciona a las organizaciones de evaluación de la conformidad el reconocimiento de su competencia técnica.
- II. Les permite trabajar tanto en aquellos sectores y actividades en los que la acreditación es un requisito obligatorio, como en aquellos que en la acreditación es un requisito voluntario pero frecuentemente exigido por sus clientes, certificados de sistemas de calidad, certificación de sistemas de gestión.
- III. La acreditación reduce la posibilidad de verse sometido a múltiples evaluaciones por parte de los distintos clientes que contratan sus servicios y de las distintas administraciones competentes en su campo de acción.

- IV. Constituye un rasgo diferenciador en el mercado, garantía de integridad y competencia, y sinónimo de servicio reconocido internacionalmente, aumentando así sus oportunidades comerciales.
- V. Así mismo, es un medio de concientización sobre la necesidad de mejora continua.

▪ **1.1.26 Clientes de Evaluadores.**

- I. Contar con organizaciones acreditadas permite tomar decisiones basadas en una información técnicamente fiable, disminuyendo el riesgo de producir o proveer un producto defectuoso o, lo que es peor, que sea rechazado por el comprador que no acepta evaluaciones no acreditadas.
- II. Permite controlar y reducir los fallos de producto y los costes de producción, fomentando la innovación.
- III. Ante la posibilidad de un litigio. Es una clara forma de demostrar que la empresa ha adoptado todas las precauciones a su alcance a la hora de seleccionar y contratar un servicio de evaluación competente.
- IV. Los servicios de evaluación acreditados un proceso de selección de evaluadores único, homogéneo y reproducible, reduciendo la necesidad de dedicar recursos propios.
- V. Contar con organizaciones acreditadas es la manera más sencilla de evitar la repetición de evaluaciones, que implica tiempo y costes añadidos.
- VI. El hacer uso de evaluadores de la conformidad acreditados garantiza la aceptación internacional de los productos y servicios, sin necesidad de repetición de costosas nuevas evaluaciones. Un soporte de extraordinario reconocimiento que facilita la apertura a mercados y las opciones de comercio exterior.

▪ **1.1.27 Consumidor Final.**

- I. Inspira confianza al garantizar que los productos han sido evaluados por un organismo independiente y competente.
- II. Aumenta la libertad de elección y fomenta un mercado libre, pero fiable.

Proceso de Acreditación de los Laboratorios

En los laboratorios inscritos en el proceso de acreditación se vienen desarrollando las siguientes etapas:

1.1.28 PRIMERA ETAPA: IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 17025.

1.- Sensibilización

Antes de realizar el diagnóstico y para afianzar la cultura de la calidad entre los funcionarios, procurando evitar resistencias hacia esta norma, es conveniente comenzar con una sensibilización general frente a la filosofía, propósitos, importancia, ventajas, mejoras que se obtienen en la realización de los procesos, cambios en la cultura y clima organizacional y el compromiso que deberán tener todos para alcanzar el éxito en la implementación y puesta en marcha del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 17025.

En esta fase se da a conocer a todo el personal del Laboratorio la metodología para llevar a cabo el proyecto de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

2.- Diagnostico.

El diagnóstico del sistema de gestión de la calidad es la fase inicial del proyecto la cual se conviene en la radiografía del laboratorio respecto al grado de aplicación de la Norma ISO 17025.

3.- Capacitación.

Con esta fase se pretende el fortalecimiento de los conocimientos en la forma y temas de gestión de calidad al personal comprometido en la implementación y mejoramiento del Sistema de Gestión de la Calidad como lo son la alta dirección y aquellos que esta considere, pueden cumplir con el rol de los gestores; de tal forma que este equipo humano básico se consolide como multiplicadores al interior de la institución en la trasmisión del conocimiento a los demás servidores de la misma.

4.- Planeación.

En esta fase se determinan las actividades a efectuar para subsanar las diferencias en lo que se tiene el laboratorio y lo que se debe tener según la Norma.

5.- Diseño.

Corresponde a la definición de estrategias para cumplir con los requisitos establecidos en la norma. En esta fase se realiza la estandarización de los procesos del laboratorio.

6.- Documentación.

En esta fase se elabora la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad referente a la política de Calidad, objetivos de Calidad, Manual de calidad, planes de calidad, procedimientos, instructivos, formatos, matriz de requisitos legales entre otros.

7.- Implementación.

En esta fase el personal del Laboratorio realiza la divulgación y aplicación de la documentación del Sistema de Gestión de la calidad elaborada en la fase de diseño.

8.- Verificación.

El objetivo de esta fase es evaluar si el Sistema de Gestión de la Calidad ha sido implementado de manera eficaz y cumple los propósitos para el cual fue diseñado; esto se realiza a través de las auditorías.

1.1.29 SEGUNDA ETAPA: SOLICITUD DE LA ACREDITACIÓN.

1.- Solicitud de acreditación.

El proceso de inicio con la solicitud de acreditación por parte de la organización solicitante. Para ello, se utilizan los formatos disponibles donde se indica la documentación que debe aportarse. Dicha información la puede obtener en la sección de solicitudes o en las oficinas correspondientes.

2.- Evaluación preliminar.

La documentación es analizada por el personal designado por la SIC Superintendencia de Industria y Comercio y, si está completa (de acuerdo a los documentos que se piden en la solicitud de acreditación respectiva), se designa un equipo evaluador que previamente ha sido calificado conforme a los requisitos de la SIC. El equipo evaluador que previamente ha sido calificado conforme a los requisitos de la SIC. El equipo evaluador incluye expertos en actividades de evaluación realizadas por el solicitante y este puede recusar a los miembros del equipo si, a su juicio, existiese un conflicto de intereses no detectado previamente. Se envía una cuenta de cobro por concepto de la evaluación documental que se realizara en la siguiente etapa en determinadas circunstancias la SIC podrá considerar la convivencia de realizar una vista preliminar al solicitante (pre auditoría), con el objeto de servir como apoyo

a la evaluación documental. La realización de la visita así como su respectivo costo se le informara al solicitante oportunamente.

En lo que respecta a la octava edición de los criterios de aplicación fue actualizada por la Entidad Mexicana de Acreditación, a través de la experiencia obtenida de su aplicación práctica en los procesos de evaluación y acreditación con base a la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 / ISO/IEC 17025:2005 y enriquecida mediante las aportaciones realizadas por los miembros de los comités y subcomités de evaluación de laboratorios y miembros del Padrón Nacional de Evaluadores de (EMA).

Tiene como objetivo este documento el poder realizar satisfactoriamente la interpretación de los requisitos de gestión y técnicos de la NMX-EC-17025-IMNC-2006 / ISO/IEC 17025:2005 pide y que se han detectado como críticos.

También tiene el propósito de establecer requisitos complementarios a los citados en la norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2006 / ISO/IEC 17025:2005 y es parte de los criterios de evaluación que se deben utilizar en los procesos de evaluación y acreditación de laboratorios de ensayo y calibración.

Su campo de aplicación y alcance de esta entidad es que debe ser aplicado por el personal del área de Laboratorios de Calibración; Laboratorios de Ensayo, del Padrón Nacional de Evaluadores de EMA, miembros de comisiones de opinión técnica, subcomités, comités de evaluación y por la Comisión de Suspensión y Cancelación, para el proceso de evaluación y acreditación y en cualquier tipo de trámite de los laboratorios de calibración, ensayo y/o solicitantes ante la entidad mexicana de acreditación, y es factible establecer no conformidades con base en los criterios descritos en el mismo.

Donde el laboratorio debe. Demostrar la personalidad jurídica que asume las responsabilidades legales derivadas de su actividad.

- Analizar y documentar las actividades que sean diferentes a las de ensayo y/o calibración que puedan representar conflictos de interés en personal clave de la organización. El laboratorio debe demostrar la capacidad de emitir sus resultados de forma independiente.

- Demostrar que todo el personal del laboratorio (incluyendo personal directivo) está libre de cualquier presión o influencia indebida, interna o externa, comercial, financiera o de otro tipo que pueda perjudicar la calidad de su trabajo.

- Evitar actividades que puedan poner en peligro la confianza en su independencia de juicio, imparcialidad e integridad operacional.

- Disponer de un(os) organigrama(s) actualizado(s) que refleje(n) claramente su organización y los niveles de responsabilidad, líneas de comunicación y dependencias de su personal. Debe incluir toda la organización de la cual forma parte el laboratorio, no sólo el área del laboratorio que solicita la acreditación, y debe reflejar la posición del laboratorio dentro de la organización. Pueden presentarse organigramas parciales de cada sección o departamento.

- Documentar y evidenciar la forma en que se proporciona supervisión constante al personal que lleva a cabo los ensayos y/o calibraciones, así como al que se encuentra en proceso de formación. Se debe evidenciar que se realizan las actividades de supervisión conforme a lo establecido por el propio laboratorio en su sistema de gestión con base en el número de informes realizados.

- El personal que supervisa deberá contar con experiencia específica en el área a supervisar. En los casos en que el laboratorio esté integrado por una sola persona, dicha supervisión podrá ser justificada mediante la evidencia de revisiones a los puntos críticos de los procesos de ensayo o calibración determinadas por el propio sistema de gestión del laboratorio.

- En los casos en que el laboratorio realice muestreos, pruebas o calibraciones en campo, se debe presentar evidencia de que se lleva a cabo la supervisión de materiales, registros, cálculos, etc. de la forma en que el laboratorio lo establezca en su sistema de gestión, incluyendo además evidencia de que dichas actividades son supervisadas in situ, conforme a lo establecido por el propio laboratorio en su sistema de gestión con base en el número de informes realizados, dicha supervisión no deberá exceder un plazo de tres meses.

- Definir y documentar claramente sobre qué puesto (s) recae la responsabilidad sobre las operaciones técnicas y la provisión de los recursos necesarios para asegurar la calidad requerida en las operaciones del laboratorio, así como especificar sus funciones y responsabilidades, incluyendo los casos cuando esta consta de más de una persona.
- Presentar evidencia de los procesos de comunicación efectuada. La comunicación puede estar reflejada en la definición de los procesos y la planeación del sistema de gestión. La comunicación relativa a la eficacia del sistema de gestión puede ser lograda a través de diferentes medios, tales como: memorandos, correos electrónicos, reuniones, etc.

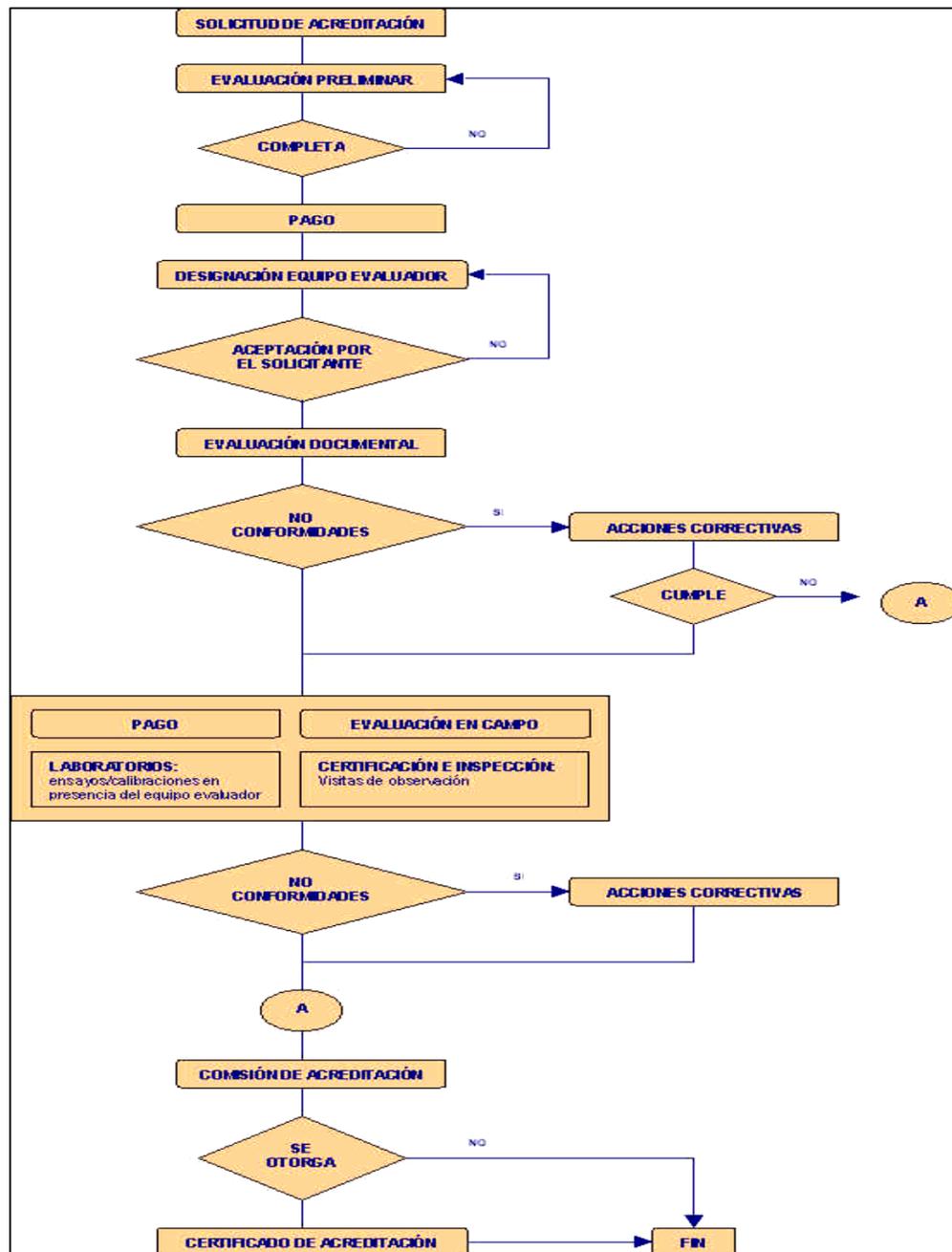


Figura 1. Diagrama de toma de decisiones para solicitud de una acreditación.

2. Planteamiento del Problema.

Actualmente en el Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V no cuentan con las especificaciones de la documentación para una futura acreditación, esta es de gran necesidad ya que esto ha afectado en el sistema SQF Nivel 3 en cual ya se encuentra certificado. Y contar con la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 proporciona la ventaja al laboratorio de poder funcionar de acuerdo con un sistema de gestión de la calidad cumpliendo con los requisitos generales y exigencias del cliente para la competencia en la realización de ensayos. Incluido el muestreo, mediante métodos normalizados y métodos por el propio laboratorio.

Se requiere que mediante el análisis, la revisión, verificación y actualización de procedimientos, así como el conocimiento general de técnicas de muestreo en las diversas áreas del Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V de acuerdo a las especificaciones de la NMX- EC 17025- IMNC-2006, la cual conlleva una serie de pasos y requisitos.

3. Objetivo General.

Verificar los procedimientos de análisis microbiológicos en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V de acuerdo a las especificaciones de la NMX- EC-17025- IMNC-2006 para su posterior acreditación.

4. Definición de Variables.

- ✓ Analizar las técnicas de análisis microbiológicos los procedimientos para el control y el procesamiento para la acreditación de acuerdo a la Norma NMX- EC 17025- IMNC-2006.
- ✓ Actualizar las técnicas de análisis microbiológicos de los procedimientos para el control y el procesamiento para la acreditación de acuerdo a la Norma NMX- EC 17025- IMNC-2006.
- ✓ Verificar las técnicas de análisis microbiológicos de procedimientos para el control y el procesamiento para la acreditación de acuerdo a la Norma NMX- EC 17025- IMNC-2006.

5. Hipótesis.

Mediante una serie de procedimientos se llevar a cabo una evaluación, un análisis detallado, así como también la revisión minuciosa, verificación, actualización de procedimientos y las diversas técnicas de muestreo, que se ejecutan en las diversas áreas del Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V. para de esta forma tener en lineamiento la documentación correspondiente. Esto con la finalidad se obtenga el acceso a una futura acreditación mediante el organismo de certificación Entidad Mexicana de Acreditación EMA en la cual se instituirá bajo la norma que compete a los Laboratorios de ensayo NMX- EC 17025- IMNC-2006. De igual forma esta conlleva a una serie de pasos y requisitos.

Al realizarse esta acreditación le proporcionara al laboratorio la capacidad de funcionar de acuerdo con un sistema de gestión de la calidad u desempeñar los requerimientos generales para así tener una mayor capacidad en la ejecución de ensayos. Incluido el muestreo, mediante métodos normalizados, así como también métodos ejecutados por el mismo laboratorio.

6. Justificación.

Los laboratorios de ensayo han sido una herramienta muy importante dentro de las empresas, ya que permiten garantizar productos de calidad a sus consumidores, y control del producto en proceso, sin embargo, los laboratorios de ensayo para ser acreditados y tener prestigio nacional e internacionalmente deben de contar con procedimientos de calidad.

Los sistemas de calidad de acuerdo a la norma 17025-2006 que habla acerca de los requerimientos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo, se han constituido en una importante referencia para el aseguramiento de la calidad, así como para demostrar la competencia al realizar ensayos, garantizando la confiabilidad de los resultados, ayudando al intercambio de información entre laboratorios con el mismo nivel de prestigio en el país o de manera internacional.

Además el llevar a cabo el inicio de una acreditación es de vital importancia para la empresa ya que la demanda de la misma ha ido en aumento y necesita cumplir con las especificaciones que conlleva la acreditación, haciendo énfasis en la documentación y técnicas que se realizan, sin embargo, esto recae en los sistemas de calidad ya que son de vital importancia porque ayudan a tener un sistema organizado, ahorra recursos y hace una organización más eficiente.

Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, el motivo principal por el cual se efectuó este proyecto es poder ejecutar una evaluación de procedimientos para el desarrollo y control de técnicas de muestreo, de acuerdo a las especificaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación EMA en el Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V para una posterior acreditación bajo los lineamientos que marca la norma NMX-EC-17025.IMNC-2006.

Es significativo resaltar, que todo laboratorio que cuenta con una acreditación posee una mayor reputación, en consecuencia; garantiza a sus clientes la confianza y tranquilidad necesaria para que de esta manera adquieran un producto con los más altos estándares de calidad.

Para ello el proceso de acreditación se iniciara con la solicitud de la misma por parte de la organización solicitante. De tal forma, se utilizan los formatos disponibles donde se indica la documentación que debe aportarse.

7. Limitaciones y Alcances.

Como en todo proyecto a realizar existen actividades medibles, alcanzables y como consecuencia sus propias limitaciones. Hoy en día en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V pretende, alcanzar una acreditación en el órgano internacional EMA Entidad Mexicana de Acreditación en el cual se ha hecho referencia al inicio de este protocolo. Haciendo énfasis para el logro del mismo, se han estado utilizando herramientas básicas y fundamentales para tener en lineamiento toda la documentación necesaria; basada en métodos, técnicas de muestreo así como también técnicas de siembra para distintas determinaciones las cuales son puestas en práctica, esta documentación está siendo requerida bajo los estándares de dicho órgano de acreditación, así mismo de la norma 17025 que le confiere a los laboratorios de ensayo.

Y para ello se pretende realizar una evaluación de las actividades básicas llevadas a cabo en el laboratorio, con el fin de conocer y aprender más sobre ellas y tener una visión mucho más amplia y, de esta forma llevar a cabo los pasos siguientes sin ninguna dificultad; así como también, una verificación en la cual se tomara en cuenta la capacidad del personal al realizar dichas funciones, haciendo una comparación con la documentación en físico oficial con la que se cuenta.

Tomando en consideración si el personal cuanta con la capacitación y el conocimiento suficiente al realizar las tareas. Siendo así, se dará paso a una actualización para de tal forma obtener la certeza de que las actividades realizadas sean las pertinentes. Una vez desarrollado este paso, se continuara con una estandarización la cual, se basara principalmente en establecer parámetros necesarios para cada una de las actividades presentadas en la jornada laboral, esto con la finalidad de establecer un margen adecuado y amplio para actividades extras que se puedan suscitar.

Finalmente, se llevara a ejecución una verificación, la cual tenga como objetivo fundamental que todo se realice a lo establecido y se encuentre con un margen de error pequeño y se aspire a poseer una mayor oportunidad de ser acoger una acreditación.

Sin embargo el tiempo es la limitante más fuerte que se presenta en este proceso de adquirir una acreditación. La cual retrasaría el poder llegar a ser evaluados por un auditor calificado. Ya que el periodo de estancia a la realización de este protocolo es de cuatro meses comprendidos del mes de enero del año en curso al mes de abril del mismo.

8. La Empresa.

El Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V una empresa agropecuaria, dedicada a la engorda de ganado bovino e integrada verticalmente con otras empresas del ramo, para el sacrificio del ganado, posterior deshuese y empaque al alto vacío de los productos cárnicos y su correspondiente distribución y comercialización.

Fundada en 1992, en la zona centro del estado de Veracruz, en la región conocida como la Cuenca del Papaloapan, cuenta con una amplia experiencia en la producción intensiva de carne, bajo condiciones tropicales, que permiten ofrecer una carne de calidad, inocua, que garantiza la total satisfacción de los consumidores, tanto nacionales como internacionales.

Dicha empresa cuenta con las diversas certificaciones las cuales la hacen tener una mayor relevancia en sector alimenticio:

- * Planta Tipo Inspección Federal (T.I.F. 101), Autorizada por SAGARPA (TIF 101).
- * Planta autorizada por SAGARPA (OMECEGA) para utilizar el Sello “México Calidad Suprema”.
- *Planta con Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).
- * Planta certificada en el esquema SQF Edición 7.2 Nivel 3

8.1 Política de Calidad.

Producir alimentos cárnicos de ganado bovino, inocuos y de calidad, que garanticen la completa satisfacción de nuestros clientes, asegurando en todo momento la integridad física de nuestros colaboradores y actuando de manera responsable con el cuidado del medio ambiente, siendo esto un compromiso fundamental del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de CV.

Para el logro de ello, se tiene implementado un sistema integral de gestión de la calidad, con procedimientos que permiten la verificación y validación de los procesos productivos y su impacto al medio ambiente, sustentando la capacitación constante, el trabajo en equipo y la mejora continua, acorde a la legislación y normatividad vigente, tanto nacional como internacional.

1.8.2 Misión.

Ofrecer a los productores de ganado bovino el servicio de sacrificio de sus semovientes, así como el posterior deshuese y empaque de la carne, apegada a las más estrictas normas de calidad e higiene; bajo principios de honestidad y puntualidad, de tal forma que garantice una comercialización exitosa.

1.8.3 Visión.

Ser una empresa líder a nivel nacional, en el sacrificio de ganado bovino y posterior transformación de la carne, apegada a las normas y procedimientos vigentes tanto nacionales como internacionales, de tal manera que se garantice un producto inocuo y competitivo a nivel global.

1.8.4 Valores.

- ✓ Responsabilidad: actuar con responsabilidad al demostrar vivo interés por involucrarnos en la solución de problemas y/o mejoramiento de los procesos productivos, así como al responder con calidad y en tiempo a los compromisos y tareas encomendadas.
- ✓ Profesionalismo: actuamos con profesionalismo, cuando nos comportamos y actuamos bajo las normas establecidas del respeto, la mesura, la objetividad y la efectividad en cualquiera de las actividades que desempeñamos dentro de la empresa.
- ✓ Honestidad: actuamos con honestidad al decir la verdad, ser decente, recatado, razonable y justo, así como actuar de acuerdo a como se piensa y se siente (coherencia), respetando por sobre todas las cosas las normas que se consideran como correctas y adecuadas en nuestra comunidad.
- ✓ Humildad: actuamos con humildad al reconocer y aprovechar nuestras habilidades, cualidades y capacidades, para obrar en bien de nuestros clientes, consumidores, colaboradores, accionistas, proveedores y nuestra comunidad. La humildad nos permite como empresa ser digna de confianza adaptabilidad a las necesidades de nuestros clientes, accionistas y autoridades.
- ✓ Pasión por el Trabajo: actuamos con pasión por el trabajo, siendo proactivos, motivando a nuestros colaboradores a superar los obstáculos y seguir siendo comprometidos con la organización, así como también mostrando en todo momento un estado emocional positivo, que fomente la creatividad y la innovación en nuestro trabajo.
- ✓ Trabajo en Equipo: trabajamos en equipo al integrarnos y participar activamente dentro de nuestro grupo de trabajo, así como compartir metas, tareas y disfrutar del trabajo con nosotros, con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados del área.

Nuestro sistema integral de gestión de calidad, tiene como objetivo fundamental producir alimentos cárnicos de ganado bovino, inocuos y de calidad, que garanticen la completa satisfacción de nuestros clientes, asegurando en todo momento la integridad física de nuestros colaboradores, así como el cuidado del medio ambiente, manteniendo en todo momento relaciones de honestidad y respeto con todas y cada una de las personas con las que interactuamos.

1.8.5 Producción.

Toda su producción de novillos para el abasto, se sacrifica y procesa en el Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan, TIF # 101, ubicado en las cercanías de su principal corral de engorda.

Esta, es una empresa privada de gran prestigio, que ofrece todos los servicios antes mencionados y que desde su fundación se ha caracterizado por establecer procedimientos y controles que garantizan una carne inocua, que cumpla con los estándares de calidad e inocuidad más exigentes.

Los procedimientos y controles establecidos, y que merecen especial mención, son el “Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) “, ostentar el sello de “México Calidad Suprema”. Una Planta Tipo Inspección Federal (T.I.F. 101). Autorizada por SAGARPA (TIF 101). Además de contar con un moderno laboratorio de microbiología, que permite constatar la calidad de los procedimientos establecidos. Todo lo anterior, refuerza y consolida el objetivo fundamental de la empresa, que es el de producir carne inocua, para los mercados del mundo.

1.8.6 Distribución Y Comercialización.

La distribución y comercialización del mayor porcentaje de la producción, se realiza a través de las tiendas de autoservicio más importantes del país, sin embargo, regionalmente cuenta con cinco tiendas de atención a medio mayorista y público en general, perfectamente equipadas, donde cuenta con trabajadores altamente calificados, los cuales atienden las necesidades de todos los clientes con la mejor disposición y amabilidad.

Estas tiendas, se encuentran ubicadas en las ciudades de Xalapa y Veracruz, Ver. En el estado de Oaxaca, se ubican en la ciudad de Tuxtepec, Oaxaca Capital y Huatulco. Para brindar una mayor variedad de opciones de diversos productos a todos sus clientes.

En el año de 2008, se inició en el mercado productos con valor agregado estos empacados al alto vacío, que son identificados como “Productos con Sabor”.

9. Metodología.

En el proyecto que se presenta, se describe principalmente el proceso de los análisis microbiológicos y las etapas que se requieren para la implementación de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 en un laboratorio de ensayo, además de presentar todos los pasos que conlleva este desarrollo. Como se hace mención este protocolo se basó inicialmente en un conocimiento general de la planta y la producción que esta lleva a ejecución; posteriormente, se dio paso a familiarizarse en el laboratorio y sus actividades básicas. Las cuales, se llevan a cabo por el personal capacitado del laboratorio, así como también poseen el conocimiento suficiente de todas las prácticas, procedimientos y técnicas de muestreo que se efectúan aquí, como lo son el sembrado en placa para el conteo de E. Coli Biotipo 1, Coliformes Totales, Mesofilos Aerobios. La toma de muestras para esta técnica de siembra es ejecutada por medio de hisopado el cual contiene 4 ml de caldo Lethen Broth para superficies de contacto directo con el producto y al producto como tal; también el muestreo de esponja las cuales se hidratan previamente con 10 ml de solución Buffer, y después de su uso con 15 ml más de solución Buffer y, son utilizadas en superficies de contacto directo para la determinación de Listeria, Hongos y Levaduras. Estos procedimientos de producto y superficies de contacto directo son los que se efectúan en la diversas áreas con las que cuenta la planta como es el área de Empacadora, Matanza, Vísceras y Valor Agregado.

En el procedimiento para toma de muestras de hisopado en superficies de contacto directo así como en producto se realiza utilizando el hisopo con 4 ml de caldo Lethen Broth, una plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm, para ello la persona que toma la muestra de portar bata blanca, botas blancas, cofia y cubre bocas, casco, y guantes estériles. Una vez de portar el equipo adecuado se realizara la toma de muestra.

9.1 Superficies.

El punto de muestreo consiste en que la superficie a muestrear va a depender, según el programa de muestreo interno del laboratorio, ya sea de forma operativa o pre- operativa. Para ello el primer paso es la esterilización de la plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm en un recipiente de acero inoxidable con agua a temperatura de 82.5 °C. Inmediatamente se pasa a lavarse las manos con jabón y secarlas con papel absorbente para colocarse los guantes. Terminado este paso una vez esterilizada la plantilla, sacarla del esterilizador, enfriarla y colocarla en la superficie a muestrear, girar la tapa del tubo y sacar el hisopo humedecido.

Posteriormente se sostendrá el hisopo en un ángulo de 30° con respecto a la superficie. Frotar el hisopo de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda rotando lentamente a través de la superficie que se encuentra delimitada por la plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm. Después de haber concluido el procedimiento de la toma de muestra se deberá identificar el hisopo con nombre de la muestra, la fecha, la hora en la que se tomó la muestra, el lugar de muestreo e indicar si es operativo o pre- operativo. Una vez de completar el muestreo, insertar el hisopo de nuevo en el tubo, cerrar el tubo, agitar, será guardado y transportado al laboratorio en una hielera con refrigerantes en posición vertical para su inoculación.

En lo que respecta a las superficies de contacto directo también podemos encontrar lo que son herramientas como guantes de los operadores, así como la mano, chaira, tijeras, cuchillos, gancho de acero inoxidable, gancho ligado de esófago; estas a pesar de que también son superficies de contacto directo en ellas no se utiliza la plantilla de acero inoxidable como base, solamente se lleva a cabo la toma de muestra directamente con el hisopo, de igual forma haciendo los movimientos necesarios, frotando el hisopo de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda rotando lentamente a través de la superficie que se encuentra delimitada por la plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm. Y sin olvidar rotar el hisopo para adherir la mayor cantidad de muestra, este debe estar en una posición de 30° con respecto a la superficie delimitada por la plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm.

Una vez finalizado el muestreo de igual manera se pasa al rotulado del hisopo, colocando los datos, como la fecha, hora de muestreo, el área donde se está llevando a cabo, en este caso se pondrá el nombre del operador al que se le está tomando la muestra y el número de trabajador que tiene asignado; de igual forma si corresponde a un muestreo operativo o pre – operativo.

9.2 Toma de muestra en Producto.

El punto de muestreo consiste en que el producto a muestrear va a depender, según el rol de muestreo interno del laboratorio y este siempre será de forma operativa. Para ello el primer paso es la esterilización de la plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm en un recipiente de acero inoxidable con agua a temperatura de 82.5 °C. Inmediatamente se pasa a lavarse las manos con jabón y secarlas con papel absorbente para colocarse los guantes. Terminado este paso una vez esterilizada la plantilla, sacarla del esterilizador, enfriarla y colocarla en la superficie a muestrear, girar la tapa del tubo y sacar el hisopo humedecido.

Posteriormente se sostendrá el hisopo en un ángulo de 30° con respecto a la superficie en este caso el producto. Frotar el hisopo de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda rotando lentamente a través del producto que se encuentra delimitado por la plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm. Después de haber concluido el procedimiento de la toma de muestra se deberá identificar el hisopo con nombre del producto que se muestreo, la fecha, la hora en la que se tomó la muestra, el lugar de muestreo e indicar que es operativo.

Una vez de completar el muestreo, insertar el hisopo de nuevo en el tubo, cerrar el tubo, agitar, y será guardado y transportado al laboratorio en una hielera con refrigerantes en posición vertical para su inoculación.

Una vez finalizado este procedimiento se solicita la etiqueta del producto al jefe de producción del área para tener datos como el consecutivo y el lote del producto que se muestreo.

Cabe mencionar que todo los productos que se producen en la planta, pero tomando en cuenta que se encuentren dentro del programa semanal de muestreo, asimismo depender el área en

la cual se vaya a tomar la muestra se aplica siempre la técnica de hisopado con el uso de la plantilla de la plantilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm.

Un factor muy importante a mencionar es la toma de muestra de producto que se realiza en el área de empaque vísceras a excepción del rabo, esta se tomara en el área de empacadora, las muestras se ejecutaran en cualquier día de la semana.

9.3 Muestreo en canal 24 horas para E. COLI BIOTIPO 1.

Este procedimiento de muestreo de E Coli. Biotipo 1 en canales de 24 horas. Este procedimiento es con la finalidad de definir la aceptabilidad del proceso basándose en el número de microorganismos presentes de acuerdo a los límites superior e inferior por área muestreada.

Para este meto es necesario utilizar esponjas con paleta de plástico previamente hidratadas con 10 ml de solución Buffer, un marcador extra fino indeleble, guantes estériles, un recipiente de acero inoxidable, y la platilla de acero inoxidable de 10 x 10 cm, el uso de la escalera de aluminio, un gancho de acero inoxidable, hielera con asa y refrigerantes.

Para llevar a cabo la selección de la muestra se selecciona una canal de cada 300 canales, este procedimiento consiste en introducir el total de sacrificio del día en el programa de Microsoft Matemáticas para así generar un número aleatorio a muestrear.

En caso, de que el número de canales a sacrificar sobrepase las 300, se deberá introducir nuevamente el total del sacrificio correspondiente a ese día, con el objetivo de obtener el segundo número aleatorio a muestrear; además, se seleccionara el lado de la canal a muestrear: Izquierda I y/o Derecha D mediante el programa Microsoft Matemáticas, considerando que le valor de 0 = derecha y 1 = izquierda.

Una vez ejecutado la selección de la muestra se continuara con la toma de la muestra de canal, la cual será mediante una toma superficial en tres puntos diferentes con la esponja en el cuadrante interno de la plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm, previamente esterilizada, de acuerdo al orden siguiente:

Parte del Pecho: se frota primero 10 veces verticalmente (de arriba hacia abajo) y luego 10 veces 8derecha a izquierda).

Parte del Flanco: se cambia a esta posición continuando el muestreo del mismo lado de la esponja frotando de la misma manera, como se hizo mención anteriormente.

Parte de la Grupa: en este último punto del muestreo se realizara el esponjeo del lado que no ha sido ocupada la esponja, realizando el mismo procedimiento antes mencionado y de esta forma se continuara el muestreo con el total de los tres puntos que se constituirán en una sola muestra.

Una vez terminada la toma de la muestra el analista del laboratorio introduce la esponja en la bolsa para quebrar la paleta plástica, de manera aséptica, tratando de no contaminar la esponja y se cierra muy bien la bolsa para trasladarse en la hielera al laboratorio para su respectivo análisis.

Cabe hacer mención que se elaboraron unas tablas las cuales se muestran a continuación Tabla 1- 4. Donde se hace mención a las superficies de contacto directo con el producto, equipos, herramientas utilizadas por los operadores y el método por el cual se realiza la técnica de muestreo, así como también si se maneja el uso de lo plantilla de acero inoxidable con medida 10 x 10 cm y en las áreas en las cuales se lleva a ejecución el muestreo realizado por el personal del laboratorio. El objetivo principal de presentar las tablas ya mencionadas, es para tener el conocimiento de forma detallada de que técnica es la utilizada, así como la percepción de todos los puntos muestreados de forma pre- operativa así como de manera operativa. Y que sea un apoyo visual para el mismo personal del laboratorio de todos los puntos a muestrear.

Tabla 1. Técnicas de muestreo en superficies del área de Valor Agregado

MUESTREO DE SUPERFICIES DE CONTACTO DIRECTO		
AREA: VALOR AGREGADO		
NOMBRE DE LA SUPERFICIE	TECNICA DE MUESTREO	PLANTILLA
REBANADORA MANUAL	HISOPADO	SI
TINA DE EMBOLSADO	HISOPADO	SI
REBANADORA AUTOMATICA	HISOPADO	SI
BOTE PARA CONDIMENTO	HISOPADO	N/A
SIERRA CINTA	HISOPADO	SI
DOSIFICADOR	HISOPADO	SI
GUANTE OPERADORES	HISOPADO	N/A
CHAIRA HERRAMINTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
CHAROLA DE ACERO INOXIDABLE	HISOPADO	SI
TANQUE PARA MARINADO	HISOPADO	SI
BANDA INYECTADORA	HISOPADO	SI
MAQUINA MOLDEADORA DE HAMBURGUESAS	HISOPADO	SI
CUCHILLO HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
TARA AMARILLA	HISOPADO	SI
TOMBLER	HISOPADO	SI
MESA DE PROCESO L1, L2	HISOPADO	SI
DESMEMBRADORA	HISOPADO	SI
MOLINO PARA CARNE	HISOPADO	SI
MANDIL OPERADORES	HISOPADO	SI
MANGA OPERADORES	HISOPADO	N/A
CUCHARON DE PLASTICO	HISOPADO	N/A
CHAROLA PARA MARINAR	HISOPADO	SI
BASE PARA BASCULA	HISOPADO	SI

Tabla 2. Técnicas de muestreo en superficies del área de Empacadora.

MUESTREO DE SUPERFICIES DE CONTACTO DIRECTO		
ÁREA: EMPACADORA		
NOMBRE DE LA SUPERFICIE	TECNICA DE MUESTREO	PLATILLA
SIERRA CINTA	HISOPADO	N/A
CARRO DE ACERO INOXIDABLE	HISOPADO	SI
CUCHILLO HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
PLATAFORMA DE INSPECCIÓN DE CANALES	HISOPADO	SI
BANDA DE PROCESO 1,2,3,4,5	HISOPADO	SI
MESA DE INSPECCIÓN 1,2,3 N60	HISOPADO	SI
BANDA DE RECORTE	HISOPADO	SI
SIERRA AEREA	HISOPADO	N/A
MESA DE DESHUESE 1,2,3,4,	HISOPADO	SI
MANO OPERADORES	HISOPADO	N/A
CHAIRA HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
MANDIL OPERADORES	HISOPADO	SI
GUANTE OPERADORES	HISOPADO	N/A
SIERRA ¼ DELANTERO	HISOPADO	N/A
BASE PARA BASCULA	HISOPADO	SI
TINA DE RECORTE	HISOPADO	SI
MESA DE EMBOLSADO	HISOPADO	SI
GANCHO N60	HISOPADO	N/A
SHUTES 1,2,3	HISOPADO	SI

Tabla 3. Técnicas de muestreo en el área de Matanza.

MUESTREO DE SUPERFICIES DE CONTACTO DIRECTO		
ÁREA: MATANZA		
NOMBRE DE LA SUPERFICIE	TECNICA DE MUESTREO	PLANTILLA
MANO OPERADORES	HISOPADO	N/A
BRAZO DEL ELECTROESTIMULADOR	HISOPADO	N/A
ESTERILIZADOR PARA SIERRA DE PECHO	HISOPADO	SI
PLATAFORMA DE MATERIAL DE RIESGOS ESPECIFICOS	HISOPADO	SI
SIERRA DE PECHO	HISOPADO	N/A
GUANTE OPERADORES	HISOPADO	N/A
PLATAFORMA SIERRA DE CANALES	HISOPADO	SI
PLATAFORMAS DE TRIMEADO 1,2,3,4	HISOPADO	SI
PLATAFORMA DE TOLERANCIA "0"	HISOPADO	SI
SIERRA DE CANALES	HISOPADO	N/A
CHAIRA HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
GANCHO HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
GANCHO LOIGADO DE ESOFAGO	HISOPADO	N/A
MANDIL OPERADORES	HISOPADO	SI
PLATAFORMA DE INSPECCIÓN DE CANALES	HISOPADO	SI
PLATAFORMA VAPOR DE VACIO	HISOPADO	SI
CUCHILLOS HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
ELECTRO ESTIMULADOR	HISOPADO	N/A

Tabla 4. Técnicas de muestreo en superficies del área de Vísceras.

MUESTREO DE SUPERFICIES DE CONTACTO DIRECTO		
ÁREA: VÍSCERAS		
NOMBRE DE LA SUPERFICIE	TECNICA DE MUESTREO	PLANTILLA
MANO OPERADORES	HISOPADO	N/A
MANGA OPERADORES	HISOPADO	N/A
GUANTE OPERADORES	HISOPADO	N/A
MESA DE PROCESO L1 L2	HISOPADO	SI
GANCHO DE ACERO INOXIDABLE	HISOPADO	N/A
CUCHILLO HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
SIERRA CINTA	HISOPADO	SI
MESA DE EMPAQUE	HISOPADO	SI
TIJERRAS HERRAMIENTA DE OPERADORES	HISOPADO	N/A
MANDIL OPERADORES	HISOPADO	SI

NOTA: En las tablas presentadas anteriormente las muestras pre – operativas se toman aleatoriamente un día a la semana (lunes a sábado).

Las superficies de contacto directo que se muestrean son de (lunes a sábado) y se toman en operación.

9.4 Realización de una evaluación previa.

Para la realización de una evaluación previa no es obligatorio realizar una auditoría antes, pero se recomienda que para proporcionar una “evaluación general” en el laboratorio, debe de llevarse a cabo un conocimiento con referencia a toda la documentación de manera física así como el desempeño de las diversas actividades. Ya que se requiere que en el laboratorio que se haya implementado una revisión general.

Sin embargo se puede mencionar que una auditoria de evaluación previa permite identificar brechas conforme a lo que pide la norma NMX- EC 17025- IMNC-2006 dentro de la empresa, de manera que se puedan tomar medidas correctivas en tiempo y forma, antes de contratar el organismo de acreditación seleccionado, para que realice una auditoría de acreditación completa y con todos los requerimientos necesarios.

El equipo evaluador valora, que la entidad solicitante cumple los criterios de acreditación desde el punto de vista documentos tal es el caso de presentarse alguna posible desviación con respecto a los requisitos de acreditación, se le informa al solicitante indicándole que debe contestar con las acciones correctivas que considere pertinentes. Se envía una cuenta de cobro por concepto de la evaluación en sitio que se realizará en la siguiente etapa.

Por lo tanto para iniciar el proceso de acreditación se dio pie a la realización de una evaluación previa en el Laboratorio de tal forma, determinar todos aquellos procedimientos de control, técnicas de muestreo a los productos realizados en las diversas áreas, así como superficies de contacto directo y documentación en general que eran necesarios actualizar, como formatos de control en donde se maneja un registro de las diversas tareas realizadas diariamente dentro del área. Para cumplir con los indicadores establecidos de acuerdo a los lineamientos de la norma NMX- EC 17025- IMNC-2006.

9.5 Evaluación del Laboratorio.

Una vez superada la etapa de evaluación documental, se procedió a realizar una evaluación en el laboratorio, donde se presencié la realización de actividades para las que solicita la acreditación. Esta evaluación se llevó a cabo por medio de una lista de verificación tabla 5. de mediciones analíticas la cual fue elaborada como soporte, pudiendo de esta manera identificar todos aquellos puntos críticos o vulnerales que presentó el laboratorio.

Una vez efectuada esta evaluación se obtuvieron resultados que se llevaron a realización en la lista antes mencionada, además se colocó en el apartado de observaciones las correcciones necesarias para mejorar el desempeño en el laboratorio, este fue un informe que se dio a conocer, en donde se detalla cualquier posible desviación detectada que pueda alterar o influir en la emisión de resultados con respecto a las muestras tomadas en relación a los requisitos que solicita todo el procedimiento de acreditación así como sus respectivas etapas. El solicitante en este caso el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V; debe contestar así como poner en ejecución las acciones correctivas que considere pertinentes.

9.6 Análisis de procedimientos.

Mediante la supervisión en el laboratorio y conocimiento de las áreas, se efectuó un análisis de los diversos procedimientos, técnicas de muestreo y siembra que aquí se realizan, estas para cada una de las superficies de contacto directo así como todos los productos que se procesan en las diversas áreas de la planta. Esto con el objetivo de mejorar, actualizar y establecer observaciones y/o mejoras de dichos documentos de control. En los cuales podemos ver en el manual de procedimiento de muestreo de E. Coli Biotipo 1 en canales de 24 horas, el procedimiento de muestreo de agua, procedimiento de muestreo para hielo, procedimiento a superficies de contacto en el área de empacadora, matanza, vísceras y valor agregado, procedimiento de muestreo a producto terminado, procedimiento para la

identificación de microorganismos indicadores como son Mesofilos Aerobios, E. Coli Biotipo 1, Coliformes Totales.

Los cuáles, fueron revisados minuciosamente inciso a inciso para obtener un registro de todas las observaciones y particularidades que fueran un punto vulnerable y con un efecto de retraso en el aspecto de alinear la documentación.

En este proceso de análisis y actualización se efectuó con el acceso al laboratorio incluyendo las áreas de la planta, donde se pudo apreciar todos y cada uno de los procedimientos, la forma en que se trabajaba el muestreo a los productos y a las superficies, además se pudo conocer la importancia que tiene la toma de muestras, ya que esta es fundamental para saber la cantidad en gramos o ml sobre UFC de crecimiento microbiano, ya que esta parte conforma y reafirma la calidad e inocuidad en el producto que es procesado y es distribuido en la región, así como de forma nacional e internacional.

Algunos de los procedimientos con los que cuenta el laboratorio son los siguientes:

- ✓ Procedimiento de muestreo a superficies de contacto
- ✓ Procedimiento de muestreo a producto terminado
- ✓ Procedimiento de muestreo de E. Coli Biotipo 1 de canales de 24 horas
- ✓ Procedimiento de muestreo de combos
- ✓ Procedimiento de muestreo en agua
- ✓ Procedimiento de muestreo en hielo procedimiento para la identificación de microorganismos indicadores (Mesofilos Aerobios, E. Coli Biotipo 1, Coliformes Totales)

Dichos procedimientos se estuvieron monitoreando dentro del laboratorio constan de seis puntos primordiales: un objetivo, un alcance, definiciones, responsabilidades, desarrollo, registros y documentos aplicables, anexos y tabla de control de cambios.

En los cuales se describen detalladamente los pasos a realizar para cada una de las técnicas mediante especificaciones claras y precisas. Las cuales van a depender del procedimiento en cual se esté trabajando.

2.7 Verificación de los Procesos.

El principal propósito del proceso de verificación de los procedimientos es que, después de haberse realizado un análisis cuidadoso y una actualización para cada uno de ellos, que son realizados en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V es haber ejecutado una verificación de los mismos, cerciorándose así, que cada uno de los rubros mencionados en los diferentes procesos se lleven a cabo en tiempo y forma basándose principalmente en el objetivo de asegurar la calidad y confiabilidad de los productos de los resultados obtenidos del análisis microbiológico realizado, con el fin de reforzar la seguridad e inocuidad del producto durante el proceso, empaçado almacenamiento para su posterior distribución y buenas prácticas de laboratorio (BPL) para cada uno de ellos, esto de acuerdo a las especificaciones establecidas en el pro-lab 001.

9.7 Lista de verificación de mediciones analíticas (microbiología).

Así mismo se realizó una lista de verificación para la confirmación de cada uno de los registros, la supervisión del laboratorio, del personal, las diferentes pruebas de desempeño, instalaciones y condiciones ambientales así mismo como los métodos y técnicas aplicadas la cual se elaboró en el laboratorio con la finalidad de aportar una herramienta que facilite el proceso de evaluación hacia los diferentes procedimientos y facilite la identificación de posibles desviaciones y puntos críticos que den como resultado el mal proceso de organización y las condiciones técnicas bajo las cuales, los estudios de laboratorio se han de planificar, realizar, controlar, registrar e informar; es decir llevar a cabo un conjunto de reglas, en procedimientos operativos y prácticos establecidos por el laboratorio para asegurar la calidad y la rectitud de los resultados generados por el mismo laboratorio.

10. Resultados.

La información presentada en este proyecto tuvo como resultado el conocer acerca sobre la norma NMX-EC-17025- IMNC-2006 y conocer el procedimiento de solicitud de una acreditación en el laboratorio de ensayo del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V, además de presentar las actividades realizadas durante la estancia en la industria, como fue el conocimiento general de la misma así como también del laboratorio mismo. Llevando a realización como punto de partida un análisis de las técnicas de muestreo en superficies de contacto directo y producto terminado, la toma de muestra de hielo y agua que se ejecutan en las distintas áreas de la planta así como los procedimientos para determinar Mesofilos Aerobios, E. Coli Biotipo 1, Coliformes Totales, Hongos y Listeria.

La etapa de conocimiento general o evaluación previa fue una de las etapas más importantes ya que es ahí donde se dio partida a la realización de los objetivos planteados al comienzo de esta investigación. Se pudo apreciar todas las oportunidades que se encuentran dentro del programa de muestreo así como también algún punto crítico o desviación que se podía presentar tanto en lo práctico como en lo documental. En todo proyecto es fundamental primero llevar a ejecución un conocimiento general del ambiente en el que se está trabajando. Lo que dio pie a realizar un registro de todos los puntos que se consideraron importantes, y con una posible desviación para que se realizaran observaciones y mejoras, así como para comprobar si en realidad se cumplía con el punto establecido dentro del laboratorio.

El ajuste de los procesos se llevó a cabo conforme a los puntos que se enfatizaron en el procedimiento de análisis y para cada uno esto mediante el registro que se realizó. Tomando en cuenta las diversas observaciones obtenidas después de un tiempo de evaluación detallada al personal del laboratorio.

La siguiente lista de verificación (tabla 5) de mediciones analíticas se realizó con la finalidad de conocer los lineamientos con los que cuenta el laboratorio, así como con los que se encuentra deficiente y un recuadro donde se pueden anotar las observaciones pertinentes que se realicen por el evaluador, esto siendo de gran ayuda para trabajar en las mejoras y rubros más vulnerables y apegarlos de acuerdo a la norma.

Tabla 5. Lista de verificación de mediciones analíticas.

METODO		CUMPLE			OBSERVACIONES
DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO		SI	NO	N/A	
REGISTROS					
	VERIFICAR EN LOS REGISTROS EN PAPEL O ELECTRONICOS QUE EXISTE DE EVIDENCIA				
	LOTE, CONSECUTIVO, FECHA DE MUESTREO, FECHA DE REPORTE, MUESTRA, DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.				
SUPERVISIÓN					
	VERIFICAR QUE LA SUPERVISIÓN DE LOS REGISTROS TANTO EN PAPEL COMO EN MEDIO ELECTRONICO				
PERSONAL					
	VERIFICAR QUE EL PERSONAL OPERATIVO EN EL DESEMPEÑO DE ACTIVIDADES EN EL LABORATORIO TIENEN EVIDENCIAS OBJETIVAS DONDE SE OBSERVE SU COMPETENCIA TECNICA DENTRO DE A ORGANIZACIÓN CON RESPECTO A LA ACTIVIDAD DE DESEMPEÑO.				
	EL PERSONAL DEMUESTRA CONOCER LOS METODOS DE ENSAYO PARA LOS QUE ESTA PROPUESTO.				

CONOCE EL FUNDAMENTO DE LOS METODOS				
IDENTIFICA LOS PUNTOS CRITICOS DE LOS METODOS				
CONOCE Y APLICA LA BUENAS PRACTICAS DE LABORATORIO				
PRUEBAS DE DESEMPEÑO				
VERIFICAR QUE SE TIENE DOCUMENTADO COMO SE REALIZAN LAS PRUEBAS DE APTITUD TECNICA EN LO ANALITICO.				
CUMPLEN LOS RESULTADOS CON LOS CRITERIOS DE APLICACIÓN Y RECHAZO ESTABLECIDO				
VERIFICAR QUE EL PERSONAL DE NUEVO INGRESO NO REPORTA RESULTADOS DE ENSAYOS HASTA NO HABER REALIZADO PRUEBAS DE APTITUD TECNICAS.				
INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES.				
VERIFICAR QUE EL LABORATORIO CUENTE CON LA SEPARACIÓN DE				

AREAS CON RESPECTO A MICROBIOLOGIA (AGUAS RESIDUALES, RESIDUOS, ETC.)				
VERIFICAR QUE SE EFECTUA UN MONITOREO AMBIENTAL Y CUMPLE CON EVIDENCIA.				
VERIFICAR LAS MEDIDAS QUE TOMA EL LABORATORIO PARA ASEGURAR EL ORDEN Y LIMPIEZA, ASI COMO SU FRECUENCIA Y REGISTRO.				
METODO				
VERIFICAR QUE CUENTA CON LOS DOCUMENTOS DONDE SE ESTABLESCAN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA DE REFERENCIA A ACREDITAR, CONSIDERANDO LAS ACTIVIDADES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN ESTABLECIDOS POR EL METODO.				
LOS DOCUMENTOS DEBEN ESTAR FORMALIZADOS DE ACUERDO A SU SISTEMA				

DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.				
LOS DOCUMENTOS DEBEN ESTAR FORMALIZADOS DE ACUERDO A SU SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.				
PARA LA PREPARACIÓN DE SISOLUCIONES SE BASA EN LA NOM-110-SSA1-1994				
VERIFICAR QUE SE REALIZAN LAS DISOLUCIONES NECESARIAS DE TAL MANERA QUE SE ASEGURE DESPUES DE LA INCUBACIÓN QUE LOS RECUENTOS ESTEN DENTRO DEL RANGO DE ESPECIFICACIÓN				
25-250 UFC (NOM-092)				
10-150 UFC (NOM-111)				
15-150 UFC (NOM-113)				
VERIFICAR QUE SE CUENTA CON REGISTROS DE LA APLICACIÓN DE TESTIGOS DE ESTERILIDAD DEL MEDIO DE CULTIVO.				
VERIFICAR QUE SE CUENTA CON EL MATERIAL NECESARIO PARA REALIZAR DILUCIONES				
VERIFICAR QUE SE LLEVA UN REGISTRO DE				

CONTEO DE LAS DILUCIONES REALIZADAS POR DUPLICADO, CÁLCULO EN APEGO A LO DUPLICADO A LA NOM-092				
LOS REPORTES SE INDICAN EN UFC/ G O ML, TEMPERATURAS Y TIEMPO DE INCUBACIÓN				
SE UTILIZAN PLACAS QUE CONTIENEN ENTRE 25-250 UFC 15-150 UFC 10-150 UFC				
SE CUENTA CON EL CONTEO DE PLACA BAJO LAS NORMAS				
VERIFICAR QUE SE CUENTA CON EL MATERIAL NECESARIO PARA RELAIIZAR LAS ACTIVIDADES				
VERIFICAR QUE SE MANTIENEN LOS REGISTROS DE CONTEO DE LAS PLACAS				
IDENTIFICAR EL INFORME FINAL EN UFC/ G O ML, ASI COMO LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA, TIEMPO DE INCUBACIÓN Y MEDIO DE CULTIVO UTILIZADO				
EQUIPOS Y METERIALES				

<p>VERIFICAR QUE SE TIENEN LOS EQUIPOS, INSTRUMENTOS, MATERIA Y ACCESORIOS QUE SOLICITA EL METODO DE PRUEBA.</p>				
<p>VERIFICAR QUE SE UTILIZA UN CONTADOR DE COLONIAS</p>				
<p>VERIFICAR QUE SE TIENEN EL HORNA PARA ESTELIZAR QUE ALCANCE UNA TEMPERATURA MINIMA DE 170° PROBADO DE TERMOMETRO CALIBRADO</p>				
<p>VERIFICAR QUE SE INCUBA CON TERMOSTATO Y QUE SE EVITE VERIFICACIONES MAYERES DE 1°C Y QUE SEA CAPAZ DE MANTENER LA TEMPERATURA DE INCUBACIÓN INDICADA POR LA REFERENCIA ANALITICA, PROVISTA CON TERMOMETRO CALIBRADO.</p>				
<p>VERIFICAR QUE SE TIENE AUTOCLAVE QUE ALCANCE UNA TEMPERATURA DE 121°C A 1°C</p>				

<p>VERIFICAR LA BALANZA GRANANTARIA O ANALITICA Y QUE SE ENCUENTRE CALIBRADA Y VERIFICADA.</p>				
<p>REACTIVOS</p>				
<p>VERIFICAR QUE SE TIENEN REACTIVOS Y MEDIOS DE CULTIVO</p>				
<p>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</p>				
<p>VERIFICAR QUE EL LABORATORIO CUENTE CON LOS PROCEDIMIENTOS EN DONDE SE INDIQUEN TODOS LOS ELEMENTOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD QUE SE REALIZAN DURANTE EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES DE ANALISIS.</p>				
<p>VERIFICAR QUE DICHOS PROCEDIMIENTOS DEBEN ESTAR ESTABLECIDOS LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE CADA UNO DE ELLOS.</p>				
<p>SE CUENTA CON EL CONTROL EN EL RECIBO DE INSUMOS (MATERIALES, MEDIOS DE CULTIVOS, ETC.)</p>				

CONTROL DE ESTERILIZACIÓN				
<p>EL CONTROL DE ESTERILIZACIÓN VIA HUMEDA SE EMPLEA UN TERMOMETRO DE MAXIMAS CALIBRADO PARA AUTOCLAVE Y OLLA DE PRESIÓN, POR CARGA.</p>				
<p>LA AUTOCLAVE CUENTA CON UN TERMOMETRO CALIBRADO, NO ES OBLIGARORIO CONTAR CON TERMOMETRO DE MAXIMAS.</p>				
<p>EMPLEAR CONTROLES BIOLOGICOS EN FUNCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO Y RESPALDARLO CON UNA EVALUACIÓN DEL LABORATORIO O BIEN POR MEDIO DE UNA REFERENCIA BIBLIOGRAFICADESPUES DE LA ESTERILIZACIÓN.</p>				
<p>REALIZAR ROTACIÓN DE DESINFECTANTES UTILIZAR AL MENOS DOS.</p>				
<p>SE REALIZA UN CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE EN EL AREA DE SIEMBRA.</p>				

REALIZAR EL LAVADO Y CONTROL DEL MATERIAL DE VIDRIO.				
INFORME DE RESULTADOS				
LOS RESULTADOS DE LOS INFORMES ANALITICOS COINCIDENCON LOS VALORES OBTENIDOS EN SUS REGISTROS, YA SEA PAPEL, ELECTRONICOS U HOJAS DE CÁLCULO.				

Así mismo se elaboró una política de calidad para el laboratorio donde se expresa el compromiso de llevar a ejecución las buenas prácticas de laboratorio, de manera profesional y con responsabilidad. Donde se vea reflejado el compromiso por parte del laboratorio de una forma interna y al mismo tiempo muy independiente de la empresa, se base en el apego a las actividades, así como la motivación y un ambiente de trabajo agradable para el personal con la confianza y comunicación suficiente para que se obtengan los resultados esperados en tiempo y forma. Siendo esto los factores más importantes para un desempeño de excelencia y la obtención de resultados confiables y que se cumpla con brindarle al cliente la tranquilidad y confianza que el producto que está adquiriendo cumple con los estándares de gestión de la calidad más altos.

10.1 POLÍTICA DE CALIDAD DEL LABORATORIO.

El Laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V está comprometido con el realizar buenas prácticas profesionales y la calidad de los ensayos en el desarrollo del servicio al cliente y se refleja en la definición de tareas de control de este compromiso.

A todo el personal que integra el laboratorio se le comunica permanentemente sobre el sistema de gestión y su propósito para que estén familiarizados con la documentación de la calidad e implementen en sus prácticas la política y procedimientos que funcionan como una efectiva guía para el desarrollo de todas las actividades que se desarrollan en el laboratorio.

El Laboratorio está integrado por personal motivado en el continuo aprendizaje de nuevos y mejores métodos de ensayos, además consta de herramientas más eficientes para el registro de los eventos que forman parte de sus evaluaciones. Gerencia reconoce el papel esencial de las personas en cada uno de los procesos, especialmente sus valores éticos, profesionales y de competencia técnica. Este hecho se refleja en la selección, evaluación y desarrollo del personal a través de capacitaciones y entrenamientos.

El compromiso de la gerencia general es mantener una mejora continua respecto del sistema de gestión de calidad, con el propósito de establecer procesos que optimicen continuamente las condiciones del servicio, lo que está definido en el manual de gestión de calidad de laboratorios de ensayos, con todas las políticas, objetivos y procedimientos de laboratorio.

10.2 Objetivos de Calidad.

Y como en todo laboratorio que cuenta con una política de calidad, así mismo se elaboró sus correspondientes objetivos de calidad los cuales se centran en las metas que se desean cumplir, el compromiso que se hace con los clientes y como empresa, así como el apego a las normas y al sistema de gestión de la calidad. Los objetivos muestran el alcance que se quiere tener a lo largo del desempeño como laboratorio de ensayo acreditado

- Asegurar la entrega de resultados dentro de los plazos acordados con un alto nivel de confianza, mediante la realización de buenas prácticas de acuerdo con los procedimientos del Laboratorio de Ensayo y las normas técnicas aplicables, utilizando patrones con trazabilidad nacional o internacional conocida.
- Mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad, trabajando en equipo, promoviendo el desarrollo e intercambio tecnológico con nuestros clientes internos y externos y laboratorios acreditados en las magnitudes que trabaja el Laboratorio.

11. CONCLUSIONES.

La presente investigación tuvo como finalidad el realizar la verificación de algunos documentos para así implementar la aplicación de la norma NMX- EC 17025- IMNC-2006 en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V teniendo como principal objetivo el realizar un conocimiento general del área así como de la planta para conocer su producción, una estandarización y una verificación de la documentación, así como la posible implementación de una lista de verificación para que de este modo se corrijan errores y se tome nota de observaciones y posibles desviaciones que se puedan suscitar en los diversos procedimientos así como en el personal y las técnicas que realizan.

Para demostrar que esta verificación se realizó conforme y adecuadamente mediante el análisis y conocimiento de parte de la documentación que maneja el Laboratorio. De las cuales se obtuvieron los resultados esperados en lo que respecta a los diversos procedimientos y fichas técnicas de los diversos productos que fueron minuciosamente verificados en el laboratorio, para el cumplimiento de la norma NMX- EC 17025- IMNC-2006.

De igual manera se hicieron los necesarios y requeridos ajustes, observaciones y modificaciones. Las cuales, permitieron llevar a cabo una evaluación adecuada, precisa y elemental en un lapso de tiempo de tres meses comprendido de Enero/Abril. Llevando así un registro y una aplicación de los mismos elementos a evaluar y obteniendo un panorama más amplio de lo que es necesario implementar para basada en los rubros y en un Sistema de Gestión de la Calidad, analizados y estudiados por la misma empresa. Principalmente en el módulo como en cual se hace mención los requisitos de buenas prácticas de manufactura para el manejo del procesamiento previo de productos animales y un módulo que abarca los requisitos de buenas prácticas de manufactura para el procesamiento de productos animales perecederos, productos vegetales perecederos, procesamiento de productos animales y vegetales perecederos, procesamiento de productos estables, a temperatura ambiente, y producción de productos bioquímicos.

De tal forma que al analizar y actualizar los diferentes procedimientos, es importante llevar a cabo una supervisión mediante el uso de una lista de verificación de mediciones analíticas (microbiología) basada en los puntos más relevantes de los registros, la supervisión que se debe efectuar, el personal que labora, también verificar las pruebas de desempeño, las instalaciones y las condiciones ambientales así como el método empleado para cada una de las determinaciones, los equipos y materiales que se utilizan así como los reactivos empleados y sin dejar de lado el aseguramiento de la calidad que es un factor con mucha relevancia, el control de esterilización dentro del laboratorio y sin dudar el informe de todos los resultados expresados en las bitácoras y medios electrónicos que maneja el área y la oportunidad de ser evaluados con las categorías de cumple, no cumple o no aplica dependiendo la categoría a evaluar así como un apartado de observaciones con las modificaciones establecidas en la etapa de verificación, supervisión y estandarización de tal modo que al registrar estas observaciones sirvan para una mejora del mismo laboratorio.

12. Recomendaciones.

- Se sugiere realizar las modificaciones que sean pertinentes para la implementación de la lista de verificación de mediciones analíticas para las diversas tareas que son llevadas a cabo en el laboratorio del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan S.A de C.V Esto con el fin de proporcionar una herramienta para facilitar al evaluador un análisis detallado, manejado los rubros de cumple o no cumple y la opción de proporcionar una observación, comentario o modificaciones en caso de ser requeridas.
- Así también realizar capacitaciones al personal del laboratorio para un mejor desempeño y aplicación de los procedimientos, normas y técnicas de muestreo, para posteriormente tener un mejor desempeño dentro del área.
- Definir y asignar las actividades para los que integran el laboratorio.
- Realizar una evaluación al personal para delimitar el nivel de conocimientos que posee acerca de los rubros que comprenden al laboratorio.
- Poner en práctica un análisis con base a un diagrama de causa – efecto para determinar todas las problemáticas que se den en el laboratorio.
- Identificación de tareas en las cuales se asignaran tiempos y recursos a dichas tareas a realizar, de forma que el tiempo de desarrollo sea mínimo.
- Realizar una lista de tareas pendientes, lo cual es necesario para anotar los pendientes a diario y generarse el hábito de plasmarlos de forma escrita.
- Elaborar una lista de tareas priorizadas en la cual se le de asignación de prioridad a las actividades, donde es necesario determinar elementos como la actividad, el lugar, la fecha y hora.

13. Anexos.



Figura 2. Toma de muestra en mano operativa mediante hisopado.

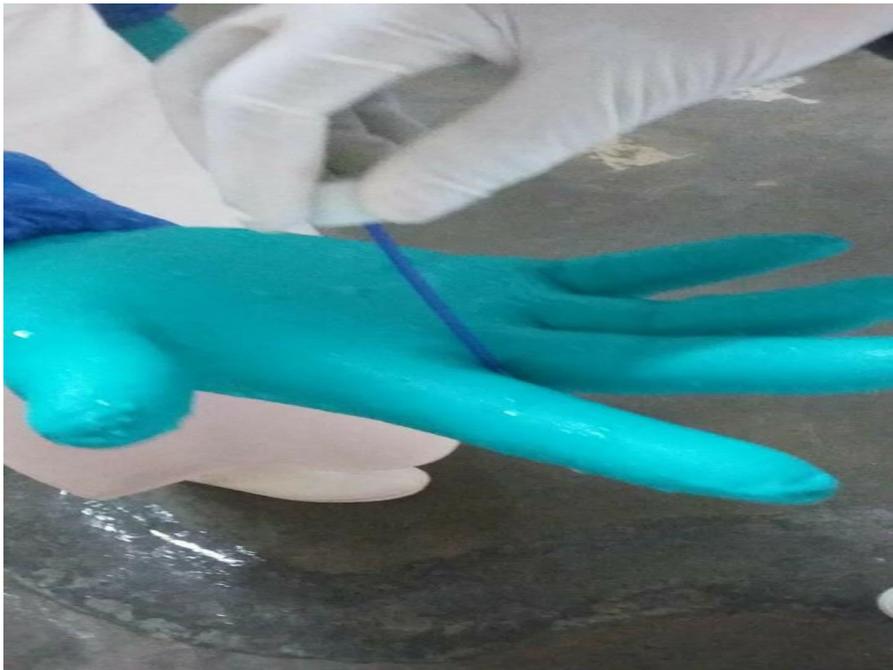


Figura 3. Toma de muestra en guante pre-operativa mediante hisopado.



Figura 4. Toma de muestra cuchillo pre-operativa mediante hisopado.

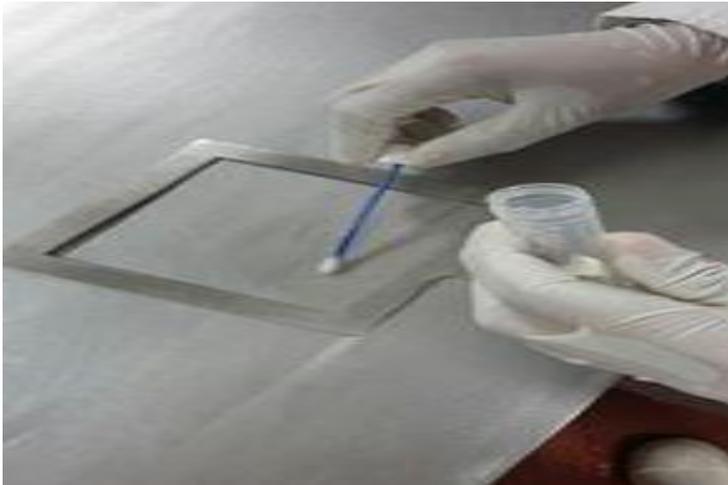


Figura 5. Toma de muestra en mesa de proceso pre-operativa mediante hisopado utilizando plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm.



Figura 6. Toma de muestra en producto mediante hisopado con plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm.



Figura 7. Toma de muestra en combo 85/15 mediante hisopado con plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm.



Figura 8. Canal de 24 horas cámara canalera 1.



Figura 9. Toma de muestra en canal 24 horas pecho mediante esponja con plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm.



Figura 10. Toma de muestra canal 24 horas flanco mediante esponja con plantilla de acero inoxidable 10 x 10 cm.

14. Bibliografía.

- ✓ <http://integra.cimav.edu.mx/intranet/data/files/calidad/documentos/externos/NMX-EC-17025-IMNC-2006.pdf>
- ✓ http://www.ema.org.mx/portal_v3/
- ✓ <http://www.papaloapan.com.mx/index.php#frigorifico>
- ✓ NOM-092-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.
- ✓ NOM-110-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Preparación y Dilución de Muestras de Alimentos para su Análisis Microbiológico.
- ✓ NOM-111-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Método para la Cuenta de Mohos y Levaduras en Alimentos.
- ✓ NOM-112-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Determinación de bacterias Coliformes. Técnica del Número más Probable.
- ✓ NOM-113-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Método para la Cuenta de Microorganismos Coliformes Totales en Placa.
- ✓ NOM-114-SSA1-1994 Bienes y Servicios. Método para la determinación de Salmonella en Alimentos.
- ✓ NOM-143-SSA1-1995 Bienes y Servicios. Método de Prueba Microbiológico para Alimentos. Determinación de Listeria Monocytogenes.
- ✓ NOM-213-SSA1-2002 Productos y Servicios. Productos Cárnicos Procesados

- ✓ NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de Higiene para el Proceso de Alimentos, Bebidas o Suplementos Alimenticios.