



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE
EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de Julio de 2004

Acreditada mediante Resolución N°15, del 31 de octubre de 2012

Facultad de Derecho y Ciencias Forenses

Especialización en Criminalística

**Importancia de la Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad
en la Sección de Criminalística de Campo.**

Trabajo presentado como requisito para optar al grado de

Especialista en Criminalística

Abel Isaac Guevara

Asesor: Ricardo Cañón M.

Panamá, noviembre, 2021

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mi esposa , mis dos hijas, a mi madre y toda mi familia por estar a mi lado durante todo este tiempo que he trabajado en el desarrollo de esta monografía; lo cual espero, sea una fuente de información para futuras generaciones de estudiantes y profesionales de nuestro país. También, quiero agradecer al Licenciado Ricardo Cañón, por ser mi asesor en la elaboración de este proyecto.

Agradecimiento

Primero quiero agradecer a Dios por haberme regalado el don de la vida y permitirme la oportunidad de terminar esta carrera, también agradezco a mi madre, a mi esposa y a mis dos hijas por su apoyo incondicional durante todo el tiempo que estuve dando clases, pero estoy seguro primero Dios que al culminar este postgrado se verán los frutos, para poder crecer más en este mundo tan competitivo y profesional, pero siempre teniendo presente la humildad y el respeto hacia todas las personas que me rodean.

Resumen

Los Sistemas de Gestión de la Calidad nacen con el objetivo principal de lograr satisfacer al cliente y están orientados a la mejora continua, lo que permitirá situar en la posición más alta a una empresa, industria o institución, a través de un producto o servicio abalado por un sello o garantía de Calidad, esta investigación expone un desarrollo evolutivo de Calidad desde su inicios en la historia, incluyendo una referencia bibliografía de los grandes gurús en materia de Calidad en países como: Estados Unidos, Japón; y describe como llega este conocimientos a nuestro país y el comienzo de la implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad al Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Panamá, como ente de referencia técnico científica, para la investigación de delitos en nuestro país, incrementado cada día el grado de satisfacción de nuestro clientes.

Palabras clave: Sistema de Gestión de la Calidad, Evolución de la calidad, Satisfacción, Diseñar, Implementar asegurar.

Abstract

Quality Management Systems are born with the main objective of achieving customer satisfaction and are aimed at continuous improvement, which will allow a company, industry or institution to be placed in the highest position, through a valued product or service by a seal or guarantee of Quality, this research exposes an evolutionary development of Quality since its inception in history, including a bibliographic reference of the great gurus in the field of Quality in countries such as: United States, Japan; and describes how this knowledge reaches our country and the beginning of the implementation of Quality Management Systems to the Institute of Legal Medicine and Forensic Sciences of Panama, as a scientific technical reference body for the investigation of crimes in our country, increasing every day the degree of satisfaction of our customers.

Keywords: Quality Management System, quality evolution, Satisfaction, continuous improvement, quality.

Índice General

Introducción	iv
Parte I: Contextualización del Tema	1
1.1 Descripción del Tema	1
Parte II: Importancia o Justificación	2
2.1 Justificación/ Aporte a la revisión bibliográfica del tema	2
Parte II: Fundamentación Teórica	3
3.1 Bases Teóricas y/o conceptuales	3
Etapa Artesanal de la Calidad	4
Revolución Industrial Finales del siglo XIX	5
Origen del Sistema de Gestión de Calidad en el sector Industrial en Estados Unidos de Norteamérica	6
Origen del Sistema de Gestión de Calidad en el sector Industrial en Japón	14
La Calidad en la década de los Setenta	29
La calidad y Sistemas de Gestión en la década de los años 80	30
La Calidad en la década de los años 90	31
La Calidad en el Siglo XXI	31
Los Sistema de Gestión, acreditación en las Ciencias Forenses	31
Implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad en las Ciencias Forenses en Panamá.	36
3.2 Bases Legales	38
Conclusión	1
Bibliografía	4

Introducción

En este trabajo de investigación, abordaremos la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Calidad en la Sección de Criminalística de Campo; siendo esta, una forma efectiva de garantizar la confiabilidad de los resultados que se emiten en esta sección. Veremos que, al tener buenas prácticas, y metodologías de inspección estandarizadas en las diferentes áreas de las ciencias forenses, se brinda a la administración de justicia, resultados válidos y sustentables que brindan aportes a la investigación de los hechos.

Observaremos que, implementar un sistema de Gestión de la Calidad, conlleva una gran inversión de trabajo y dedicación orientados a mejorar las condiciones actuales de la sección; para ello, será necesario realizar ajustes en lo siguiente: mantener una infraestructura adecuada que brinde un ambiente óptimo para la realización de los peritajes; una educación continua que permita mantener y sustentar la competencia, imparcialidad y ética del personal; controles de acceso a áreas y equipos que brinden seguridad de la información que maneja la sección; y una estructura documental que permita la estandarización de las ensayos e inspecciones. Estas modificaciones permitirán que la sección de Criminalística de Campo, sea un punto de referencia a nivel nacional e internacional; ya que, su principal característica será: brindar servicios periciales confiables, válidos y sustentables; apegados en todo momento con el cumplimiento de las leyes y reglamentos que apliquen a esta área de trabajo.

El presente trabajo de tiene como línea de investigación: Criminalística, Derecho Penal y Administración de Justicia.

Parte I: Contextualización del Tema

1.1 Descripción del Tema

El presente trabajo de investigación se basa en la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Calidad en la sección de Criminalística de Campo. Esta importante iniciativa, nace con la entrada en vigencia del Sistema Penal Acusatorio en nuestro país; en donde, la forma de juzgar se rige por los principios, reglas y garantías para las partes, tales como: la oralidad, inmediación, congruencia y libertad probatoria; haciendo de la audiencia un acto activo y dinámico, en la cual, las partes sustentarán las teorías del caso con hechos fácticos, fundamento legal y material probatorio; por lo que, en la etapa de interrogatorio y conainterrogatorio cuestionarán la competencia del recurso humano, procedimientos y métodos de inspección presentados por la sección de Criminalística de Campo. Siendo esta una forma efectiva de garantizar la confiabilidad de los resultados.

Parte II: Importancia o Justificación

2.1 Justificación/ Aporte a la revisión bibliográfica del tema

Al implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la sección de Criminalística de Campo, mejorará el desempeño del personal y proporcionará un sustento de la validez y confiabilidad de los servicios periciales que se ofrece la sección.

Los beneficios potenciales de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma Internacional ISO/IEC 17020:2012 son:

1. La capacidad de proporcionar resultados de inspecciones que satisfagan los requisitos del cliente que van de la mano con el cumplimiento de leyes y resoluciones aplicables;
2. Abordar los riesgos y oportunidades asociados con su contexto y objetivos.
3. La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos específicos del sistema de gestión de la calidad.

Con un pensamiento basado en la gestión y en la mejora continua, la sección de Criminalística de Campo podrá identificar factores que pongan en riesgos sus procesos (conjuntos de procedimientos) y su sistema de gestión de la calidad, al colocar controles, tales como: revisiones técnicas y administrativas, prueba de competencias, entre otros; y revisiones de cumplimientos como lo son las auditorías. Con estas actividades se podrá minimizar los efectos negativos que puedan aparecer.

Parte II: Fundamentación Teórica

3.1 Bases Teóricas y/o conceptuales

La calidad ha sido una pieza importante en caso todas las actividades realizadas por el hombre desde inicios de la civilización humana. Esto se evidencia de alguna manera desde que inicio del proceso evolutivo de la especie humana ya que han debido en alguna medida controlar la calidad de los insumos que consumían, por medio de un largo y dificultoso proceso que le permitió distinguir entre los productos que podía comer y aquellos que eran nocivos para su salud.

En este proceso evolutivo, el hombre entendió que el uso de armas facilitaba el abastecimiento de los alimentos necesarios para su subsistencia, lo que generó un gran interés por construir y desarrollar armas que le permitieran cazar presas más grandes y con un esfuerzo menor, lo que obligó a que en el proceso de diseño, construcción y mejora de sus armas la calidad estuviera presente a lo largo de todos estos. Este proceso se replicó a lo largo de la satisfacción de todas sus actividades primarias, como la construcción de sus viviendas, la fabricación de sus prendas de vestir entre otros. (Cubillos Rodríguez, María Constanza; Rozo Rodriguez, Diego, 2009)

El hombre consolida en las primeras civilizaciones de la historia, en cuales existe pruebas que evidencian acerca de la existencia de la calidad y la importancia en las actividades desarrolladas. Según Lara (1982), un testimonio de este fenómeno se remonta al año 2150 a.C., época en que la calidad en la construcción de casas estaba regida por el Código de Hammurabi, cuya regla 229 establecía que “si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado”. Otro testimonio documentado es aportado por la civilización fenicia. Los fenicios también utilizaban un programa de acción correctiva para asegurar la calidad, con el objeto de eliminar la repetición de errores.

Los inspectores simplemente cortaban la mano de la persona responsable de la calidad insatisfactoria. Evidencias adicionales sobre la importancia de la calidad se encuentran en otras civilizaciones, como la egipcia, donde los inspectores de calidad egipcios verificaban las medidas de los bloques de piedra caliza de las pirámides por medio de una cuerda. Esta estrategia también la empleó la civilización maya. Otro ejemplo es presentado por la civilización griega, que también utilizó instrumentos de medida que garantizaran homogeneidad de medidas para la construcción de los frisos de sus templos. (Cubillos Rodríguez, María Constanza; Rozo Rodriguez, Diego, 2009)

Etapa Artesanal de la Calidad

Los trabajos de manufactura en la época artesanal, como eran prácticamente labores de artesanía, tenían mucho que ver con la obra de arte. El artesano ponía todo su empeño en hacer lo mejor posible cada una de sus obras cuidando incluso que la presentación del trabajo satisficiera los gustos estéticos de la época, dado que de la perfección de su obra dependía su prestigio artesanal.

A lo largo de Edad Media surgen gremios, las normas de calidad se establecieron de una forma más explícita. Pretendiendo garantizar la conformidad de los bienes que se entregaban a los clientes, y por otro parte, mantener en ciertos grupos de artesanos la exclusividad de confeccionar ciertos productos.

El establecimiento de ciertas normas beneficio el desarrollo de la industria, pero su inflexibilidad empezó a actuar como un freno a la innovación, ya que inhibía cualquier proceso de mejora que implicara no cumplir con la norma. Esto último fue reforzado por los citados monopolios artesanales. Por citar un ejemplo, en Francia el gremio que producía los botones de hueso empezó a protestar cuando el de los sastres inició la producción de botones de tela, cuyo uso llegó ante la presión de los primeros a ser prohibido a riesgo de verse en el penoso trance de ser multados.

Los ejemplos citados que corresponden a una etapa de pre industrialización tienen rasgos que a la luz de las circunstancias actuales nos pueden parecer chuscos. Pero permiten exponer un aspecto fundamental que vale la pena enfatizar, porque tendió a perderse en la medida que el mundo se industrializaba y porque ahora es precisamente uno de los valores que la filosofía de Calidad Total busca rescatar. (Maldonado J. A., 2005)

En efecto, en el pasado se observa una clara relación del hombre con el resultado de su trabajo. Podríamos decir que cada artículo tenía un nombre y apellido y como tal contenía también el orgullo de la persona que lo elaboró. Por el contrario, la mecanización, la producción en serie y la especialización de los procesos productivos han separado al hombre del producto de su esfuerzo e incluso se llega a alcanzar el extremo de que éste ya no logra distinguir el valor que agrega y con alguna frecuencia también ignora lo que produce la empresa donde presta sus servicios. Desde esa perspectiva y con esos antecedentes que vinculan al hombre con su obra, Calidad Total no solo reconoce la dignidad y el potencial intelectual del ser humano, incorporándolo al autocontrol activo de la calidad de lo que hace, sino que adicionalmente a través de este involucramiento lo pone en contacto estrecho con la naturaleza e importancia de su labor. En otras palabras: lo hace recuperar el orgullo por lo que elabora al destacar que es el propietario de su trabajo. (Maldonado J. A., 2005)

Podemos rescatar en cuanto a la revolución histórica de la calidad en la etapa artesanal que los productos se tenían que elaborar bien, no importando el precio o el costo.

Revolución Industrial Finales del siglo XIX

Con la llegada de la era industrial, esta situación cambió. El taller cedió su lugar a la fábrica de producción masiva, bien fuera de artículos terminados o bien de piezas que iban a ser ensambladas en una etapa posterior de producción. Los artesanos, al igual que los talleres también cambiaron. Los de mayor capacidad económica se transformaron en empresarios, mientras que el resto se convirtió en los operarios de las nuevas fábricas.

La era de la revolución industrial trajo consigo el sistema de fábricas para el trabajo en serie y la especialización del trabajo. Como consecuencia de los altos niveles de demanda y la necesidad implícita de mejorar la calidad de los procesos exigida por los nuevos esquemas productivos, la función de inspección se convierte en elemento fundamental del proceso productivo y la realiza el operario. (Cubillos Rodríguez, María Constanza; Rozo Rodriguez, Diego, 2009).

Por consiguiente, el objeto de la inspección simplemente era identificar los productos que no se ajustaban a los estándares deseados, para que no llegaran hasta el cliente (Garvin, 1988).

En esta etapa de la industrialización podemos distinguir que se centraba en hacer muchas cosas de forma rápida es decir trabajo en cadena y no importaba la calidad del producto.

Origen del Sistema de Gestión de Calidad en el sector Industrial en Estados Unidos de Norteamérica

A finales del siglo XIX, en los Estados Unidos desaparece totalmente la comunicación estrecha que existía entre los fabricantes y sus clientes, debido a la imposibilidad de los productores de comunicarse y satisfacer individualmente las necesidades de cada uno de sus clientes, como consecuencia de la aparición del sistema de producción en serie, el cual se caracteriza por la poca flexibilidad del producto. En pocas palabras, se inició formalmente el proceso de estandarización de las condiciones y métodos de trabajo. (Cubillos Rodríguez, María Constanza; Rozo Rodriguez, Diego, 2009)

Es importante mencionar durante esta época a Henry Ford junto a Charles E. Sorenson idearon la primera estrategia de fabricación tomando todos los elementos de un sistema productivo mano de obra, máquinas, procesos y productos para crear un sistema continuo para fabricar el automóvil modelo T. Sus contribuciones a la administración de producción/operaciones se basaron en estudios y observaciones que realizaron en las

incipientes líneas de empaque de carne en los frigoríficos y el procesamiento de órdenes del correo. De esta forma desarrollaron el concepto de línea de ensamble coordinada. Ford logró aferrarse fuertemente a sus principios de producción y rápidamente se convirtió en uno de los hombres más ricos por haber puesto al mundo sobre ruedas. Para muchos es considerado el primer hombre que introdujo conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de sistemas de producción. El éxito del método de Ford fue rápidamente copiado por muchos otros fabricantes que se inspiraron en sus ideas de la línea de ensamble coordinada, pero la mayoría de ellos aún no llegaba a comprender totalmente los principios fundamentales del sistema; hasta quizás el propio Ford tampoco entendía completamente lo que había creado y el por qué era tan acertado el método. Cuando el mundo comenzó a cambiar, el método fue analizado y adaptado a las nuevas tecnologías, pero el mismo Ford se opuso a cambiarlo. (Roberto & González Gómez, 2006)

Así, por ejemplo, la producción de Ford dependía, por el contexto económico de Estados Unidos de aquellos años, de una mano de obra desesperada por el dinero y todos sus trabajadores sacrificaban su dignidad y amor propio por un mayor punado de dólares. La prosperidad de los años '20 y el advenimiento de los sindicatos rápidamente entraron en conflicto con el sistema de producción creado por Ford. El incremento desmesurado de órdenes de producción también ocasionó tensiones en el personal de sus distintas plantas de producción. Año tras año se sucedían cambios en el modelo T, como por ejemplo la introducción de nuevos descubrimientos mecánicos, partes eléctricas o colores de los autos, que no pudieron ser asimilados rápidamente por los trabajadores ni por los procesos; por lo tanto, no caían bien en las fábricas de Ford y eran bastante resistidos por el personal. (Roberto & González Gómez, 2006)

En sus orígenes, la calidad era costosa porque consistía en rechazar todos los productos defectuosos si era posible, lo que representaba otro coste adicional. La calidad era responsabilidad exclusiva del departamento de inspección de calidad. Era la época en

que el término calidad estaba asociado totalmente a la calidad del producto. Toda la atención estaba focalizada en la función de producción, en la fábrica, en el taller. El objetivo era que el producto cumpliera con unos requerimientos, unas especificaciones técnicas y evitar que llegara al mercado un defecto. Esta es la época que se ha conocido como “Etapa de control de la calidad por inspección”. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012)

En el sector de la automoción, esta época se va definiendo en la medida que Ford va introduciendo modificaciones en su sistema de montaje. A principios del siglo XX, disminuye de forma drástica la cantidad de operaciones asignadas a cada trabajador. Esta división del trabajo en tareas lleva a la especialización. La chispa de genio que tuvo Ford en la primavera de 1913, en su nueva planta de Highland Park en Detroit, consiste en introducir la cadena de montaje móvil, que colocaba al coche delante del obrero. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012)

Con la Revolución Industrial los sistemas de fabricación dieron un giro: se pasó a producir piezas intercambiables que, posteriormente, eran ensambladas en una secuencia preestablecida de operaciones. Para minimizar los problemas del ensamble final, las piezas se diseñaban bajo unos patrones que garantizaban su uniformidad, y al final de la línea de producción se comprobaba si el artículo era conforme con el estándar preestablecido, dando lugar a la inspección. El trabajo se hace cada vez más repetitivo, y obviamente más monótono, pero se consiguen unas reducciones en coste significativas. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012)

Con esta especialización en todos los terrenos, aparecen también los especialistas en control de calidad. Aparecen especialistas en mantenimiento, la función del ingeniero industrial para diseñar máquinas especiales, ingenieros de planta para planificar la producción, equipos de limpieza y otros operarios y trabajadores auxiliares especializados. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012)

En alguna medida los primeros estudios sobre la calidad se realizaron en la década del 30, antes de la Segunda guerra Mundial, la calidad en realidad no mejoró sustancialmente, pero se realizaron los primeros ensayos para lograr que ésta elevara su nivel, realizándose los primeros estudios sobre calidad en Estados Unidos.

En 1924 el matemático Walter Shewhart diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables del producto, dando así inicio oficial a la era del control estadístico de calidad, lo cual proporcionó un método para controlar la calidad en medios de producción en serie a unos costos más económicos que los anteriores. El objetivo de este nuevo método era mejorar, en términos de costo-beneficio, las líneas de producción, aplicando la estadística de manera eficiente para elevar la productividad y disminuir los errores (Shewhart, 1931). Cabe anotar que además de su preocupación por la estadística aplicada al control de calidad, Shewhart también se preocupó por el rol administrativo de la calidad, diseñando el famoso ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), bautizado más adelante por los japoneses como el ciclo Deming, el cual es la base de los sistemas de gestión de calidad existentes en la actualidad. (Cubillos Rodríguez, María Constanza; Rozo Rodriguez, Diego, 2009)

En el año de 1933 el Doctor W. A. Sheward, de los Bell Laboratories, aplicó el concepto de control estadístico de proceso por primera vez con propósitos industriales; su objetivo era mejorar en términos de costo-beneficio las líneas de producción el resultado fue el uso de la estadística de manera eficiente para elevar la productividad y disminuir los errores, estableciendo un análisis específico del origen de las mermas, con la intención de elevar la productividad y la calidad. Cuando en 1939 estalló la Segunda Guerra Mundial, el control estadístico del proceso se convirtió poco a poco y paulatinamente en un arma secreta de la industria, fue así como los estudios industriales sobre cómo elevar la calidad bajo el método moderno consistente en el control estadístico del proceso llevó a los norteamericanos a crear el primer sistema de aseguramiento de la calidad vigente en el mundo. El objetivo fundamental de esta creación era el establecer con absoluta claridad que a través de un sistema era posible garantizar los estándares de calidad de

manera tal que se evitara, sobre todo, la pérdida de vidas humanas; uno de los principales interesados en elevar la calidad y el efecto productivo de ésta fue el gobierno norteamericano y especialmente la industria militar de Estados Unidos, para los militares era fundamental el evitar que jóvenes norteamericanos murieran simple y sencillamente porque sus paracaídas no se abrían. (Cruz Ramírez, 1999).

En octubre de 1942 de cada mil paracaídas que eran fabricados por lo menos un 3.45% no se abrieron, lo que significó una gran cantidad de jóvenes soldados norteamericanos caídos como consecuencia de los defectos que traían los paracaídas; a partir de 1943 se intensificó la búsqueda para establecer los estándares de calidad a través de una visión de aseguramiento de la calidad para evitar aquella tragedia, no solamente podríamos echar la culpa a los paracaídas sino que también hubo una gran cantidad de fallas en el armamento de Estados Unidos proporcionaban a sus aliados o a sus propias tropas, las fallas principales estaban esencialmente en el equipo pesado. Para lograr elevar la calidad se crearon las primeras normas de calidad del mundo mediante el concepto moderno del aseguramiento de la calidad, para lograr un verdadero control de calidad se ideó un sistema de certificación de la calidad que el ejército de Estados Unidos inició desde antes de la guerra. Las primeras normas de calidad norteamericanas funcionaron precisamente en la industria militar y fueron llamadas las normas Z1, las normas Z1 fueron de gran éxito para la industria norteamericana y permitieron elevar los estándares de calidad dramáticamente evitando así el derroche de vidas humanas; Gran Bretaña también aplicó con el apoyo de Estados Unidos, a su industria militar, de hecho, desde 1935, una serie de normas de calidad. a las primeras normas de calidad británicas se les conoce como el sistema de normas 600, para los británicos era importante participar en la guerra con un cada vez mejor armamento que pudiera tener clara garantía de calidad, los británicos adoptaron la norma norteamericana Z1 surgieron las normas británicas 1008, con estas normas los británicos pudieron garantizar mayores estándares de calidad en sus equipos. (Cruz Ramírez, 1999).

En la década de los años 40 fue evidente el valor del control de la calidad

desafortunadamente en esa época el personal gerencial de las empresas estadounidense no supo aprovechar la contribución de la época, en 1946 se fundó la sociedad estadounidense de Control de CALIDAD /ASQC American Society of Quality Control, la que a través de publicaciones, conferencias y cursos de capacitación promovió el control de la calidad en distintos tipos de productos y servicios. (Guitarra, Montalvo, 2003).

Durante la década de los años 40, cuando se desarrollaba la II Guerra Mundial los países aliados: Inglaterra, Rusia y EEUU tuvieron problemas para “normalizar” sus equipos debido a los sistemas de medición utilizados por cada uno. Es por ello que, en 1946, los delegados de 25 países reunidos en Londres, Inglaterra, decidieron crear una organización con el objetivo de “facilitar la coordinación internacional y la unificación de estándares industriales”. Le dieron el nombre de: ‘Organización Internacional de Normalización’ asignándole las siglas ISO (International Organization for Standardization), el cual es un prefijo griego “ISOS” que significa ‘igual’. ISO es una red de institutos nacionales de normalización no gubernamental de 148 países. Las normas son desarrolladas por Comités Técnicos (ISO/TC) que comprenden a expertos de los sectores industriales, técnicos y de negocio que han pedido las normas, y posteriormente las usarán. (Gastón Pérez, 2011).

Otros países del mundo no contaron con aseguramiento de calidad tan efectivo que pudiera considerarse como uno de los factores verdaderos por lo que Estados Unidos y Gran Bretaña permitieron elevar el nivel de productividad de sus equipos, bajar el número sensible de pérdidas de vidas humanas ocasionadas por la mala calidad del mismo, y por supuesto, garantizar y establecer garantías de calidad primero que ninguna otra nación en el mundo sobre el funcionamiento de sus equipo, aparatos y elemento técnicos. Otros países como la Unión Soviética, Japón y Alemania tuvieron estándares de calidad mucho menores; esto determino en gran medida que la pérdida en vidas humanas fuera mucho mayor. Es importante decir que el doctor Edward Deming entre 1940-1943 fue uno de los grandes estadistas, discípulos Sheward, que había trabajado

en el célebre Western Electric Company de la ciudad de Chicago, Illinois, fue ahí donde tuvieron lugar los primeros experimentos serios sobre productividad por Elton Mayor. También es importante decir que durante la Segunda Guerra Mundial, Deming, un hombre absolutamente desconocido en este tiempo, trabajó en la Universidad de Stanford capacitando a cientos de ingenieros militares en el control estadístico del proceso, muchos de estos estadísticos militares precisamente fueron capacitados en la implementación de las normas de calidad Z1 a través de una serie de entrenamientos en donde el aseguramiento de la calidad era el fundamento esencial y en donde fue aplicado por cierto el control estadístico del proceso como norma a seguir para el establecimiento de una mejora continua de la calidad. (Cruz Ramírez, 1999).

Entre 1942 y 1945 es importante decir que el Dr. Edwards Deming contribuyó a mejorar la calidad de la industria norteamericana dedicada a la guerra, al final de esta

Deming define la calidad como cero defectos o menos variaciones, y se basa en el control estadístico del proceso como la técnica esencial para la resolución de problemas, con el fin de distinguir las causas sistémicas y las causas especiales. La búsqueda de la calidad se traduce en costos más bajos, mayor productividad y el éxito en el plano competitivo. Si bien es cierto que, a fin de cuentas, quien elabora los productos de calidad es el trabajador, Deming hace más énfasis en el orgullo y la satisfacción de éste en la imposición de metas que sea posible medir. El enfoque general se centra en el mejoramiento del proceso, considerando que la causa de las variaciones en el proceso radica en el sistema, más que en el trabajador. (Maldonado J. A., 2005)

Los catorce puntos universales postulados por Deming para la administración se resumen en esta forma:

1. Crear en el propósito de mejora del producto y servicio, con el plan para hacer competitivos y permanecer en el campo de los negocios.
2. Adoptar una nueva filosofía, eliminar los niveles comúnmente aceptados de

demoras, errores, productos defectuosos.

3. Suspender la dependencia de la inspección masiva, se requiere evidencia estadística de que el producto se hace con calidad.
4. Eliminar la práctica de hacer negocio sobre la base del precio de venta, en ves de esto, mejore la calidad por medio del precio, es decir minimice el precio total.
5. Buscar áreas de oportunidad de manera constante para que se puedan mejorar los sistemas de trabajo de manera permanente.
6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo
7. Instituir una supervisión para que fomente el trabajo en equipo con el objeto de mejorar la calidad lo cual automáticamente mejore la productividad.
8. Eliminar el temor, de modo que todos puedan trabajar efectivamente para una empresa.
9. Romper barreras entre los departamentos. Debe existir comunicación entre todos los integrantes de la empresa, ya que todos tienen un objetivo común.
10. Eliminar eslogan y metas enfocadas a implementar la productividad sin proveer métodos.
11. Eliminar estándares de trabajo que prescriben cuotas numéricas ya que si la principal meta es la calidad, la calidad se va a ver afectada.
12. Eliminar las barreras que se encuentran entre el trabajador y el derecho a sentirse orgulloso de su trabajo.
13. Instituir un vigoroso programa de educación y entrenamiento que permita desarrollar nuevos conocimientos y habilidades para tener personal más calificado en beneficio de la empresa.
14. Crear una estructura en la alta dirección que impulse directamente los 13 puntos anteriores.

Origen del Sistema de Gestión de Calidad en el sector Industrial en Japón

Así queda claramente separada la función de producción y la de inspección. El sistema lleva a que la gente de planta tiene como objetivo principal producir, mejorar índices de productividad. Lo importante por tanto es no parar la cadena. De esta forma se da prioridad a la producción por encima de la calidad. (Iruritia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012).

En el año de 1950 W. Edwards Deming ofreció una serie de conferencias a ingenieros japoneses sobre métodos estadísticos y sobre la responsabilidad de la calidad al personal gerencial de alto nivel. Su parecer- publicado en Out of the Crisis- se basa en los catorce puntos antes mencionados entre los que se incluyen tres ingredientes de calidad: mejora continua, propósito constante y conocimiento profundo. (Guitarra, Montalvo, 2003)

El Dr. W. Edwards Deming, el más conocido de los “primeros” precursores, se le acredita el haber popularizado en Japón el control de la calidad, en los albores de la década de los 50. Hoy se le aprecia como a un héroe nacional en ese país y es el padre del mundialmente famoso Premio Deming a la Calidad. Se le admira sobre todo por la creación de un sistema de control estadístico, pero sus aportaciones van mucho más allá de sus técnicas. Su filosofía comienza con la alta gerencia, pero él sostiene que las compañías deben adoptar sus catorce puntos de su sistema en todos los niveles. Deming considera también que la calidad se debe incorporar al producto en todas las etapas, a fin de alcanzar un alto nivel de excelencia. Aun cuando no se puede decir que Deming haya sido el autor de la elevación de la calidad en Japón o en los Estados Unidos de América, él desempeñó un papel muy apreciable para dar visibilidad al proceso y para despertar la conciencia en torno a la necesidad de mejorar. Deming define la calidad como *cero defectos o menos variaciones*, y se basa en el control estadístico del proceso como la técnica esencial para la resolución de problemas, con el fin de distinguir las causas sistémicas y las causas especiales. La búsqueda de la calidad se traduce en costos más bajos, mayor productividad y el éxito en el plano competitivo. Si bien es cierto que,

a fin de cuentas, quien elabora los productos de calidad es el trabajador, Deming hace más énfasis en el orgullo y la satisfacción de éste en la imposición de metas que sea posible medir. El enfoque general se centra en el mejoramiento del proceso, considerando que la causa de las variaciones en el proceso radica en el sistema, más que en el trabajador. (Maldonado J. A., 2005).

Entre los aportes del Dr., Deming encontramos el ciclo Deming se conforma de cuatro conceptos Planear, ejecutar o hacer, verificar o controlar y actuar que debe establecer la organización en cada uno de sus procesos comenzando por el más significativo y de ahí en adelante. Este ciclo es una herramienta que se enfoca en la solución de problemas y el mejoramiento continuo, por medio de un diagnóstico inicial, se identifican las fallas para mejorar comparando los planes con los resultados, luego se analiza el resultado no deseado se replantea un nuevo diseño de medidas que anulen el problema y no vuelva a repetirse y conseguir un resultado aceptable. Lo cual permite crecer sistemáticamente basándose en la mejora continua y la innovación, estos conceptos son los siguientes:

Planear: Se materializa los planes y la visión de la meta que tiene la empresa o institución en donde quiere estar posicionada en un tiempo determinado. Una vez establecido el objetivo, se realiza un diagnóstico para saber la situación actual en que nos encontramos y las áreas en las que se hace necesario mejorar definiendo su problemática y el impacto que puedan tener en su vida. Después se desarrolla una teoría de posible solución para mejorar un punto. Se establece un plan de trabajo en el que se probará la teoría de solución.

Hacer: Se desarrolla el plan de trabajo establecido en la fase “Planear” junto con algún control para vigilar que se esté llevando a cabo según lo señalado. Entre los métodos de control se destaca la gráfica de Gantt, en la que se pueden medir las tareas y el tiempo empleado.

Verificar: En esta verificación se comparan los resultados planeados con los obtenidos realmente, de acuerdo con los indicadores de medición establecidos con anterioridad, ya

que lo que no se puede medir no se puede mejorar en forma sistemática. Un ejemplo de esto puede ser un deportista que entrena para calificar a las olimpiadas: a él se le pone a competir semanalmente con rivales de su mismo nivel, y es entonces cuando puede verificar si en verdad está logrando.

Actuar: Con esta etapa se concluye el ciclo de la calidad porque si al verificar los resultados se logró lo que se tenía planeado, entonces se sistematizan y documentan los cambios que hubo; pero si al hacer una verificación se evidencia que no se ha logrado lo deseado, entonces hay que actuar rápidamente, corregir lo planteado y establecer un nuevo plan de trabajo, repitiendo el ciclo nuevamente. (Castillo Pineda, 2019).

Borrego (2009) menciona que el Ciclo Deming es utilizado entre otras cosas para la mejora continua de la calidad dentro de una empresa. El ciclo consiste de una secuencia lógica de cuatro pasos repetidos que se deben de llevar a cabo consecutivamente. Estos pasos son: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Dentro de cada uno de los pasos se puede identificar algunas actividades a llevar a cabo como el mejoramiento continuo que es una incesante búsqueda de problemas y sus soluciones. Por lo cual se debe de considerar el concepto fundamental del ciclo que es que nunca termina. Para poder utilizarlo en realidad no se necesitan muchos requisitos. Muchas veces el mismo Dr. Deming usaba una servilleta y una pluma para poder explicárselo a sus alumnos. Si bien se puede caer en la tentación de decir “que la herramienta no presenta un grado de dificultad alto”, no por eso significa que la herramienta no sea poderosa. (Maldonado)

Joseph M. Juran

El Dr. Joseph M. Juran es el fundador del Instituto Juran de Wilton, Connecticut. Él preconiza un concepto conocido como Calidad del Proceso de Administración de Empresas, que es una técnica para la aplicación del mejoramiento de la calidad a través de todas las funciones. A la larga, la aportación de Juran puede ser mayor que la de Deming, porque aquél tiene un concepto más amplio que éste, aun cuando es cierto que el enfoque de Deming centrado en el control estadístico del proceso está más orientado

hacia los aspectos técnicos. Juran en sus conferencias, expuso las dimensiones administrativas de la planificación, la organización y el control, centrando la atención en el logro de la calidad como una responsabilidad de la gerencia y en la necesidad de establecer metas. Juran define la calidad como *la adecuación para el uso* en términos de diseño, conformación, disponibilidad, seguridad y uso práctico. De este modo, en su concepto se incorpora más íntimamente el punto de vista del cliente. Él está dispuesto a medirlo todo y se basa en sistemas y técnicas para la resolución de problemas. A diferencia de Deming, Juran enfoca su atención en la administración vista de arriba hacia abajo y en métodos técnicos, antes que en el orgullo y la satisfacción del trabajador. (Maldonado J. A., 2005)

Los 10 pasos de Juran para mejorar la calidad son:

- . Despertar la conciencia en torno a las oportunidades de mejorar.
- . Establecer metas de mejoramiento.
- . Organizarse para alcanzar esas metas.
- . Impartir capacitación.
- . Llevar a cabo proyectos para la resolución de problemas.
- . Informar los progresos.
- . Dar el debido reconocimiento a cada persona.
- . Comunicar los resultados.
- . Llevar un recuento del proceso.
- . Mantener el ímpetu haciendo que el mejoramiento manual sea parte integral de los sistemas y procesos habituales de la compañía.

Entre los aportes de Joseph M. Juran tenemos la Trilogía de la Calidad:

Planificación de la Calidad, determina las necesidades de los clientes y desarrolla los productos y actividades idóneas para satisfacer aquellas.

El control de la Calidad evalúa el comportamiento real de la calidad, comprando los

resultados obtenidos con los objetivos propuestos, para luego actuar reduciendo las diferencias.

Mejora de la Calidad la cual establece un plan anual para la mejora continua con el objetivo de lograr un cambio y permanente. (Gutiérrez Ascensio, 2005).

Armand Feigenbaum

Igual que Deming y Juran, Armand Feigenbaum se hizo célebre a través de su trabajo con los japoneses. Sin embargo, a diferencia de sus colegas, éste aplicó un enfoque para el control de la calidad total que bien podría ser los precursores de la Gestión de la Calidad Total (GCT) de hoy. Él promovió un sistema para integrar los esfuerzos de los diversos grupos que forman una organización y para orientarlos hacia la meta de adquirir, mantener y mejorar la calidad. Según Feigenbaum, el enfoque contrario consistiría en inspeccionar y controlar la calidad después de los hechos, en lugar de incorporarla al proceso en una etapa más temprana. (Maldonado J. A., 2005)

El enfoque hacia la calidad del sistema administrativo japonés ha madurado hasta convertirse en un nuevo modelo administrativo con una filosofía muy especial. Si, en los comienzos, el control de calidad consistió en la aplicación de métodos estadísticos para mejorar el proceso de manufactura, actualmente es todo un sistema estratégico para ofrecer en forma competitiva bienes y servicios que satisfagan los requerimientos de los consumidores. La implementación de este sistema solo se hace con la cooperación de todos en la compañía, e incluye todas las funciones: las de marketing, las de investigación y desarrollo, las de manufactura y servicio al cliente: involucra, además, a todas las organizaciones relacionadas con la empresa: las que proveen la materia prima, las que distribuyen el producto y las que ofrecen el servicio de posventa. Este sistema administrativo se conoce como Company Wide Quality Control (CWQC). (Maldonado J. A., 2005).

La filosofía de Feigenbaum sirvió de base para este modelo administrativo japonés. Se

considera que son cuatro los elementos principales de CWQC:

El involucramiento de todas las funciones (y no sólo de las de manufactura) en las actividades de la calidad (este primer elemento fue una idea tomada directamente de Feigenbaum).

La participación de los empleados en todos los niveles en esta actividad de la calidad; este segundo elemento es una modalidad típicamente japonesa, que se vincula con los círculos de control de calidad a través de una educación y entrenamiento masivos.

El propósito de mejorar continuamente; este tercer elemento es la filosofía del mejoramiento continuo, mejoramiento que produce resultados incalculables a largo plazo.

La atención cuidadosa de la definición de calidad desde el punto de vista del consumidor (este cuarto elemento los japoneses lo aprendieron de las primeras conferencias de Deming).

Kaoru Ishikawa

El doctor Kaoru Ishikawa, contribuyó en forma importante al desarrollo de la administración de la calidad en Japón, afirmó que la calidad es una filosofía revolucionaria de la administración que se caracteriza por las siguientes metas estratégicas:

Busca la calidad antes que las utilidades.

Desarrolla el infinito potencial de los empleados mediante la educación, la delegación y el respaldo positivo.

Crea una orientación hacia el consumidor a largo plazo, tanto fuera como dentro de la organización.

Comunica a través de la organización hechos y datos estadísticos y utiliza la medición como una motivación.

Desarrolla un sistema en toda la compañía que hace que todos los empleados centren su atención en las implicaciones relacionadas con la calidad de cada decisión y acción, en todas las etapas del desarrollo del producto o el servicio, desde su diseño hasta la venta.

El profesor Kaoru Ishikawa señalaba:

El Control total de calidad es hacer lo que se debe hacer en todas las industrias.

El control de calidad que no muestra resultados no es control de calidad.

Hagamos un control total de calidad que traiga tantas ganancias que no sepamos qué hacer con ella.

El control de calidad empieza con la educación y termina con la educación.

Para aplicar el control total de calidad tenemos que ofrecer educación continua para todos desde el presidente hasta los obreros.

El control total de calidad aprovecha lo mejor de cada persona.

1. Cuando se aplica el control total de calidad, la falsedad desaparece de la empresa.
2. El primer paso del control total de calidad es conocer los requisitos de los
3. Consumidores.
4. Proveer los posibles defectos y reclamos.
5. El control total de calidad llega a su estado ideal cuando ya no requiere de inspección.
6. Eliminase la causa básica y no los sintamos
7. El control total de calidad es una actividad de grupo.

8. Las actividades de círculos de calidad son partes del control total de calidad.
9. El control total de calidad no es una droga milagrosa.
10. Si no existe liderazgo desde arriba no se insiste en el Control Total de Calidad.

Si bien es cierto Ishikawa es considerado el mayor experto en el control de calidad y uno de los grandes filósofos de esta área, se le reconoce como ideólogo de la implementación de sistemas de calidad adecuados al valor del proceso en la empresa y del análisis científico de las causas de problemas en procesos industriales, con la creación del diagrama Ishikawa, cuyos gráficos agrupan por categorías todas las causas de los problemas, el que se describirá más adelante en este escrito. Su gran aporte e inspiración, la obtuvo entre otros aspectos, en base a la observación y análisis de los principios y valores de la cultura japonesa en la formación ciudadana, en especial, en la responsabilidad colectiva de enfrentar el quehacer ciudadano y la aplicación de esta en los distintos ámbitos, entre ellos el laboral, cualidad que era un elemento fundamental en las diferencias entre los logros en los estilos de administración japoneses y occidentales. Lo anterior, le permitió elaborar su hipótesis principal, que las características culturales insertas en la sociedad japonesa eran las claves en el control de calidad en Japón. Cabe destacar, que en Japón la sociedad se organiza y se construye con la participación de todos, desde los altos directivos hasta los empleados de más bajo rango, donde se privilegia el trabajo colectivo para el logro de los objetivos. (Crovetto Mattassi, 2011)

Ishikawa, explicó el interés y el éxito de los japoneses en la calidad, basándose en la filosofía del kanji (escritura de letras chinas), puesto que la dificultad de su aprendizaje favorece los hábitos de trabajo preciso. La base filosófica de sus ideas es de tipo roussoniano; el hombre es bueno por naturaleza, y se implica positivamente con aquello que le afecta. Es por ello, que Ishikawa critica el modelo productivo de occidente, en el que el trabajador recibe un trato irrespetuoso con su dignidad humana. El taylorismo y

fordismo, base técnica de los modelos occidentales vigentes en ese momento, se desarrollaban a partir de concepciones en las que el hombre es malo por naturaleza; el trabajador era reducido a un objeto desechable, a un robot que cumplía las órdenes de los jefes. Para romper esa dinámica, Ishikawa, intentaba conseguir el compromiso de los obreros como personas: bajo esa filosofía, los trabajadores tendrían interés en mejorar la calidad y la producción. (Crovetto Mattassi, 2011)

Para Ishikawa, la gestión de la calidad no sólo afecta a todas las actividades de la empresa y a sus trabajadores, sino también a todos los ámbitos de gestión, incluyendo la administración del personal, los aspectos relacionados con la atención al cliente y el servicio postventa. Así, uno de los aspectos más destacados de la concepción del control de calidad de Ishikawa, es su preocupación por el capital humano. El control de la calidad revela lo mejor de cada empleado. Por eso, enfatiza en que la calidad total se encuentra estrechamente relacionada con la capacitación de los empleados y con su implicación en el compromiso con la calidad. Puso especial atención en el desarrollo del uso de métodos estadísticos prácticos y accesibles para la industria.

El Control de Calidad es una revolución conceptual en la administración; por tanto hay que cambiar los procesos de raciocinio de todos los empleados, para lograrlo es preciso repetir la educación una y otra vez. Dentro de su filosofía de calidad, dice la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. Algunos efectos, son la reducción de precios, bajan costos, se establece y mejora la técnica, entre otros. En base a ello y su aplicación en el proceso de calidad, generó en 1943 “El Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Causa-Efecto”, que se utiliza como una herramienta sistemática para encontrar, seleccionar y documentar las causas de la variación de la calidad en la producción, y organizar la relación entre ellas. El Diagrama de Ishikawa, que por su estructura se denomina también: “diagrama de espina de pescado”, consiste en una representación gráfica sencilla, que se puede describir de manera relacional y consta de una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el

problema a analizar, que se escribe a su derecha, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; la calidad de los procesos, los productos y servicios. (Crovetto Mattassi, 2011)

El diagrama permite visualizar el problema, sus causas principales y secundarias. El problema analizado puede provenir de diversos ámbitos, como la salud, calidad de productos y servicios, fenómenos sociales, organización, etc. A este eje horizontal van llegando líneas oblicuas -como las espinas de un pez- que representan las causas valoradas como tales, por las personas participantes en el análisis del problema. A su vez, cada una de estas líneas que representa una posible causa, recibe otras líneas perpendiculares que representan las causas secundarias. Cada grupo formado por una posible causa primaria y las causas secundarias que se le relacionan forman un grupo de causas con naturaleza común. Esta herramienta, permite un análisis participativo mediante grupos de mejora o grupos de análisis, que, mediante técnicas de este tipo, como por ejemplo la lluvia de ideas, sesiones de creatividad y otras, facilita un resultado óptimo en el entendimiento de las causas que originan un problema, con lo que puede ser posible la solución del mismo. (Crovetto Mattassi, 2011)

Los círculos de calidad, otro de los grandes aportes de Ishikawa

Los Círculos de la Calidad, es un mecanismo que tiene como meta el logro de la calidad a través de la participación del personal. Los Círculos de Calidad se denominan a grupos de trabajadores voluntarios que se reúnen para identificar, analizar y resolver problemas relacionados con la calidad en la empresa. Sin embargo, para Ishikawa, estos grupos no sólo sirven para mejorar la calidad de los productos sino también para impulsar la motivación de los empleados, el auto desarrollo, el desarrollo mutuo, el control y mejoramiento de su trabajo, lo que conduce a emplear técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros de la organización. (Crovetto Mattassi, 2011)

Otro de los pensamientos de Ishikawa es que la búsqueda de la calidad total es un proceso continuo que siempre puede ir un paso más lejos. Uno de los aspectos clave en el desarrollo y mantenimiento del control total de la calidad es la utilización de indicadores para analizar la situación de la empresa. Los métodos estadísticos son fundamentales para extraer conclusiones razonables e información útil para la mejora de los procesos. Ishikawa definió la filosofía administrativa que se encuentra detrás de la calidad e identificó los elementos de los sistemas de calidad que denominó, las "siete herramientas básicas de la administración" que son:

- 1- Hoja de Control es una herramienta de recolección de datos para reunir y clasificar.
- 2- Histogramas, son gráficos que muestran la distribución de frecuencia de una variable, además de cuántas veces y cuántos valores diferentes aparecen en un proceso
- 3- Diagrama de Pareto: A diferencia del histograma, no sólo clasifica las fallas con respecto a su número sino también con respecto a su importancia. Su objetivo es mostrar los factores más significativos del proceso bajo estudio.
- 4- Diagrama de correlación y dispersión, tiene como fin la búsqueda de relaciones entre variables que están afectando al proceso.
- 5- Gráficos de Control, es el gráfico que permite estudiar la evolución del desempeño de un proceso a lo largo del tiempo
- 6- Estratificación es la técnica utilizada para separar datos de diferentes fuentes e identificar patrones en algún proceso.
- 7- Diagrama Causa-Efecto: También conocido con el Diagrama Espina de Pescado o Diagrama Ishikawa. Este diagrama identifica las causas de un efecto o problema y las ordena por categorías. (Crovetto Mattassi, 2011)

Philip Crosby

Philip Crosby, autor del popular libro *Quality is Free* (la calidad es gratuita) alcanzó tal

vez más éxito comercial al promover sus opiniones y al fundar la Escuela Superior de la Calidad en Winter Park, Florida. Él sostiene que la mala calidad en la empresa término medio le cuesta a ésta casi el 20% de sus ingresos, y que esa merma se podría evitar casi en su totalidad con la adopción de buenas prácticas de calidad. Sus conceptos “absolutos” sobre la calidad son los siguientes:

1. La calidad se **define** como el fiel cumplimiento de los requisitos y no como lo “bueno”.
2. El **sistema** adecuado para lograr la calidad se basa en la prevención, no en la evaluación.
3. La **norma** de desempeño consiste en reducir a cero los defectos y no sólo en lograr una “buena aproximación”.
4. La **medición** de la calidad es el precio que se paga por las discrepancias en relación con los requisitos; y no un medio de obtener índices útiles.

Crosby hace énfasis en la motivación y la planificación, y no presta atención ni al control estadístico del proceso ni a las diversas técnicas que Deming y Juran proponen para la resolución de problemas. Él afirma que la calidad es gratuita porque el modesto costo de la prevención siempre será menor que los costos derivados de la detección, la corrección y el fracaso. A semejanza de Deming, Crosby plantea también sus *catórcos puntos* para la buena administración:

1. Compromiso de la gerencia
2. Equipo para el mejoramiento de la calidad
3. Medición de la calidad
4. Costo de la calidad
5. Conciencia de la calidad
6. Acción correctiva
7. Planificación para lograr la meta de cero defectos

8. Capacitación del supervisor
9. El día de cero defectos
10. Establecimiento de metas
11. Eliminación de las causas de error
12. Reconocimiento
13. Consejos de calidad
14. Hágalo todo otra vez

Todos estos precursores han llegado a la conclusión de que la administración y el sistema son la causa de la mala calidad, no los trabajadores. Estos autores y otros descubridores de nuevos derroteros han absorbido y sintetizado en gran parte sus ideas en forma recíproca, pero en términos generales pertenecen a dos escuelas de pensamiento: los que enfocan su atención en los procesos e instrumentos técnicos y los que se centran en las dimensiones administrativas. Deming aporta métodos para que los fabricantes puedan medir las variaciones en el proceso de producción, con el propósito de determinar las causas de la mala calidad. Juran hace énfasis en la adopción de metas anuales específicas y en la formación de equipos que trabajen para alcanzarlas. Crosby insiste en un programa para reducir a cero los defectos. Feigenbaum nos enseña el control de la calidad total, encaminado a basar las actividades de dirección en métodos estadísticos y de ingeniería en todos los sectores de la compañía. (Maldonado J. A., 2005).

Entre los aportes significativos de Crosby podemos mencionar también Cero Defectos.

Crosby hizo entender a los directivos que cuando se exige perfección esta puede lograrse, pero para hacerlo la alta gerencia tiene que motivar a sus trabajadores. De esta forma planteaba la importancia de las relaciones humanas en el trabajo. Otra mención de Crosby en el que dio mucho hincapié era que “Las personas son seres humanos y los humanos cometen errores”. Nada puede ser perfecto mientras intervengan seres humanos”. Los errores son causados por dos factores: falta de conocimiento y falta de atención. El conocimiento puede medirse y las deficiencias se corrigen a través de

medios comprobados. La falta de atención deberá de corregirse por la propia persona. La persona que se compromete a vigilar cada detalle y a evitar con cuidado los errores, está dando un paso enorme hacia la fijación de la meta de Cero Defectos en todas las cosas. (Alavarado & Rivas, 2006).

La participación y el liderazgo de la alta gerencia son esenciales para generar la tan necesaria cultura en la que todos se comprometen a lograr la calidad.

Un programa para elevar la calidad requiere el esfuerzo y un compromiso de largo plazo de toda la organización, además de la inversión necesaria para la capacitación.

La calidad es lo primero y los calendarios de trabajo son secundarios. El marco conceptual de principios que hemos visto, es importante como teoría, pero sólo se puede percibir en toda su dimensión si lo vivimos. Le proponemos que los discuta con su maestro, ya sea en grupos o en clase.

Durante la posguerra, en Japón el concepto de calidad equivalía a "hacer las cosas bien a la primera". El objetivo de esta filosofía de trabajo era minimizar los costos a través de la calidad, satisfacer a los clientes y aumentar la competitividad de estas empresas. En el resto de los países, sin embargo, se volvió al objetivo de la época anterior, la industrialización. No se contempla la calidad, sólo se trata de producir cuanto más mejor, satisfacer la demanda de bienes para reconstruir los países afectados por la guerra. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012)

En este tiempo se analiza el trabajo y se descompone en actividades sencillas. Estas actividades se realizan por personas especializadas en pequeñas tareas. De este modo nace el trabajo en cadena; el trabajo pasa de ser organizado por un artesano industrial a ser planificado por los ingenieros. Como consecuencia disminuye el periodo de aprendizaje y aumenta la productividad. Esto supone un aumento de la competitividad, pero un descenso del nivel de vida y de la satisfacción de los trabajadores. Como efectos

"secundarios" aparece un descenso de la calidad por apatía, descuido, mala coordinación entre distintas funciones, etc. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012).

Llega un momento en el que el cliente comienza a exigir más calidad. Entonces se comienza a buscar que el grado de adaptación de un producto a su diseño sea el óptimo. En esta época surge el Control de Calidad, en el sentido de inspección de las características de un producto y satisfacer las necesidades técnicas y de producción. De este modo, la calidad se identifica con la ausencia de defectos. Originado por este control de calidad surge un conflicto entre la función de fabricación (a la búsqueda de aumentar la productividad) y la de control de calidad (cuya función era detectar todos los defectos posibles). Pero entonces resulta que el cliente busca otras cosas o, aunque el producto cumpla las especificaciones del diseño, no es aceptado por el mercado. En ese momento surge la necesidad de cambiar el sistema de gestión y nace la Gestión de la Calidad. El concepto de calidad se mide mediante el grado de satisfacción de las necesidades del cliente. Los objetivos, por lo tanto, serán satisfacer al cliente, mantener la calidad, reducción de los costos y mejorar la competitividad de la empresa. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012).

Es entonces cuando aparece el Aseguramiento de la Calidad. El concepto básico de este Sistema de Calidad supone garantizar el nivel de calidad del producto, esto es, que el resultado de la actividad de la empresa sea el que se pretende y no una sorpresa. El punto débil de este sistema es que no contempla la mejora del producto, ni define sistemas para captar la voz del cliente. Para mejorar en estos aspectos aparece la mejora continua, herramienta utilizada de diferentes maneras en cada empresa según sus necesidades y métodos de trabajo. La mejora continua está basada en una serie de pequeñas mejoras que van haciendo avanzar poco a poco a la empresa en diferentes aspectos. (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012).

Las empresas más comprometidas en materia de calidad han comenzado recientemente a incorporar un sistema de gestión denominado *Gestión de Calidad Total*. Este proceso

supone integrar el concepto de calidad en todas las fases del proceso y a todos los departamentos que tienen alguna influencia en la calidad final del proceso y/o servicio prestado al cliente. Sistema de (Irurutia Alzueta, Sistema de Gestión de la Calidad, 2012).

En esta etapa de la historia del aseguramiento de la calidad se caracteriza por que empiezan a detectar problemas durante la vida útil del producto atribuibles al diseño, donde la planificación inicia al comienzo del proyecto, durante el diseño y es aquí donde la calidad deja de enfocarse en el producto y se enfoca en las personas donde hablamos de planificación, responsabilidades y objetivos, así como también minimizar los costos de pérdidas de productos gracias a la calidad. Satisfacer las necesidades del cliente. Generar competitividad.

La Calidad en la década de los Setenta

Como se puede observar, el periodo comprendido entre la terminación de la Segunda Guerra Mundial y el fin de la década del setenta, aportó el mayor porcentaje de la fundamentación teórica y conceptual de la calidad que conocemos hoy. Posteriormente a esta década, y como consecuencia de los nuevos esquemas económicos mundiales, se presenta una tercera etapa en el desarrollo de la Calidad. Aparece en el escenario mundial “El Proceso de Calidad Total”. Esta nueva etapa se distingue por un esfuerzo para alcanzar la calidad en todos los aspectos dentro de las organizaciones sin importar su actividad económica, incluidas las áreas de finanzas, ventas, personal, mantenimiento, administración, manufactura y servicios. Esto significaba que quienes intervenían en la planificación, diseño e investigación de nuevos productos, así como quienes estaban en la división de fabricación, en la contabilidad y en el personal, entre otras áreas, tenían que participar sin excepción. A su vez, los encargados de la investigación de mercados tenían un papel importantísimo, pues debían escuchar las opiniones de los consumidores para incorporarlas en la planificación del producto con

el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, a quienes iba dirigido. La calidad se enfoca ya al sistema como un todo y no exclusivamente en la línea de manufactura. (Cubillos Rodríguez, María Constanza; Rozo Rodriguez, Diego, 2009).

La calidad y Sistemas de Gestión en la década de los años 80

Para los 80's queda en evidencia que la penetración de los productos del lejano Oriente al mundo occidental no se debía únicamente a la mano de obra barata ni al plagio de productos (violación de la propiedad intelectual). Tenían más de 30 años que habían iniciado un proceso de mejora continua que los condujo a aprovechar mejor la tecnología disponible en el mercado. Resultado de ello fue el desarrollo de nuevas propuestas tecnológicas que los condujeron al liderazgo tecnológico en diversas áreas tales como: Industrias del acero, bronce, textil, aparatos eléctricos, electrónica y producción de microchips entre otras. Para mediados de la década se publicaron los conceptos de la "Administración de la Calidad Total". (Gastón Pérez, 2011)

Dicha metodología se convertirá en la nueva filosofía en cuanto a Administración de la Calidad se refiere.

En 1987 aparecieron las normas de sistemas de calidad < ISO 9000 > con el objeto de unificar y estandarizar los numerosos enfoques de Sistemas de Aseguramiento de Calidad que hasta la fecha existían. Desde su aparición <ISO 9000> se convirtió en las prescripciones generales que debían reunir un Sistema de Aseguramiento de la Calidad en una organización. Cabe señalar que <ISO 9000> surgió como un estándar para sistemas administrativos al contrario de la mayoría de normas ISO. Aparecen las familias de normas ISO 9000 tienen como finalidad apoyar a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implementación y operación de sistemas de gestión de calidad eficaces, pero no subraya mejoras de calidad continua. ISO 9001: Modelo de aseguramiento de la calidad en el diseño/desarrollo. (Gastón Pérez, 2011).

La Calidad en la década de los años 90

Según Gastón A. Pérez señala que en términos de calidad se habla de reestructuración de la organización y mejora de los procesos, así como que la ISO 9000 está establecido como el modelo o referente mundial para los sistemas de calidad. A partir de 1994 las normas <ISO 9000> se modifican por primera vez experimentando su mayor crecimiento. El programa Seis Sigma (SS) fue adoptado, enriquecido y generalizado por un gran número de compañías. En la actualidad “Seis Sigma” se ha convertido en la estrategia de mejora de mayor impacto. Podemos resumir que la calidad en los 90’s se ve como la ventaja competitiva y la condición para mantenerse en el negocio.

La Calidad en el Siglo XXI

Para el año 2000, el enfoque se desplazó hacia la tecnología de la información dentro de una organización y, fuera de ella, a través de internet. Las normas ISO 9000 sufren una segunda modificación disminuyendo el énfasis en la documentación y afianzando la necesidad de la mejora continua y el enfoque al cliente. (Gastón Pérez, 2011).

Los Sistema de Gestión, acreditación en las Ciencias Forenses

La acreditación en las ciencias forenses no es nueva, algunos ejemplos son: En 1974, la Asociación Nacional de Examinadores Médicos (NAME) comenzó a ofrecer acreditación a las oficinas de médicos forenses. En 1982, la Sociedad Americana de directores de Laboratorio del Crimen. La Junta de Acreditación (ASCLD/LAB) comenzó a ofrecer acreditación a laboratorios forenses e inició una transición a la norma internacional ISO/IEC 17025 en el año 2004. En 1989, el Colegio de Patólogos Americanos (CAP) comenzó a ofrecer acreditación en Pruebas forenses de drogas en orina. En 1996, la Junta Americana de Toxicología Forense (ABFT) comenzó a ofrecer acreditación en Toxicología Forense. En 2001, Forense Quality Services (FQS)

comenzó a ofrecer acreditación para el crimen laboratorios basados en ISO/IEC 17025. (Organizations)

Estado actual de la acreditación de los proveedores de servicios de ciencias forenses Organizaciones miembros de la CFSO que actualmente proporcionan acreditación al servicio de ciencias forenses los proveedores son los siguientes:ASCLD/LAB es el mayor proveedor de servicios de acreditación para la medicina forense con 402 laboratorios de criminalística están acreditados por ASCLD/LAB a partir de noviembre 11, 2013.La lista de laboratorios acreditados por ASCLD/LAB incluye 194 estados laboratorios, 1325 laboratorios de agencias locales, 31 laboratorios federales, 19 laboratorios internacionales (fuera de los Estados Unidos) laboratorios y 26 laboratorios privados. (Organizations)

La Junta Nacional de Acreditación ANSI (ANAB) ha proporcionado acreditación de proveedores de servicios forenses desde 1982, lo que nos convierte en el proveedor de acreditación más antiguo basado en estándares ISO para agencias forenses en los Estados Unidos. Trasladamos nuestros programas para proveedores de servicios forenses a una fundación basada en ISO / IEC 17025 en 1999 y comenzamos a ofrecer la acreditación de servicios de inspección forense según ISO / IEC 17020 en 2011.La acreditación se basa en la evaluación de las calificaciones técnicas y la competencia de una agencia para realizar actividades específicas de prueba, calibración y / o inspección dentro del alcance de ISO / IEC 17025 o ISO / IEC 17020 y cualquier estándar relevante específico de campo incluido en los documentos de ampliación. Todos los programas de acreditación forense de ANAB se basan en ILAC G19, y los programas de ANAB International (fuera de EE. UU.) Se centran en el uso de este documento de orientación internacional. (ANAB ANSI National Accreditation Board)

ANAB ofrece un alcance flexible. Una agencia puede determinar qué aspectos de sus servicios de prueba, calibración y / o inspección acreditar. ANAB emite un certificado de acreditación solo después de que se resuelven las no conformidades. Esto asegura a

sus clientes que su agencia realmente cumple con los estándares ISO apropiados. Cada ciclo de acreditación incluye la evaluación inicial in situ para la acreditación seguida de actividades de vigilancia periódicas para evaluar el cumplimiento continuo de los requisitos de acreditación. (ANAB ANSI National Accreditation Board)

ANAB es el proveedor más antiguo de acreditación basado en estándares ISO para agencias forenses en los Estados Unidos. Comenzamos a ofrecer la acreditación de servicios de inspección forense según ISO / IEC 17020 en 2011. (ANAB ANSI National Accreditation Board)

La norma que se aplica a la acreditación de laboratorios de ensayo es ISO/IEC 17025. El contenido de la Norma Internacional abarca una serie de factores, entre ellos:

- Las cualificaciones, la formación y la experiencia del personal;
- El equipo adecuado, que ha sido calibrado y mantenido adecuadamente;
- Procedimientos adecuados de garantía de calidad;
- Prácticas de muestreo adecuadas;
- Procedimientos de ensayo adecuados;
- Métodos de prueba válidos;
- Trazabilidad de las mediciones según las normas nacionales;
- Procedimientos precisos de registro y presentación de informes;
- Instalaciones de prueba adecuadas. (Tilstone, 2008)

Todos estos factores contribuyen a que un laboratorio sea técnicamente competente para realizar pruebas y son tan relevantes para la ciencia forense como para el comercio internacional. ISO (la Organización Internacional de Normalización) se estableció en 1947, con sede en Ginebra, Suiza. ISO no es un acrónimo del nombre de la organización (que sería IOS), sino que es un juego de palabras con la palabra griega isos, que significa igual o igual. Como se discutió en el ejemplo de seguridad de panqueques, la misión de ISO es el desarrollo de estándares para facilitar el intercambio internacional de bienes y

servicios. Lo hace haciendo uso de una red de institutos nacionales de estándares de más de 163 países, con ANSI siendo representativo en los Estados Unidos. Para algunas normas, ISO se asocia con IEC (la Comisión Electrotécnica Internacional), que es la organización líder mundial para la preparación y publicación de Normas Internacionales para todas las tecnologías eléctricas, electrónicas y relacionadas. (Tilstone, 2008)

Algunos podrían preguntarse: “¿Por qué nos preocupan los estándares internacionales para la ciencia forense? No hay problemas globales ...” En primer lugar, de hecho, hay problemas globales, y cada vez más. Los delitos transfronterizos, como el lavado de dinero, el cultivo, la fabricación y la distribución de drogas y la trata de personas, requieren armonización de los enfoques y confianza mutua en los resultados. La identificación de las víctimas de desastres masivos a partir de registros médicos o dentales y de análisis de ADN también es un lugar donde la consistencia y confiabilidad de los enfoques internacionales son importantes, ya sea que el desastre sea causado por un incidente terrorista, por un accidente o por un evento natural como un tsunami. (Tilstone, 2008)

De preocupación más inmediata es el hecho de que las pruebas forenses están siendo atacadas por los abogados defensores, y los ataques presentados en los medios de comunicación crean una falsa impresión de un fracaso generalizado. Responder es difícil, ya que la comunidad forense sabe que, en general, las buenas personas están haciendo un buen trabajo. Pero eso es visto por algunos como una confianza en sí mismo, y no importa cuán bien justificada esté, no va a ganar el día por sí solo. La respuesta se hace más difícil por el conocimiento de que ninguna prueba es infalible, y es probable que haya fallas en las pruebas de evidencia forense al igual que hay fallas en las pruebas fuera de la forense. Los críticos buscarán cualquier error real o percibido en los casos y los usarán para respaldar su postura sobre la falta de confiabilidad general. También pueden sugerir que los examinadores pueden estar sesgados, con una justificación razonable en algunos casos que acaparan titulares, como la investigación del atentado

con bomba en un tren de Madrid en 2004, donde una huella digital se adscribió erróneamente a un abogado de Oregón, Brandon Mayfield, y no al atacante real. (Tilstone, 2008).

Hay tres normas internacionales ISO /IEC que se aplican a la ciencia forense:

El primero es ISO/IEC 17025, “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”, El segundo es ISO / IEC 17020, “Criterios generales para el funcionamiento de varios tipos de organismos que realizan inspecciones”, una norma internacional que se está reconociendo como valiosa en actividades forenses como la investigación de la escena del crimen, donde las partes de ISO / IEC 17025 que se aplican al control de las pruebas no siempre son relevantes. El tercero es ISO/IEC 17011, “Evaluación de la conformidad: requisitos generales para los organismos de acreditación que acreditan a los organismos de evaluación de la conformidad”. La acreditación de los laboratorios de delitos o unidades de investigación de la escena del crimen se logra mediante la evaluación de un organismo acreditador, pero la cuestión de quién acredita a los acreditadores es legítima. La respuesta es que ISO/IEC 17011 es el equivalente del organismo acreditador de ISO/IEC 17025 y 17020 para los organismos de prueba y examen de escena. La auditoría de conformidad, llamada evaluación, es realizada por la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC) o una de las cooperaciones regionales de acreditación que son reconocidas por ella. Se trata de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC) y la Cooperación de Laboratorios Asia Pacífico (APLAC). La evaluación de un organismo de acreditación para la conformidad con ISO / IEC 17011 es una capa por encima de la acreditación del laboratorio o la unidad de la escena del crimen para la conformidad con ISO / IEC 17025 o 17020, pero también hay capas importantes por debajo de los requisitos de la Norma Internacional. Dicha norma está escrita para ser aplicable a una amplia gama de posibles aplicaciones y, por lo tanto, son genéricas en sus requisitos. La asistencia en la implementación de las normas en áreas específicas de

prueba o inspección se proporciona por medio de documentación adicional, descrita de diversas maneras como documentos de amplificación, criterios específicos del campo o suplementos. Estos pueden ser adoptados por los organismos de acreditación siempre que nada en ellos entre en conflicto con cualquiera de los requisitos de la Norma Internacional. Muchos de los documentos de amplificación se encuentran en los documentos de la Serie de Orientación de ILAC, específicamente, para forenses, Guía 19 (G-19). Esta guía se encuentra actualmente en revisión para proporcionar una guía uniforme y consistente que cubra ISO / IEC 17025 y 17020. (Tilstone, 2008).

Implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad en las Ciencias Forenses en Panamá.

Podemos mencionar que El Departamento de Operaciones de la Autoridad del Canal de Panamá establece en el año 2010 un Sistema de Gestión de la Calidad y de mejora continua en lo referente a su eficacia, de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008. (Autoridad del Canal de Panamá, 2010).

Los Sistemas de Gestión de un Laboratorio de ensayo (Laboratorio Criminalístico como ADN, Química, Dactiloscopia, Documentología entre otros y de áreas de inspección por citar Criminalística de Campo, es la forma más efectiva de garantizar la confiabilidad de los resultados que se emiten, complementando el aspecto legal con las mejores prácticas internacionales, generando sinergia para consolidar los componentes del Sistema penal acusatorio implementado en Panamá. La Cultura de la Calidad en las instituciones públicas de la república de Panamá es relativamente joven, la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ha permitido incrementar la cultura de la medición del desempeño y de resultados, de tal manera que se avizoran amplios horizontes de oportunidad en el sistema de procuración e impartición de justicia constitucional. (Icitap - Capri, 2018)

Con motivo de lo anterior, resulta pertinente socializar la estructura de las normas internacionales que, vinculadas con la legislación panameña, reforzaran la calidad del trabajo pericial en las investigaciones criminales, ya que por medio de los Sistemas de Gestión de la Calidad sitúa al país en alto nivel de Servicios Forenses de clase mundial. (Icitap - Capri, 2018)

Implementar un Sistema de Gestión de la Calidad es un proceso constante de ciclos e mejora continua, pues nunca se llega a la perfección, los Sistemas de Gestión están diseñados para ser dinámicos como la realidad, ya que contemplan acciones para tratar con los casos inesperados, como suelen verse en el lugar de la investigación, lo cual es la mejor respuesta a uno de los principales cuestionamientos como por citar las instituciones del gobierno no son como las empresas privadas donde la producción es en serie. Para que una organización funciones de manera eficaz tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o conjunto de actividades que utiliza recursos y que se gestionara con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad dentro de una organización, junto con su identificación e interacciones, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede definirse enfoque basados en proceso de un Sistema de Gestión de la Calidad. (Icitap - Capri, 2018)

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del Sistema de Gestión de la Calidad. Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza enfatiza lo siguiente: La comprensión y el cumplimiento de los requisitos, la necesidad de considerar los procesos en términos que aportan al valor, la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso y la mejora continua de los procesos con base a mediciones objetivas. Esto permite mantener un control de cada proceso que agrega valor de servicio o producto final como

por ejemplo un Sistema de Gestión de la Calidad basado en el proceso para la prestación de servicios periciales. (Icitap - Capri, 2018).

3.2 Bases Legales

Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2015, Primera Edición, Directorio de Servicios Periciales.

Conclusión

Podemos concluir que la Sección de Criminalística de Campo, en cumplimiento con los aspectos que se describen a continuación, logrará la implementación del sistema de gestión de la calidad:

1) Se seleccionará a los peritos de la sección de Criminalística de Campo que deben formar parte del equipo de trabajo que participará en el diseño del sistema de gestión de la calidad y se definirá sus funciones.

2) Se Identificarán de las necesidades del cliente determinar las características de calidad de la pericia basa en Directorio de Servicios Periciales del Imelf, así como el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, a partir de las necesidades del cliente. Se pueden utilizar herramientas: Encuestas de Satisfacción con el Cliente, Revisión de documentos, lluvias de ideas entre otros

3) Creación de una estructura documental: por medio de la redacción de manuales, procedimientos, instructivos y formularios, se establecen los objetivos y las políticas que aplican a los diferentes servicios periciales que ofrece la sección de Criminalística Campo.

4) Competencia de los peritos al momento de realizan las inspecciones: al crear un programa de formación del personal que conlleve evaluaciones escritas y prácticas ponderadas, además de evaluaciones de desempeño, a través de pruebas de aptitudes, se estará garantizando que el personal, cuenta con la competencia para realizar las actividades que se realizan en la sección.

5) Competencia de los procedimientos o métodos de inspección: al realizar validaciones y verificaciones de los métodos y procedimientos de inspección podemos demostrar la competencia de las técnicas que se utilizan en los diferentes peritajes.

6) Sistema de resguardo de la información: al implementar políticas que restringen el acceso de la información a solo personal que se encuentre autorizado; se garantiza la confidencialidad de la información y mantiene la mismidad de los indicios que se manejan en la sección. Mediante la obtención de registro de entradas y salidas de las diferentes áreas, apoyado de un sistema de seguridad (cámara, acceso biométrico, entre otros) se implementa la seguridad de acceso a la información.

7) Infraestructura adecuada: Al realizar mejoras a la infraestructura, se garantiza un ambiente adecuado en condiciones que permitan el correcto desempeño del personal.

8) Se realizarán Auditorías interna y Revisión por la Dirección para verificar la conformidad del Sistema de Gestión e la Calidad en base a los requisitos de calidad que indica la norma ISO/IEC 17020 y su adecuación. Observar las tareas de auditoría interna en el marco del plan de auditoría y de la Revisión por la Dirección en donde se analiza el informe presentado por el Oficina de Gestión de la Calidad, resultado de indicadores de los procesos, nivel de satisfacción del cliente.

Podemos mencionar también que, con un sistema de gestión de la calidad implementado, se asegura lo siguiente:

a) la capacidad de proporcionar resultados de inspecciones que satisfagan los requisitos del cliente que van de la mano con el cumplimiento de leyes y resoluciones aplicables;

b) abordar los riesgos y oportunidades asociados con su contexto y objetivos.

c) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos específicos del sistema de gestión de la calidad.

Los servicios periciales de la sección de criminalística de campo están orientados en la identificación y recolección de indicios; y que, los resultados de estas actividades dependen en gran manera de las habilidades y destrezas que mantengan los peritos, por

tanto, se ha podido identificar que la norma aplicable para estas actividades es ISO IEC17020:2012.

Con el objetivo de obtener resultados confiables que brinde aportes a la administración de justicia, llevado de la mano por: la imparcialidad, independencia y confidencialidad en nuestros informes periciales, podemos decir que implementar un sistema de gestión de la calidad en la sección de criminalística de campo es vital necesidad para mantener la credibilidad de nuestro trabajo como organismo de inspección.

Bibliografía

- Irurutia Alzueta, J. (2012). *Sistema de Gestión de la Calidad*. Pamplona, España.
- Autoridad del Canal de Panamá. (2010). *Manual del Sistema de Gestión de la Calidad, departamento de operaciones*. Panamá, Panamá, Panamá.
- Consortium of forensic Science Organization. *Accreditacion de Entidades que prestan Servicios de Ciencias Forenses*. Estados Unidos.
- ANAB ANSI National Accreditation Board. *Historia de ANAB(Junta Nacional de Acreditación ANSI ASQ)*. Estados Unidos.
- Cubillos Rodríguez, María Constanza; Roza Rodriguez, Diego. (2009). EL CONCEPTO DE LA CALIDAD HISTORIA, EVOLUCIÓN E IMPORTANCIA PARA LA COMPETIVIDAD. *UNIVERSIDAD DE LA SALLE* , 2009 (48).
- Castillo Pineda, L. (2019). *El Modelo fr Deming (PHVA) como estrataegia competitiva para realzar el potencial administrativo*. Bogotá, Colombia.
- Maldonado, M. "CÍRCULO DE DEMING ENE EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCCIÓN DE LAS EMPRESAS FABRICANTES DE CHOCOLATE ARTESANAL DE LA CIUDAD DE QUETZALTENANGO. quetztenango.
- Crovetto Mattassi, M. (2011). *Teoria de la Organización, Programa de Doctorado en Gestión y Políticas Educativas*. Valparaíso.
- Alavarado, B., & Rivas, G. (2006). *Estrategias de la Calidad y Competitividad*. (U. C. Venezuela, Ed.) Caracas.
- Organizations, C. o. (s.f.). Recuperado el 04 de noviembre de 2021, de <https://thecfso.org/2020/advocacy/CFO Accreditation Paper 201312.pdf>
- Maldonado, J. A. (2005). *Fundamentos de la Calidad Total*.

Cruz Ramírez, J. (1999). *Historia de la Calidad*. México.

Gastón Pérez, U. (2011). *CONTROL DE LA CALIDAD*.

Tilstone, W. J. (2008). Accreditationbin Forensic Sciencie. *EVIDENCE TECHNOLOGY MAGAZINE* .

Icitap - Capri. (2018). *CSI, Análisis y Procesamiento del Lugar de Los Hechos* (Vol. 1.0).

Roberto, C. P., & González Gómez, D. (2006). *EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES*. MAR DEL PLATA, Argentina: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.

Guitarra, Montalvo, V. (2003). *Implementación de los Círculos de la Calidad*. Instituto Superior Tecnológico.

Gutiérrez Ascencio, A. (2005). *APLICACIÓN DE LOS CIRCULOS DE LA CALIDAD EN UNA ORGANIZACIÓN*. PACHUCA, México.

Guzmaán Aguilar, C. (2012). *Estado del Arte de Los Sistemas de Gestión de la Calidad y del Medio Ambiente (Tesis de Maestría)*. Sevilla, España.