



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO**

**“PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
PARA LA CALIDAD TOTAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO DEL
ESTADO DE PUEBLA”**

TESIS

**Para Obtener el Grado de
Maestra en Gestión Organizacional**

DIRECTORA:

DRA. RAFAELA MARTÍNEZ MÉNDEZ

Asesores:

DRA. Sandra Alicia Salgado Guzmán

M.A Rosa María Solís Salazar

PRESENTA:

Kena Berenice Moreno Flores

Puebla, Pue., agosto 2022



BUAP

“HUP, 50 años de enseñanza y salud”

Oficio No. FCP/SIEP-DIG.0010/2022
Asunto: Digitalización de la Tesis

C. MORENO FLORES KENA BERENICE

PRESENTE

Por medio del presente tengo a bien comunicarle que se autoriza la digitalización en formato PDF, de la Tesis denominada “PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA CALIDAD TOTAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO DEL ESTADO DE PUEBLA”, a fin de sustentar el examen profesional para obtener el grado de MAESTRA EN GESTIÓN ORGANIZACIONAL.

Sin más por el momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE

“Pensar Bien, Para Vivir Mejor”

H. Puebla de Z., 20 de agosto de 2022

DRA. RAFAELA MARTÍNEZ MÉNDEZ
Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado



c.c.p. SIEP
RMM*/GMJ

Facultad
de Contaduría
Pública

Blvd. Valsequillo 70,
Col. Universidades,
Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5552

DRA. MARÍA ANTONIETA MONSERRAT VERA MUÑOZ

Directora

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

P r e s e n t e

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Directora** de la tesis denominada: “**PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA CALIDAD TOTAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO DEL ESTADO DE PUEBLA**”, elaborada por la alumna de la **MAESTRÍA EN GESTIÓN ORGANIZACIONAL** de nombre:

KENA BERENICE MORENO FLORES

Informo a usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE

H. Puebla de Z., a 08 de agosto de 2022



DRA. RAFAELA MARTÍNEZ MÉNDEZ

DRA. RAFAELA MARTÍNEZ MÉNDEZ

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Contaduría Pública

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

P r e s e n t e

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Asesora Metodológica** de la tesis denominada: “**PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA CALIDAD TOTAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO DEL ESTADO DE PUEBLA**”, elaborada por la alumna de la **MAESTRÍA EN GESTIÓN ORGANIZACIONAL** de nombre:

KENA BERENICE MORENO FLORES

Informo a usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE

H. Puebla de Z., a 08 de agosto de 2022



DRA. SANDRA ALICIA SALGADO GUZMÁN

DRA. RAFAELA MARTÍNEZ MÉNDEZ
Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Contaduría Pública
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P r e s e n t e

Por este conducto la que suscribe en mi calidad de **Asesora Temática** de la tesis denominada: **“PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA CALIDAD TOTAL EN EL SECTOR METALMECÁNICO DEL ESTADO DE PUEBLA”**, elaborada por la alumna de la **MAESTRÍA EN GESTIÓN ORGANIZACIONAL** de nombre:

KENA BERENICE MORENO FLORES

Informo a usted que a mi juicio el citado trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que se continúe con los trámites de titulación que procedan.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE
H. Puebla de Z., a 08 de agosto de 2022



M.A. ROSA MARÍA SOLÍS SALAZAR

DEDICATORIA

Con amor para mis hijos, Kena Daniela, Dana Berenice y Elías Emmanuel, quienes por gracia de Dios son mi motivación y alegría en la vida. Que el esfuerzo que hoy culmina sirva como ejemplo de perseverancia en sus vidas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme la vida, su guía y fortaleza para concluir este proyecto.

A mi familia por apoyarme en todo momento.

A los docentes y asesores que con su aportación fortalecieron esta investigación.

Al experto que participó en la investigación de campo, ya que su visión y colaboración fueron de gran ayuda para el cierre de esta investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
I. INTRODUCCIÓN.....	III
II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	IV
II.1 Planteamiento.....	IV
II.2 Pregunta de investigación	VI
II.3 Sistematización de la pregunta de investigación	VII
III OBJETIVOS	VII
III.1 Objetivo general.....	VII
III. 2 Objetivos específicos.....	VII
IV. JUSTIFICACIÓN.....	VIII
V. DISEÑO METODOLÓGICO	IX
VI.1 Método.....	IX
VI.2 Tipo de estudio	IX
VI.3 Enfoque de investigación	X
VI. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	X
CAPÍTULO I: CALIDAD Y CALIDAD TOTAL	1
1.1 CONCEPTOS DE CALIDAD.....	1
1.2 ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD.....	3
1.2.1 Antecedentes.....	3
1.2.2 Evolución de la calidad	6
1.3. CALIDAD TOTAL.....	8
1.3.1 Conceptos.....	8
1.4 LOS SISTEMAS DE GESTIÓN.....	11
1.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	14
1.6 MODELOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL.....	16
1.7 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD.....	19
CAPÍTULO II: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	26
2.1 BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	26
2.2 IMPORTANCIA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	28
2.3 ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL (TQM).....	30
2.4 NORMA ISO:9001:2015 (SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD)	32

2.5 CÍRCULO DE DEMING	35
2.6 SIX SIGMA.....	40
CAPÍTULO III: EL SECTOR METALMECÁNICO	44
3.1 IMPORTANCIA ACTUAL DEL SECTOR METALMECÁNICO EN MÉXICO	44
3.2 ESTRUCTURA DEL SECTOR METALMECANICO EN MÉXICO	50
3.3 EL SECTOR METALMECÁNICO EN EL ESTADO DE PUEBLA	52
3.4 LA INDUSTRIA METALMECÁNICA Y LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LATINOAMÉRICA.....	56
3.4.1 Breve caracterización del comportamiento del sector metalmecánico en Latinoamérica	57
3.4.2 Caso Colombia.....	59
3.4.3 Caso Perú.....	64
3.4.4 Caso México.....	65
CAPITULO IV: METODOLOGÍA E INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	67
4.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	67
4.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	67
4.4 METODOLOGÍA.....	69
4.5 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	72
4.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y DIAGNOSTICO.....	89
PROPUESTA.....	97
CONCLUSIONES.....	101
REFERENCIAS	104

RESUMEN

En la actualidad las empresas desarrollan un sistema de gestión de la calidad como medio para obtener mayores clientes e incursionar en nuevos mercados, sin embargo, esta se ha quedado reducida al proceso productivo por el cual el producto final cumple con los criterios de calidad establecidos por la propia empresa, dejando de lado todas las demás actividades desarrolladas dentro de la empresa; por lo que el objetivo general del presente trabajo consiste en elaborar una propuesta de sistema de gestión de calidad que contribuya a la calidad total en las empresas del sector metalmecánico del Estado de Puebla. La metodología utilizada corresponde a un trabajo de tipo cualitativo, descriptivo y con enfoque transversal, haciendo uso del instrumento de la entrevista a experto en sistemas de gestión de la calidad dentro del sector metalmecánico del Estado de Puebla. Los resultados muestran que un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, cumple con los elementos necesarios para poder implementar la calidad total dentro de las empresas del sector, siempre y cuando exista un cruce entre las actividades realizadas en cada departamento y la descripción de las actividades que cumplen con los criterios establecidos dentro del sistema de gestión de la calidad.

PALABRAS CLAVE: Sistema de gestión de la calidad, Calidad, Calidad total, Sector metalmecánico.

ABSTRACT

Nowadays, companies develop a quality management system as a means to obtain more customers and enter new markets, however, this has been reduced to the production process by which the final product meets the quality criteria established by the company itself, leaving aside all other activities carried out within the company; Therefore, the general objective of this work is to develop a proposal for a quality management system that contributes to total quality in companies in the metalworking sector of the State of Puebla. The methodology used corresponds to a qualitative, descriptive work with a transversal approach, using the instrument of the interview with an expert in quality management systems within the metalworking sector of the State of Puebla. The results show that a quality management system based on the ISO 9001:2015 Standard, complies with the necessary elements to be able to implement total quality within the companies in the sector, as long as there is a cross between the activities carried out in each department and the description of the activities that meet the criteria established within the quality management system.

KEY WORDS: Quality Management System, Quality, Total Quality, Metalworking Sector.

I INTRODUCCIÓN

La globalización ha propiciado retos cada vez más complejos para las estructuras económica, política y social. Desde la perspectiva económica, el sector empresarial tiene la tarea de producir bienes y servicios considerando una perspectiva de consumo cada vez más sofisticada y exigente. En este sentido, la calidad se convierte en la puerta que puede hacer frente a ello a través de la implementación de sistemas de gestión de la calidad, que permitan la generación de procesos productivos enfocados a la calidad, la satisfacción de las necesidades de los clientes y la apertura a nuevos mercados locales e internacionales.

Este trabajo aborda la implementación del sistema de gestión de la calidad, como medio para alcanzar la calidad total en las empresas del sector metalmeccánico del Estado de Puebla.

Para ello en el capítulo I, denominado calidad y calidad total, se introduce al lector en el tema de la calidad y la calidad total por medio de caracterización y generalidad, posterior a ello, se aborda lo correspondiente a un sistema de gestión, la gestión de la calidad, para cerrar con algunos modelos que ejemplifican la gestión de la calidad total y algunas herramientas de apoyo a ello.

El capítulo II, referente a los sistemas de gestión de la calidad, considera de manera particular los sistemas de gestión de la calidad, para lo cual se exponen los beneficios internos y externos que aporta su implementación, la importancia de ponerlos en práctica y finalmente, se presentan algunos sistemas de gestión de la calidad como es la administración de la calidad total, la Norma ISO 9001:2015, el círculo de Deming y el Six Sigma.

El capítulo III, destinado al sector metalmeccánico describe la importancia y estructura del sector metalmeccánico en México, con algunas de sus aportaciones a

la economía nacional, para después caracterizarlo dentro del Estado de Puebla, posterior a ello se aterriza la relación entre los sistemas de gestión de la calidad y el sector metalmecánico, se hace un cruce por medio estudios de caso probados en algunos países de Latinoamérica, como es Perú, Colombia y México.

El capítulo IV corresponde a la descripción metodológica utilizada, la cual consiste en la revisión de fuentes secundarias para sustentar el marco teórico, la investigación de campo donde se utilizó el instrumento de guía de entrevista para realizar a un experto en el tema y con experiencia en el sector metalmecánico, la presentación de los resultados obtenidos y culmina con el análisis y diagnóstico de los mismos.

Posterior a ello, se presenta la propuesta con base en la construcción teórica, investigación de campo y objetivo general, las conclusiones obtenidas de la investigación, el listado de referencias y como anexo, el instrumento aplicado.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

II.1 Planteamiento

El mundo globalizado, si bien interconectado, entrelazado, de intercambio mutuo, así como de cambios vertiginosos, lo que, condiciona el ciclo de vida de las organizaciones para ser eficientes y eficaces, quienes, únicamente se especializan en los sistemas de calidad del área productiva, dejando de lado la observancia de la calidad en el resto de su estructura organizacional (como es la calidad del factor humano o de los procesos administrativos, por ejemplo). Organizaciones que, para ser competitivas en el mercado, no solo es menester lanzar al mercado productos catalogados como de la más alta calidad, contando con certificaciones y normas de

calidad en el producto; sino, siendo lo más eficientes al interior del toda su organización.

Con respecto a la calidad organizacional, la realidad apunta a organizaciones que no son sistémicas en su ciclo de vida productivo, ya que no integran, un proceso de calidad total, que se promueva desde las áreas administrativas hasta las productivas. Se desconocen los principios y la importancia de la calidad total en las organizaciones, aun estando incluso bajo certificaciones de calidad, puesto que certifican un proceso productivo, dejando de lado los verdaderos fines de la calidad en el resto de la organización.

En este sentido, se considera la construcción de una propuesta de sistema de gestión para la calidad total, considerando al sistema de gestión ya implementado, como el conjunto de elementos principales de la calidad en el campo administrativo (experiencias reconocidas, herramientas para desarrollar la calidad, modelos y sistemas ya comprobados y aplicados), que ayuden a subsanar lo que se conoce como deficiencias organizacionales, que permitan caracterizar a la organización como un ente sistémico que implementa los criterios de la calidad en las diversas áreas que la integran; un instrumento que apoye a las empresas a incrementar su calidad final, tanto al interior como al exterior.

Ávila y Morales (2019), definen que la calidad total está relacionada con una mejora sistemática y continua del desempeño global de la organización, con la finalidad de incrementar la calidad de los productos y servicios a través de herramientas de autoevaluación en materia empresarial. Asimismo, se ha enunciado que, una gestión organizacional con base en la calidad total, debe considerar a las personas internas y externas con las que la organización sostenga algún tipo de relación formal e informal (Carro y González, 2012).

Por su parte, Thompson, Strickland, Gamble y Peteraf (2012), establecen que la calidad total, es una filosofía de mejora continua, de excelencia operativa y de apoyo para el éxito de las estrategias propuestas por las organizaciones; en el entendido de que, el complejo humano es quien sostiene o da vida a la organización, por eso la importancia del aspecto administrativo.

Si bien la calidad total es una noción que implica cierto consenso en cuanto a su contenido conceptual, como potencialidad para la mejora productiva de las organizaciones (eficiencia más eficacia); no lo es así empíricamente según el contexto de su aplicación.

Asimismo, de conformidad a la vocación productiva del Estado de Puebla, marcadamente en la industria metalmecánica, siendo el interés particular de la presente investigación acotar su alcance a dicha vocación; los procesos de abstracción conceptual, análisis metodológico y contraste empírico serían infructuosos para estudiar el fenómeno, si no se delimitan, categorizan y sistematizan con pertinencia contextual (la calidad total en el sector específico) y mediante una perspectiva integral (la calidad total como sistema). Sobre esta base se plantea el presente problema de investigación social, que nace a partir del interés de proponer un sistema de gestión para la calidad total de la industria metalmecánica del Estado de Puebla, proponiendo para el análisis teórico los conceptos de calidad, calidad total y sistema de gestión, que serán contrastados mediante un enfoque cualitativo.

II.2 Pregunta de investigación

¿Cómo contribuye un sistema de gestión de calidad a la calidad total en las empresas del sector metalmecánico del Estado de Puebla?

II.3 Sistematización de la pregunta de investigación

- ¿Cuáles son las aportaciones más relevantes de los sistemas de gestión a la calidad en las organizaciones?
- ¿Qué factores intervienen en la construcción de los sistemas de gestión basados en la calidad total?
- ¿Cuáles son los componentes de un sistema de gestión que abonan a la calidad total en las empresas?

III OBJETIVOS

III.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de sistema de gestión de calidad que contribuya a la calidad total en las empresas del sector metalmeccánico del Estado de Puebla.

III. 2 Objetivos específicos

- Conocer las aportaciones más relevantes de un sistema de gestión a la calidad en las organizaciones.
- Analizar y definir los elementos involucrados en un sistema de gestión basado en la calidad total.
- Elaborar un sistema de gestión que abone a la calidad total en las empresas del sector.

IV. JUSTIFICACIÓN

La era moderna, compleja, global e incierta en la que vivimos, impacta determinantemente sobre los entes productores de bienes y servicios, mismos que enfrentan retos cada vez más complejos para lograr posicionarse o mantener un determinado perfil de preferencias en el mercado. En este sentido, la calidad y la calidad total en las organizaciones es preponderante, ya que afianza a las organizaciones para permanecer y trascender, para ser competitivas; por ello, más que una herramienta, es una variable endógena estratégica (la calidad total) del ciclo productivo, cuyo estudio es esencial para conocer su alcances y limitaciones en la producción, concretamente, en la presente investigación, del sector metalmeccánico;-cuyo objeto es determinar si las organizaciones de este sector, pueden beneficiarse de la aplicación de modelos de gestión basados en la calidad total.

Desde la década de los 80s, se ha previsto la calidad en los productos y servicios como la forma a través de la cual, las empresas pueden permanecer en las preferencias de los clientes y por ende provocar un aumento en las ventas. Por ello, en este trabajo se abordará como objeto de estudio, la calidad, aterrizada al sector metalmeccánico.

Finalmente, es conveniente resaltar que la gestión organizacional debe responder a la complejidad de la sociedad moderna con base en el conocimiento; en este sentido, nutrir el campo del conocimiento científico en materia organizacional es indispensable para fortalecer la capacidad de la gestión empresarial en el Estado de Puebla, considerada fundamental para la economía del Estado. Por lo tanto, analizar las empresas del sector metalmeccánico en la entidad, es una estrategia principal para argumentar la viabilidad de la implementación de un sistema de gestión de la calidad total, pues por lo antes argumentado, la

complejidad de la era moderna, demanda a las organizaciones ser más efectivas en su productividad.

Esta investigación por tanto, será un aporte sólido a los temas de la calidad y calidad total en las organizaciones; su intención es abonar argumentos científicos para que, las empresas del sector, le identifiquen como forma sustantiva del proceso productivo, no sólo para satisfacer al cliente o mejorar la productividad, sino también para ser gestionada desde un enfoque sistémico que contemple, al menos, aspectos estructurales soslayados a segundo término, como el factor humano, a través de su involucramiento y reconocimiento de habilidades y capacidades del personal, que imprime su dinámica para concluir un producto o servicio con calidad.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

VI.1 Método

La presente investigación se realizó bajo el método analítico, al ser considerado el más pertinente para comprender el problema de investigación, aplicando herramientas como análisis y comprensión de las distintas variables.

VI.2 Tipo de estudio

La finalidad de un estudio descriptivo es “especificar las propiedades, las características y los perfiles” ...cruciales de cualquier fenómeno que pueda ser estudiado y observado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.92).

El presente trabajo se realizó utilizando la forma de un estudio descriptivo ya que permite estudiar un determinado fenómeno y sus componentes, permite la

medición de conceptos, así como la definición y análisis de las variables que intervienen.

VI.3 Enfoque de investigación

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo debido a que cumple con las necesidades requeridas para abordar una propuesta de diseño de sistema de gestión para la calidad total donde intervienen diferentes características y elementos que permiten la correcta aplicación de la calidad en el resto de la estructura organizacional, por otra parte, las fuentes de información que alimentan este tema, son las ideales ante cualquier investigación de tipo cualitativa.

Una investigación cualitativa permite un diseño de investigación claro y manejable, que puede ser armado a partir del ejercicio del estudio; los datos pueden ser extraídos de textos, relatos y acepciones, entre otros; por tanto, requiere de una ardua revisión de estudios cualitativos. Permite el análisis de los datos partir de un conjunto de diferente información y posteriormente la creación de una base datos, misma que se analizará para llegar establecer acepciones y describir el fenómeno considerando el punto de vista de los participantes, finalmente, se hace una agrupación de las concepciones de los participantes y de las concepciones del investigador (Hernández et al., 2014).

VI. ALCANCES Y LIMITACIONES

El alcance del trabajo se basó en la consulta de la literatura vigente, relacionada con los temas a describir.

Este trabajo se limita a la construcción de una propuesta de sistema de gestión, así como una descripción de las variables más relevantes que lo integren,

más no a un formulario que describa de qué manera ejecutar un sistema de gestión para la calidad total con aportaciones a la calidad en sector mencionado.

Geográficamente este trabajo se desarrolló teniendo como población objetivo a las empresas del sector metalmecánico.

Este trabajo tendrá un corte transversal ya que centró en el estudio de variables en un solo momento del tiempo.

En este trabajo se consideraron únicamente a las empresas del sector metalmecánico.

CAPÍTULO I: CALIDAD Y CALIDAD TOTAL

En este capítulo se contemplan las generalidades de la calidad y la calidad total, iniciando por los conceptos, continuando con un breve análisis de los antecedentes y su evolución, una vez aterrizados los temas anteriores, se abordan los sistemas de gestión, la gestión de la calidad, los modelos de la gestión de la calidad y por último las herramientas básicas de la calidad.

1.1 CONCEPTOS DE CALIDAD

En la actualidad, el sector empresarial enfrenta retos de gran magnitud como consecuencia de los cambios tecnológicos y de globalización, mismos que les demandan a las empresas una mayor innovación en sus propios procesos internos para lograr ser competitivas y permanecer en las preferencias del consumidor, por encima de su competencia.

De esta manera, las organizaciones enfrentan el desafío de transformar sus factores administrativos, humanos, financieros, productivos, etc., en función de lograr mejores rendimientos internos para impulsar hacia afuera la satisfacción de sus clientes, debido a que se desenvuelven en un ambiente por demás cambiante en forma vertiginosa en cuanto a sus preferencias; por tanto, resulta pertinente introducir parámetros de calidad (Botje et al., 2014, citado en Hernández, Barrios y Martínez, 2018) con base en el apoyo de sistemas de gestión para la mejora continua de sus procesos (López, Marulanda e Isaza, 2011).

En lo referente a la calidad, si bien en general ha sido considerada como medio para lograr la competitividad y la permanencia empresarial, ésta ha sido analizada y conceptualizada desde diferentes posturas y tesis. Ha sido abordada desde la perspectiva de diferentes autores de conformidad al objeto de estudio que

consideran relevante para su aplicación; sin embargo, se ha manifestado que de una u otra forma está relacionada con incrementos en la rentabilidad a las organizaciones.

En este sentido una definición de calidad relaciona la creación de productos con la satisfacción plena de las necesidades y expectativas de los clientes (Deming, 1986). Otras definiciones robustecen su significado al mencionar que la calidad puede considerarse como herramienta estratégica en las organizaciones para lograr diversos niveles de competitividad, al cumplir las expectativas demandadas por el mercado (Barba, 2004). Más autores se unen a esta dimensión conceptual al relacionarla con la competitividad, al definir que la calidad en el producto es un factor importante para que las organizaciones sean consideradas como competitivas (Serralde, 1997; Gutiérrez, 2010).

Según la *International Standardization for Organization* (ISO, por sus siglas en inglés, Organización Internacional de Estandarización, en español), define dentro de los fundamentos y vocabulario de la norma de ISO9001:2015, el concepto de calidad como: “grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos”, siendo los requisitos: “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita y obligatoria” (S/A, 2015).

Sanabria, Romero y Flórez (2014), describen que la calidad es un factor necesario para que permanezcan y crezcan las organizaciones, al crear una diferenciación, generar incorporación al mercado de manera más fácil, proporcionar mayor rapidez en los procedimientos, cobertura de necesidades de clientes y la sociedad. Asimismo, argumenta, que la calidad se convierte en una característica a la cual recurren las organizaciones para poder hacer frente a los cambios globales que afectan a las sociedades.

Operar bajo los principios de calidad, no es sencillo debido a que se requiere entender que implica una serie de actividades inmersas en el cambio, donde participan diversos recursos, “tangibles e intangibles”, un ambiente interior y exterior complicado; y partiendo de esta visualización compleja, se debe tener en cuenta: “1) la cultura, 2) las estrategias de la dirección, 3) la propia percepción compleja y 4) el estilo gerencial” (Sanabria et al., pp. 196-198).

Crosby, dentro de sus aportes a la calidad, describe la llamada “vacuna pro calidad”, cuyo reactivo principal está integrado por tres factores fundamentales: “determinación, educación e implantación”; aspectos que se relacionan con mentalizarse hacia la calidad, un adiestramiento en ese tema, así como en las actividades que implica, para finalmente, saber conducir las variables de manera conjunta. Hace también hincapié en que todas las actividades buenas y malas son resultados de las acciones del diferente personal de una organización, por tanto, es necesario que todos están involucrados y convencidos de adquirir una filosofía de calidad (Crosby, 1995, s. p).

Tomando las definiciones anteriores, es posible construir una definición propia para describir a la calidad como la característica que se atribuye a un producto cuando en el diseño, elaboración, distribución y venta del mismo se contó con los recursos y se realizaron los esfuerzos necesarios para satisfacer enteramente las expectativas del cliente.

1.2 ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

1.2.1 Antecedentes

Hablar del tema de la calidad, implica necesariamente remontarnos a sus orígenes, ya que, si bien es un tópico presente en las organizaciones y en constante

evolución, ha sido parte de grandes transformaciones a lo largo de la historia como parte de la globalización y de los enfoques que cada autor considera dentro de su definición.

Partiendo de lo anterior, podemos mencionar que a nivel internacional se han desarrollado diversas acciones en pro de la calidad y de su gestión, con la finalidad de generar premisas, experiencias, trabajos, procedimientos que hagan crecer y lograr la competitividad de las organizaciones.

En este sentido, Camisón, Cruz y González (2006), mencionan cuatro aspectos fuente de los orígenes internacionales de la calidad, a saber:

Primero. La formación de sociedades cuyo objetivo es la gestión de la calidad, las cuales tienen sus inicios en los años 30's y sin registrar un proceso de medición para su comprobación; diez años más tarde, en 1940, nace la *Society of Industrial Quality Statisticians* (SIQS), quien posteriormente es integrada al *Institute of Mathematical Statistics*, y es reconocida por llevar a cabo una medición cuantitativa de la calidad. En la década de los 60's, se crea la *American Production and Inventory Control Society* (APICS), la cual introduce herramientas para la modernización de la calidad desde la productividad de las empresas. No obstante, se menciona que es 6 años más tarde, cuando un grupo de expertos (Armand Vallin Feigenbaum, Karoru Ishikawa y Kiminobu Kogure, E. Nixon, Georges Borel y Jack Lancaster) fundan la *Internacional Academy for Quality* (IAQ) y logran consolidarse como los encargados de observar a las asociaciones de la calidad, así como por ser los pilares primordiales para la dirección de la calidad. El propósito de esta academia sería la capacitación de personas que promuevan la calidad en las organizaciones, la realización de conferencias, congresos y demás internacionales donde se fomente e impulse la calidad. Posterior a ello, se crean la *American Society for Quality* (ASQ) constituyéndose a nivel mundial como la organización más grande que promueva, capacite y divulgue la calidad, la *Union of Japaneses*

Scientists and Enginners (JUSE), la *European Organization for Quality* (EQQ), la *European Foundation for Quality Management* (EFQM), la *Fundación Ibeormericana para la Gestión de la Calidad* (FUNDIBEQ), todas ellas en diferentes países pero con el objetivo de tratar y mejorar el estudio, promoción e implementación de la calidad.

Dentro de una segunda etapa, se presenta una promoción universal de logros y recompensas a partir de la constitución de la calidad. Su énfasis se centra en los países industrializados, donde se promueve a la calidad como base para la competitividad en las organizaciones y por ende en sus naciones; asimismo, se otorgan recursos económicos a las empresas para alentarlas a conseguir la calidad. En algunos otros países, se realizan proyectos nacionales en pro de la calidad, premios y reconocimientos que garanticen la implantación y desarrollo de la calidad en los diferentes entes económicos, como por ejemplo el Deming Prize, la Japan Quality Medal, el European Quality Award, entre otros (Camisón et al., 2006).

La tercer etapa representa un factor importante para el nacimiento de la calidad a nivel internacional, se encuentra en el fortalecimiento de las organizaciones para la investigación y la divulgación de la calidad, siendo, a partir de los años 90, cuando se logra alcanzar un tratamiento decisivo para la gestión de la calidad, debido a la conjunción de esfuerzos interdisciplinarios en favor de la calidad, apoyados en la elaboración de documentos especializados en el tema, logrando con ello la propagación a nivel nacional e internacional (Camisón et al., 2006).

Finalmente, una cuarta etapa con una perspectiva trascendental e histórica de los movimientos internacionales, que enfatiza en la transformación de la calidad y en su forma de aplicación, lo que ha dado origen a la calidad a nivel internacional (Camisón et al., 2006).

1.2.2 Evolución de la calidad

Considerando los cambios que ha sufrido el estudio y la implementación de la calidad, Carro y González (2012) relatan que la calidad surge desde antes de la Segunda Guerra Mundial, cuando H.F Dodge y H. G Roming, escribieron la teoría del muestro estadístico y la emplearon como parte de la medición del control de la calidad. Asimismo, consideran que W.E. Deming y J. M. Juran, han sido de los fundadores más importantes en el tema de la calidad desde los años posteriores a la guerra, se les atribuye la implementación el control estadístico en los procesos en la industria japonesa, (Fuentes, 2012) como otro gran aporte al estudio de la calidad.

Gryna, Chua y Defeo (2007), argumentan que después de la Segunda Guerra Mundial florecieron dos hechos que marcaron el avance el calidad, el primero fue la “revolución japonesa de la calidad”, para cambiar la idea de que sus producción carecía de ésta, haciendo acciones como capacitación sobre el tema en todos los niveles de la organización y la implementación de proyectos para mejorar la calidad; el segundo aspecto fue la generación de la idea en los consumidores de que los productos debían cumplir con calidad, desarrollándose de esta forma diferentes movimientos respecto a las características en las que se podía basar la presencia de la calidad.

En los años 50, donde la calidad hacía referencia a la “conformidad con las especificaciones” de los productos, la productividad estaba directamente relacionada con la cantidad de la producción, por tanto, la calidad, no generaba un extra, sino que simplemente se fundaba en evitar “defectos y desviaciones”. La calidad se concentraba en la unificación, estándares y comprobación de los productos a cargo de áreas destinadas a estas actividades, seleccionando las piezas que cumplieran con los estándares de producción y dejando a las que carecían de ello (Antúnez, 2016, p. 60). La calidad se concentraba en el departamento de

inspección, en evitar que un producto malo llegara al consumidor final (Hernández, 2013).

En 1951, Juran escribió la primera edición de un manual de control de calidad, introduciendo este sistema en el sector empresarial, a pesar de que no se valoraba tanto como a la productividad, y por ello, la sobreproducción era la solución para subsanar artículos defectuosos (Carro y González, 2012).

En la década de los 60 los avances de la aplicación de la calidad giraron en torno al personal encargado del área de fabricación, reconociendo su importancia para eludir las piezas defectuosas, siendo éste el origen de los programas como cero defectos, círculos de calidad y el sistema Saratov, conocidos y empleados actualmente en las organizaciones como parte de la implementación de un sistema de gestión de la calidad (Carro y González, 2012; Antúnez, 2016).

Diez años más tarde, la tecnología es utilizada dentro de la calidad a través de la mecanización de los procesos, logrando con ello un sistema apoyado en sensores capaz de notificar si algo dentro del proceso productivo estaba fallando; es en esta década también cuando se comienzan a utilizar los términos de garantía y se toman obligaciones como parte de la entrega de un artículo dañado (Carro y González, 2012).

En la década de los 80, la calidad tiene gran importancia, no sólo dentro del sector empresarial, sino que se convierte en un tema de gran relevancia para los consumidores, la industria y el gobierno, caracterizada también por una competencia internacional por producir con calidad (Evans y Lindsay, 2008).

Es también en esta década cuando la calidad involucra a toda la organización empresarial y se concibe que ésta sólo se alcanzará a través de la colaboración, involucramiento y capacitación del personal. Es también en estos años, cuando se

revierte la idea de que la calidad en un producto estaba directamente relacionada con su costo, puesto que se empezó a vislumbrar y relacionar a la calidad con un bajo costo (Carro y González, 2012; Antúnez, 2016).

La calidad está presente en todo el proceso de producción, tomando gran importancia el “aseguramiento de la calidad” (Benavides y Quintana, citados en Antúnez, 2016 p, 8), término en el que se consideran aspectos como “análisis de las fallas, los estudios de capacidad de procesos, la certificación de equipos, los estándares de mano de obra, la revisión de los diseños, las acciones correctivas...” (Harrington citado en Hernández, 2013).

En palabras, de Fuentes (2012), la evolución de la calidad, está relacionada a cuatro etapas: cero defectos, a partir de un proceso de selección, el control de la calidad, posteriormente, el aseguramiento de la calidad y finalmente, la gestión de la calidad total, las cuales se han ido modificando de acuerdo a los requisitos de los clientes y el que las organizaciones tengan que irse adaptando, no obstante, resalta que el reto principal es la parte interna de las organizaciones y el fomentar la calidad en los colaboradores.

1.3. CALIDAD TOTAL

1.3.1 Conceptos

La calidad total, supone una versión más completa del concepto de calidad, ya que es una concepción que va más allá del suponer que la calidad sólo se refleja en el producto final, en el área de producción de las organizaciones o en la mera satisfacción de las exigencias del consumidor.; siendo analizada desde orientaciones técnicas, filosóficas y operativas (Camisón et al., 2006).

Ávila y Morales (2019), relacionan el concepto de calidad total con la mejora sistemática y continua del desempeño global de la organización, con la finalidad de incrementar la calidad de los productos y servicios a través de herramientas de autoevaluación en materia empresarial.

En este sentido, las personas que laboran dentro de las empresas tienen el compromiso de aportar y conocer su función en el proceso de calidad, aunado a que en la calidad total se considera a las personas internas y externas con las que la organización tiene alguna relación (Carro y González, 2012).

Por su parte, López (2005, p. 70), concluye que la calidad total: “implica una filosofía de trabajo, incluso de vida y un camino hacia la excelencia...un nuevo paradigma o modelo de gestión que persigue centrar la estrategia de la empresa en dar al cliente lo que necesita y cuando lo necesita, con un precio competitivo y de la manera más eficiente posible”.

Ponjuán (citado en Abreu y Cañedo, 1998) habla de una gerencia de calidad total, como aquella actividad que sustenta a una organización, en donde sus integrantes trabajan con el objetivo de mejorar constantemente sus labores para alcanzar la satisfacción total de las necesidades de sus usuarios/clientes, siendo el eje central de dicha actividad, conseguir resultados de calidad en todas las aristas del trabajo individual o de los procesos de toda la organización. De igual forma menciona que, los principios básicos de esta gerencia de calidad total, es la atención a los requerimientos de los usuarios/clientes, el mejoramiento continuo, el trabajo en equipo y, finalmente, las relaciones abiertas.

Se argumenta entonces que, la calidad total, hace referencia a la aplicación de la calidad no sólo en un producto, sino que, también contempla los diferentes procesos, el involucramiento del factor humano y los cambios institucionales, así

como la aplicación de medidas, estrategias y herramientas que permitan medir y controlar la gestión desde el enfoque de la calidad.

Se ha documentado que la calidad sirve como herramienta para apoyar las metas de las organizaciones y cumplir satisfacción de los clientes, cuando se apoya en diversas actividades administrativas relacionadas con el desarrollo de estrategias, implementación de indicadores, estudio de la información obtenida, desarrollo de un plan de incentivos y capacitación para el talento humano, emprender un liderazgo, desarrollar y brindar productos y servicios así como de ocuparse de las necesidades de los clientes. Acciones que apoyaron para dar origen a la calidad total dentro de las organizaciones (Evans y Lindsay, 2008).

En este orden de ideas, la calidad total, representa un proceso mucho más complejo y completo, que implica, desde el ámbito organizacional, la relación de bienes o servicios que satisfagan los requerimientos y necesidades de los clientes, sino que implica, que toda la organización esté involucrada en la implantación de la calidad a lo largo y ancho de la organización, así como hacia el exterior. Un proceso que, debido a su complejidad, se ha visto escaso y únicamente abanderado por algunas distinciones alusivas al trabajo con calidad.

De esta forma, el desarrollo de la calidad total en las empresas japonesas, ha servido como marco referencial para las organizaciones del mundo occidental, en donde la implementación de herramientas de gestión innovadoras han sido una constante en la obtención de ventajas competitivas en el mercado (Camisón et al., 2006).

1.4 LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

Para abordar el tema de sistemas de gestión, primero se analiza la definición del término, por ello en primer lugar, se conceptualiza al sistema como el “conjunto de elementos cada uno con características específicas, que se relacionan entre sí y que interactúan para lograr un objetivo común” (González, 2011, p. 73); la Real Academia Española define sistema como el: “Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí; conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto” (Real Academia Española, 2021).

Destaca que un sistema implica una agrupación de elementos destinados para un fin específico.

Por otro lado, la gestión, ha sido definida como aquellas: “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización”; (International Organization for Standardization [ISO], 2021). Fuentes (2012, p. 45) sintetiza el análisis de diferentes concepciones de gestión para definirla como: “un proceso dinámico e interactivo consistente en planear, organizar, liderar y controlar las acciones en la entidad; para el establecimiento, logro y mejora de los propósitos de constitución de la organización”.

Los cimientos de la gestión, se encuentra en sus procesos, los cuales se conforman a partir de la relación que existe entre cada una de las tareas que se desarrollan en la organización (Castillo y Martínez, citado en González, 2011).

Partiendo de la unión de las concepciones anteriores, se puede definir al sistema de gestión como el: “conjunto de elementos en una organización

interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos” (Millán, J., Lache, A., 2018, p.13; ISO, 2021).

También debe considerar “la articulación de la estrategia, la estructura organizacional, mapa de procesos, los procesos mismos, manuales y procedimientos) los clientes y el resultado de los procesos o productos generados (Fontalvo citado en Hernández, 2013, p. 100).

Desde el punto de vista administrativo y como herramienta, se menciona que un sistema de gestión “permite planificar y aun implementar ordenadamente oportunidades de mejoramiento en una organización. Ello abarca acciones y procedimientos planificados y organizados por medio de los cuales se busca alcanzar resultados específicos” (Fontalvo citado en Hernández, 2013, p. 100).

Por lo anterior, una organización independientemente de su tamaño y sector al que pertenezca, puede aspirar a un figurar dentro de su mercado cuando implementa un sistema de gestión planeado (Hernández, 2013), que le permita generar toda la información que guiará el desarrollo de las actividades diarias hacia los objetivos deseados.

Otros factores por los cuales las organizaciones recurren a la implantación de sistemas de gestión pueden ser, porque recurren al comercio internacional, porque algún cliente se los solicita, por acrecentar su competitividad o únicamente por mejorar su actividad interna (Rincón citado en Hernández, 2013).

Un sistema de gestión se integra por tres elementos: el primero de revisión inicial, que consiste en señalar los requisitos legales y sociales aplicables a los productos y servicios que brinda la organización así como la contemplación de las causas por su omisión; el segundo componente es el estratégico, relacionado con las normas, metas, líneas de acción y demás, que definen el rumbo de la

organización; por último, la parte operativa, en donde ya se aplica la estrategia definida por la organización, destacando el factor humano, los recursos y la aportación desde el nivel jerárquico de cada colaborador, para el cumplimiento de las acciones planteadas (Castillo y Martínez, citado en González, 2011).

Su implementación genera beneficios económicos, debido a la unificación de tareas, estructuración, evaluación y observación de los procedimientos, lo que se obtiene a través de la integración, sintetización y optimización de los expedientes del sistema, de la misma forma, ayuda a la organización a ampliar su capacidad de respuesta ante las exigencias de los clientes y la sociedad en general (Antúnez, 2016).

Dicha implementación provoca que la organización, transite por una etapa de cambios, para los cuales se debe preparar a la organización completa, iniciando por los altos mandos, quienes son los responsables de seleccionar y aplicar el que mejor se adapte a los objetivos que se persiguen en la organización; y en cuanto al resto de los colaboradores, éstos son clave para alcanzar el éxito, siempre y cuando dicho sistema este formulado para mejorar su calidad de vida y genere que los colaboradores se sientan con la confianza de dar su máximo (González, 2011).

La creación de un sistema de gestión, debe apoyar a los objetivos primordiales de la organización, así como servir de guía para cumplir de manera eficiente las actividades diarias. Las organizaciones funcionan bajo diversos estandartes que les permitan crecer, sobresalir y permanecer dentro de las exigencias de los consumidores y es sobre estos temas hacia los que dirigen sus procesos, como puede ser la responsabilidad social, la calidad, la seguridad laboral, la salud, entre otros.

1.5 GESTIÓN DE LA CALIDAD

Una vez abordado el concepto de calidad total, resulta indispensable la manera en que ha sido aterrizada dentro de las organizaciones, es decir, la forma en que se ha gestionado su implementación. En este sentido, la gestión de la calidad, al igual que el propio concepto no ha estado exento de definiciones con base en la combinación de métodos e ideologías.

En primer lugar, es importante destacar la definición de la *American Productivity & Quality Center*, citado en Camisón et al., (2006, p. 265), ya que definen a la gestión de la calidad, a partir de análisis y definición de cada uno de los componentes que integran el concepto, en este sentido argumenta que la gestión refiere a “*un cambio guiado y racional*” aplicable a toda la organización y dirigida desde los niveles jerárquicos más altos y afianzada en los objetivos de la misma; agrega que es total por el campo de acción en que se aplica que comprende a la organización misma, así como a todas las interacciones que sostenga hacia afuera; finalmente, con respecto a la palabra calidad, añade que ésta va implícita en el perfeccionamiento de los “*productos y procesos*” que se realizan.

También ha sido definida como algo más completo, al decir que la gestión de la calidad alude a:

Una filosofía de dirección que afecta a todas las actividades, la cual permite satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y de la comunidad, y lograr los objetivos de la organización de la manera más eficiente, a través de la maximización del potencial de todos los empleados en un camino continuo hacia la mejora. (*British Standards Institution* en BS4778 de 1991, citada en (Camisón et al., 2006, p. 264)

Evans y Lindsay (2008), argumentan que son 3 los factores base para la implementación de la calidad total en una organización: una infraestructura (fundamentos administrativos como liderazgo, planeación estratégica, recursos humanos, etc.), prácticas administrativas (actividades que soportan y alimentan la infraestructura), y herramientas y técnicas (sistemas que ayuden a medir las actividades realizadas).

Por su parte, el *Deming Prize Committee* (citado en Camisón et al., 2006) definió a la gestión de la calidad total como:

...un conjunto de actividades sistemáticas conducidas a través de toda la organización para alcanzar eficaz y eficientemente los objetivos de la compañía, así como para proveer productos y servicios con un nivel de calidad que satisfaga a los clientes, en el tiempo y al precio apropiados. (p. 264)

El que las organizaciones pretendan saltar a una gestión de la calidad total, implica entre otras cosas, modificaciones en toda su entidad, como puede ser implantar una nueva forma de concebir y ejecutar sus actividades, la renovación de su toma de decisiones, una preparación que permita vislumbrar en qué etapa del proceso que buscan se ubican, una mejora en la dirección y el cumplimiento de las tareas. De manera precisa debe existir una vinculación en todas las aristas base de una organización, como son la misión, las metas, la manera de alcanzar sus objetivos, la administración de las actividades, creencias, empleados y procedimientos como parte de la adopción de un sistema de gestión de la calidad total (Camisón et al., 2006).

Es conveniente sumar que, para Camisón et al., (2006), la gestión de la calidad total, tiene sus bases en los siguientes principios, a saber:

Orientación estratégica a la creación de valor; orientación al cliente; Liderazgo y compromiso de la dirección; Visión global y horizontal de la organización; Orientación a las personas y al desarrollo de sus competencias; Orientación a la cooperación; Orientación al aprendizaje y a la innovación; y, Orientación ética y social. (p.274)

Se ha afirmado también que los sistemas de gestión de la calidad sirven de apoyo para el desarrollo de ventajas competitivas y la innovación, siempre y cuando sus elementos se implementen sistemáticamente y teniendo como base un método científico que permita la resolución de problemas y la mejora continua (Ávila y Morales, 2019).

En este orden de ideas, la gestión de la calidad total, que ha sido conceptualizado como una ideología, implica en un primer momento, reconocer qué es la calidad total y lo que implica su ejecución, para con ello poder transformar la planeación estratégica de las organizaciones, hacía objetivos enfocados a la calidad total en cada departamento de la organización.

1.6 MODELOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL

A lo largo de los años, el estudio de la calidad, ha ido evolucionando, renovándose hacia concepciones modelos y sistemas que contemplen una gestión más eficiente y acorde a las exigencias del mundo actual, diferentes cambios que demandan sofisticación y, por ende, un cliente más exigente, en este sentido las organizaciones han tenido que mejorar la forma de implantar y desarrollar la calidad, aplicando los diferentes modelos vigentes que puedan avalar sus productos y actividades con calidad.

Nieves (citada en Abreu y Cañedo, 1998) sostiene que implantar un modelo de gestión de calidad total, supone cambios que involucran el liderazgo, la forma de

tratar a los trabajadores, las responsabilidades contraídas por parte de los trabajadores, la manera en que se incentive y retribuya a los trabajadores, el entrenamiento que reciban los trabajadores, la aceptación de que los consumidores son la parte más valiosa, el establecimiento de tareas y su ejecución enfocados a la calidad, una modificación en la forma de realizar las actividades diarias, una búsqueda de organizaciones que sirvan de ejemplo y la adecuación de esas prácticas exitosas, cambios en los proyectos y productos finales y, la construcción de bases de datos que sirvan para referencias futuras.

Desde su perspectiva, Maya (2013, p. 85-87), establece que existe un método por excelencia, a partir del cual se puede realizar un modelo de calidad total y que tiene como componentes, los siguientes:

- 1) Diagnóstico del sistema
- 2) Identificación de procesos
- 3) Determinar los requerimientos del usuario
- 4) Definir el concepto de calidad
- 5) Establecer la política de calidad
- 6) Analizar y documentar los procesos
- 7) Establecer indicadores de gestión
- 8) Mejorar la competencia del personal de la organización
- 9) Realizar auditorías internas a los procesos
- 10) Cumplir con los principios de calidad
- 11) Preparar al personal para la auditoría de certificación
- 12) Realizar auditoria de certificación

Cuando que las organizaciones implementen un sistema de calidad total, da paso a la búsqueda y obtención de diferentes reconocimientos y ventajas que las caracterizarán como organizaciones ejemplo de calidad total; para ello existen galardones que se entregan a las organizaciones de diferentes países y bajo

diferentes enfoques, entre los más desatacados se encuentran el modelo *Malcolm Baldrige*, el modelo de la *European Foundation for Quality Management* y el *Deming Prize*.

El modelo *Malcolm Baldrige*, uno de los más importantes a nivel mundial, de los mejores impulsores de la calidad total, en una primera fase, en Estados Unidos, destaca por promover la excelencia en los principios y las prácticas de calidad dentro de las organizaciones. Lo que en sus inicios surgió como un premio, culminó en un programa de calidad nacional, donde interviene el sector público y privado (Evans y Lindsay, 2008). Este modelo se asienta, en que los mayores representantes de las organizaciones deben conducir, avalar y administrar todas las operaciones clave de la organización, las cuales a su vez deben ser valoradas y tomadas en cuenta para futuras decisiones (Camisón et al., 2006).

Para poder aspirar al premio, las organizaciones, deben comprobar y ser evaluadas bajo siete rubros: “Liderazgo, Planificación Estratégica, Enfoque hacia el cliente y el mercado, Administración de la medición, análisis y conocimientos, Enfoque hacia los recursos humanos, Administración de procesos, Resultados del negocio” (Evans y Lindsay, 2008, p. 117).

El modelo de la *European Foundation for Quality Management* (EFQM), es otro tipo de reconocimiento a la excelencia en materia de calidad a las organizaciones, que se entrega de manera anual y plusvalor, una de sus características principales es la entrega de un documento minucioso con observaciones y recomendaciones del estado en que se encuentra la organización en materia de calidad; sus bases se encuentran en la importancia que representa el involucrar a los trabajadores en los procesos, resaltando los aspectos que pueden ser considerados fortalezas y debilidades de los trabajadores, procedimientos y los productos obtenidos (Camisón et al., 2006).

La orientación de galardón es incentivar la importancia de la calidad dentro de la sociedad europea, como base para la competitividad internacional y como un estatus social. La asociación EFQM, entrega dos tipos de premio, el *European Quality Award* que se destina al candidato más sobresaliente, y el *European Quality Prize*, destinado a las organizaciones que comprueban el cumplimiento de los requisitos para acceder al premio. Los aspectos a comprobar son: “la satisfacción del cliente, los resultados del negocio, los procesos, el liderazgo, la satisfacción de las personas, los recursos, la administración de los recursos humanos, las políticas y estrategias y el impacto en la sociedad” (Evans y Lindsay, 2008, p. 125).

El modelo *Deming Prize*, tiene sus orígenes en el año 1951, en sus inicios fue creado como un mecanismo a través del cual las empresas japonesas pudieran desarrollar y modificar la dirección de sus organizaciones. Hoy en día, se promueve como una motivación para incentivar la gestión de la calidad y se otorga a quienes lograr una ejecución sobresaliente de la calidad (Camisón et al., 2006).

El premio se brinda de acuerdo a la categorización personas, fábricas y pequeñas empresas. Dentro de las organizaciones puede amparar la calidad en toda la organización o en una parte de ella que se distinga por acrecentar el desempeño por medio del control de la calidad; su objetivo principal es afianzar la calidad a través de diferentes acciones y lograr que la calidad y sus métodos estadísticos sean de la comprensión de toda la organización, existan formas de asegurar la calidad, así como la ejecución y réplica del ciclo de la planeación (Evans y Lindsay, 2008).

1.7 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

Como parte de la implementación de la calidad en las organizaciones, es necesario mencionar que existen algunas herramientas utilizadas para facilitar la

gestión de la calidad, es decir, la obtención, el registro y el análisis de la información, así como la detección de los principales problemas y sus causas. El tipo de herramienta a utilizar depende de la actividad que se quiere lograr, ya que cada herramienta requiere ser alimentada de diferente información.

Algunos autores (Camisón et al., 2012; Maldonado 2018), mencionan que son siete las herramientas básicas para el control y la gestión de la calidad: Hoja de verificación, histograma, diagrama de Pareto, diagrama causa-efecto, diagrama de correlación, estratificación, grafica de control.

La hoja de verificación es también conocida como hoja de chequeo, hoja de recogida de datos, la cual consiste en un formato simple y claro, integrado por columnas, cuyo objetivo principal es la recopilación de la información organizada para poder facilitar su posterior análisis (Evans y Lindsay, 2008; Gutiérrez, 2010; Camisón et al., 2012; Maldonado 2018).

Algunos de los usos más comunes de estos formatos son:

- ✓ Describir resultados de una operación o inspección:
- ✓ Clasificar fallas, quejas o defectos detectados, con el compromiso de identificar sus magnitudes, razones, tipos de fallas, áreas de donde proceden, etcétera.
- ✓ Confirmar posibles causas de problemas de calidad
- ✓ Analizar o verificar operaciones y evaluar el efecto de los proyectos de mejora. (Gutiérrez, 2010, p. 188)
- ✓ Proporciona registros históricos, que ayudan a percibir los cambios en el tiempo.
- ✓ Facilita el inicio del pensamiento estadístico. (Maldonado,2018, p.158)

La siguiente herramienta es el histograma, es el resultado de graficar una tabla de frecuencias, es una representación que muestra la cantidad que se repite una variable (Gutiérrez, 2010; Maldonado 2018); consiste en un diagrama a base de barras que muestra la forma en que se reparten un conjunto de datos, en cuanto a cantidad y el tipo de alteraciones presentadas durante la rentabilidad de un proceso (Camisón et al., 2012).

Una de sus características es que se pueden analizar fácilmente, ya que su representación es visual, resultan ser muy útiles, sin embargo, como punto en contra es que no se pueden visualizar las causas o el elemento que hace diferentes los tamaños de las barras (Camisón et al., 2012); la información para elaborar el histograma, debe ser característica de las condiciones normales de un proceso, si llega a cambiar algún elemento esencial en el proceso, se deben volver a recabar los datos; los datos que se consideren como la muestra a analizar, deben ser los más posible, para que los resultados sean apropiados (Evans y Lindsay, 2008).

Otra herramienta es el diagrama de Pareto, el cual es una gráfica de barras que permite identificar los problemas y sus causas principales (Gutiérrez, 2010) es un histograma que presenta los datos o causas ordenados de acuerdo a su importancia, es decir de mayor a menor (Evans y Lindsay, 2008; Carro y González, 2012), lo que posibilita determinar la urgencia de atención y favorecer la toma de decisiones (Camisón et al., 2012; Maldonado, 2018).

Su base se encuentra en el principio de Pareto o la regla del 80/20, que refiere a que el 80% del producto tiene su fuente en un 20% de los elementos (Gutiérrez, 2010; Camisón et al., 2012). Su funcionalidad es determinar aquel 20% dado que su mejora provoque el mayor beneficio (Maldonado, 2018).

Algunas de sus aportaciones son:

- ✓ Es adecuado para analizar problemas relacionados con la “... eficiencia, conservación de materiales, ahorro de energía, seguridad...”, ya que se fundamenta en una valoración neutral.
- ✓ Facilita la comunicación, motiva la cooperación y recuerda de manera permanente cual es la falla principal. (Gutiérrez, 2010 p. 180)
- ✓ Se aplica en todas las situaciones en donde se pretende efectuar una mejora, en cualquiera de los componentes de la Calidad Total: la calidad del producto/servicio, costos, entrega, seguridad y moral.
- ✓ Ayuda a priorizar y a señalar la importancia de cada una de las áreas de oportunidad.
- ✓ Permite la comparación antes/después, ayudando a cuantificar el impacto de las acciones tomadas para lograr mejoras.
- ✓ Promueve el trabajo en equipo... (Maldonado, 2018, p. 190)

El Diagrama causa-efecto es un esquema grafico que muestra la relación entre un resultado y su causa u orígenes. Es un procedimiento utilizado para el análisis en la solución de problemas o para reconocer los elementos necesarios para lograr un objetivo, fue ideado por Kaoru Ishikawa, como medio para evidenciar que los elementos que afectan un problema reúnen ciertas características para poder ser categorizados y vinculados, por ello, también es conocido como el diagrama de Ishikawa (Evans y Lindsay, 2008; Camisón et al., 2012; Pulido, 2018).

Cuando se conoce el problema, se determinan los elementos que pueden originarlo, pueden ser diferentes y variados los elementos, así como intervenir otras posibles causas, es decir, causas secundarias. Esta técnica se ayuda de otras como la lluvia de ideas para identificar todas las posibles causas que puedan estar afectando creando un efecto (Carro y González, 2012; Camisón et al., 2012; Pulido 2018).

Este diagrama puede ser utilizado para comprender los problemas más complicados relacionados con la calidad, debido a que permite una examinación completa del problema y sus posibles causas, primarias y secundarias más relevantes, las cuales en la materia de los casos se establecen bajo la categoría de las cuatro M de Ishikawa: “mano de obra, maquinaria, materiales y métodos” (Carro y González, 2012, p.1239).

Algunas de sus ventajas son:

- ✓ Promover la discusión
- ✓ Orientación para discernir un problema difícil (Carro y González, 2012).
- ✓ Posibilita la sistematización de los posibles orígenes de un problema.
- ✓ Fomenta el trabajo en equipo (Llorens y Fuentes citados en Camisón et al., 2012).

El Diagrama de dispersión, también conocido como diagrama de correlación; es la forma gráfica de representar un análisis de regresión, ya que muestra la forma en que se relacionan las variables (Evans y Lindsay, 2008); sirve para determinar la relación que puede existir entre dos factores, causa-efecto, y si la variación en una de ellas puede alterar a la otra (Camisón et al., 2012; Carro y González, 2012).

Existen tres tipos de correlación: Positiva: cuando el aumento de la variable x se relaciona con un aumento en la variable y, es decir cuando negativa, si al aumentar la variable x, disminuye la variable y; sin correlación, cuando no existe relación entre las variables (Evans y Lindsay, 2008); sumando que Camisón et al., (2012) definen que existen 4 grados de correlación: ninguna (sin relación entre la causa y el efecto; baja (la causa impacta de manera sutil al efecto; alta (cuando entre la causa y efecto se presente una efecto directo, que puede ser catalogado como un aumento o decremento en ambas) y, perfecta (cuando se presente una total certidumbre en los valores del efecto, dados por los valores de la causa).

Es importante mencionar que un efecto puede ser ocasionado por diversas causas, que quizá no se contemplen en el análisis, por tanto, aun cuando se pueda establecer la relación entre una variable y otra, puede existir una tercera no contemplada y que este generando cierta influencia (Camisón et al., 2012).

La Estratificación es una técnica que sirve categorizar o separar los elementos recabados en grupos homogéneos (estratos), para su mejor análisis y estudio (Camisón et al., 2012); consiste en la clasificación de elementos de acuerdo con la variable que se desea analizar, tratando de encontrar aquellos elementos que pueden estar afectando su comportamiento (Carro y González, 2012).

Una sugerencia de estratificación puede ser la de las 4 M del diagrama de Ishikawa y considerando también el medio ambiente, siempre y cuando se pueda adaptar a la circunstancia que se está analizando (Maldonado, 2018).

La estratificación puede ser utilizada en todas las áreas de la organización para categorizar los problemas relacionados con la calidad; puede ser utilizado para la mejora continua, al permitir ahondar en aquellos elementos que están afectando el comportamiento de un problema (Gutiérrez, 2010; Carro y González, 2012). El estudio de los elementos del estrato puede ser profundizado con el diagrama de Pareto o de causa-efecto (Maldonado, 2018).

La Grafica de control consiste en la representación de una gráfica dinámica a la que se le añaden dos líneas horizontales: "límites de control: el límite de control superior (LCS) y el límite de control inferior (LCI)" (Evans y Lindsay, 2008, p. 667). Consiste en hacer un análisis de los elementos obtenidos durante un proceso de acuerdo con los límites de control estadístico establecidos (Carro y González, 2012).

En un proceso de producción se establecen límites de control estadístico, es decir, que el proceso puede ser afectado por causas aleatorias o al azar, por tanto,

es necesario que se establezcan límites para poder analizar y corregir las variaciones que puedan presentarse, estos límites sirven para determinar los valores permisibles, ya que, si se cae fuera de ellos, puede ser indicio de que algo ha ocurrido mal y por tanto afectar al proceso o al producto (Carro y González, 2012).

La utilidad de los gráficos de control es identificar alteraciones de la calidad durante los procesos y, por tanto, lograr mejores productos. (Maldonado, 2018).

Algunas ventajas de la gráfica de control:

- ✓ “Determinar la capacidad real de un proceso de producción,
- ✓ Guiar las modificaciones para mejorar la calidad de la producción del proceso y
- ✓ Regular la producción...muestra el estado actual de la calidad de la producción y proporciona un aviso anticipado de las desviaciones con respecto a las metas de la calidad” (Maldonado, 2018, p. 175)

Abordada la calidad total, los sistemas de gestión y la gestión de la calidad, en el siguiente capítulo se presentan los sistemas de gestión de la calidad, su definición, importancia y algunos de los modelos más utilizados.

CAPÍTULO II: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Este capítulo tiene como objetivo presentar algunos sistemas de gestión de la calidad, como primer punto se presentan aquellos factores que motivan a las organizaciones a adoptar un sistema de gestión de la calidad, posteriormente, se analizan los elementos que le dan importancia, para después, abordar las generalidades de algunos de los modelos más utilizados por las organizaciones.

2.1 BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Un sistema de gestión de la calidad se fundamenta en diversos principios como: “enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en procesos, la mejora, la toma de decisiones basada en evidencia, y la gestión de las relaciones” (Antúnez, 2016 p, 9), los cuales son indispensables para poder calcular las mejoras que conlleva su implementación.

Un sistema de gestión de la calidad muy común es el que ofrece la norma ISO 9001:2015, y sobre esto versa que su implementación está relacionada con una forma de alcanzar la competitividad en el entorno nacional e internacional (Fraile, 2007).

Además de lo anterior, existen diferentes motivos por los cuales se implementa un sistema de gestión de la calidad, diversos autores (Gotzamani y Tsiotras; Zaramdini; Martínez y Martínez, Sampaio et al. Citados en Carmona, Suarez, Calvo y Perriáñez, 2016) coinciden en que algunos parten desde el interior de las organizaciones y otros provienen de factores externos, es así que engloban como factores internos los siguientes:

iniciativa o convicción de la dirección; para mejorar las relaciones entre empleados y, de estos, con la dirección; como paso previo a la implantación

de modelos más avanzados de calidad total; la reducción de errores y desperdicios; la mejora de los procesos clave; la mejora de la calidad en los productos y/o servicios; para mejorar la comunicación; la reducción de costes, y el aumento del rendimiento. (p.9)

Y como factores externos, se puede presentar alguno de los siguientes:

...el aumento de la cuota de mercado; la utilización del SGC como herramienta de producción o marketing; la presión o exigencias de los clientes; la mejora de la imagen y reputación de la empresa; como fuente de ventaja competitiva; la apertura a nuevos mercados, y las presiones externas de los Gobiernos, asociaciones o competidores. (p.9)

Es por lo anterior, que los beneficios obtenidos por las organizaciones, versan en la misma dirección, si la implementación de un sistema de gestión de la calidad, es promovido de manera interna, se pueden generar beneficios internos como son: “Satisfacción y seguridad en el trabajo, la tasa de absentismo, el salario de los trabajadores, la fiabilidad de las operaciones, las entregas a tiempo, el cumplimiento de los pedidos, la reducción de los errores, la rotación de existencias y el ahorro en costes” (Tarí, Molina-Azorín y Heras, citados en Carmona et al., 2016, p.9).

Y como beneficios externos se han citado: “la satisfacción de los clientes, el número de quejas y reclamaciones, las repeticiones en las compras, la cuota de mercado, las ventas por empleado y el rendimiento de las ventas y los activos Tarí, Molina-Azorín y Heras, citados en Carmona et al., 2016, p.9).

En este sentido, se ha definido que los motivos internos pueden ser generadores de mayores beneficios debido a que se atienden con un mayor compromiso y por el otro lado, los motivos externos generan beneficios relacionados con la percepción que quieres dar a tus clientes y con las ventas. (Gotzamani y

Tsiotras; Poksinska, Dahlgaard y Antoni; Llopis y Tarí; Sampaio et al; citados en Carmona, Suárez, Calvo y Periañez, 2016).

Por otro lado, la aplicación de un sistema de gestión de la calidad permite, de inicio, conocer el funcionamiento de cada procedimiento que forma parte de la producción de bienes o servicios, por otra parte, el registro de estos procedimientos deja asentada la forma en que deben realizarse, ampara los resultados obtenidos, y posibilita la medición y el control de cada una de las operaciones realizadas como parte de los procesos (Fraile, 2007).

A manera de conclusión, un sistema de gestión de la calidad, puede ser implementado como medio para cumplir o satisfacer diversos intereses, los cuales pueden ser internos (promovidos por los directivos) o externos (impulsados por el ambiente externo), finalmente, el gran beneficio gira en torno a la permanencia en el mercado.

2.2 IMPORTANCIA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Actualmente, la sociedad experimenta situaciones que afectan directamente la vida diaria, el comportamiento, los gustos y preferencias, la economía, el medio ambiente y la salud, por mencionar algunos; los cuales son influenciados por la globalización, el comercio internacional, la innovación tecnológica y el desarrollo sustentable (González y González, 2008; Alzate, Ramírez y Bedoya, 2019).

Todos estos factores afectan tanto la vida diaria como el desarrollo de las organizaciones y, por ende, sus objetivos principales destacado la rentabilidad y su permanencia en el mercado.

En este sentido, las organizaciones se ven obligadas a la adopción de herramientas como es la implementación de sistema de gestión de la calidad para facilitar el desarrollo de sus actividades, haciendo más eficientes sus procesos y cumpliendo con mayor eficacia su gestión, apoyando de esta manera la forma de reacción ante las exigencias de los clientes (González y González, 2008; Alzate et al., 2019).

Por tanto, un sistema de gestión de la calidad permite dar respuesta a las exigencias del mercado local y global. Al respecto, ISO (2021), menciona que la estandarización de procesos derivada de la correcta implementación de los sistemas de gestión de la calidad, permite a las organizaciones ofrecer productos y servicios de aceptación global, ingresar a nuevos mercados de manera sencilla, obtención de conocimiento y mejores prácticas, desarrolladas por expertos, así como reducción de costos por no reinventar procesos.

González (2011), establece que derivado de los cambios que sufren las organizaciones y su proceso administrativo, se recomienda que éstas adopten un enfoque de sistemas que les sirve como medio para la agrupación e implementación del conocimiento actual y vanguardista.

Otro factor internacional de gran relevancia, es la escasez de recursos naturales y el desarrollo sustentable, por lo que la población mundial, tiene la obligación de cuidar las actividades que puedan comprometer el medio ambiente. En este sentido, desde el ámbito organizacional, la adopción de mejores prácticas que eficiente el desarrollo de los procesos, abona en el desarrollo sustentable (Alzate et al., 2019).

Recientemente, las investigaciones tornan hacia una integración de diferentes sistemas de gestión, que abonen a las distintas aristas del desarrollo sustentable, debido a la unión y combinación de los principios y normas

relacionadas con cada parte de los procesos, reducción y optimización de documentos y trabajo (Alzate et al., 2019).

Por lo tanto, la implementación de sistema de gestión de la calidad no sólo permite dar respuesta a las demandas de clientes vanguardistas, sino que también permite que las organizaciones sean o sigan siendo competitivas, mejoren sus procesos y su gestión, sino que con todo ello abonan también a principios generales de la globalización, el comercio internacional, el desarrollo sustentable e innovación tecnológica.

2.3 ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL (TQM)

Como parte de los avances de la implementación de la calidad y la calidad total en las organizaciones, se han desarrollado algunas herramientas de apoyo a la gestión de la calidad. En este sentido, se ubica la administración de la calidad total o el *Total Quality Management* (TQM), que refiere a una:

filosofía de administración de un conjunto de prácticas de negocios que subraya el mejoramiento continuo en todas las fases de las operaciones, la exactitud absoluta al realizar las tareas, hacer participar y facultar a los empleados de todos los niveles, el diseño del trabajo en equipos, el benchmarking y la satisfacción total de los consumidores. (Thompson et al., 2012, p. 362)

Carro y González (2012) argumentan que es un proceso preventivo, es decir, prevenir errores antes de que aparezcan, que implica tener la capacidad de dar respuesta a las necesidades de los clientes, pero para que esto pueda ocurrir se requiere que todo el personal conozca la forma de crear valor, así como su participación dentro del proceso, donde debe intervenir el personal interno y externo de la organización, por tanto, consideran que es la mejor forma de administrar a una

organización, cuyo objetivo es garantizar la satisfacción de las exigencias de sus clientes, contemplando la calidad en sus productos y procesos, enfocándose en la creación de un sano entorno en las organizaciones que permita resolver prontamente las necesidades y exigencias de los clientes.

Se resalta que las mayores ventajas de la administración de la calidad total, se obtienen cuando se hace parte al equipo de trabajo (todos los colaboradores de la organización) de esta filosofía, por tanto, implica un cambio de cultura corporativa basada en la calidad total y en la mejora continua (Thompson et al., 2012, p. 362), otros autores añaden que su aplicación puede abonar a la mejora del desempeño de la organización e incrementar su ventaja competitiva, (Antony, Leung y Knowles, citados en Benzaquen de las Casas, 2018).

TQM significa poner en función a la calidad en todos los niveles de la organización, es decir, que todos los colaboradores estén convencidos de conseguir la calidad. De esta manera, las premisas de este sistema de gestión son: El cumplimiento pleno de las necesidades y expectativas de los clientes tanto internos como externos; Implementación de la mejora continua al total de las tareas y procesos de la organización; La responsabilidad y el liderazgo de la Dirección General; Colaboración de todos los integrantes de la organización y el trabajo en equipo con el objetivo de lograr la gestión de la calidad total; Considerar a los proveedores; Reconocimiento y dirección de las actividades principales de la organización; Toma de decisiones fundamentadas en la gestión (Sánchez, 2005).

Por su parte, Benzaquen y Convers (2015), han desarrollado un modelo que les permite identificar los factores que intervienen en la TQM:

- a) Liderazgo-Alta Gerencia;
- b) Planeamiento de la calidad;
- c) Control y mejoramiento del proceso;
- d) Auditoría y evaluación de la calidad;

- e) Gestión de la calidad del proveedor;
- f) Educación y entrenamiento;
- g) Enfoque hacia la satisfacción del cliente;
- h) Círculos de la calidad;
- i) Diseño del producto.

Resalta que la administración de la calidad total, es un proceso de implementación de la calidad en toda la organización y, por ende, de prevención de errores, cuyo fin es la mejora continua como parte de un cambio en el entorno organizacional, pero una de sus principales ventajas es crear un entorno sano, para clientes internos y externos, donde la cultura que predomine sea la calidad y a partir de ello, cada tarea desarrollada cumpla con este criterio, por tanto, el compromiso es general.

Este modelo es de los más completos, si bien es una filosofía organizacional y de vida, debiera ser el ideal de todas las organizaciones que buscan implementar la calidad, tanto por los beneficios que aporta, como lo que se puede lograr a partir de ello; un modelo que requiere ser analizado para su mayor explotación en las organizaciones.

2.4 NORMA ISO:9001:2015 (SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD)

Uno de los modelos más utilizados y comercializado para aplicar la calidad en las organizaciones, es la implementación de la certificación ISO 9001, sobre gestión de la calidad; siendo esta una certificación que avala que el producto o el servicio cumple con criterios de una norma internacional basada en la calidad y, por tanto, de aceptación en el mercado global.

No obstante, para que una organización sea acreedora a este título, debe pagar a un tercero, y comprobar los requisitos que pide la norma para certificarse bajo la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

La certificación obtenida través de la norma internacional ISO 9001:2015, correspondiente a los Sistemas de Gestión de la Calidad, con un enfoque a procesos, lo que permite planear sus procesos e “interacciones” y puede ser aplicada en cualquier organización sin importar su tamaño y sector, (*International Organization for Standardization* [ISO], 2021).

Los estándares que rigen esta norma, son establecidos a nivel internacional por la *International Standardization for Organization* (ISO por sus siglas en inglés), como parte del trabajo en equipo de representantes de cada país miembro, quienes comparten conocimiento, experiencias e innovación (ISO, 2021), por tanto, la certificación bajo una norma de este tipo, lleva implícitos elementos como vanguardia y globalización.

Las entidades certificadoras de cada país, son las que se encargan acreditar a los laboratorios y consultorías para que pueden extender una certificación. México es miembro de la ISO, a través de un organismo de la Secretaría de Economía Federal, la Dirección General de Normas (DNG) de la Secretaría de Economía, como parte de sus objetivos se encuentra el de “registrar, verificar y vigilar a los organismos nacionales de normalización nacional e internacional” (Secretaría de Economía, 2010).

La certificación avala un sistema de gestión de la calidad que, para ISO, debe ser considerada como una “decisión estratégica”, de la cual obtendrá ventajas para favorecer su “desempeño global” así como los cimientos para establecer acciones del desarrollo sostenible. Dentro de los beneficios probables a los que se puede aspirar al implementar un sistema de gestión se encuentra: “la capacidad para

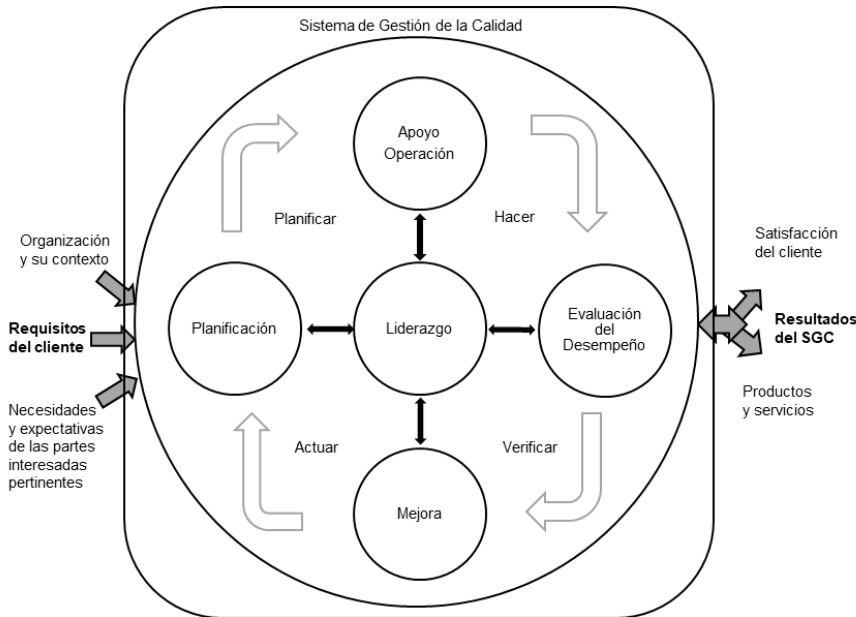
proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables; facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente abordar los riesgos y oportunidades asociados con su contexto y objetivos; la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados” (ISO, 2021).

En este sentido, los principios de la gestión de la calidad, según la norma ISO 9001:2015, son: “enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora, toma de decisiones basadas en evidencia y gestión de las relaciones” (ISO, 2015, p.8).

La norma establece que los procesos y el sistema de gestión de la calidad deben ser considerados como el todo, y funcionar bajo el ciclo PHVA, planificar, hacer, verificar y actuar. Donde la planificación refiere a la fijación de los objetivos, recursos, políticas, riesgos y oportunidades que permitan cumplir con lo solicitado por el cliente; el hacer, no es más que la realización de lo descrito en la etapa de planificar; verificar, alude al monitoreo y de ser necesario la medición, de los productos obtenidos de las políticas, objetivos, requisitos y tareas identificadas en la primera etapa, así como el informe de los resultados obtenidos; actuar, se relaciona con la ejecución de acciones destinadas a reforzar y acrecentar el desempeño de la organización (ISO, 2015, traducción oficial al español). La estructura que guarda la norma se presenta en la figura 2.1.

Figura 2.1

Estructura de la norma ISO 9001:2015 Sistema de gestión de la calidad



Fuente: ISO, 2021.

Partiendo de la imagen anterior, se demuestra que la norma incluye un proceso completo, que abarca desde el inicio de la concepción de un producto en función de las necesidades de los clientes, hasta su destino final, que es el producto en sí, sin embargo, el proceso está enfocado al proceso productivo de un producto o para brindar un servicio, considerando el contexto de la organización.

2.5 CÍRCULO DE DEMING

Deming, estableció los 14 elementos para mejorar la gestión dentro de las organizaciones americanas, sin importar su tamaño y giro, el ideal era que su aplicación llevaría a la transformación de la industria añadiendo que su aceptación significa que la organización está dispuesta a mejorar y permanecer, en este sentido los 14 puntos son los siguientes:

1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio,
2. Adoptar la nueva filosofía...
3. Dejar de depender de la inspección para lograr la calidad...
4. Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio.
5. Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio, para mejorar la calidad...
6. Implantar la formación en el trabajo.
7. Implantar el liderazgo.
8. Desechar el miedo...
9. Derribar las barreras entre los departamentos...
10. Eliminar los eslóganes, exhortaciones y metas para pedir a la mano de obra cero defectos...
11. a) Eliminar los estándares de trabajo (cupos) en planta...b) Eliminar la gestión por objetivos....
12. a) Eliminar las barreras que privan al trabajador de su derecho de estar orgulloso de su trabajo...b) Eliminar las barreras que privan al personal de dirección y de ingeniería de su derecho a estar orgullosos de su trabajo.
13. Implantar un programa vigoroso de educación y auto-mejora.
14. Poner a todo el personal de la compañía a trabajar para conseguir la transformación... (Deming, 1989, p.19-20)

No obstante, el considera que el modelo de gestión es obstaculizado, debido a que las organizaciones enfrentan lo que denomina “enfermedades mortales”, por mencionar algunas: sus objetivos adolecen de considerar productos o servicios que puedan figurar en el mercado, que estos garanticen la permanencia de la organización y que sean capaces de brindar empleos; hacer hincapié en ser productivos únicamente en el corto plazo; la medición de su comportamiento, evaluación de sus logros, verificaciones anuales, y por último, la rotación de los altos niveles jerárquicos, su toma de decisiones se enfoca únicamente en datos duros

palpables y evidentes, ignorando algunos otros datos, exceso de gastos en responsabilidades y obligaciones (Deming, 1989).

Como obstáculos se pueden mencionar: el querer ver resultado de manera inmediata; considerar que la solución de problemas, mecanizar y la adquisición de maquinaria de vanguardia, serán los generadores de los cambios en la industria, sin considerar la calidad y la productividad generada y el ánimo de los colaboradores en las líneas de producción, querer implementar la calidad como una fórmula, considerar que las problemáticas son diferentes a las del resto de las organizaciones, sin pensar en la implantación de principios universales de mejora, falta de actualización de programas educativos que apoyen a la industria, preparación deficiente de herramientas estadísticas utilizadas en la industria, centrar el control de la calidad en un solo departamento, considerar que todos los contratiempos son generados por los colaboradores, implementar la calidad sin considerarla como un procedimiento del que se adquirirá el conocimiento de manera progresiva y a lo largo de los años (Deming, 1989).

La diferencia entre las acciones anteriores, está relacionada con el daño que pueden ocasionar en la organización y complicado que puede ser terminar con ellos (Deming, 1989). Ante ello, es evidente que la aplicación de modelos de gestión de la calidad, requieren de un compromiso, de cambios, de una transformación paulatina con resultados hacia el futuro.

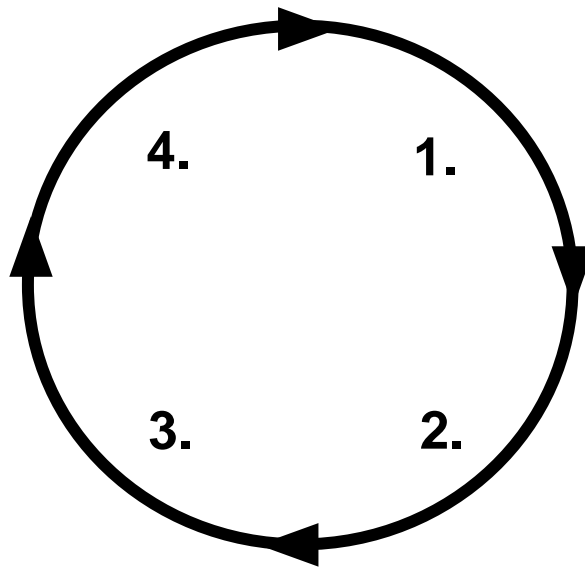
Si bien Deming, definió un modelo de gestión basado en 14 principios, existe una metodología llamada el círculo de Deming, la cual, fue descrita por Walter A. Shewhart, sin embargo, cuando Deming la presenta en Japón, allí la adoptaron como el círculo de Deming, metodología, que aún conserva este nombre y que define como un “procedimiento valioso que ayuda a perseguir la mejora” (Deming, 1989, p. 67).

El ciclo de Shewhart se integra por 4 pasos, como lo muestra la figura 2.2; las cuales se describen a continuación:

1. ¿Cuáles podrían ser los logros más importantes de este equipo? ¿Qué cambios serían convenientes? ¿De qué datos se dispone? ¿Se necesitan nuevas observaciones? Si es que sí, planificar un cambio o un ensayo. Decidir cómo usar las observaciones
2. Llevar el cambio o el ensayo decidido anteriormente, preferiblemente a pequeña escala.
3. Observar los efectos del cambio o el ensayo
4. Estudiar los resultados ¿Qué aprendimos? ¿Qué podemos predecir?
5. Repetir el paso 1, con los conocimientos acumulados
6. Repetir el paso 2 y siguientes. (Deming, 1989, p.67)

Figura 2.2

Circulo de Shewhart.



Fuente: Deming, 1989, p.67.

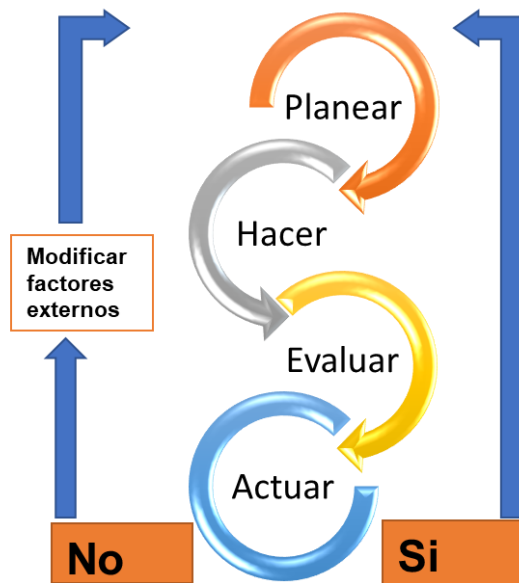
Si bien en el ciclo únicamente se observan 4 puntos, la metodología requiere de la implementación de los 6 pasos que describe Deming. La versión del ciclo de Deming, en lugar de llevar una numeración, del 1 al 4, considera las letras, P (Planificar), H (Hacer), E (Estudiar), A (Actuar).

El paso 1 o la etapa de planificar, es el inicio de la mejora, la base de todo el ciclo, que puede ser la concepción de un cambio, requiere de una elección; paso 2, o la etapa de hacer, requiere la ejecución de lo decidido en el paso anterior; el paso 3 o estudiar, significa poner atención en los resultados y el último paso, actuar, en él es momento de decidir si se aceptan las acciones o se renuncia a ellas o se repite el ciclo bajo una modificación de los factores (Deming, 1994).

Lo anterior, se expresa en la figura 2.3, donde se muestran de manera clara, los elementos de la metodología del círculo del Deming.

Figura 2.3

Círculo de Deming



Fuente: Elaboración propia con base en Deming 1994.

El modelo de Deming basado en los 4 puntos, planear, hacer, evaluar y actuar, ha sido utilizado también de apoyo en otras metodologías o sistemas como es el caso de los sistemas de gestión de la calidad, por mencionar un ejemplo. Si bien pareciera muy sencillo, considera etapas indispensables para la ejecución de cualquier actividad dentro de una organización.

2.6 SIX SIGMA

Sus primeras aplicaciones datan a los años 80, pero hasta 1987 es utilizado por la empresa Motorola para disminuir los defectos en sus electrónicos, posteriormente en los años 90 es implementado por *Allied Signal* y *General Electric*, que son reconocidos como los pioneros y las organizaciones que pudieron demostrar la eficacia y funcionalidad del modelo (Sánchez, 2005, Evans y Lindsay, 2008; Gutiérrez, 2010).

El modelo puede ser definido como: “una estrategia de mejora continua del negocio que busca mejorar el desempeño de los procesos de una organización y reducir su variación; esto lleva a encontrar y eliminar las causas de los errores, defectos y retrasos en los procesos de negocio, tomando como punto referencia en todo momento a los clientes y sus necesidades” (Gutiérrez, 2010, p. 280).

Es considerado como una herramienta de gestión, que incentiva la mejora y el control de la calidad; se caracteriza por su enfoque en la satisfacción a las necesidades de los clientes, disminución de tiempos de ciclo y disminución de defectos al hacer uso de medidas y de la estadística (Sánchez, 2005; Gutiérrez, 2010). La palabra six sigma alude al “concepto estadístico” y Six Sigma a la “estrategia y filosofía”; (Evans y Lindsay, 2008, p.134); en cuanto al termino estadístico, se refiere a una medida de igual a 3.4 o menos defectos por millón de oportunidades (Sánchez, 2005; Evans y Lindsay, 2008), cuyos fundamentos estadísticos son: “todo trabajo es un proceso, todos los procesos tienen variabilidad

y todos los procesos generan datos que explican” (Smith citado en Thompson et al., 2012, p. 363).

Por tanto, el modelo six sigma, no sólo se refiere a la implementación de la estadística para reducir los errores en la producción, sino que también implica cambios estructurales dentro de la organización.

Es así que, como filosofía, implica un cambio cultural, la aplicación de nuevas ideologías en las organizaciones como base para la rentabilidad y su competitividad, por lo que, ha sido tratada como un básico para la implementación de la calidad total por su similitud con los principios de la administración de la calidad total (Sánchez, 2005; Evans y Lindsay, 2008). De esta forma, las organizaciones pueden adquirir beneficios como:

Disminución de defectos, de costos, mayor rentabilidad, mayor participación en el mercado, lealtad por parte de los clientes, disminución de tiempos de producción, adaptación de una nueva cultura organizacional, creación de productos y servicios (Sánchez, 2005).

Por otra parte, se ha demostrado que también favorece a las organizaciones en, una disminución de los desperdicios, mayor coherencia entre los productos, resolver inconvenientes del equipo, así como incrementar su producción; disminución de tiempos de contratación de colaboradores; mayor certidumbre en las proyecciones de ventas, favorecer la planeación, dirección y control de los precios (Evans y Lindsay, 2008).

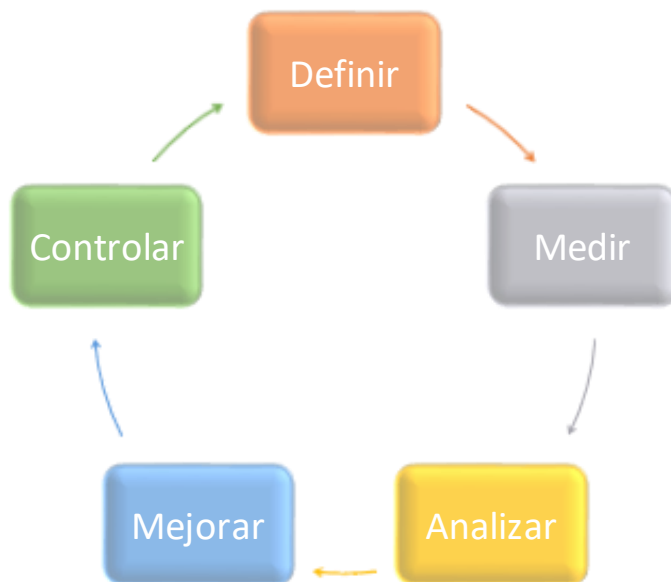
El éxito de esta filosofía requiere de aspectos como el compromiso de la alta dirección, adopción de una cultura de calidad, enlazada con los objetivos esenciales de la organización, un enfoque de procesos, información de los clientes y del comportamiento del mercado, enfoque en ahorros y aumento de las utilidades,

liderazgo, capacitación, participación de todos los colaboradores de la organización, así como la motivación y promoción de incentivos (Evans y Lindsay, 2008; Gutiérrez, 2010).

Es necesario rescatar que su implementación requiere del desarrollo de un liderazgo multinivel, donde cada líder tenga bien definidas y delimitadas sus tareas y responsabilidades, considerar que su implementación requiere de la aplicación de una metodología basada en: “definir, medir, analizar, mejorar y controlar”; cada uno de los proyectos de la organización que requieren atención; considerar que debe adaptarse a las metas ya establecidas por la organización para potencializarse, en lugar de tratarse de manera aislada, concientizar que si bien su implementación conlleva algunos meses sus beneficios son duraderos (Gutiérrez, 2010; Thompson et al., 2012). Dicha metodología, se observa en la figura 2.4.

Figura 2.4

Metodología del modelo Six Sigma



Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez, 2010; Thompson et al., 2012.

La implementación de esta metodología, hace hincapié en el cambio de ideología que debe adoptarse a lo largo y ancho de toda la organización, no únicamente en la aplicación de medidas estadísticas y en el rediseño y planeación de las actividades relacionadas con la producción, por lo que se considera con una visión más amplia hacia la transición de la calidad total en las organizaciones.

Una vez abordados los diferentes sistemas de gestión de la calidad y sus aportaciones a la aplicación de la calidad en las organizaciones, en el capítulo siguiente se establece una caracterización del sector metalmecánico, su composición, comportamiento y acercamiento con la calidad.

CAPÍTULO III: EI SECTOR METALMECÁNICO

El presente capítulo tiene como objetivo, presentar al sector metalmecánico, para ello se inicia con la contextualización e importancia del mismo, posteriormente, se expone su comportamiento dentro del Estado de Puebla; finalmente, se analiza la relación entre el sector y los sistemas de gestión de la calidad, derivado de algunos estudios e investigaciones científicos.

3.1 IMPORTANCIA ACTUAL DEL SECTOR METALMECÁNICO EN MÉXICO

El sector metalmecánico es reconocido como uno de los más importantes por los beneficios económicos que aporta a un país al ser parte del desarrollo económico y fuente de empleo; un sector indispensable dentro de la industria productiva, por su aporte tecnológico, valor agregado y vínculo con demás sectores de la industria (Alandete, Barahona, García, Velilla y Cantillo, 2012).

La Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), es el organismo que representa al sector industrial mexicano, su finalidad es promover la competitividad y la productividad de las empresas, asistiéndolas para su actualización como promotores de la responsabilidad social. Según este organismo, la industria metalmecánica: “Agrupa a todas las industrias que sus actividades se relacionen con la transformación, laminación o extracción metálica, y está formado por 18 secciones, las cuales se diferencian entre sí por el producto terminado que fabrican”, (CANACINTRA, 2021).

La CANACINTRA (2017, p.4); considera a la industria metalmecánica como pilar y referencia de la industria manufacturera y como sector estratégico para el crecimiento de la economía nacional, por los sueldos y salarios que genera,

“formación de capital y valor que agrega a sus productos”. Asimismo, se caracteriza por desarrollar sus procesos con el uso de la tecnología, lo que le permite ser el distribuidor de materias primas fundamentales y maquinaria para otros sectores industriales de gran valor a nivel internacional, como el automotriz, autopartes, aeronáutica, construcción y la minería, sin embargo, las que mayor han impulsado su crecimiento han sido la industria automotriz y aeronáutica, (CANACINTRA, 2017; Becerril, Godínez y Canales, 2019).

De manera precisa, la producción de este sector es clave para promover y proveer productos de calidad a nivel local e internacional, por tanto, es indispensable fortalecer sus bases para la competitividad, así como su producción tecnológica; la continuidad del sector metalmecánico en cadenas de valor global, está en función de su productividad y del avance en innovación que implementen como parte de su competitividad (Becerril et al., 2019).

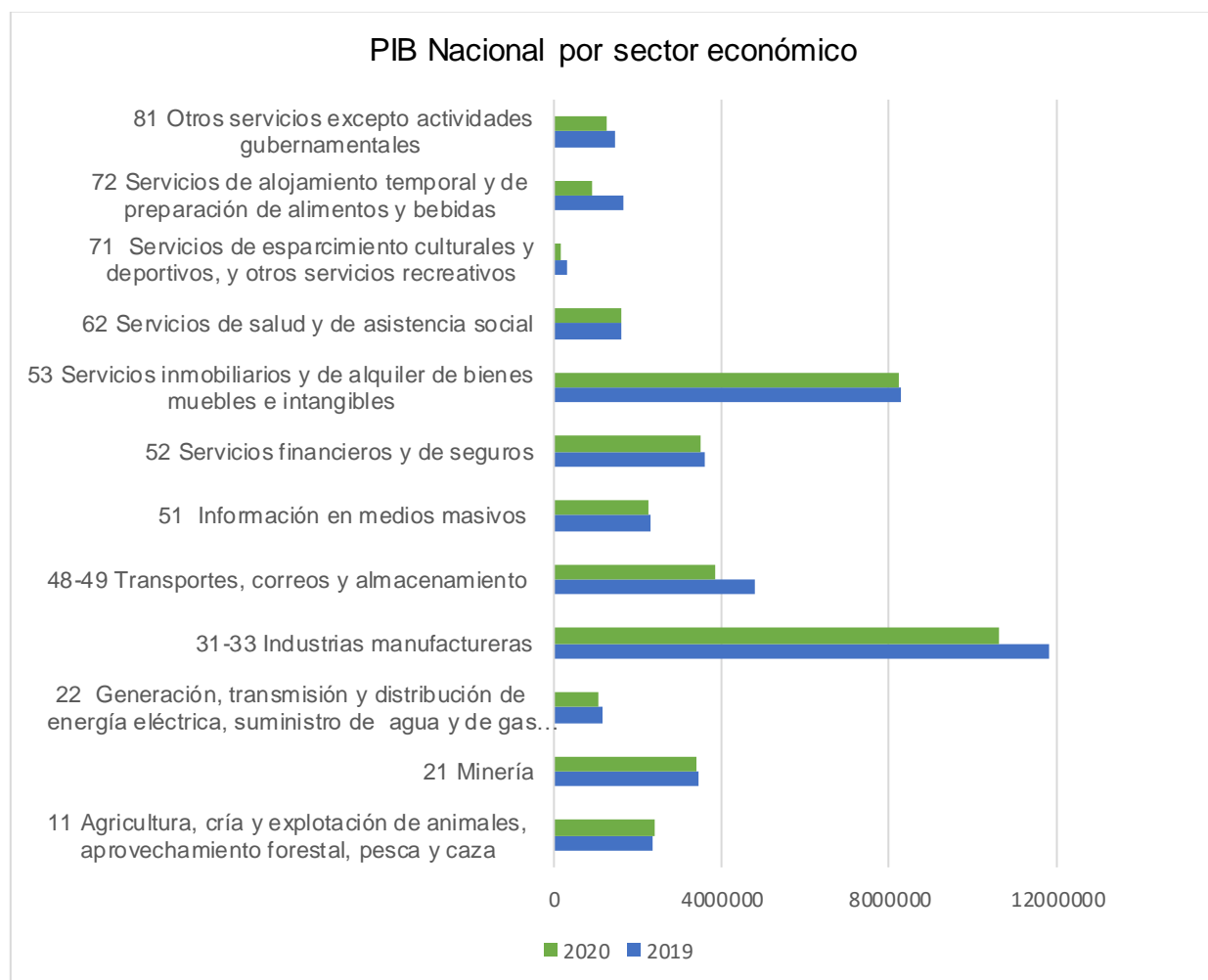
El sector metalmecánico es fuente de empleo para mecánicos, técnicos, herreros, soldadores, operadores, electricistas, torneros, ingenieros y algunos más; en nuestro país, el sector se ubica dentro de empresas grandes, con participación a nivel internacional y local, siendo las menos, así como en empresas micro, pequeñas y medianas, que carecen de estrategias empresariales, enfocadas a lo local, carencia de activos fijos y tecnológicos, pocas alianzas estratégicas que les imposibilita llegar a mercados internacionales, por lo que, los grandes desafíos del sector son la productividad y la competitividad, (CANACINTRA, 2017; Becerril et al., 2019).

La participación de la industria manufacturera dentro de la economía nacional, es de las más importantes, su aportación se puede observar en la gráfica 3.1, para la cual se consideró representar el año 2019 y 2020, por la situación de pandemia ocurrida en 2020 y que posiblemente se haya impactado en la

información, sin embargo, la aportación del sector corresponde aproximadamente a un 27% en ambos años.

Gráfica 3.1:

Producto Interno Bruto Nacional por sector económico, año 2019 y 2020.

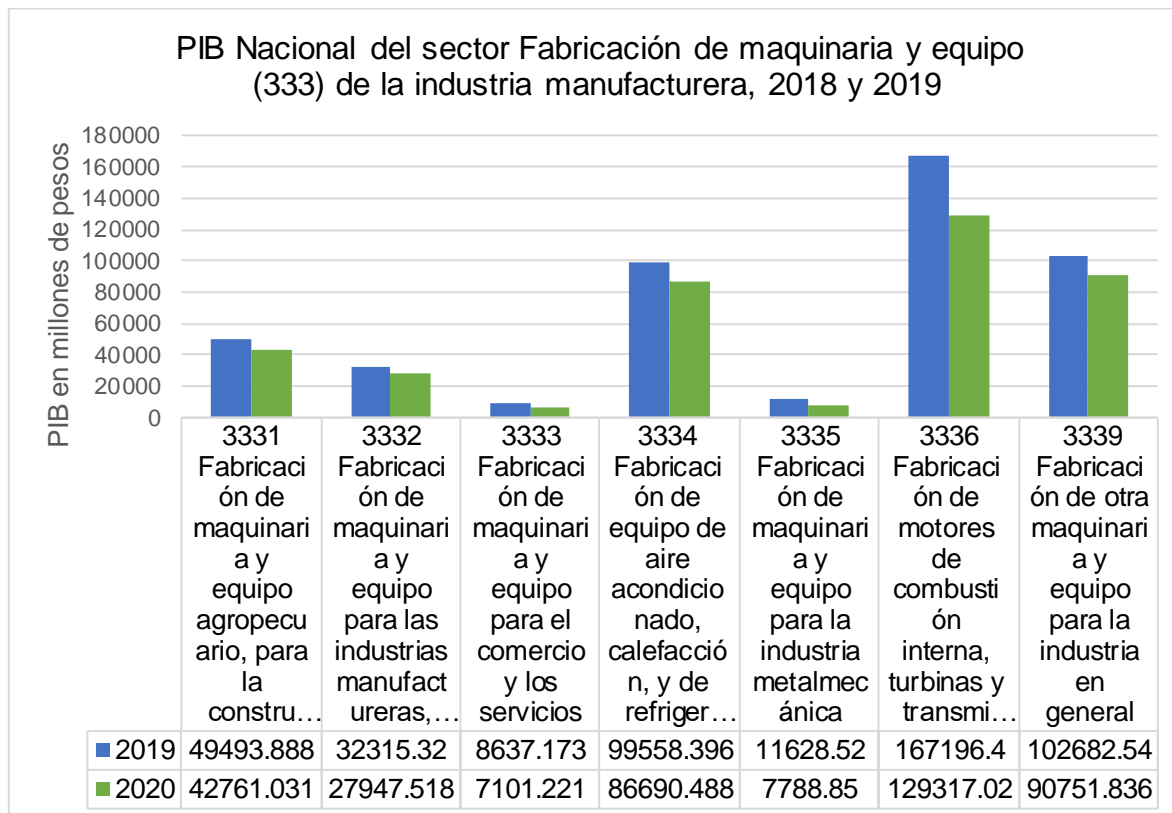


Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, 2021.

Después de contextualizar al sector manufacturero, se presenta el comportamiento del sector metalmecánico, el cual ha mostrado un comportamiento poco sobresaliente en comparación con el resto de los demás sectores que integran a la industria manufacturera, como se muestra en gráfica 3.2.

Gráfica 3.2:

Producto Bruto Nacional del sector económico correspondiente a Fabricación de maquinaria y equipo, de la Industria manufacturera.



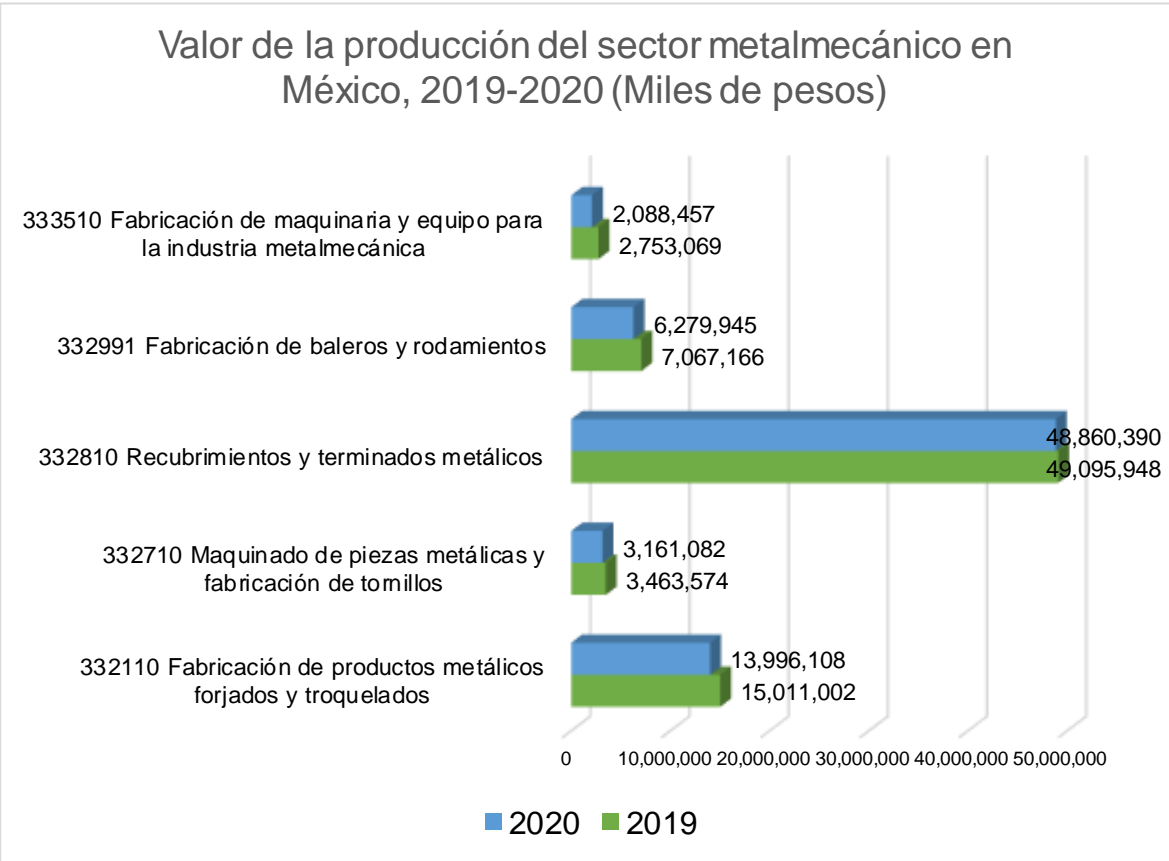
Fuente: Elaboración propia con base en información del INEGI, 2021.

El comportamiento de la metalmecánica dentro del sector de la industria manufacturera, puede ser reforzado con la investigación realizada por Becerril et al., (2019), quienes concluyen que la productividad del sector va en detrimento, al igual que su infraestructura tecnológica afectando la innovación dentro de las unidades económicas del sector; como causas de lo anterior, pudiera ubicarse lo que añade la CANACINTRA (2017), señalando que existen barreras a la competitividad en las unidades económicas, lo que imposibilita explotar al máximo su capacidad productiva, escasa actualización de sus colaboradores en temas relacionados con la soldadura, la calidad y el trabajo por procesos.

Aunado a lo anterior, para una comprensión mayor del comportamiento del sector metalmecánico a nivel nacional, se presenta la gráfica 3.3 que muestra el comportamiento del valor de la producción del sector metalmecánico en México para el año 2019 y 2020.

Gráfica 3.3:

Valor de la producción del sector metalmecánico en México para los años 2019 y 2020.



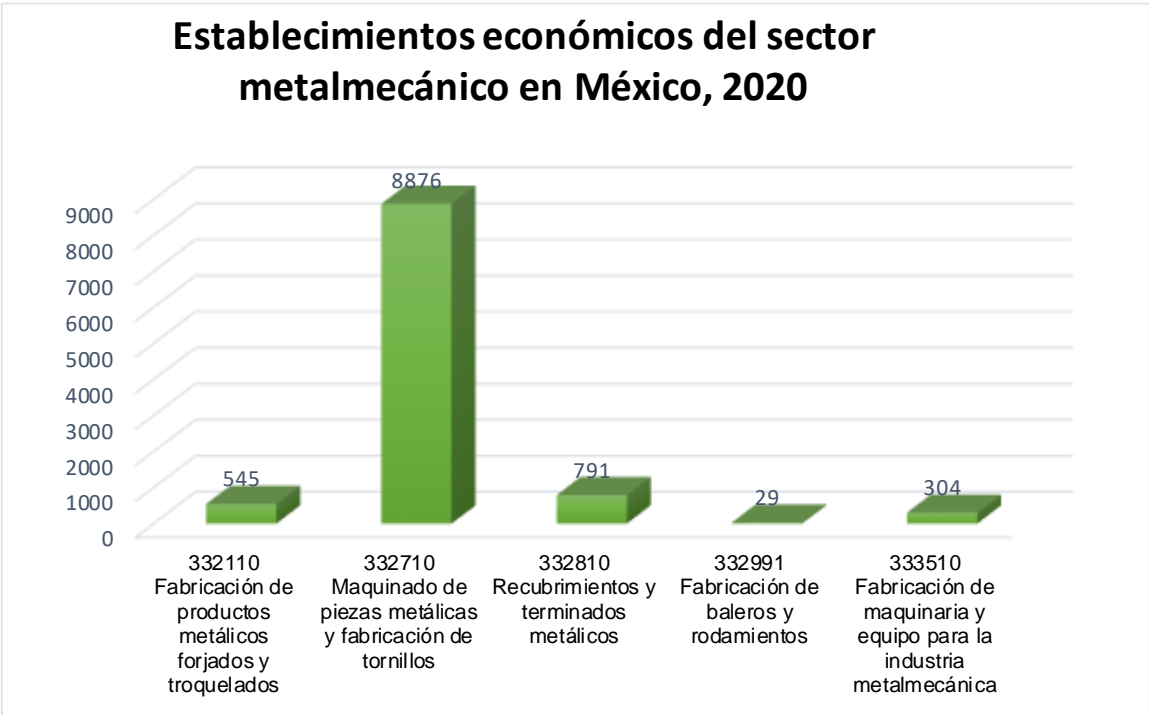
Fuente: Elaboración propia con base en información del INEGI, 2021.

La fortaleza del sector metalmecánico es el ser considerado como elemento clave dentro de la economía mexicana, al ser proveedor de otros sectores industriales y dentro de ellos, algunos de los más importantes y con participación en mercado internacionales, por lo que a continuación la gráfica 3.4 muestra la cantidad

de unidades económicas o establecimiento económicos, dedicados a la industria metalmeccánica.

Gráfica 3.4:

Unidades económicas que conforman el sector metalmeccánico en México, en el año 2021.



Fuente: Elaboración propia con base en información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económica de INEGI, 2021.

El total de establecimientos económicas que conforman el sector metalmeccánico a nivel nacional es de 10545 unidades de acuerdo con la gráfica anterior, y destaca que la rama del sector metalmeccánico más representativa en unidades económicas es la relacionada con el maquinado de piezas metálicas de fabricación de tornillos.

3.2 ESTRUCTURA DEL SECTOR METALMECANICO EN MÉXICO

El sector metalmecánico, es un subsector que forma parte de la industria manufacturera; para efectos de identificación, estudios económicos y estadísticos, en México se utiliza el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN); dentro del SCIAN, se ubica a la industria manufacturera con el número 33, y al subsector, metalmecánico con el número código 3510 (INEGI, 2018).

Para fines económicos y estadísticos el sector metalmecánico, se identifica en bajo el código 333510, de la SCIAN, “Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica”.

A manera de comprensión, dentro de la industria manufactura, el sector 333, refiere a la “Fabricación de maquinaria y equipo”, la cual deben entenderse como aquellas:

Unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de maquinaria y equipo para las actividades agropecuaria, la construcción, la industria extractiva, para las industrias manufactureras, el comercio y los servicios; de equipo de aire acondicionado, calefacción, y de refrigeración industrial y comercial; de motores de combustión interna, turbinas y transmisores, y de otra maquinaria y equipo para la industria en general... (INEGI, 2018, p. 217)

De forma más específica: “Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica (333510), el cual debe ser comprendido como aquellas: “Unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de maquinaria y equipo para cortar, forjar, troquelar, perforar, fresar, conformar, cepillar, taladrar, trefilar, rectificar, laminar y realizar otros procesos a los metales. Incluye también: u.e.d.p. a la fabricación de moldes industriales. Excluye: u.e.d.p. a la fabricación de herramientas de mano metálicas sin motor...”, (INEGI, 2018, p. 222).

Aunado a lo anterior, la CANACINTRA (2021) establece que el sector metalmeccánico comprende otras ramas y actividades industriales para su estudio, siendo las siguientes:

Fabricación de productos metálicos forjados y troquelados (332110): u.e.d.p a la “fabricación de productos forjados y troquelados a partir de metal comprado, como corcholatas, placas para automóvil, ruedas y piezas forjadas para maquinaria. Incluye también: u.e.d.p. a la fabricación de productos mediante pulvimetalurgia, y productos moldeados por rodillos de compresión, hechos a petición del cliente”, (INEGI, 2018, p. 211).

Maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general (332710): u.e.d.p. “al maquinado hecho sobre pedido de piezas metálicas nuevas y usadas para maquinaria y equipo en general, utilizando procesos como fresado, roscado y torneado...” (INEGI, 2018, p.215).

Recubrimientos y terminados metálicos (332810): aquí se contempla a las u.e.d.p. “al recubrimiento de piezas metálicas por medio de la anodización, el cromado, galvanizado, chapeado con metales preciosos, cobrizado, pintado y otros tipos de recubrimiento; al grabado de metales, limpieza, pulimento, desconchado, bruñido, esmerilado de piezas metálicas y otros tratamientos especiales hechos sobre pedido. Incluye también: u.e.d.p. al recubrimiento de piezas metálicas combinado con el recubrimiento de piezas no metálicas...”, (INEGI, 2018, p. 216).

Fabricación de baleros y rodamientos (332991): está rama comprende a las u.e.d.p a la fabricación de baleros y rodamientos, (INEGI, 2018, p. 217).

Como se observa, el sector metalmeccánico, está integrado por otras ramas industriales, de las cuales se apoya para poder cubrir las necesidades de otros

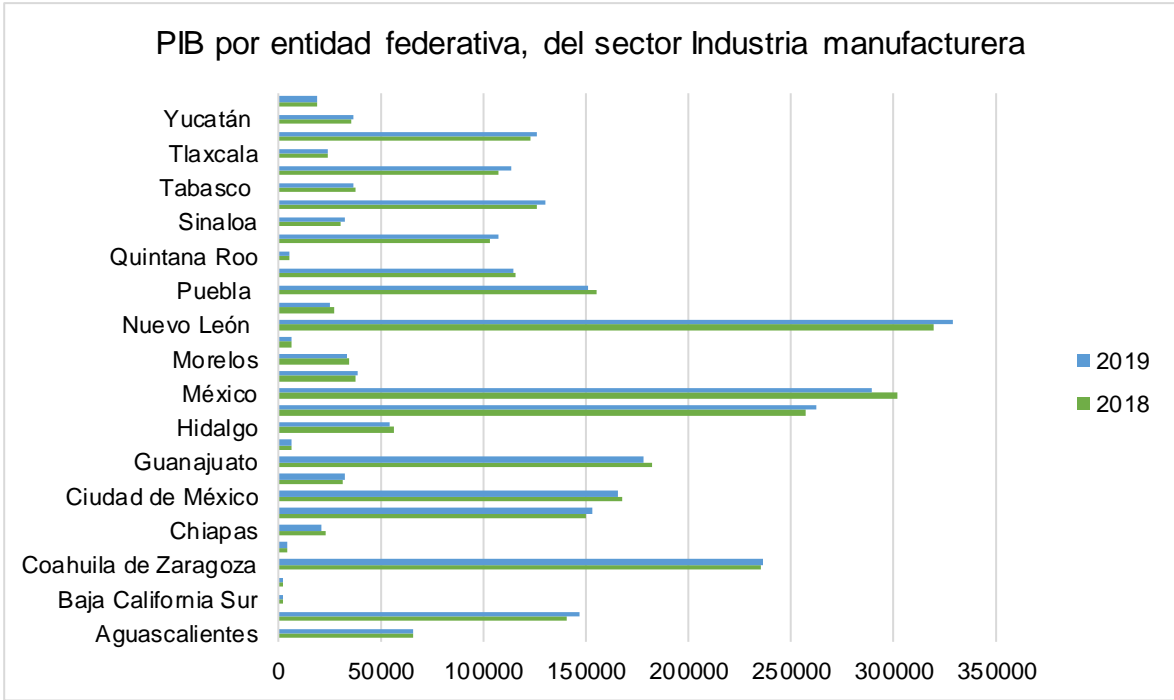
sectores de la economía mexicana y con ello, poder adquirir la importancia que lo ha caracterizado.

3.3 EL SECTOR METALMECÁNICO EN EL ESTADO DE PUEBLA

La industria manufacturera en el Estado de Puebla, se ubicó en el año 2018 dentro de las 7 primeras a nivel nacional y para el año 2019, dentro de las 8 primeras, como lo muestra la gráfica 3.5, donde se refleja la aportación de la industria de cada Estado, al producto interno bruto nacional.

Gráfica 3.5:

Producto Interno Bruto por entidad federativa, aporte del sector industria manufacturera.

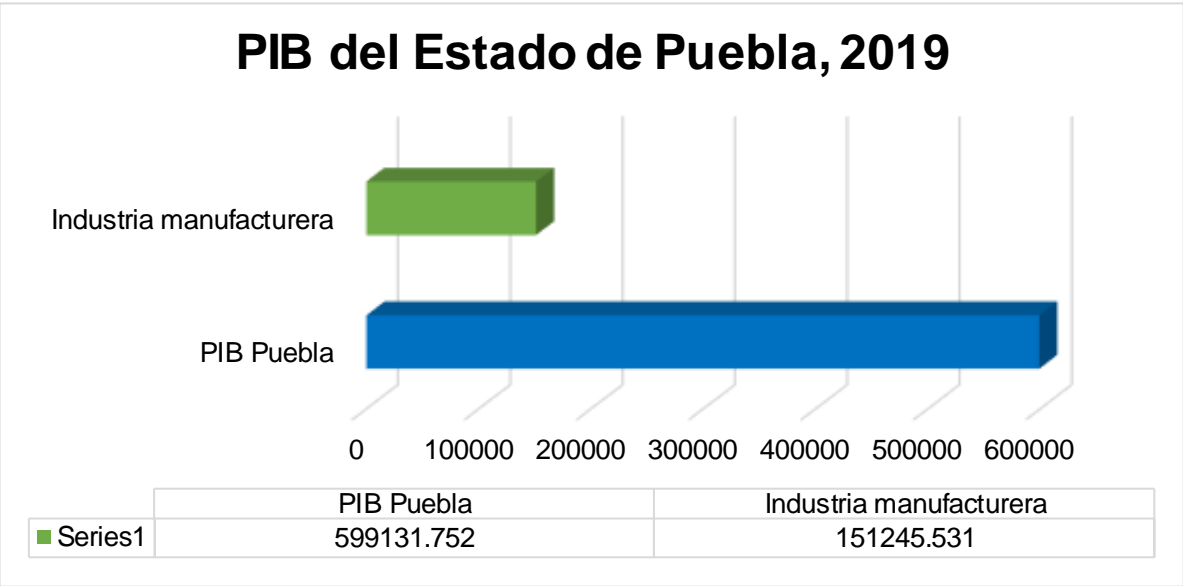


Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2021.

De manera particular, la aportación de la industria manufacturera al producto interno bruto del Estado, fue de aproximadamente un 25%, como lo refleja la gráfica 3.6. Partiendo de ello, denota la importancia dentro de la industria para la economía del Estado en cuanto a la producción de bienes y servicios, al concentrarse en un sector gran parte del producto interno bruto estatal.

Gráfica 3.6:

Producto Interno Bruto del Estado de Puebla, aporte del sector industria manufacturera

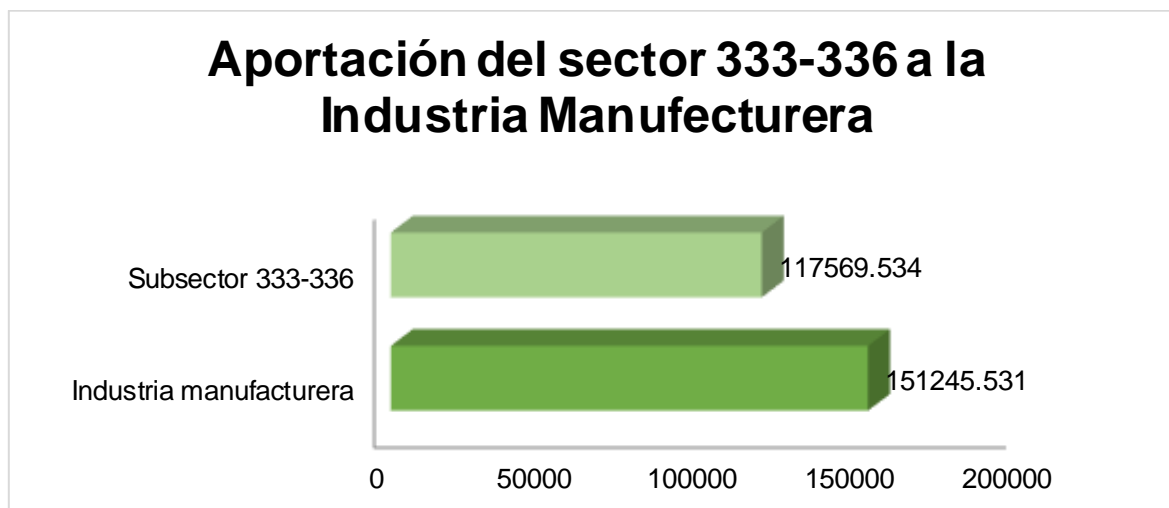


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2021.

La aportación del subsector 333-335, fabricación de maquinaria y equipo al sector manufacturero, se muestra en la gráfica 3.7, equivale a un 77% del total, de lo cual se puede deducir que la mayor aportación de la industria manufacturera se concentra en la fabricación de maquinaria y equipo.

Gráfica 3.7:

Aportación del subsector 333-336, al sector industria manufacturera en el Estado de Puebla, 2019

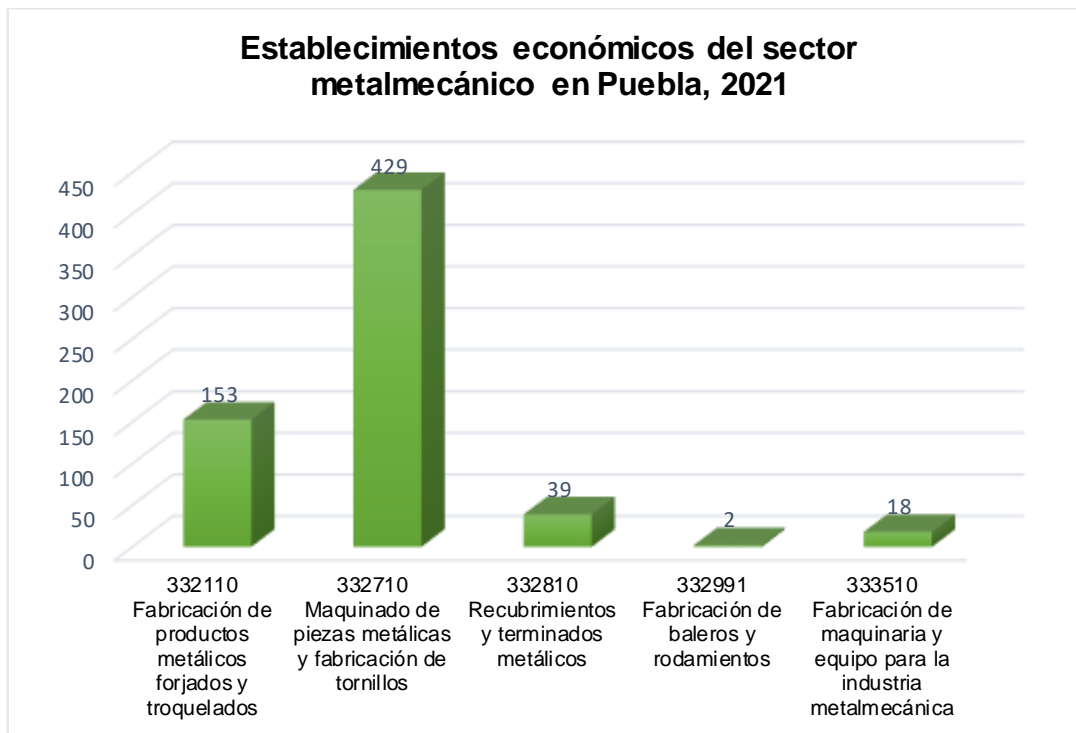


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2021.

Aunado a lo anterior, según Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, en el Estado de Puebla, en el año 2021 hay un total de 641 empresas comprendidas dentro de las diferentes ramas del sector metalmecánico, las cuales son presentadas en la gráfica 3.8, en donde sobresalen las unidades económicas de la rama 332710 maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general al representar cerca del 67% del total de unidades económicas registradas dentro del sector metalmecánico en el Estado de Puebla.

Gráfica 3.8:

Unidades económicas que conforman el sector metalmecánico en Puebla, en el año 2021.



Fuente: Elaboración propia con base en información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI, 2021.

De acuerdo con la clasificación de la Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa y con la cantidad de establecimientos económicos declarados por INEGI, la estratificación de las empresas del sector metalmecánico en el Estado de Puebla, se distribuye de la siguiente manera como lo muestra la tabla 3.1:

Tabla 3.1.

Cantidad por tamaño de establecimientos económicos del sector metalmecánico en el Estado de Puebla, para el año 2021.

Cantidad por tamaño de establecimientos económicos del sector metalmecánico en el Estado de Puebla, 2021	
Tamaño	Cantidad de establecimientos económicos
Micro	574
Pequeña	63
Mediana	3
Grande	1
Total	641

Fuente: Elaboración propia con base en información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI, 2021

El sector metalmecánico en el Estado de Puebla se concentra, mayormente en microempresas, es decir, en establecimientos con no más de 10 colaboradores, quienes se encargan de la fabricación de piezas metálicas.

3.4 LA INDUSTRIA METALMECÁNICA Y LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LATINOAMÉRICA.

A manera de introducción, resulta importante mencionar a Hitt, (citado en Castillo y Feria, 2020), establece que para mejorar el grado de crecimiento y potenciar sus productos, las empresas deben enriquecer o mejorar sus estrategias organizacionales, de manera que favorezcan la gestión eficiente de sus procesos administrativos, siendo necesario que sean más comprometidas e implementen actividades para alcanzar mejores niveles de competitividad y rentabilidad.

En este sentido, este apartado pretende abordar la relación de los sistemas de calidad como factor de mejora en el desarrollo de las actividades y, por ende, de mayores beneficios económicos relacionados con la productividad de las organizaciones.

3.4.1 Breve caracterización del comportamiento del sector metalmeccánico en Latinoamérica

A nivel Latinoamérica, los países que más destacan dentro del sector metalmeccánico son: Argentina, Brasil, Chile y Colombia (Alandete et al., 2012). También existe la Asociación Latinoamericana del Acero (Alacero), la cual se encarga de hacer estudios sobre el comportamiento de la industria de la transformación del acero en países de esa región y también hace algunas investigaciones sobre el sector metalmeccánico.

De acuerdo con un estudio realizado por Mendes (2013) sobre el comportamiento de las inversiones en el sector metalmeccánico, establece que, a nivel Latinoamérica, sin considerar Colombia, las inversiones en el sector, son centralizadas en el sector automotriz, puesto que la cadena de valor del sector es definida a partir de la integración de los siguientes subsectores:

La industria automotriz y de materiales de transporte en general.

Los sectores vinculados a la construcción y a las obras de infraestructura.

Las inversiones que se realizan en las actividades primarias, industriales y de servicios, que involucran la adquisición de maquina y equipos.

La elaboración de bienes orientado a consumo final, típicamente bienes de consumo durable. (p. 7)

En este mismo orden de ideas, establece que para el año 2011, México fue el único país de Latinoamérica que figuró dentro de los 10 con mayores exportaciones dentro del sector metalmecánico, con una aportación del 3.1% a nivel internacional. Las inversiones en la cadena metalmecánica (2003 al 2011), como parte de las inversiones en la industria manufacturera nacional, para México y Argentina fueron cerca del 30%, Brasil de un 14% y en Colombia para el periodo 2005-2011, tan solo alcanzaron un 9%. De manera general, la participación de fabricantes de maquinaria y equipo, en las inversiones, para los mismos países fue de un 4 a 6%, cuando países de Europa Central logran de un 10% a 19% y en Asia de un 24% a un 47%; la participación del sector automotriz, dentro de las inversiones en la cadena de valor del sector metalmecánico, son de un 77% para países como Argentina y Brasil y de un 86 % para México (Mendes, 2013).

En Colombia del año 2002 al 2009, el sector metalmecánico fue la fuente de empleo de alrededor de 350 mil personas y sus ventas se aproximaron a los 24.5 billones, por lo que fue considerado, como uno de los más importantes y con mayor crecimiento (EAM, citado en Velosa y Sánchez, 2012); es proveedor de materias primas de otros sectores como son el sector automotriz, petrolero, de la construcción, de la industria química, de la minería, metalurgia, agropecuaria, del cemento, de la manufactura y del médico; los lugares donde predomina el sector metalmecánico son Bogotá, Medellín, Cali, por menos la costa Atlántica y Santanderes (Velosa y Sánchez, 2012). La aportación del sector dentro de toda la actividad industrial nacional es del 10% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, de Colombia citado en Parra, Villa y Restrepo, 2009).

Con lo anterior, se tiene la idea del comportamiento del sector manufacturero en países de Latinoamérica, donde la participación de las inversiones en la industria es muy baja, por debajo de otros países de Europa y Asia, a pesar de la importancia de los sectores y su aportación al PIB de cada nación; quizá este sea un motivo para sus bajos aportes a las estadísticas nacionales, recordando que está cadena

de valor, considera la aportación del sector automotriz, cuando anteriormente, ya se ha establecido, la estrecha relación entre un sector y otro.

3.4.2 Caso Colombia

Existen algunos estudios, que permiten conocer la relación que existe entre el sector metalmeccánico y los sistemas de gestión de la calidad en Colombia, como ejemplo de ello, se menciona la investigación realizada por Parra et al., (2009) en Medellín, sobre la gestión de la calidad utilizando el modelo *European Foundation for Quality Management* (EFQM) en pequeñas y medianas empresas, puesto que para efectos de este estudio, es considerada la mejor metodología para determinar la gestión de la calidad en diferentes organizaciones. Se consideraron 9 criterios dentro del modelo agrupados en agentes facilitadores: “gestión del liderazgo, gestión del personal, políticas y estrategias, alianzas y recursos, gestión de los procesos, resultados en las personas, resultados en los clientes, resultados en la sociedad y resultados clave”, para determinar la planeación, realización de actividades, resultados y la medición de los objetivos logrados. Se diseñaron 11 instrumentos de investigación, 9 relacionados con el modelo, utilizando los criterios ponderados y aplicados mediante una encuesta, un formulario de observación y una ficha técnica. Las entrevistas fueron aplicadas a los directivos, 10 colaboradores de cada empresa y 10 clientes escogidos de manera aleatoria para cubrir todos los criterios considerados por el modelo.

Como resultados destaca que, las 10 empresas declaran buen desempeño en los criterios de, resultados en sus clientes y gestión de su personal, obtienen una nota aceptable en el liderazgo, una calificación casi aceptable en el criterio relacionado con la gestión de las alianzas y recursos. Los aspectos críticos y nada favorecedores se presentaron en los: “resultados ante la sociedad, políticas y estrategias, resultados clave, gestión de procesos y resultados en las personas”; un aspecto muy relevante es la “gestión por procesos”, sobre la cual se tuvo una

calificación de 3.5 (la mayor era de 5), puesto que ese factor es indispensable en un modelo EFQM. Con respecto a la información proporcionada en las entrevistas hechas en los colaboradores, en la mitad de las empresas, se demostró que sus colaboradores no tienen una buena percepción de la gestión realizada por sus jefes hacia el personal, contraria a la versión de los directivos.

De manera general, únicamente un 40% de las empresas demuestran buena gestión de la calidad, 30% muestra una gestión de la calidad aceptable, un 20% con baja gestión de la calidad, y una empresa, con grandes deficiencias; por tanto, se añade la necesidad de elaborar políticas que contribuyan a la gestión de la calidad, fomentar el sentido de pertenencia, desarrollo de habilidades y capacidades entre sus colaboradores, ya que son parte imprescindible para la gestión de la calidad y la mejora de cada actividad productiva. Derivado de la investigación, los autores consideran que se deben desarrollar y fomentar algunos aspectos en las pequeñas y medianas empresas del sector como son: “capacitación y entrenamiento a los directivos y trabajadores, promoción de la asociatividad entre las empresas, investigación y desarrollo de innovaciones, asistencia técnica, vigilancia tecnológica, metrología, actualización continua, integración de las empresa con las universidades de la región, el Municipio y organizaciones dedicadas al apoyo de las PYMES” (p.18).

Por su parte, López (2016), analiza aquellos factores de la calidad que afectan a la producción de micro, pequeñas y medianas empresas del sector metalmecánico en la ciudad de Pereira y Dosquebradas, siendo las ciudades más sobresalientes dentro del sector, en palabras del autor.

La premisa de la investigación, refiere que la calidad impacta de manera directa en la productividad de las empresas y por consiguiente en su competitividad; no obstante, los empresarios desconocen esa relación; considera también que

existen factores¹ y guías de calidad; a partir de esto diseñó su instrumento de medición, considerando 18 factores de calidad y 10 guías, el cual tenía como objetivo conocer cuál de estos era implementado en las empresas y su acercamiento a la relación calidad, productividad y competitividad; un segundo instrumento, estaba enfocado a conocer el estado de la calidad en las empresas y la medición de su productividad.

Las principales conclusiones fueron que: las empresas que conocen la relación de los factores calidad, productividad y competitividad, son aquellas que utilizan herramientas de calidad y pueden medir su productividad; aspecto que desconoció el 50% de las empresas participantes; dentro de la fase del grado de aplicación de la calidad en la empresa, de 35 empresas, únicamente 3 se ubicaron en la parte de gestión, 6 en aseguramiento de la calidad, 9 en el control y 7 en la inspección, el resto no entro dentro de los grados de la calidad o no aportó información; con respecto a la medición de la productividad, sobresale que únicamente 18 tienen un instrumento para tal efecto. Por tanto, las empresas del sector muestran un atraso en la relación mencionada, cuando es un requisito indispensable para su permanencia en el mercado local y global, los factores y guías de la calidad siguen siendo de gran utilidad para las organizaciones, no obstante, el mayor provecho vendrá de saber cuál utilizar dependiendo de las condiciones

¹ Factor de calidad: Componentes que favorece el incremento de la calidad en un producto, bien o servicio, así como en el proceso productivo necesario para su logro. Guía de calidad: siendo aquel elemento que forma los cimientos, delimitar la dirección, contempla su doctrina o funciona como ejemplo para convencer a los directivos de las organizaciones, lo indispensable que brindar productos, bienes o servicios de calidad o dentro de sus procesos productivos para su logro. Los 18 factores utilizados fueron: gráficos de control, ciclo PHVA, principio de Pareto, trilogía de la calidad, poka.yoke, control de la calidad cero, diagrama causa-efecto, círculos de calidad, 7 herramientas de la calidad, 7 herramientas estadísticas de la calidad, six sigma como disciplina, six sigma como conjunto de herramientas, inspección por atributos, muestreo estadístico, análisis de regresión lineal y múltiple, trazabilidad productiva y metrológica, estudios de repetibilidad y reproducibilidad R y R y aseguramiento Metrológico y las 10 guías; 14 putos para la gestión, 7 enfermedades mortales de la gerencia, reacción en cadena, control de la calidad total, fabrica oculta, función de pérdida de calidad, calidad orientada hacia una meta, calidad gris, six sigma en sentido estadístico, six sigma como estrategia (López, 2016).

propias, asimismo, la calidad debe ser aplicada con rigor para poder conocer sus frutos (López, 2016).

De los estudios anteriores, se deduce y confirma que, a pesar de que las organizaciones cuentan con sistemas de gestión de la calidad, carecen de aprovechar sus máximos beneficios, poseen sistemas de gestión de la calidad embargo, ésta no es aplicada como debería ser, explotando los modelos y ubicados en un mejor avance hacia la calidad total.

Finalmente, se considera necesario mencionar que bajo la premisa de que algunas organizaciones en Colombia, carecen de herramientas para implementar los sistemas de gestión de la calidad, Fraile (2007), desarrolló una guía, que sirviera como base para la implementación del sistema de gestión de la calidad en pequeñas y medianas empresas en Boyacá, Colombia, este instrumento, es resultado de la entrevista en las organizaciones para poder analizar sus procedimientos administrativos; partiendo de que las organizaciones coincidieron en los siguientes aspectos: elementos de planeación (misión, visión, políticas); gestión del personal adecuada; niveles de estudio requeridos para cargos directivos; planeación usando metodologías como planeación estratégica (85%), dirección estratégica (59%), kaizen (44%), políticas de calidad (41%); en el control de la producción el 79% hace uso de estándares dirigidos al tiempo en que se debe realizar una actividad; reconocen las competencias en los líderes (planeación, control, relaciones humanas, liderazgo y comunicación, como las principales).

Una segunda etapa de la investigación consistió en comparar a estas organizaciones con otras reconocidas por su forma de llevar la gestión de la calidad, las principales diferencias fueron: falta de manual de funciones, manual de calidad; capacitación en menor proporción, en las organizaciones sin sistema de gestión, el control de la calidad se basa en la observación y la detección de defectos es visible gracias a la devolución de algunos productos; las empresas certificadas consideran

más importante la planeación que el control y en las organizaciones sin certificación la opinión es contraria; las organizaciones certificadas demuestran una mayor adaptabilidad al cambio.

Partiendo de esta caracterización, Fraile (2007), construye una guía para la implementación de los sistemas de gestión de la calidad considerando los siguientes elementos:

- Diagnostico
- Conocimiento de los requerimientos de los clientes
- Fijación de los objetivos que se pretenden alcanzar al adoptar un sistema de gestión de la calidad
- Afianzar el compromiso de los directivos
- Estimar los recursos financieros que se requerirían a lo largo de todo el proceso
- Designar un comisionado directivo, que lidere el proceso
- Implementar la planeación estratégica
- Elaboración de una política de calidad
- Elegir y fomentar la participación de los colaboradores
- Conocer y describir los procesos para su posterior estandarización
- Usar técnicas para medir y controlar los procesos
- Medición de los procesos y de la conformidad en los clientes
- Implementación de un ciclo de mejora continua

Con estas aportaciones, se puede esclarecer el comportamiento de las organizaciones en relación con la implementación de los sistemas de gestión, desde sus ventajas hasta las complicaciones de trabajar de la mano de la calidad total.

3.4.3 Caso Perú

En este caso, la investigación a continuación presentada no se enfoca únicamente al sector metalmecánico, no obstante, es un aporte a las organizaciones en general, de diferentes sectores y tamaños realizado en el Perú, la cual se expone como ejemplo de aplicación de los sistemas de la gestión de la calidad y el avance a la gestión de la calidad total.

En este orden de ideas, el estudio es realizado por Benzaquen (2018) en empresas del Perú, el objetivo planteado es demostrar el impacto de los sistemas de gestión de la calidad, para cual, analiza los 9 elementos de la Administración de la Calidad Total en las empresas, a saber: “Liderazgo, Alta Gerencia, Planeamiento de la Calidad, control y mejoramiento del proceso, Auditoría y evaluación de la calidad, Gestión de la calidad del proveedor, Educación y entrenamiento, Enfoque hacia la satisfacción del cliente, Círculos de calidad, Diseño del producto (p.160)”, y hace un comparativo con aquellas que carecen de un sistema de gestión de la calidad. El estudio se realiza en una muestra de 211 empresas, cabe resaltar que este mismo estudio fue aplicado en Colombia en 2015 y en Ecuador en 2016, por el mismo autor, la conclusión a la que llegó en ambos casos fue que las empresas con la certificación en ISO 9001, poseen mejores niveles de los elementos de la administración de la calidad total. Las empresas de la muestra fueron micro (2%), pequeñas (21%), medianas (40%) y grandes (35%), ubicadas en sectores manufactura, conversión y reparación y algunas de servicios.

Como parte de la metodología, el autor agrupo a los 9 elementos en 4 diferentes rubros: el de Alta gerencia: liderazgo, planeación, auditoria y evaluación de la calidad y diseño del producto; el de gestión de procesos: control y mejora del proceso, educación y capacitación y círculos de calidad, el rubro los proveedores: gestión de la calidad del proveedor, finalmente, el rubro del cliente: considerando la satisfacción de los clientes.

En los 4 rubros o categorías y en sus respectivos elementos, los resultados arrojaron diferencias significativas, saliendo mejor posicionadas, aquellas que cuentan con certificación ISO con respecto a las que no la tienen; por tanto, el autor añade que la gestión de la calidad tiene sus bases en la certificación, los elementos mejor calificados fueron el liderazgo, la planeación y el diseño del producto, mismos que relaciona con los principios de la norma ISO 9001 y en que en su conjunto abonan a la implantación de la calidad total en las empresas peruanas.

3.4.4 Caso México

La realidad que enfrentan algunas organizaciones del sector en relación con la implementación de sistema de gestión de la calidad es evidenciada en la investigación realizada por Demuner y Mercado (2011), realizada en pequeñas organizaciones de la industria manufacturera, certificadas en ISO 9001, y proveedores del sector automotriz, ubicadas en Toluca, México.

La interrogante es conocer los aspectos que puedan denotar una gestión de la calidad a partir de criterios del modelo EFQM. Los criterios evaluados fueron: liderazgo; procesos, productos y servicios; personas; resultados; estrategia y alianzas y recursos.

Algunos de los hallazgos obtenidos son: los directivos se comprometen con la mejora y el cambio hacia una ideología de calidad; en las diferentes áreas existe un compromiso por parte de los colaboradores en el cumplimiento de sus objetivos, sus actividades están asentadas en manuales, se labora con base en metas e indicadores, hacen uso de la metodología 5's; se evidencia una capacitación antes de la certificación a directivos, colaboradores administrativos y a colaboradores a cargo del área de producción así como una capacitación continua aunque en menor medida pero enfocada a la mejora, capacitación por parte de proveedores y clientes.

Como parte de la productividad en las organizaciones el 42% asumen que la certificación les ha dejado beneficios como aumento en las ventas, utilidades y activos fijos. Con respecto a la estrategia, su planeación es a corto plazo, es notoria una ausencia de estrategias para hacer frente a la competencia, carencia de un documento que contemple sus fortalezas y debilidades, así como que caracterice a su competencia; por otro lado, cuentan con catálogo de proveedores certificados en normas de calidad, no obstante, resalta que todo el proceso es costoso.

A manera de conclusión las autoras consideran que los criterios más importantes son; el liderazgo, proceso, productos y servicios, personas, resultados, estrategia y al final las alianzas y recursos; por otro lado, los directivos reconocieron que la calidad implica esfuerzo, trabajo constante, disciplina, organización de los tiempos; la implementación de la norma generó beneficios en el ámbito administrativo, interés por abarcar mayores y mejores mercados, pero se reconoce una dificultad hacia el desarrollo de ideas primordiales.

Una vez abordado el tema de la relación y el impacto de los sistemas de gestión de la calidad en empresas del sector metalmecánico, a través de distintas fuentes documentadas, en el siguiente capítulo se analiza la metodología que se siguió para la construcción de la propuesta del diseño de sistema de gestión, haciendo uso de las aportaciones mencionadas y de lo obtenido en la investigación de campo.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA E INVESTIGACIÓN DE CAMPO

El presente capítulo tiene como objetivo describir al lector el proceso bajo el cual se desarrolló la investigación, para ello hace una descripción de los recursos utilizados en la parte de la investigación documental y de los instrumentos utilizados en la investigación de campo.

4.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Para la investigación documental se recurrió al acopio de información a través de consultar fuentes secundarias como son: libros, revistas arbitradas, ensayos científicos, tesis, así como experiencias documentadas.

Dentro de las técnicas de investigación cualitativa que le dieron cuerpo a esta investigación destacan las siguientes: revisión documental, revisión de estudios cualitativos indizados, de tesis, búsqueda de datos estadísticos oficiales, así como consulta de páginas electrónicas oficiales relacionadas con el tema de la calidad y el sector metalmecánico.

4.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

En este trabajo se utilizó la técnica de la entrevista con el fin de obtener información amplia y detallada del objeto de la investigación que permitiera reforzar el análisis del sistema de gestión dentro del sector metalmecánico; la información fue proporcionada por un experto en el tema. El instrumento fue revisado 3 veces como parte de su aprobación.

La relatoría de las actividades realizadas para la investigación de campo, se describen en la tabla 4.1.

Tabla 4.1

Bitácora de actividades de investigación de campo

Fecha	Actividad	Resultado
3 de noviembre de 2021	Primer acercamiento con el experto en gestión de calidad dentro del sector metalmecánico para gestionar una entrevista	Aceptación del experto
13 de noviembre de 2021	Contacto con el experto para agendar la fecha de la entrevista	Se agendó la fecha de la entrevista
17 de noviembre de 2021	Cita con el experto para la aplicación de la entrevista.	Realización de la entrevista.

Fuente: Elaboración propia.

4.3 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El instrumento utilizado en esta investigación consistió en una guía de entrevista de tipo semiestructurada integrada con preguntas de opinión y de conocimiento (Martens citado en Hernández et al., 2014), se integró por 16 preguntas abiertas (anexo 1) que posteriormente concluyó con 34 preguntas a la hora de la aplicación (mostradas en el tema 4.5 de este capítulo), las cuales fueron realizadas a un experto en el sistema de gestión de la calidad en el sector metalmecánico en el Estado de Puebla.

La finalidad de la entrevista es obtener información relacionada con el desarrollo, proceso y estructura del sistema de gestión de la calidad que permita conocer el comportamiento de las principales variables que lo integran.

4.4 METODOLOGÍA

A continuación, se describe de manera general el proceso que se siguió para la realización de la investigación.

La mejor estrategia para el desarrollo de la presente investigación fue bajo un enfoque cualitativo debido a que cumple con las necesidades requeridas para abordar una propuesta de diseño de sistema de gestión de la calidad total donde intervienen diferentes características que permiten medir la correcta aplicación de la calidad en el resto de la estructura organizacional, por otra parte las fuente de información que alimentan este tema, son las ideales ante cualquier investigación de tipo cualitativa.

En este sentido, algunas de las actividades que se siguieron fueron la búsqueda de información documental fue en fuentes secundarias confiables, como revistas arbitradas, artículos indizados, libros, páginas electrónicas oficiales para la revisión, análisis y selección de la información relevante, importante y actualizada que se adaptara a los objetivos específicos de esta investigación.

Como parte inicial del cuerpo de esta investigación se desarrolló la construcción del marco teórico, que comprende el análisis de la información relacionada con la calidad y la calidad total, para ello la recolección de la información se obtuvo a través de la literatura que expone algunas definiciones, conceptos, características, modelos y sistemas de calidad, así como algunas concepciones relacionadas con los sistemas de gestión, lo anterior, sirvió para integrar los primeros dos capítulos del marco teórico, cuyo producto fue la caracterización de la calidad y la calidad total.

El propósito estos capítulos responde a un interés por introducir al lector en el estudio de la calidad, calidad total y la gestión de la calidad, como base para

provocar una contextualización y comprensión de las variables medulares de esta investigación.

En el capítulo tres fue abordado el sector metalmecánico, de manera inicial se analizó el comportamiento del sector en México y en el Estado de Puebla, para lo cual se realizó una revisión de estudios, documentos y páginas electrónicas oficiales de información y datos estadísticos sobre el sector metalmecánico, como fueron la de la CANACINTRA y del INEGI. El objetivo era la presentación de datos duros y confiables que permitieran comprender la importancia del sector dentro de la economía mexicana y del Estado, para con ello poder justificar la utilización de sistemas de gestión de la calidad dentro de un sector industrial clave y relevante; adicional a los datos duros, se describió la importancia general de este sector.

Posterior a ello se abordaron algunos estudios de caso, que muestran la relación entre el sistema de gestión de la calidad y la aplicación de sus algunos elementos importantes en empresas del sector metalmecánico en México y en algunos otros países, esto con el objetivo de evidenciar el comportamiento de ambas variables a partir de hechos ya documentados, investigaciones y estudios académicos que resultan ser un antecedente y referente a considerar dentro de esta investigación.

Una vez definido el contenido teórico, se consideró que el Sistema de gestión de la calidad descrito en la norma ISO 9001, es la base para el diseño de un sistema de gestión que abone a la calidad total dentro de las empresas del sector metalmecánico.

Cabe resaltar que en un inicio esta investigación apostaba por un estudio de caso, pero ante la situación sanitaria de pandemia, cuya consecuencia fue el cierre temporal de empresas y con ello el despido de muchos colaboradores, se perdió al contacto que podía proporcionar información de la empresa seleccionada; no

obstante, la investigación siguió su curso y se orientó hacía el diseño de sistema de gestión que permitirá aterrizar toda la información obtenida de este trabajo de investigación.

Mediante un análisis de la información ya recabada en el marco teórico, se consideró necesario la búsqueda de información que pudiera reforzar y fundamentar de manera practica y aterrizada en el Estado de Puebla, la relación entre las variables objeto de estudio de esta investigación, es decir, la calidad en el sector metalmecánico.

Es por lo anterior, que se consideró integrar la opinión de un experto en el tema de sistemas de gestión de la calidad en las empresas del sector metalmecánico y se estableció contacto con una persona, a quien se le solicitó su participación en los fines de esta investigación.

La persona reconocida como experta en esta investigación cuenta con estudios en el tema de gestión de la calidad desde el año 1992, dentro de su experiencia ha realizado el desarrollo de sistema de gestión de la calidad para empresas del sector metalmecánico, ha fungido como jefe del departamento de auditoría del Sistema de Gestión de la Calidad y cuenta con algunas capacitaciones para desempeñar el puesto de auditor interno.

Como colaborador del sector metalmecánico, proveedor de la industria automotriz, ha recibido capacitación en la Norma VDA 6.1 (Asociación de la Industria Automovilista Alemana) y VDA 6.3 referente a auditoria de procesos, capacitación en IATF 16949 (International Automotive Task) referente a sistema de gestión de la calidad en la automoción, donde se desarrolló también como auditor líder y recientemente ha tomado cursos para su implementación; finalmente, se puede añadir que cuenta con conocimientos en la aplicación de la metodología en Análisis del Modo y Efecto de Fallas (en inglés FMEA).

Para recabar la información necesaria del experto, se utilizó el instrumento de la entrevista, la cual fue descrita en el tema 4.2 de este capítulo; la entrevista se aplicó de manera virtual el día 17 de noviembre de 2021; la guía de entrevista en un inicio era de 16 preguntas y concluyó en una entrevista con 34 preguntas, las cuales son presentadas en el siguiente tema de este capítulo.

4.5 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación, se presenta la transcripción de la entrevista realizada al experto, cabe mencionar que en algunas ocasiones refiere al sistema de gestión de la calidad como gestión de la calidad, norma y/o ISO.

Entrevista realizada a un experto en la implementación y seguimiento de sistemas de gestión de la calidad dentro del sector metalmeccánico en el Estado de Puebla:

1. ¿Dentro de la empresa, qué áreas están involucradas para la obtención de una certificación en calidad?

Vamos a ver, ¿qué es lo que comprende el sistema de calidad?, para empezar un sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001, está basado en el enfoque a procesos, sí, ahora, qué es un enfoque a procesos, ahí te va la definición, porque como todo buen auditor, me la sé, es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para transformar elementos de entrada en salidas; esta norma no te dice cuántos procesos debes de tener, la organización define cuántos procesos necesita para operar, sí, eso qué quiere decir, que en una empresa tú puedes tener el proceso de compras, por ejemplo, tú dices, yo necesito administrar mis compras, necesito un proceso de compras, necesito otro proceso de calidad, calidad como tal, por qué, porque tú tienes que asegurar la calidad de tu producto, entonces tienes otro proceso que se llama calidad, luego tienes el proceso de producción o prestación del servicio, sí, porque la norma ahorita ya te abarca los

dos sectores, lo que es producto y lo que es servicio, entonces, tú defines, mi proceso de producción es otro proceso que necesito, bueno, qué otro proceso necesitas para que funcione, pues necesitas el recurso humano, entonces tú defines en tu sistema de calidad que tienes un proceso de recurso humanos, sí, dónde, bueno, y entonces tú defines los procesos que necesitas, debes de tener un proceso que sería de gestión del sistema o de dirección, sí, es recomendable tenerlo, porqué, porque toda la administración del sistema de calidad debe de recaer en alguien y ese alguien lo tienes que figurar dentro del sistema de calidad, entonces, bueno en una organización, una vez que tú defines los procesos que necesitas, entonces ahora les vas a asignar sus actividades o responsabilidades, normalmente se utiliza el diagrama de tortuga, normalmente, y qué es un diagrama de tortuga, es el que quieres, cómo lo quieres, sí, y... ya en sí el proceso, y sus entradas y sus salidas, son como si fueran las patitas de la tortuga, por eso es diagrama de tortuga o diagrama de proceso, entonces una vez que tú defines tu proceso, dices, qué recursos necesito para que el proceso de producción funcione, ah bueno, pues necesito recurso humano capacitado, necesitas equipo, necesitas materia prima, entran a tu proceso y entonces luego aquí tú necesitas procedimientos para administrar o gestionar el proceso y la calidad, entonces ya tienes tus procedimientos, de qué es lo que tienes que hacer, ah información técnica es otra entrada, y ¿qué tienes cómo salida?, ah pues ya tuviste recursos humanos, ya tuviste maquinas, ya tuviste la materia prima, gestionas todos esos recursos y ahora tienes un producto y esa es tu salida del proceso de producción, ahora vamos al proceso....este... tenemos procesos orientados a cliente y procesos de apoyo y procesos estratégicos, el estratégico es el de dirección, sí, un proceso de apoyo puede ser recursos humanos o el proceso de calidad, y los orientados al cliente puede ser por ejemplo, ventas, ventas es un proceso orientado al cliente, ¿por qué?, porque atiende la necesidad del cliente, un proceso de producción es un orientado al cliente, porque genera el bien o servicio que se le va a entregar al cliente, sí, y puedes tener, no necesariamente, un proceso de entrega, sí, y ¿Por qué es un proceso? Porque tiene entradas, tiene gestión y tiene salidas, por ejemplo, ese

proceso de entrega, ahí tú puedes tener las ordenes de entrega del cliente, los pedidos del cliente, sí, y cómo le vas a entregar, entonces una vez que tú tienes la información del cliente, la proporcionas al departamento de compras para el recurso o los suministros, a producción para que programe la producción, te lo entregan y ahora coordinas la entrega con tu cliente, ya le dices a tu cliente, sabes qué, ya está tu pedido puedes pasar por él.

2. Y en este sentido, ¿qué avala esa certificación? ¿calidad en el proceso o en el producto final?

Experto: Ahhh ok, no es nada más en calidad, el sistema de gestión de calidad, es, qué es un sistema de gestión de calidad, empezaremos por ahí, es la infraestructura organizacional, sí, es decir, tus almacenes, tus líneas de proceso, tus medios de almacén, sí todo la infraestructura que tú necesitas, es el sistema de calidad documentado, es decir, los procedimientos que dicen qué hacer y cómo hacer, y el recurso, en este caso, hablamos del recurso humano para llevar a cabo una actividad, eso estaba en la ISO8402, me parece, que son las definiciones básicas del sistema, ahora ya están en la ISO9001, ISO9000 que son definiciones pero ya no están tan claramente especificadas, desde mi punto de vista, todavía sigo recurriendo a las definiciones anteriores, porque es el concepto y son los que han estado desde hace años, ok, bueno, entonces eso es un sistema de calidad, una vez que tu defines que vas a tener una empresa con un sistema de calidad, entonces, lo primero que tienes que hacer, es definir cuáles van a ser tus procesos, ahora cómo van a interactuar, y ahora les asignas un responsable, este responsable va a tener lo que llamamos, la administración de este proceso y va a ver que funcione, en base a qué, a unos indicadores, sí, ese proceso tiene sus procedimientos para operar, pero tiene sus indicadores, entonces el administrador de cada proceso tiene sus indicadores donde va viendo el comportamiento, hablemos de producción, que ese es nuestro proceso orientado al cliente, sí, si no hay producción pues no hay cliente, (jajaja) entonces son los orientados al cliente, son de los principales, entonces qué pasa con el proceso de producción, el proceso

de producción debe de tener materia prima, personal capacitado, debe de tener equipos disponibles, si y funcionando, que de eso se van a encargar sus procesos de apoyo, sí, pero cuál va a ser un indicador de producción, ah bueno, un indicador de producción es por ejemplo, tu rechazo, sí, cuanto rechazo hubo, cuantas reclamaciones tuvo de su cliente y aunque él no va a recibir, él no es el que le va a preguntar al cliente, ¿oye te gustó mi producto?, ¿oye satisfizo tus necesidades? Eso lo va a hacer calidad, que es un proceso de apoyo que lo va a retroalimentar, oye el cliente me reclamo esto, oye al cliente no le gusto esto, oye aquí en mis inspecciones del proceso estoy encontrando esto, estas anomalías, entonces, esos indicadores le sirven al responsable de producción para saber cómo está operando su proceso aunque no directamente, lleve ese indicado, servirá de apoyo y lo mismo todos los demás procesos tienen sus indicadores, por ejemplo el de proceso de administración, de gestión de la calidad, ahí qué indicadores tiene, pues tiene auditorias, auditorias que el mismo sistema dice que se deben llevar a cabo para ver que se esté respetando lo que dice el sistema de calidad, entonces el sistema de calidad, lo que hace es que documenta las actividades que tienes que hacer para la correcta operación, y las auditorias van y revisan, ah pues vamos al proceso de producción, a ver cuáles son tus entradas y cuáles son tus salidas, y cuáles son tus indicadores, sí, ah bueno aquí dice que debes de tener la información de cómo hacer tu producto en el proceso, ¿haber enseñame cómo haces esta operación?, vamos a calidad, ¿haber calidad cómo haces la inspección?, ¿dónde está el documento que te dice cómo lo tienes que hacer?, para qué, para garantizar que siempre se inspecciona igual, que la operación siempre se haga igual, eso es lo que busca el sistema, la estandarización de las actividades, y, ahora sí, a través de la auditoría interna, tú aseguras que lo que documentaste se está haciendo y de esa forma tú aseguras que tu operación o de todos tus procesos es eficaz, ahora pasemos al siguiente nivel, tú ya documentaste un sistema de calidad en una organización, ahora dices, pues bueno si yo tengo un sistema de calidad, documentado, implementado y mantenido, que es lo que pide la norma, entonces tú lo puedes certificar, que es donde vienen las auditorias de tercera parte, tenemos

auditorías de, vamos a hablar de auditorías ahora, tenemos auditorías de primera parte que es la que realiza la propia organización, auditorías de segunda parte que son las que realiza tu cliente y, auditorías de tercera parte, que son las que realiza, ahora sí un tercero, que son las que aseguran que tú tienes un sistema de calidad documentado, implementado y mantenido, eso es lo que te dan en el certificado, cuando te dan el certificado buscan eso, y este organismo de tercera parte certifica que tú sistema sí lo tienes, que cumple una norma, es decir, que lo que tú escribiste cumpliendo los requisitos de esa norma, implementado en tu organización; y ese sistema de calidad abarca todos los procesos que tu definiste para la correcta operación de la organización.

3. ¿Y partiendo de este sistema de gestión qué áreas involucra?

Experto: Producción, recursos humanos, compras, ventas y sistema de gestión de calidad, las comprendidas en tus procesos.

4. ¿De qué manera se lleva la calidad en cada una de estas áreas?

Experto: Ah mira, yo te comentaba que tú definiste como te pide la norma que tu definas tus procesos, luego esos procesos están alineados con el estándar ISO, por eso el organismo certificador cuando viene te dice, a ver la norma dice que debes de tener registros de calidad, haber muéstrame tus registros de calidad, dice que debes de tener tu información de proceso en el proceso, la norma no te dice si debes de tener a, b, c y d, no, te dice que debes de tener una instrucción de cómo hacer tu operación sí, y entonces, cuando tú tienes tu sistema de calidad documentado, lo que viene el auditor, viene y checa que lo que pide la norma, todos todos los requisitos de la norma, estén en tu sistema de calidad y a su vez, estos estén implementados en tu organización, entonces todo se da en forma de cascada, Norma, Sistema, implementado, y eso es lo que garantiza este organismo certificador, ellos revisan tu sistema de calidad, que todos los requisitos de la norma estén escritos en él y luego de que estén escritos, los estés llevando a cabo, los estés cumpliendo en cada una de las áreas que integran tu proceso.

Entonces se puede decir, que ese certificado de calidad, avala los procesos que se están llevando y que se están implementando en tu empresa.

Experto: Es correcto.

5. ¿Qué significa que una empresa este certificada en calidad?

La norma certifica que tú tienes un sistema de gestión de la calidad, y cuando hablamos de un sistema de gestión de la calidad quiere decir, que cuidamos desde la entrada hasta la salida, ahí ya es adecuación de cada quien, tú dices en una empresa con un proceso funciona, si pero ese proceso te va a tener que ver con compras, te va a tener que ver producción, te va a tener que ver la calidad, te va a tener que ver entregas, y es un solo proceso, o, tú dices, para facilitarme el asunto, en lugar de que tenga un proceso y una persona que se encargue de todo, lo pongo en procesos, defino qué hace quién....por ejemplo, una vez que visite una universidad vi su enfoque a procesos, como 40 procesos, esa universidad definió que necesitaba 40 procesos para administrar la calidad y la norma no te dice cuántos debes de tener, eso lo define cada organización, en base a qué a la complejidad de la organización, si tú organización comprende 10 gentes, pues no vas a tener 20 procesos, quien te va a administrar 20 procesos, entonces, la norma no te dice cuántos procesos pero el sistema de gestión abarca todo, ya cómo lo administre, la cantidad de procesos ya depende de la organización.

6. ¿Cuánto tiempo le llevó a la empresa prepararse para obtener una certificación en calidad?

Un año, un organismo certificador te pide que tu sistema de calidad mínimo tenga un año de funcionamiento, porque no te puedes certificar cuando lo acabas de escribir, debes demostrar cómo lo estas llevando a cabo.

¿Operando de manera exitosa? *Ah mira el sistema de gestión de calidad te ayuda a que tu estandarices tus operaciones, a que tu tengas indicadores para poder ver cómo está el negocio, y recién documentado, te das cuenta de situaciones que*

antes no volteabas ver, por ejemplo, ahora tengo mucho scrab, y antes no te dabas cuenta de eso, pero ahora hay un indicador que te dice: tienes que cuidar cuanto estas tirando de producto, tienes que cuidar el recurso, sí, cuánto tu empiezas a tener un sistema debes de monitorear para ver que tienes al personal adecuado para las funciones de cada área, por ejemplo, en producción, cuantas personas necesitas para sacar tu producción y cuantas tienes, entonces todo esto lo hace tu sistema de gestión de calidad, te arroja información que no tenías que ahora puedes ver y comparar, tu sistema de gestión de la calidad una vez en marcha, te arroja áreas de oportunidad, toda la información proporcionada la utilizaras para el beneficio de la organización.

7. ¿Qué los motivó a la obtención de una certificación?

Experto: El cliente porque hay muchos clientes que nos visitan y nos dicen: ¿estas certificado?, y es un requisito para que nos puedan comprar, entonces puede pasar que tienes unas muy bonitas instalaciones, trabajas muy bien pero no hay algo que me garantice que tú siempre me vas a entregar la misma calidad y un sistema de calidad, de calidad certificado es una confianza hacia el cliente de que estamos haciendo bien las cosas, eso fue lo que nos motivó, fue un requisito del cliente y la ventaja es que al estar certificados nos llegaron más clientes de nuestros mismos clientes que nos recomendaron.

8. ¿Podría mencionar algunos de los beneficios externos obtenidos de la certificación?

Experto: Es una mayor cantidad de clientes y más confianza para los clientes que ya tengo.

9. ¿Podría mencionar algunos de los beneficios internos obtenidos de la implementación de un sistema de gestión de la calidad?

Experto: El beneficio interno es que ahora tú puedes administrar la calidad y cuando hablamos de calidad no es del departamento de calidad, estamos hablando de que

toda la organización tiene llevar registros, debe de llevar sus actividades documentadas, tenemos perfiles de puesto y tenemos instrucciones para que cuando entre uno nuevo o el que ya está, siempre haga la actividad de la misma forma.

10. ¿Existe un compromiso por parte de la alta dirección con respecto a la implementación de la calidad en la empresa? ¿de qué manera se lleva a cabo?

Experto: Esto es algo muy importante, si la dirección no está comprometida con un sistema de gestión de la calidad, el sistema de gestión de la calidad no sirve, así de plano no sirve, ¿por qué?, porque hay un procedimiento que te dice que para que haya una instrucción debes de tener a, b, c y d, y si esos a, b, c y d, no te los da la organización, que es la dirección, quien autoriza los gastos, tú no puedes cumplir un sistema de calidad, por ejemplo, si te dice que debes de tener el personal capacitado, con ciertos salarios y la dirección no te autoriza el recursos para que tú contrates al personal cumpla el perfil, no puedes llevar a cabo un sistema de gestión de la calidad.

11. Y ¿de qué manera se puede evidenciar? ¿Sólo con autorizaciones o de qué otra forma?

Experto: Numero 1 que el sistema de gestión de la calidad este implementado en toda la organización, porque si no hubo autorización, tú te vas a encontrar con un sistema de gestión de la calidad documentado, cuando la alta dirección está convencida de que un sistema de gestión de la calidad le va a ayudar a vender más, le va a ayudar a administrar mejor el negocio y cuando le vea las bondades del sistema, va a decir, sí lo quiero.

12. ¿Qué conlleva la implementación del sistema de gestión de la calidad?

Experto: Ok, implica muchas horas de trabajo de toda la empresa, toda la empresa debe estar involucrada, desde el que barre hasta el director, horas de capacitación,

sí son muchas horas de capacitación las que se necesitan, luego horas de implementación y luego de horas de implementación y trabajo con toda la gente, y estar todo el tiempo, tenemos que hacer el hábito con el todo el personal, debemos crear un hábito con todo el personal, pero eso sólo se puede hacer de estar una y otra vez haciéndolo para que se haga hábito y eso es lo que debemos hacer con la gente, hacer que se la haga hábito hacer lo que pide el sistema, por ejemplo, con los registros de calidad, de nada sirve que se haga una prueba de calidad, si no la documentan, porque ahora queda un registro que dice que si la hicieron y cómo salió; entonces tenemos que hacer el hábito con todos los trabajadores, para que se les quede grabado que lo que hacen es por el bien de la organización y para el bien de todos, y la norma se va un paso más adelante, ahora te pide concientización, tú debes de concientizar a tu personal de que sí hace mal las cosas, eso va a repercutir con nuestro cliente y nos lo pide la norma, hay que concientizar al personal, darles platicas de concientización, donde el sistema de calidad lo tenemos que llevar a cabo, tenemos que registrar todas nuestras pruebas, nuestros parámetros, y hacerlo como está marcado en el propio sistema para bien de la organización, ah y la última parte que es la cereza del pastel es el costo, hay empresas donde te pueden cobrar hasta los 300 mil pesos, el certificado tiene una vigencia de tres años, puedes tener preauditoria, auditoria de certificación, y dos auditorias de seguimiento; el certificado tiene un costo y una vigencia y un costo por anualidad.

13. ¿Cree que el tamaño de la empresa, puede influir para obtener la certificación, por ejemplo, en una microempresa?

Experto: no, si como no, porque no es el tamaño de la empresa lo que define si se requiere una certificación o no, tiene que ver con el producto que vendes y que tu cliente te pida que estés certificado o no, para poder comprar, se trata de garantizar el producto, ISO te da la tranquilidad de que las cosas se hacen bien, es confianza para el cliente.

14. ¿Cuál es el alcance del sistema de gestión de la calidad? (áreas)

Experto: Uno define su propio alcance, por ejemplo en una empresa pequeña con la que he laborado, el cliente entrega y recoge, entonces, el cliente, nos lleva el producto a nuestras instalaciones, libre a bordo, le llaman, y nosotros entregamos el producto en nuestras instalaciones también, libre a bordo en nuestras instalaciones, entonces el alcance de nuestra certificación es desde que recibimos el producto hasta que lo tenemos liberado, listo para que nuestro cliente lo reciba, eso se le llama alcance y es definido dentro del sistema de calidad. Estuve en otra organización ahí teníamos full service y justo a tiempo, que quiere decir, que nosotros entrábamos hasta la línea de producción de nuestro cliente, entonces, entrábamos a las instalaciones del cliente y se lo poníamos en el punto de uso, entonces el alcance de mi certificación era desde la compra de materia prima, hasta el punto de uso de las instalaciones de mi cliente, el alcance del servicio que yo brindaba de full service, estaba certificado, porque los auditores iban conmigo y revisaban mis procesos, mis procedimientos y cómo daba el servicio al cliente.

15. ¿Cuántas personas son las encargadas de implementar el sistema de gestión de la calidad?

Experto: uno, todo el personal debe sentirse y hacerse responsable del sistema de gestión de la calidad que tiene en sus manos, de su proceso; número dos, para que tu puedas verificar que el proceso se está cumpliendo, no necesitas contratar auditores, tú puedes desarrollarlos, es decir, el personal de mantenimiento lo desarrollas como auditor y puede auditarte producción, calidad, no se pueden auditar así mismos, lo recomendable sería mínimo dos, un auditor líder más el responsable del proceso que se vaya a revisar en una auditoría y que pueda responder y explicar de qué manera se lleva el proceso, un auditor interno es quien verifica que cumplas con el sistema gestión de calidad y recibe las visitas del cliente.

16. ¿Existe un listado de tareas, responsabilidades y metas a cumplir como parte de la implementación del sistema de gestión de la calidad?

Experto: Ah claro, en el diagrama de procesos o diagrama de tortuga, están las actividades que se tiene que hacer para que ese proceso funcione y sus procedimientos propios del proceso, entonces cuando hay un dueño del proceso, ahí dice, ahí ve que tiene que hacer, qué procedimientos tiene que ejecutar y qué resultados debe de tener y los indicadores para ver si no lo está haciendo mal; cada indicador tiene sus metas, es decir, por ejemplo tú puedes decir 0 reclamaciones, bueno ese es un objetivo, tú objetivo es tener 0 reclamaciones, cual sería tu meta, tu meta no puede ser 0, un proceso perfecto no existe, por eso siempre tenemos rangos y variaciones, para ello aplicamos el six sigma, donde tratamos de reducir esas variaciones al mínimo, pero siempre la va a ver, no puede ser cero, porque entonces qué pasará cuando tengas 1, ya no cumpliste tu meta, ah, ahora, el objetivo debe de tener ciertas características, debe ser específico, medible, redituable y a tiempo, y ya que lo tienes ahora pones tu meta, por ejemplo cumples tu objetivo de producción al 95%, porque habrá situaciones externas, fuera de tu alcance que no podrás controlar, eso es el ideal, pero como metas debes de poner algo que sea alcanzable para que la gente luche por alcanzar esa meta, una vez que la alcanza, ahora sí pones una más ambiciosa y así te vas, pero no un ideal que pueda frustrar a la gente y después te vas a llenar de un montón de actividades para tratar de subsanar algo que no puedes alcanzar.

17. Mencionó algunas herramientas de calidad, ¿cuáles son las que utilizan?

Experto: Por ejemplo, tenemos el topten, o los gráficos de barras, tenemos XR para controlar la variación del producto, six sigma, el diagrama de procesos, por ejemplo, también tenemos 8D's que es una herramienta muy conocida en el medio automotriz para atender reclamaciones, una metodología, donde tienes contención, acciones preventivas, acciones correctivas y tienes el seguimiento para asegurar que no te vuelva a aparecer esa falla.

18. Y, que pasa cuando tienen una falla o una reclamación, ¿de qué manera se subsana?

Experto: Ah bueno para empezar, en nuestro sistema de gestión de la calidad, debes de tener un procedimiento de manejo de producto no conforme, la norma lo pide, y tu procedimiento de atención de reclamaciones, entonces ¿qué pasa cuando hay una reclamación hay un procedimiento, donde establece al responsable quien debe hacer las primeras D's y contestar al cliente que es lo que se está haciendo para contener esa falla y que se va a hacer para que no vuelva a ocurrir. Hay otra parte de la metodología, que es la alerta de calidad, es decir, el cliente te reclama, tú, a través de fotos y de un formato le avisas a la gente: el cliente me reclamo está falla, y señalas lo que está bien y lo que no está bien y te firman de enterados, y ese avisó lo pones en donde se inspecciona o en el área en donde pudiera estarse generando esa falla, para que la gente este consiente que ahí se pudo haber generado esa falla y se debe de asegurar que no vaya.

19. ¿La gente, se refiere al personal?

Experto: En este caso, el inspector o producción de donde haya sido, por ejemplo, si fue un producto mal empaquetado, lo pones en el área de empaque, si fue un producto mal procesado, lo pones en el área de producción, si es algo que tu detectas en la inspección, lo pones en el área de inspección, ahí tienes que involucrar al personal que participa en ese producto.

20.El Sistema de Gestión de la Calidad ¿es del conocimiento de los colaboradores de la organización?

Experto: Lo hacemos a través de capacitación, desde la entrada del personal, le decimos, señores aquí tenemos un sistema de gestión de la calidad documentado, y por lo tanto se tendrán que llevar varios registros de sus actividades, todas sus pruebas, todo, y hay mucha gente que no le gusta el registro, hay mucha gente que ya tiene los conocimientos y sabe trabajar con sistemas de gestión y herramientas de calidad.

21. ¿En qué parte del SGC se involucran a los colaboradores y de qué manera se hace?

Experto: Ok, mira, anteriormente la administración como se llevaba era por departamentos, tu tenías departamentos y la administración se llevaba de manera vertical, hacía abajo, producción, calidad, mantenimiento, compras, tu tenías la administración por departamento, hoy sigues teniendo departamentos, la diferencia es que los procesos ya no son así, sino son de manera horizontal, entonces cuando tú tienes una administración por procesos y no por departamentos, entonces al hacer una compra, tu proceso es horizontal, ¿Quiénes hacen compras? Todos tus departamentos, entonces todos tus departamentos alguna vez van a tener que hacer una compra y tienen que entrar al proceso de compras, y se deben de apegar a la definición que hiciste en tu proceso de compras, es decir, tienen que cumplir con una requisición, tienen que dar marca y modelo de lo que quiera comprar, es decir, todos los demás departamentos deben cruzar con ese proceso, el proceso que definiste para la norma, se aplican para las demás actividades de tu empresa y es como se cruza, no se queda nada afuera, porque al cruzar con ese proceso, deben de cumplir con lo documentado que se debe de hacer para ese proceso.

22. Entonces, al momento de pasar por el departamento de compras, ya sea para solicitar papelería o materia prima para el área de producción, ¿todo debe cumplir con el mismo proceso y desde ahí se certifica la calidad?

Experto: exactamente, desde ahí, ya se está certificando que tu estas realizando una compra con calidad y el costo, este, adecuado.

23. En cuanto a políticas de calidad, ¿definen alguna política y de qué forma se aterriza dentro de toda la organización?

Experto: La norma ahora involucra el contexto de la organización y las cuestiones internas y externas, que afectan al funcionamiento de la organización, sí, ¿esto para qué nos sirve?, el contexto, es decir, ¿cómo naciste?, ¿a qué te dedicas, qué

vendes, ¿cuál es tu filosofía?, sale, esto es cuestiones internas y externas, es decir, tú como organización, anteriormente, solamente era yo vendo y a ver quién me quiere comprar, ahora con este nuevo enfoque de la norma, se busca que nuestro producto satisfaga las necesidades del cliente, ok, bajo ese contexto, ¿quiénes afectan a esta organización de manera externa?, pues el cliente, los requisitos del cliente, los trabajadores, las leyes o la reglamentación del lugar en donde se establezca, no es lo mismo que pongas una empresa en Alemania a que la pongas en Cuautlancingo, tú tienes que cumplir esa reglamentación y la norma te dice que debes de observar esa reglamentación y la debes de cumplir, sí, te pide que debes tener una política y unos objetivos, además estos objetivos deben estar alineados con tu política, y debes designar recursos para cumplir con esos objetivos, por ejemplo un objetivo puede ser reducir las reclamaciones, tener una certificación pero para ello debes contar con lo necesario para atenderlos, un departamento, un área, un responsable; por ejemplo una política cumplir con la reglamentación de gobierno local, ok, que estás haciendo para cumplir con esa política, ah bueno pues hay un objetivo donde debo cumplir con los requisitos reglamentarios aplicables, sí, del Municipio donde nos ubicamos, y cómo lo hacemos, pues pagando limpia, pagando impuestos, estando al corriente de las declaraciones, ah y ¿cómo lo haces? Pues tengo un contador, entonces, si tienes recursos para cumplir con esos objetivos, que se desprenden de una política, la norma pide objetivos de calidad los cuales deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la organización, es decir, como organización un objetivo estratégico puede ser la expansión de la organización en todo México, pero estos objetivos estratégicos de la organización deben de estar alineados con nuestros objetivos y nuestra política de calidad, y la forma de bajarlos a toda la empresa es a través del plan de negocios, es una metodología, o el balance score card, que te ayude a alinear los objetivos estratégicos con los objetivos de la organización y una vez alineados, lo que sigue es que les asignes un responsable para que se vayan cumpliendo, o para que los trabajos que vayan haciendo los trabajadores de manera independiente, sumen a ese objetivo.

24. ¿Hablando de los requisitos que pide la Norma, ¿qué áreas son las responsables de cumplir con esos requisitos?

Experto: Como norma o estándar te da todo lo que debes cuidar para que una organización funcione con éxito, entonces, ahora la norma misma te dice que tu defines los procesos que necesitas, entonces, tú dices, necesito un proceso, pues si ese proceso cumple con todos los requisitos de la norma, entonces póngase su palomita.

25. ¿Cómo se evalúa un sistema de gestión de la calidad?

Experto: Con auditorías internas y con las auditorías de tercera parte porque ellos expiden el certificado o me validan el certificado un año más de que sí estoy cumpliendo con el Sistema de Gestión de la calidad, el certificado se puede cancelar en caso de que no se esté cumpliendo.

26. ¿Qué elementos considera como los más importantes del sistema de gestión de la calidad? ¿Porqué?

Experto: Bueno, déjame decirte que yo creo que como sistema de calidad todo es importante, desde el que realiza la compra, que debe de cumplir ciertos requisitos, el que fabrica el producto porque debe cumplir con ciertos parámetros, el que inspecciona; todas las áreas son importantes eso es lo bonito el sistema, cuando concientizas que todos somos parte de la cadena, sí, y si uno falla, fallamos toda la organización, el de recursos humanos puede decir que no produce, y no, pero es el encargado de dar a la gente capacitada, el que contrata a la gente para que produzca, entonces sí eres parte del proceso, del proceso de producción, porque tú le das el personal, entonces todo en el sistema de calidad, es importante, todos.

27. ¿Realizan actividades adicionales al SGC o para el cumplimiento de la calidad en la organización?

Experto: La ISO 9000, pide que además de los requisitos de la norma, se deben de cumplir los requisitos del cliente, y muchas veces un requisito del cliente no es

necesariamente una norma, es un requisito, en la orden de compra, dice cómo debe ir el producto, por ejemplo en una bolsita y luego en una cajita, es un requisito, que no es parte de un sistema pero sin embargo, para ellos es importante que el producto se lo entreguemos así, otro puede ser por ejemplo las auditorias de proceso de producto, la ISO9000 no me pide eso, pero si mi cliente, dice que necesita auditorias de proceso y auditorias de producto, es un requisito del cliente que yo debo cumplir, la norma me dice que yo debo de cumplir con los requisitos del cliente.

28. ¿Qué tan complicado es implementar un sistema de gestión de la calidad?

Esto depende de quién lo documenta, es decir la persona que te documenta tu sistema de calidad puede hacerlo tan ligero como sea necesario o complicado como sea esa persona, la misma norma dice que si tú tienes un especialista en un puesto no vas a hacer unas instrucciones de operación tan desglosadas, por ejemplo, que digan tomas el desarmador, lo metes en el hoyo número 3 y le das tres vueltas a la izquierda; le dice le da mantenimiento a la maquina 3 veces al año, porque esta persona lo sabe hacer, hay una instrucción de cómo hacerlo y un calendario que dice cuando hacerlo, pero esa instrucción no puede ser tan engorrosa o de 10 hojas, si tienes un especialista y te puede demostrar que lo sabe hacer, si estás haciendo tu sistema de calidad tomando en cuenta que esta persona no tiene todo el conocimiento que requiere y toda la habilidad que se requiere para el puesto, entonces si será necesario implementar un sistema de calidad muy robusto para evitar que tengas un hoyo y que alguien que va a hacer una prueba, un mantenimiento, que alguien que va a ser una inspección no lo pueda hacer bien; pero sí tu personal tiene la competencia o tiene la experiencia para hacerlo, tu sistema de calidad va a ser tan ligero como sea necesario para que lo tengan que hacer, pero sin necesidad de llegar al extremo en la documentación.

29. ¿Cómo se llega a la estandarización?

Precisamente ese es el objetivo del sistema de calidad, estas, las operaciones que tienes que realizar en una organización, tu describes cómo las vas a hacer, sí, y en esa instrucción de cómo lo vas a hacer, tu estas estandarizando, porque entonces con esa instrucción tú vas a capacitar al personal, haber señores, así se tiene que hacer, contratas a un personal nuevo y con esa instrucción tú le vas a decir, así se tiene que hacer y cuando tú vas y auditas, ves que así lo hagan, en ese momento tu estas estandarizando, cuando tú no tienes un sistema de calidad, cada persona lo puede hacer de otra forma, porque no hay una instrucción que te diga, cómo lo tienes que hacer, qué tienes que revisar, qué parámetros debes de tener en tu equipo, cuando tu documentas el sistema tu estas estandarizando.

30. ¿Y eso aplica también para todas las áreas, o solamente para producción?

Sí, para todas las áreas no sólo para producción porque en todas las áreas tienes tus procedimientos, tienes tus instructivos de operación y tienes tus registros, al tener un sistema de calidad, la misma estructura del documento les aplica a todos.

31. ¿De qué forma asegura la satisfacción del cliente externo?

Hay varias formas de medir la satisfacción, la más común es a través de una encuesta donde califique el servicio que le estas brindando, otra forma de medirlo es a través de la reclamación, cuando no las hay, quiere decir que el cliente está bien con tu producto.

32. ¿De qué forma asegura la satisfacción del cliente interno?

Se lleva una encuesta de satisfacción del personal al menos una vez al año, dónde se pregunta su gusto por las instalaciones, el horario, el trato que le brinda el jefe, es decir, son situaciones enfocadas al clima laboral, saber si los servicios que da como organización al personal sí satisfacen sus necesidades, conocer el ambiente laboral, si hay quejas de algún jefe, esta encuestas se hacen a través del área de

recursos humanos, porque también es un requisitos de la norma, la norma pide medir el clima laboral.

33. ¿Qué pasa si encuentran inconformidades del personal?

Una vez que tienes la encuesta debes hacer un plan de acción, es decir, se recibe la información generada en la encuesta de satisfacción sobre sus gustos, preferencias, como siente, que le agrada y que no, entonces, esa información se revisa con los directivos de la organización, los directivos son las cabezas de proceso y en conjunto con el administrador, que es quien conoce los recursos financieros, se define hacer un plan para ir satisfaciendo esas necesidades del personal.

34. ¿Cómo impacta el sistema de calidad en los colaboradores?

El sistema de calidad te pide que debes de tener una matriz de habilidades para que sepas quien sabe hacer qué y los capacites y la otra es que debes de tener una matriz anual de capacitación, entonces, a través del sistema de calidad te pide que capacites al personal, sin embargo, es algo de lo que normalmente se quejan, pero el sistema pide que los capacites, otra cosa que te pide, es la seguridad, y debes brindar a los trabajadores su equipo como zapatos, batita, guantes y entonces cumples con los que te pide el sistema de calidad que es cuidar la calidad, y también es beneficio para tu personal.

4.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y DIAGNOSTICO

Para el análisis de los resultados obtenidos de la entrevista, se retoman de manera puntual algunos extractos que permiten categorizar y analizar algunos de los elementos del sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 implementado en empresa del sector metalmeccánico en el Estado de Puebla; en este sentido, se presenta la tabla 4.2, que retoma los elementos de la entrevista que se analizaran de manera precisa.

Tabla 4.2:

Temas o categorías del sistema de gestión de la calidad extraídos de la entrevista.

Extracto de la entrevista	Temas o categorías del sistema de gestión de la calidad
...un sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001, está basado en el enfoque a procesos	Enfoque a procesos
...la organización define cuántos procesos necesita para operar	Enfoque a procesos
...qué recursos necesito para que el proceso de producción funcione, ah bueno, pues necesito recurso humano capacitado, necesitas equipo, necesitas materia prima, entran a tu proceso...	Áreas de la empresa
...un sistema de gestión de calidad, empezaremos por ahí, es la infraestructura organizacional, sí, es decir, tus almacenes, tus líneas de proceso, tus medios de almacén, sí toda la infraestructura que tú necesitas, es el sistema de calidad documentado, es decir, los procedimientos que dicen qué hacer y cómo hacer	incorporación de las diferentes áreas de empresa, definición de actividades
... ¿haber calidad cómo haces la inspección?, ¿dónde está el documento que te dice cómo lo tienes que hacer?, para qué, para garantizar que siempre se inspecciona igual, que la operación siempre se haga igual, eso es lo que busca el sistema, la estandarización de las actividades	medición, estandarización de procesos
a través de la auditoría interna, tu aseguras que lo que documentaste se está haciendo y de esa forma tu aseguras que tu operación o de todo tu proceso es eficaz	medición
...ahora pasemos al siguiente nivel, tú ya documentaste un sistema de calidad en una organización, ahora dices, pues bueno si yo tengo un sistema de calidad, documentado, implementado y mantenido, que es lo que pide la norma, entonces tú lo puedes certificar, que es donde vienen las auditorias de tercera parte	documentación, implementación y mantenimiento del sgc
...Producción, recursos humanos, compras, ventas y sistema de gestión de calidad, las comprendidas en tus procesos.	áreas de la empresa involucradas
...ahí ya es adecuación de cada quien, tú dices en una empresa con un proceso funciona, si, pero ese proceso te va a tener que ver con compras, te va a tener que ver producción, te va a tener que ver la calidad, te va a tener que ver entregas, y es un solo proceso, o, tú dices, para facilitarme el asunto, en lugar de que tenga un proceso y una persona que se encargue de todo, lo pongo en procesos, defino qué hace quién	sistema de gestión
...tu proceso es horizontal, ¿Quiénes hacen compras? Todos tus departamentos, entonces todos tus departamentos alguna vez van a tener que hacer una compra y tienen que entrar al proceso de compras, y se deben de apegar a la definición que hiciste en tu proceso de compras	aplicación de los requisitos del sgc para el resto de la empresa

...un organismo certificador te pide que tu sistema de calidad mínimo tenga un año de funcionamiento, porque no te puedes certificar cuando lo acabas de escribir, debes demostrar cómo lo estas llevando a cabo	tiempo de implementación del sistema de gestión de la calidad
...el sistema de gestión de calidad te ayuda a que tu estandarices tus operaciones, a que tu tengas indicadores para poder ver cómo está el negocio, y recién documentado, te das cuenta de situaciones que antes no volteabas ver	estandarización y optimización de tiempo
...por ejemplo, en producción, cuantas personas necesitas para sacar tu producción y cuantas tienes, entonces todo esto lo hace tu sistema de gestión de calidad, te arroja información que no tenías que ahora puedes ver y comparar, tu sistema de gestión de la calidad una vez en marcha, te arroja áreas de oportunidad, toda la información proporcionada la utilizaras para el beneficio de la organización	perfeccionamiento de actividades, eficiencia en el desempeño de las actividades, identificación de áreas de oportunidad
...un sistema de calidad de calidad certificado es una confianza hacia el cliente de que estamos haciendo bien las cosas	cliente
...la ventaja es que al estar certificados nos llegaron más clientes de nuestros mismos clientes que nos recomendaron	aumento de clientes
...El beneficio interno es que ahora tú puedes administrar la calidad y cuando hablamos de calidad no es del departamento de calidad, estamos hablando de que toda la organización tiene llevar registros, debe de llevar sus actividades documentadas	beneficios internos
...si la dirección no está comprometida con un sistema de gestión de la calidad, el sistema de gestión de la calidad no sirve, así de plano no sirve	compromiso de la dirección
...cuando la alta dirección está convencida de que un sistema de gestión de la calidad le va a ayudar a vender más, le va a ayudar a administrar mejor el negocio y cuando le vea las bondades del sistema, va a decir, sí lo quiero	compromiso de la dirección
...implica muchas horas de trabajo de toda la empresa, toda la empresa debe estar involucrada, desde el que barre hasta el director, horas de capacitación, sí son muchas horas de capacitación las que se necesitan, luego horas de implementación y luego de horas de implementación y trabajo con toda la gente, y estar todo el tiempo	capacitación, horas de trabajo e implementación, involucramiento de todo el personal de la empresa
...tenemos que hacer el hábito con el todo el personal, debemos crear un hábito con todo el personal, pero eso sólo se puede hacer de estar una y otra vez haciéndolo para que se haga hábito y eso es lo que debemos hacer con la gente, hacer que se la haga hábito hacer lo que pide el sistema	crear hábitos para trabajar con un sgc
...por ejemplo, con los registros de calidad, de nada sirve que se haga una prueba de calidad, si no la documentan, porque ahora queda un registro que dice que si la hicieron y cómo salió;	evidencias, registros

...la norma se va un paso más adelante, ahora te pide concientización, tú debes de concientizar a tu personal de que sí hace mal las cosas, eso va a repercutir con nuestro cliente y nos lo pide la norma, hay que concientizar al personal, darles platicas de concientización	concientización
...porque no es el tamaño de la empresa lo que define si se requiere una certificación o no, tiene que ver con el producto que vendes y que tu cliente te pida que estés certificado o no, para poder comprar, se trata de garantizar el producto, ISO te da la tranquilidad de que las cosas se hacen bien, es confianza para el cliente.	alcance del sgc
...todo el personal debe sentirse y hacerse responsable del sistema de gestión de la calidad que tiene en sus manos, de su proceso	involucramiento del personal en el sgc
...para que tu puedas verificar que el proceso se está cumpliendo, no necesitas contratar auditores, tú puedes desarrollarlos, es decir, el personal de mantenimiento lo desarrollas como auditor y puede auditarte producción, calidad, no se pueden auditar así mismos	auditores
...la alerta de calidad, es decir, el cliente te reclama, tú a través de fotos y de un formato le avisas a la gente: el cliente me reclamo está falla, y señalas lo que está bien y lo que no está bien y te firman de enterados, y ese avisó lo pones en donde se inspecciona o en el área en donde pudiera estarse generando esa falla, para que la gente este consiente que ahí se pudo haber generado esa falla y se debe de asegurar que no vaya	atención de fallas, reclamaciones
...ahora con este nuevo enfoque de la norma, se busca que nuestro producto satisfaga las necesidades del cliente, ok, bajo ese contexto, ¿quiénes afectan a esta organización de manera externa?, pues el cliente, los requisitos del cliente, los trabajadores, las leyes o la reglamentación del lugar en donde se establezca	requisitos del cliente, factores externos
...entonces, si tienes recursos para cumplir con esos objetivos, que se desprenden de una política, la norma pide objetivos de calidad los cuales deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la organización, ...pero estos objetivos estratégicos de la organización deben de estar alineados con nuestros objetivos y nuestra política de calidad, y la forma de bajarlos a todo la empresa es a través del plan de negocios, es una metodología, o el balance score card, que te ayude a alinear los objetivos estratégicos con los objetivos de la organización y una vez alineados, lo que sigue es que les asignes un responsable para que se vayan cumpliendo, o para que los trabajos que vayan haciendo los trabajadores de manera independiente, sumen a ese objetivo	políticas y objetivos de calidad
...Como norma o estándar te da todo lo que debes cuidar para que una organización funcione con éxito	la norma establece criterios para que funcione el sgc

...la persona que te documenta tu sistema de calidad puede hacerlo tan ligero como sea necesario o complicado como sea esa persona, la misma norma dice que si tú tienes un especialista en un puesto no vas a hacer unas instrucciones de operación tan desglosadas.	documentación del sgc de manera funcional
...Precisamente ese es el objetivo del sistema de calidad, las operaciones que tienes que realizar en una organización, tu describes cómo las vas a hacer, sí, y en esa instrucción de cómo lo vas a hacer, tu estas estandarizando, porque entonces con esa instrucción tú vas a capacitar al personal.	descripción de actividades, estandarización, documentación del proceso
...Se lleva una encuesta de satisfacción del personal al menos una vez al año, son situaciones enfocadas al clima laboral, saber si los servicios que da como organización al personal si satisfacen sus necesidades, conocer el ambiente laboral, si hay quejas de algún jefe, esta encuesta se hace a través del área de recursos humanos, porque también es un requisito de la norma, la norma pide medir el clima laboral.	cliente interno, colaboradores
...otra cosa que te pide, es la seguridad, y debes brindar a los trabajadores su equipo como zapatos, batita, guantes y entonces cumples con los que te pide el sistema de calidad que es cuidar la calidad, y también es beneficio para tu personal.	necesidades de los colaboradores

Fuente: Elaboración propia con base en la entrevista realizada al experto en sistemas de gestión de la calidad dentro del sector metalmecánico en el Estado de Puebla.

El sistema de gestión de la calidad contempla un enfoque a procesos, es decir, que las actividades realizadas dentro de la empresa, deben cumplir un proceso que abarca diferentes objetivos pasando por las distintas áreas que comprende la empresa, según lo expresado por el experto, cada proceso puede ser tan sencillo o tan extenso como la empresa lo decida, así como la cantidad de procesos que se determinen para cumplir con el sistema de gestión de la calidad y con la calidad ofrecida en el producto.

Dentro de la definición de los procesos debe existir una asignación de actividades, las cuales son clasificadas en actividades de entrada, el proceso y actividades de salida, en este sentido, habrá algunas áreas que aporten de manera indirecta al producto final, pero que son parte del proceso en su conjunto y, por tanto, todas deben ser consideradas dentro del sistema de gestión de la calidad.

Al considerar que es un proceso que atraviesa a las distintas áreas de manera horizontal, se puede deducir que las actividades realizadas en todo el departamento deben ser realizadas de la misma forma, y en el entendido de que se tiene un sistema de gestión de la calidad, todas las actividades deben cumplir con los mismos parámetros, en la manera de ejecutarse y en el cumplimiento de requisitos como si fuera una actividad auditada para el sistema de gestión de la calidad.

Debe considerarse que, una vez construido el sistema de gestión de la calidad, debe pasar por un proceso de implementación y adecuación, el cual brindará áreas de oportunidad que ayudarán a la efectividad de cada actividad y el cual se debe ir trabajando para conseguir la estandarización de las actividades a través de registros que servirán de base para el cumplimiento de objetivos futuros. La estandarización de actividades, permite detectar fallas, corregir y optimizar tiempos de producción. Para poder aspirar a una certificación debe pasar al menos un año de haber implementado y documentado el sistema de gestión de la calidad.

El cliente y los requisitos que establezca el cliente, son indicadores de la calidad que debe cumplir tu producto, y es él quien obliga a las empresas a aspirar a certificaciones que avalen el sistema de gestión de la calidad, el mismo cliente puede solicitar auditorías sobre la forma en que se desarrolla su producto y con ello alcanzar una mejor producción, así como servir de referencia ante clientes potenciales.

La implementación del sistema de gestión de la calidad, genera beneficios internos y externos, pero requiere del compromiso de la dirección y de la participación de todos los colaboradores, a los cuales se les debe capacitar y concientizar sobre lo importante que es el desarrollo de sus actividades, también es necesario contar con el perfil adecuado para cada puesto.

La capacitación toma un papel fundamental, ya que de ello depende la efectividad del sistema de gestión de la calidad; la capacitación debe impartirse a los colaboradores actuales como a los que van ingresando, bajo la premisa que es, es necesaria para todos los colaboradores de la empresa, sin importar el puesto que desempeñen, la constante capacitación puede culminar en hábitos en favor del cumplimiento efectivo de las actividades y con ello colaborar con el sistema de gestión de la calidad.

El sistema de gestión de la calidad puede aplicarse en cualquier empresa, sin importar el tamaño, lo principal es el compromiso de la dirección y contar con los recursos humanos, económicos y materiales adecuados para su implementación; sin embargo, los beneficios derivados de ello son mucho mayores y hay algunas actividades que las empresas pueden hacer para optimizar su recursos, como es desarrollar a sus propios auditores internos que apoyen en la supervisión del sistema de gestión de la calidad y en las revisiones previas a una auditoria por parte de un organismo externo o de un cliente.

El sistema de gestión de la calidad debe apoyarse en diversos lineamientos o políticas de calidad, las cuales deben estar alineadas a los objetivos centrales de la empresa y caracterizados por ser medibles y alcanzables y estar presentes dentro de cada área de la empresa para ser del conocimiento de los jefes y colaboradores.

Existen herramientas, algunas de ellas consideradas como metodologías a seguir, que pueden ser aprovechadas para apoyar el sistema de gestión de la calidad, es decir, colaboran en la implementación, medición y evaluación de los objetivos que se planteen dentro de cada área de la empresa.

El sistema de gestión de la calidad derivado de la Norma ISO 9001:2015, contiene requisitos que se deben cumplir para la obtención de la una certificación, sin embargo, la adecuación y cumplimiento de ellos depende de cada empresa y

eso es lo que se debe aprovechar; establece requisitos internos y externos que se deben comprobar, de donde se pueden resaltar distintos procedimientos que apoyen un ambiente de calidad, no sólo para la obtención de bienes y para la satisfacción del cliente, sino que también considera a los colaboradores como parte indispensable para la implementación de un sistema de gestión de la calidad y por ende, a quienes se les debe reconocer a través de lo que la empresa pueda ofrecerle a ellos en cuanto a seguridad laboral, capacitación, retribución económica, entre otros; también se considera el ambiente o clima laboral, el contexto de la empresa, algunos factores externos con los cuales la empresa debe cumplir de manera eficiente, por tanto, se deduce que si se cumplen de manera certera y bajo la extensión de un certificado, lo que resta es un cumplimiento eficaz y duradero de los requisitos que la norma establece para considerar un sistema de gestión de la calidad, es decir, que lo que se hace dentro de toda la empresa, se hace de la mejor manera.

Después de haber presentado la información metodológica que relata la forma en que se desarrolló esta investigación, considerando la construcción teórica, la investigación de campo y como los resultados obtenidos, se da paso a la propuesta y las conclusiones de esta investigación.

PROPUESTA

La siguiente propuesta es producto de la construcción teórica, la información obtenida a través de la investigación de campo y del objetivo general de esta investigación.

La propuesta va dirigida a las empresas del sector metalmecánico del Estado de Puebla, que cuenten con la implementación de un sistema de gestión de la calidad, debido a que el objetivo primordial es la permeabilidad del sistema de gestión al resto de las áreas de la empresa y con ello abonar a la aplicación de la calidad total.

El sistema de gestión de la calidad aplica de la misma forma para todas las empresas, ya que la Norma ISO 9001:2015 pide el cumplimiento de requisitos más no la forma de ejecutarlos, lo que varía es la cantidad de procesos y el alcance de los mismos para cumplir con lo descrito en el sistema, el cual va en función del tamaño de la empresa y de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles para ello.

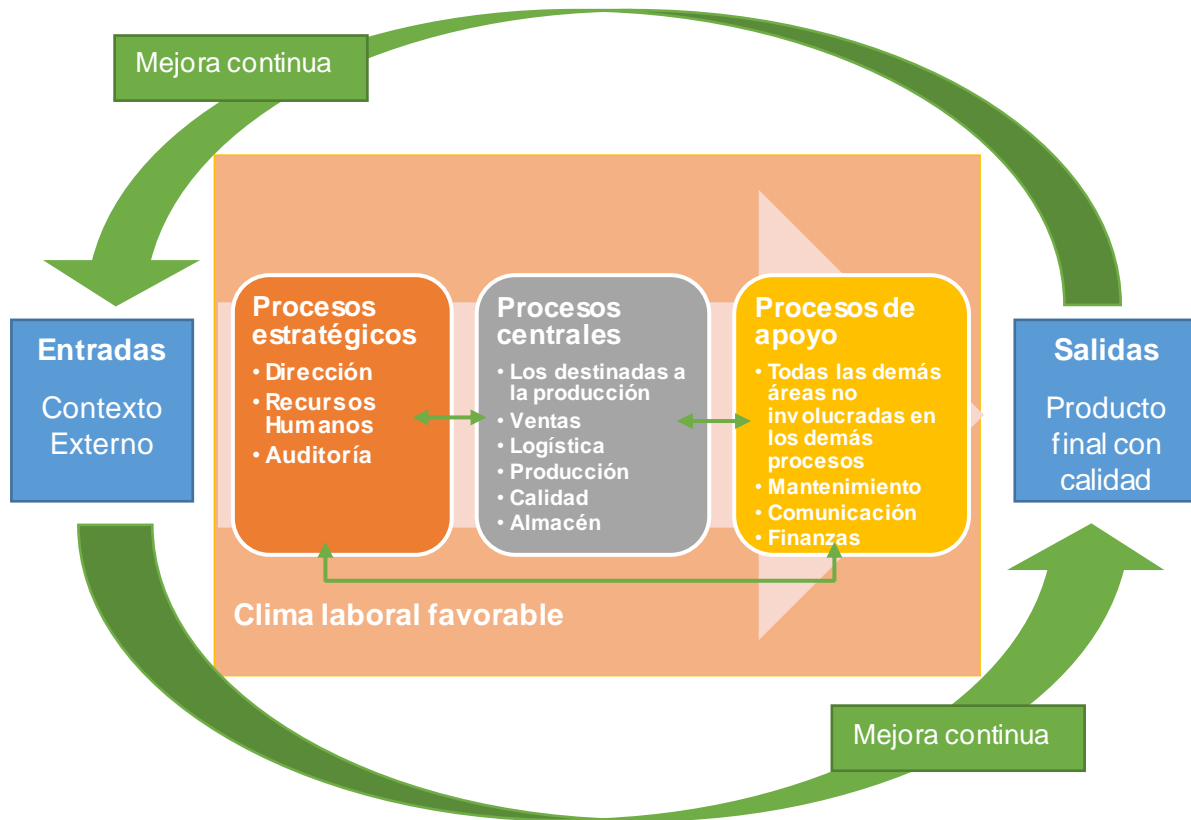
En este sentido, sistema de gestión de calidad que se describe a continuación y presenta en la figura 1, parte de la construcción de los procesos considerando los factores necesarios para aspirar a la implementación de la calidad total, partiendo de la correcta ejecución del sistema de gestión basado en la Norma ISO 9001: 2015 y reforzado con los elementos siguientes:

- Cada empresa debe definir el alcance de su proceso, considerando entradas, procesos y salidas; la cantidad de procesos que necesita para operar, la interacción entre ellos y asignarle a una persona responsable.

- Dentro del sistema, existen procesos estratégicos (dirección, RH y auditoría), centrales (destinados a la producción como es el área de ventas, logística, producción, calidad, almacén, etc) y de apoyo (mantenimiento, compras, comunicación).
- Como entradas son considerados el cumplimiento de requisitos del cliente, requisitos legales, fiscales y todos los relacionados con el ambiente externo a la empresa que permita su operación correcta y legal).
- Como salida es el producto terminado que cumple los requisitos del cliente y que satisface plenamente sus necesidades.
- Al interior de los procesos de la empresa debe imperar el ciclo de Deming, referente a planear, hacer, verificar y actuar como medio para alcanzar la mejor continua.
- Al interior de toda la empresa debe existir un clima laboral favorable que considere las necesidades de los colaboradores.
- Todas las áreas deben operar bajo manuales de procedimientos enfocadas al cumplimiento de la calidad indistintamente de estar o no contemplado dentro del sistema de gestión de la calidad.
- Todas las áreas son indispensables y deben cruzar sus procesos de calidad con todas las actividades de la empresa.
- Debe existir una comunicación efectiva y retroalimentación dentro de las áreas y procesos.
- Debe existir la supervisión y/o auditorías para todas las áreas.

Figura 1:

Sistema de gestión de la calidad que aporta a la implementación de la calidad total en las empresas del sector metalmecánico del Estado de Puebla.



Fuente: Elaboración propia.

Aunado a lo anterior, también es necesario considerar los siguientes puntos:

Actividades documentadas que permitan su realización de la misma forma, para colaboradores actuales y para los de nuevo ingreso.

Considerar la estandarización de actividades del área de producción y para el resto de las áreas.

La aportación de recursos humanos debe ser bajo los mismos estándares para todas las áreas.

Cada proceso debe contar con indicadores que permitan medir el cumplimiento del proceso, apegado a la forma en que este documentado.

Es indispensable la capacitación y concientización a todo el personal sobre el proceso que se están implementado, los objetivos esperados y lo valioso que resulta su aportación y compromiso.

Dentro de la empresa se deben desarrollar auditorias, sin embargo, la empresa puede desarrollarlos y capacitarlos para que las áreas se supervisen y auditen entre ellas, pero no así mismas.

Las herramientas de calidad son de apoyo para el desarrollo y medición de los procesos.

Debe estructurarse una política de calidad, la cual debe estar alineada los objetivos de la empresa y ser visible, comunicada y entendida por todos colaboradores de la empresa.

Un sistema de gestión de la calidad que aporte a la calidad total y considere los puntos antes descritos no debe ser tan elaborado y descriptivo, debe comprender las actividades de acuerdo a las habilidades y competencias del personal de cada puesto.

Con el párrafo anterior se da por concluida la propuesta.

CONCLUSIONES

Desde principios de siglo XIX, la calidad se ha convertido en un factor clave para la generación de rentabilidad y competitividad, por lo que se ha ido transformando para ser aterrizada y aprovechada dentro del sector empresarial y de manera general, dentro de cualquier organización a nivel local o internacional; en su forma más reciente se puede hablar de calidad total, como aquella que genera un impacto dentro de toda una organización y no de manera aislada dentro de un área en específico o en un producto final, por lo que llega a ser considerada como una filosofía empresarial, una nueva forma de dirigir y producir a la par del cumplimiento de los objetivos organizacionales. Una de las formas de aplicar la calidad es haciendo uso de los sistemas gestión, los cuales sirven de guía para generar e implementar procesos que permitan la efectividad de las operaciones diarias y un cambio organizacional en el que se considere la participación activa de todos los colaboradores, así como la adopción de mejores prácticas laborales que contribuyan a la generación de la calidad al interior de una organización.

La implementación de sistemas de gestión de la calidad también es considerada un medio para la adopción de la mejora continua, prevenir errores, generar un enfoque de procesos y para la atención de los requisitos del cliente. El sistema de gestión de la calidad basado en la norma internacional ISO 9001:2015, es uno de los más comunes y bajo los cuales se puede obtener una certificación, amparado bajo un proceso de producción transversal dentro de la empresa con la finalidad de brindar certeza a los clientes sobre un producto o servicio adquirido. Dado que su implementación requiere de diversas actividades bajo auditoría, se convierte en un proceso complejo que no todas las organizaciones pueden desarrollar de la manera más eficiente, sin embargo, muchas de ellas se ven presionadas por factores externos que condicionan la adquisición de productos y su entrada a mercados locales o internacionales, dejando en segundo lugar, la

observancia de los beneficios internos que puede aportar la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

El sector metalmecánico resulta ser de gran relevancia para la economía del Estado de Puebla y de nuestro País, forma parte de la industria manufacturera y es considerado como un subsector de conectividad con aporte a la innovación y avance tecnológico de otros sectores estratégicos, de ahí que se considere como cimiento de la economía de un lugar. La mayoría de las empresas dentro de este sector son caracterizadas como micro y pequeñas empresas, dificultando el aprovechamiento de los beneficios del sector y por ende de adoptar medidas que favorezcan la producción con calidad y sistemas de tecnología de vanguardia, sin embargo, el tamaño de la empresa no debe ser motivo para limitar la adopción de sistemas de gestión de la calidad, más si se ha demostrado que la adopción de sistemas de gestión son la base para la generación de rentabilidad y competitividad dentro de las empresas.

Finalmente, el sistema de gestión de la calidad contiene varios elementos que lo convierten en un medio para alcanzar la calidad total dentro de las empresas del sector metalmecánico, partiendo de que el sistema debe estar previamente documentado, implementado y auditado para poder conseguir una certificación que avale la realización de cada proceso enfocado al cumplimiento de la calidad. El compromiso generado por la dirección de la empresa, la participación de todos los colaboradores y la disponibilidad de recursos económicos se convierten en parte indispensable para la ejecución de los sistemas de gestión. Poner en práctica un sistema de gestión de la calidad, requiere de tiempo y esfuerzo para la identificación de áreas de oportunidad que permitan a las empresas lograr la estandarización de actividades enfocadas a un propósito común, que es el cumplimiento de la calidad en toda la empresa.

Como parte de los objetivos de esta investigación, resulta importante mencionar que las aportaciones más relevantes del sistema de gestión consisten en una transformación de las empresas que permita el mejor cumplimiento de las metas establecidas, la participación de los colaboradores en la ejecución eficiente de cada tarea, así como el entendimiento de cada proceso que soporta las actividades diarias de la empresa, por otro lado para que un sistema de gestión cumpla con la calidad total debe aplicarse considerando ciertas áreas y tareas como imprescindibles y claves para el éxito de ello, a saber: descripción y documentación de procesos estratégicos, centrales y de apoyo que parten de la determinación de entradas y salidas específicas que consideren el contexto interno, externo y de manera primordial el clima laboral de las empresas cuyo fin último será la mejora continua dentro de la empresa. Este sistema de gestión de la calidad total, es el que se plantea dentro de esta investigación como parte del objetivo principal de la misma.

REFERENCIAS

- Abreu, M. y Cañedo, R. (1998), Gestión de la calidad total. *ACIMED*, 6(2), 79-92.
Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351998000200002
- Alandete R., V., Barahona P., M., García A., Y., Velilla P., A. y Cantillo G., E. (2012) Análisis descriptivo de sectores metalmeccánicos líderes en el mundo para el desarrollo y fortalecimiento del sector metalmeccánico en el departamento del Atlántico. Recuperado de https://www.academia.edu/3458167/An%C3%A1lisis_descriptivo_de_sectores_metalmecc%C3%A1nicos_lideres_en_el_mundo_para_el_desarrollo_y_fortalecimiento_del_sector_metalmecc%C3%A1nico_en_el_departamento_del
- Alzate, A., Ramírez, J y Bedoya. L. (2019) Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa siderúrgica. *Ciencias Administrativas*, (13), 1-12.
doi.org/10.24215/23143738e032
- Antúnez S., V. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Cofin Habana* 11(2), 1-28. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612016000200001&lng=es&nrm=iso
- Ávila, M. y Morales, M. (2019). Innovación de procesos y de gestión en un sistema de gestión de la calidad para la industria de servicios. *Revista Chilena de economía y sociedad*, 13(1), 36-57. Recuperado de <https://rches.utem.cl/articulos/innovacion-de-proceso-y-de-gestion-en-un-sistema-de-gestion-de-la-calidad-para-una-industria-de-servicios/>
- Barba, A. (2004). Calidad total en las organizaciones: poder, ambigüedad y aspectos simbólicos. En L. Montaña (Coord.), *Los estudios organizacionales en México* (pp. 1-483). CDMX, México: Universidad Autónoma metropolitana. Recuperado de http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/ce/scpd/LIX/est_org_mex.pdf

- Becerril T., O., Godínez E., J., Canales G., R. (2019) Innovación y productividad en la Industria Metalmeccánica de México, el Contexto Actual, 2010-2016. *Economía Coyuntural*, 3(2), 55-88. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S241506222018000400005&script=sci_arttext
- Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Rivas, M. y Tejedor, F. (2002). *Guía para una gestión basada en procesos*. Instituto Andaluz de Tecnología. Recuperado de <http://www.centrosdeexcelencia.com/wpcontent/uploads/2016/09/guiagestion procesos.pdf>
- Benzaquen de las Casas, J. (2018). La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas. *Universidad & Empresa*, 20(35), 281-312. Recuperado de <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6056>
- Benzaquen de las Casas, J. y Covers S., J. (2015). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia. *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*. 9(13), 107-128. doi: 10.3232/GCG.2015.V9.N3.05
- Camisón C. Cruz S. y González T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearson Education S.A.
- CANACINTRA (2017). *Estudio para determinar la competitividad de la industria metalmeccánica de la canacintra. Entregable final*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/189121/0014-F-11032015_Estudio_de_Competitividad_de_la_Industria_metalmecc_nica_Part_e_1.pdf
- CANACINTRA (2021). *Sector Industrial Metal-Mecánico*. Recuperado de <https://canacintra.org.mx/camara/sectores/sector-industrial-metal-mecanico/>
- Carmona C., M., Suárez E., Calvo M., A. y Periañez C., R. (enero-abril, 2016) Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos. *European Research on Management and Business Economics*, 22 (1), 8-16. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=501650368002>

- Carro, R. y González, D. (2012). *Administración de la calidad total*. Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata-Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Recuperado de http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Castillo L. y Feria C. (2020) Innovación y Competitividad. Un estudio relacional de las MiPyME's del sector metalmecánico en el Estado de Aguascalientes. *Conciencia Tecnológica*. [60]. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/944/94465715005/html/>
- Crosby, P. (1995). *Calidad sin lágrimas. El arte de administrar sin problemas*. Recuperado de https://www.academia.edu/7778260/Calidad_Sin_Lagrimas_Philip_B_Crosby
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology-Center for advanced engineering study.
- Deming, E. (1989) *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Ed. Diaz de Santos.
- Deming, E. (1994) *La Nueva Economía. Para el gobierno, la industria y la educación*. Ed. Diaz de Santos.
- Demuner F., M., Mercado S., P. (enero-junio, 2011) Gestión de la calidad en Pymes manufactureras certificadas con ISO 9001-2000. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 9(35), 79-97. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34218346009>
- Evans, J., Lindsay, W. (2008). *Administración y control de la calidad*. 7ª. Edición. Cengage Learning. Traducción: Francisco Sánchez Fragoso.
- Fraile B., A. (2007) Guía administrativa para implementar el sistema de gestión de calidad en las Pymes en Boyacá. *Semestre Económico*, 10(19), 101-112. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013672006>
- Gil, J. (2007). La gestión empresarial bajo el enfoque de las organizaciones inteligentes en la sociedad de la información. *Negotium*, 2(6), 33-54. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78220603.pdf>

- González, V., S. (enero-junio, 2011) Sistemas integrados de gestión, un reto para las pequeñas y medianas empresas. *Escenarios*. 9(1), 68-89. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3875240>
- Gutiérrez P., H. (2010) Calidad total y productividad. 3ra. Ed. Mc Graw-Hill.
- Hernández A., R (enero-diciembre, 2013). La integración de sistemas de gestión, opción para la competitividad en las organizaciones. *Revista Questionar*. 1(1),93-111. Recuperado de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6315/1/COL0082009-2013-1-GC.pdf>
- Hernández, H., Barrios, I. y Martínez, D. (2018). Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *Criterio libre*, 16(28), 179-195. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/327197050_Gestion_de_la_calidad_elemento_clave_para_el_desarrollo_de_las_organizaciones
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- International Organization for Standardization (2015). *Norma internacional ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad-requisitos*. (Traducción Oficial). Recuperado de <http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf>
- International Organization for Standardization (2021). ISO9001:2015(es) Sistema de gestión de la calidad-Requisitos. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- INEGI (2021) *Banco de Información de Económica. Cuentas Nacionales*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>
- INEGI (2021) *Censo Económico 2019*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>
- INEGI (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México, SCIAN*. Recuperado de

- https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825099695.pdf
- INEGI (2021) *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas [DENUE]*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- INEGI (2021) *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera [EMIM]*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=EMIM_NACIONAL_0&bd=EMIM
- Gryna, F., Chua, R., Defeo, J. (1995). *Método Juran. Análisis y planeación de la calidad*. Quinta edición. México. Mc Graw Hill
- Gutiérrez P., H (2010). *Calidad total y productividad*. (3ª ed). México: McGraw Hill, Recuperado de <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>
- Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa, (13 de agosto de 2009). Diario Oficial de la Federación. México. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/ldcmpme.htm>
- López, M., Marulanda, C., e Isaza, G. (2011). Cultura organizacional y gestión del cambio y de conocimiento en organizaciones Caldas. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, 33, 117-139. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194218961008>
- López, G. R (2005). La calidad total en la empresa moderna. *Perspectivas*. 8(2), 66-71. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942412006>
- López, C. (2016) Factores de calidad que afecta la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmecánico. *Entre ciencia e ingeniería*. 10(20), 99-107. Recuperado de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/363/367>
- Maldonado J. (2018) Fundamentos de calidad total. Recuperado de https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/fundamentos_de_calidad_total

- Maya, J. (2013). Método para lograr la calidad en las organizaciones. *Punto de Vista*, 5(8), 77-100. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/276307610_Metodo_para_lograr_la_calidad_en_las_organizaciones
- Mendes D., G. (2013). *Cadena Metalmeccánica en América Latina: Dinámica de las inversiones*. ALACERO. Asociación Latinoamericana del Acero, Santiago de Chile. Recuperado de https://www.alacero.org/sites/default/files/publicacion/cadena_metalmeccanica_en_america_latina._dinamica_de_las_inversiones_2013.pdf
- Millán, J., Lache, A. (2018). Rediseño del sistema de gestión de la calidad a través de metodologías de mejora de procesos para incrementar la productividad en una empresa metalmeccánica de Bogotá. Proyecto de grado. Universidad Sergio Arboleda. Bogotá D.C. Recuperado de <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1164>
- Parra C., Villa V., y Restrepo J. (julio, 2009) Gestión de la Calidad con el Modelo EFQM en 10 Pymes Metalmeccánicas de Medellín. *Revista EIA*. 11, 9-19. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n11/n11a02.pdf>
- Real Academia Española: *Diccionario de la Lengua Española*. 23 ed. [versión en línea] Recuperado de: <https://dle.rae.es/sistema>
- Sanabria R., P., Romero C., V. y Flórez L., C. (2014). El concepto de calidad en las organizaciones: una aproximación desde la complejidad. *Universidad & Empresa*, 16(27), 165-213. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1872/187241606007>
- Sánchez R., E. (2005). Six Sigma, filosofía de gestión de la calidad: Estudio teórico y su posible aplicación en el Perú. (Tesis, Repositorio institucional PIRHUA-Universidad de Piura, Perú). Recuperado de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1213/ING_427.pdf?sequence=1
- S.A (2015). *Norma internacional ISO 9001*. Sistemas de gestión de la calidad-requisitos. (Traducción Oficial). Recuperado de

- <http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf>
- Secretaría de Economía (2010). Dirección General de Normas. Consultado 20 de marzo de 2021 en: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/conoce-la-se/atencion-ciudadana/procesos-administrativos/dgn>
- Serralde, A. (1997). Hacia una conciencia de competitividad. *Management Today en español*. Nov. 1997, 1-5. Recuperado de <https://reddinconsultants.com/espanol/wp-content/uploads/2012/12/Hacia-una-Conciencia-de-Competitividad3.pdf>
- Thompson, A., Strickland, A., Gamble, J., Peteraf, M. (2012). *Administración estratégica, Teoría y casos*. (18ª ed). México: McGraw Hill. Recuperado de https://www.academia.edu/30311254/Administracion_Estrategica_Arthur_A_Thompson_and_Gamble
- Velosa G., J. y Sánchez A., L. (enero-junio, 2012) Análisis de la capacidad tecnológica e Pymes metalmeccánicas: una metodología de evaluación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 72, 128-147. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20626818014>

ANEXO 1 INSTRUMENTO

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Contaduría Pública
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado
Maestría en Gestión Organizacional

Objetivo: La finalidad de la entrevista es obtener información relacionada con el desarrollo, proceso y estructura del sistema de gestión de la calidad en las empresas del sector.

Dirigido a: un experto del sistema de gestión de la calidad en el sector metalmeccánico.

La información proporciona dentro de esta entrevista será de carácter confidencial y para fines de investigación, por lo que no se solicitarán datos personales ni confidenciales de la empresa.

Preguntas:

1. ¿Cuánto tiempo le llevó a la empresa prepararse para obtener una certificación en calidad?
2. ¿Qué los motivó a la obtención de una certificación?
3. ¿Podría mencionar algunos de los beneficios externos obtenidos de la certificación?
4. ¿Podría mencionar algunos de los beneficios internos obtenidos de la implementación del sistema de gestión de la calidad?

5. Existe un compromiso por parte de la alta dirección con respecto a la implementación de la calidad en la empresa ¿de qué manera se lleva a cabo?
6. ¿Cuál es el alcance del sistema de gestión de la calidad? (áreas)
7. ¿Cuántas personas son las encargadas de implementar el sistema de gestión de la calidad?
8. Existe un listado de tareas, responsabilidades y metas a cumplir como parte de la implementación del sistema de gestión de la calidad.
9. El Sistema de Gestión de la Calidad ¿es del conocimiento de los colaboradores de la organización?
10. ¿En qué parte del SGC involucran a los colaboradores y de qué manera se hace?
11. ¿Cómo saber que se está cumpliendo con el SGC en la empresa?
12. ¿De qué manera se aplica la calidad en las diversas áreas que integran la empresa?
13. ¿Cuáles son las actividades que realizan para ello?
14. ¿Qué elementos considera son los más importantes del sistema de gestión de la calidad? ¿Porqué?
15. ¿Realizan actividades adicionales al SGC o para el cumplimiento de la calidad en la organización?

16. ¿De qué manera se involucra a los nuevos colaboradores en el SGC?

Muchas gracias por su colaboración en la investigación.