



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría En Gestión de la Tecnología

PLAN TECNOLÓGICO PARA LA MEJORA DE SISTEMAS DE CALIDAD EN PYMES
MANUFACTURERAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Maestría en Gestión de la Tecnología

Presenta:
José Daniel Mancera Rodríguez

Dirigido por:
Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez

Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez
Presidente

M.A. Martha July Mora Haro
Secretario

Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma
Vocal

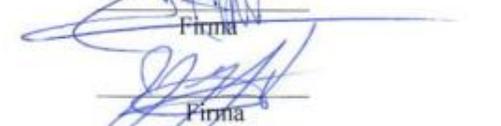
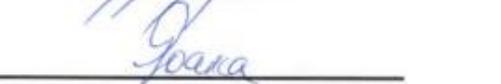
Dr. Arturo Castañeda Olalde
Suplente

Dr. Juan José Méndez Palacios
Suplente


Dr. Arturo Castañeda Olalde
Director de la Facultad de Contaduría y
Administración


Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Mayo, 2018
México

Resumen

Este trabajo busca conocer la situación en la que se encuentra la calidad dentro de las Pequeñas y Medianas Empresas en el estado de Querétaro, para poder desarrollar un plan tecnológico que les sirva de como herramienta de apoyo para mejorar sus sistemas de calidad. La metodología utilizada dentro de esta tesis fue mixta, de manera tal que se pudiera obtener un mayor panorama en el que se encuentran las PYMES. Para el proceso de recolección de información se realizó en dos etapas, en la primera etapa se entrevistó un pequeño grupo de personas que trabajan en el área de calidad de diferentes de empresas, con la información recolectada se establecieron los criterios de análisis para la segunda etapa, dentro de la segunda etapa se obtuvo información con la cual se pudo establecer las principales necesidades que tienen las PYMES para volverse más competitivas basándose en los sistemas de calidad con los que trabajan. Al finalizar se hizo una propuesta de un plan tecnológico para servir como herramienta de ayuda, dicho plan está dividido en cinco etapas para simplificar su entendimiento e implementación.

(Palabras clave: PYME, Calidad, Plan Tecnológico)

Summary

This work seeks to know the situation of the quality inside the Small and Medium Companies in Querétaro's condition, to be able to develop a technological plan that they can use as sin tool of support to improve his systems of quality. The research methodology used inside this thesis was mixed, in a way that could obtain a major panorama in which they find the SMES. For the process of compilation of information it was realized in two stages, in the first stage there met a small group of persons who are employed at the quality area of different from companies, with the gathered information the criteria of analysis were established for the second stage, in the second stage the information that was obtain help to stablish the principal needs that have the SMES to become more competitive being based on the quality systems by those who work. In the end, there was done an offer of a technological plan to serve as tool of help, the above-mentioned plan it is divided in five stages to simplify his understanding and implementation.

(Key words: SMES, Quality, Technological Plan)

Dedicatorias

A mis familiares.

A mi madre Dora por siempre brindarme su apoyo y consejos para seguir adelante, a mi padre Jorge por ser un ejemplo de que el trabajo duro te llevara a lograr tus objetivos y a mi hermano Arturo por ser ese apoyo incondicional y mi mejor amigo.

A mis maestros

Quienes me inspiraron a continuar con mi formación académica y me motivaron para finalizar esta tesis en tiempo y forma, siempre estando al pendiente de cualquier duda que tuviera al respecto de ella.

A mis amigos.

Quienes nos apoyamos mutuamente para finalizar la maestría y posteriormente la culminación de nuestras respectivas tesis: Federico, Bernardo, Diego, Denise, Esmeralda, Monserrat, Karla, Rosalba. A Dino, quien siempre estuvo detrás de mí para que terminara la tesis y me orientaba en caso de que tuviera alguna duda. A Daniela por motivarme a finalizar la maestría y el proyecto de tesis.

Agradecimientos

Estoy sinceramente agradecido con la Universidad Autónoma de Querétaro y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), quienes gracias a su Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), pude obtener un apoyo financiero y educativo en el periodo de 2016-2017 para estudiar la Maestría en Gestión de la Tecnología, el cual me ayudo a continuar con mi preparación como profesional y personal.

Índice

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	1
Índice de Tablas	3
Índice de Figuras	4
1. Introducción	6
1.1. Introducción	6
1.2. Objetivos	7
1.3. Justificación	7
1.4. Propuesta capitular	9
2. Calidad	10
2.1. Competitividad	10
2.2. Factores principales de competitividad	14
2.3. Calidad	21
2.4. Calidad en la empresa	40
2.5. Plan tecnológico	42
2.6. PYMES	43
2.7. Competitividad e innovación en PYMES de América Latina	50
3. Metodología	54
3.1. Investigación cualitativa	55
3.2. Investigación cuantitativa	57

3.3.	Investigación mixta	60
3.4.	Diseño de investigación	63
3.5.	Preguntas de investigación	63
3.6.	Variables de investigación	64
3.7.	Hipótesis	64
4.	Resultados	65
4.1.	Primera etapa de la investigación	65
4.2.	Segunda etapa de la investigación	68
	Conclusiones	89
	Referencias	93
	Apéndices	99
	APÉNDICE A: ENTREVISTA	100
	APÉNDICE B: ENTREVISTA	101
	APÉNDICE C: PLAN TECNOLÓGICO	103

Índice de Tablas

	Página
Tabla 1.	13
Tabla 2.	31
Tabla 3.	44
Tabla 4	61

Índice de Figuras

	Pagina
Figura 1. Evolución de la calidad (Guilló, 2000, p. 14-20)	23
Figura 2. Cinco dimensiones básicas de la calidad (Garvin 2002:48)	24
Figura 3. Factores de la Gestión de la Calidad. Elaboración propia con base en Camisón et al (2006 s.p.)	25
Figura 4. Elaboración propia en base Clericuzi de Barros (2015 s.p.)	27
Figura 5 elaboración propia en base a Guilló. (2000 p.112)	35
Figura 6. Factores que determinan la capacidad innovadora de las empresas (OCDE/CEPAL 2013 s.p.)	46
Figura 7 obtenida de Bello et al (2014 s.p.)	51
Figura 8. La investigación cualitativa Adaptación propia de Martínez (2006, p 130)	54
Figura 9 Metodología de la investigación Elaboración propia en base a Hernández et al (2010 p. 5)	57
Figura 10 Métodos de recolección de información fuente Hueso y Cascant, (2012 s.p.)	58
Figura 11. Investigación mixta, adaptación propia con base de Hernández et al. 2010	60
Figura 12. Concepto de calidad	65
Figura 13. Competitividad	66
Figura 14. Factores que influyen en la calidad.	67
Figura 15. PYMES y sistemas de calidad	67
Figura 16. Eficientización en procesos	68
Figura 17 Ahorro económico de la empresa	69
Figura 18 Planeación Estratégica	69
Figura 19 Desempeño de capital humano	70
Figura 20 Valor de liderazgo	70
Figura 21 Costos de producción	71
Figura 22 Estructura organizacional	72

Figura 23 Relación de calidad de una PYME con factores internos	73
Figura 24 Relación de factores externos de una PYME con la calidad	73
Figura 25 Atracción de nuevos clientes	74
Figura 26 Brindar nuevas opciones al mercado	75
Figura 27 Posicionamiento en el mercado de la empresa	75
Figura 28 Desarrollo de nuevos productos	76
Figura 29 Relación con los clientes.	77
Figura 30 Innovación de productos.	77
Figura 31 Precio de productos y servicios.	78
Figura 32 Diversidad de productos que ofrece	79
Figura 33 Personalización de productos.	80
Figura 34 Ser proveedores de grandes empresas	81
Figura 35 Relación cercana con el cliente.	81
Figura 36 Grado de innovación de sus productos	82
Figura 37 Desarrollo de productos centrados en el usuario.	82
Figura 38 Estándares establecidos	83
Figura 39 Ausencia de errores	83
Figura 40 Satisfacción del cliente	84
Figura 41 Especificaciones y requerimientos del cliente	84
Figura 42 Características que diferencia el producto	85
Figura 43 Proceso de mejora continua	86
Figura 44 Certificaciones ISO	86
Figura 45 Certificaciones IEC	86
Figura 46 Lean Manufacturing	87
Figura 47 Six Sigma	87
Figura 48 Certificaciones IAFT	87

1. Introducción

1.1. Introducción

En los mercados actuales se presentan cambios muy rápidos y profundos; lo que representa un reto para las micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES). Las cuales deben buscar métodos de mejora, competitividad, innovación y diferentes alternativas para poder responder ante estos cambios y salir adelante.

Desde el punto de vista de la gestión empresarial, el uso de herramientas puede ayudar al mejoramiento de los diferentes sistemas de la empresa y desarrollar planes para la mejora de los procesos internos de las empresas. Los cuales podrán representar una mejora en los sistemas de gestión de calidad.

No obstante, las PYMES cuentan con diferentes barreras para la implementación de los diferentes sistemas de gestión; por lo que, se debe establecer adecuadamente los objetivos que se quieren lograr. Uno de los sistemas de gestión que puede ayudar a los directores a mejorar el desempeño de las PYMES, es el de calidad.

En este trabajo se estudiaron algunos de los sistemas de calidad que apoyan el desarrollo de nuevas estrategias para la mejora de procesos, productos y brindar un valor agregado a las PYMES manufactureras en el estado de Querétaro, con el fin de elaborar un plan tecnológico para la implementación de un sistema de calidad en este tipo de empresas, que se adecue a sus capacidades. Ya que, la mayoría de estos sistemas son desarrollados e implementados en las grandes empresas, por su alta especialización y costos muy elevados.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un plan tecnológico para la implementación de un sistema de calidad especializados para las pymes manufactureras del estado de Querétaro, que se ajuste a sus capacidades tecnológicas y económicas.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar los sistemas de calidad en el sector manufacturero de Querétaro, que podrían utilizarse en pymes manufactureras.
- Identificar los principales obstáculos y requerimientos que supone la tropicalización de sistemas de calidad en pymes manufactureras del estado de Querétaro.
- Proponer las estrategias necesarias para la implementación e implantación de un sistema de calidad en pymes manufactureras.

1.3. Justificación

En México, se establece la estratificación de micro, pequeñas y medianas empresas, denominándolas Pymes. Mismas que tienen una importancia a nivel nacional social y económica; ya que, constituyen el 99% de todas las empresas, contribuyen con el 52% del PIB y emplean a tres cuartos partes de la población (OCDE, 2007).

No obstante, las pymes se caracterizan por presentar desventajas importantes, como falta de uso de tecnología; herramienta que ha impulsado el cambio en el mundo y la globalización. (Heredia, 2014). A pesar de ello, estas empresas fomentan el crecimiento económico del país, por lo que, se deben generar herramientas que las ayuden a incrementar su competitividad, con respecto a las empresas ya establecidas y de mayor tamaño. Mismas que deben ser implementadas para mejorar sus procesos productivos y asegurar su rentabilidad.

Ejemplo, de ello es el Manual de Buenas Prácticas para programas de apoyo a pequeñas y medianas empresas, elaborado por la Fundación IDEA (2009), que señala la necesidad de programas públicos ofertados por el gobierno; para el diseño y ajuste de mecanismos que afectan el crecimiento de las empresas. Mismos, que deben ofrecer un beneficio para la empresa y el público en general, contar con metas alcanzables y tener un control riguroso para evitar fallos. Además de incluir mecanismos que apoyen el crecimiento de las pymes, tales como capacitaciones, vinculaciones con la academia, consultorías, financiamientos, entre otros.

En la mayoría de las Pymes no se tiene presente la importancia de contar con un sistema de calidad, ya que, los gerentes o dueños han sido los que gestionan todas las áreas que hay en la empresa, y por el tamaño de las mismas no ven necesario la estructuración de un sistema de calidad. En consecuencia, le dan preferencia a otras áreas que para ellos tienen mayor importancia; no obstante, el implementar estrategias o herramientas de sistemas de calidad permitirían mejorar los procesos y actividades al interior y exterior de la organización, mejorar las ventas, disminuir gastos e impactar en la calidad del producto final.

1.4. Propuesta capitular

Dentro del Capítulo 2 se habla de la relación que hay entre el concepto de calidad y el concepto de competitividad, y como es que los conjuntos de estos pueden influenciar en el crecimiento, estabilidad y rentabilidad de las PYMES.

En el Capítulo 3 se define el concepto de PYMES y como estas se ven beneficiadas por su capacidad de innovación y su flexibilidad para adaptarse a los cambios que hay en el mercado, de igual manera se presentan las barreras a las que se enfrentan dichas empresas como la competencia contra grandes empresas y PYMES o como la falta de capital para poder implementar nuevos sistemas que las ayuden en su crecimiento.

En el Capítulo 4 se habla de la metodología que se implementó en este estudio, así como los sujetos de investigación (empresas) que participaron en el estudio y se establecieron las variables a las cuales estaría sujeto el estudio.

Dentro del capítulo 5 se presentan los resultados obtenidos con la metodología planteada, así como el análisis y la interpretación de los mismos, así como la base que se tomó para el diseño del plan tecnológico.

Para finalizar en el capítulo 6 se realiza la propuesta del plan tecnológico, en el cual se detallan las actividades y acciones que se deben realizar para su diseño, implementación y proceso de mejora continua.

2. Calidad

Dentro de este capítulo se establece la definición de calidad y su importancia en los procesos, productos y servicios que ofrece una empresa, así como sus orígenes y como fue cambiando hasta llegar al concepto que se tiene actualmente de calidad, pasando de la *Inspección de la calidad a los sistemas de Gestión de Calidad Total*; así como, las normas que se han desarrollado para la certificación y aseguramiento de la calidad como lo son las normas ISO. Se plantean los diferentes modelos de calidad que fomentan un cambio organizacional para que se puedan cumplir los fines para los que fueron diseñados y de igual manera cambiar la mentalidad con la que se trabaja en las empresas.

2.1. Competitividad

2.1.1. Definición

El Reporte Mundial de Competitividad (2016) define la competitividad como un conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan la productividad económica, estableciendo el nivel de prosperidad que un país puede obtener y la clasifica en diversos niveles:

- *Competitividad a nivel empresa*: capacidad de las empresas para desarrollar nuevos diseños, producir y mercadear bienes y servicios, creando productos que sobresalgan de los competidores.
- *Competitividad por sectores*: está basada en los altos rendimientos que brindan las inversiones y se encuentra constantemente en crecimiento.

- *Competitividad de país*: capacidad de un país para fomentar el crecimiento económico, político, social y laboral para que las organizaciones puedan desarrollarse.

Por otra parte, la definición de Porter (1998) señala que la competitividad es el punto fundamental del desempeño sobre un promedio de empresas de un sector, a largo plazo y radica en la capacidad de cada empresa para obtener y desarrollar ventajas que la hagan sobresalir. Estas ventajas surgen del valor que pueden ofrecer a sus clientes sin afectar las ganancias que puedan obtener, y es aquello que los clientes están dispuestos a pagar por el bien que está proporcionado la empresa.

Cano *et al.* (2013) propone que la competitividad es la capacidad de las organizaciones para generar valor y seguir generándolo continuamente, en otras palabras “*que los costos de las actividades que generan valor sean menores al precio a que el mercado está dispuesto a pagar por los productos o servicios*” (p.81).

2.1.2. Factores internos y externos

La competitividad que deben tener las empresas generalmente está enfocada al desarrollo de capacidades tecnológicas, mercadológicas, administrativas, recursos humanos y financieros; estando supeditada a factores internos y al entorno en el que se encuentra. En la parte interna influyen procesos productivos, calidad y precio de la materia prima que usan y del producto final. Mientras que los factores externos que afectan pueden ser regulaciones de gobierno, número de empresas que ofrecen productos similares, ambiente en el que se están desarrollando, entorno económico de la sociedad, tipo de cambio de la moneda, políticas municipales, estatales y federales, entre otros.

Por lo que, la competitividad es diferente para cada empresa, estando relacionada con las capacidades internas de la misma, tanto de dirección como de producción; y permite obtener utilidades, crecimiento económico, generación de empleo y aumento en el nivel de vida (Rubio y Verónica, 2004).

Por lo que, la capacidad de que una empresa pueda permanecer dentro de un mercado indica que dicha empresa es competitiva, pero para que esto se pueda lograr, se deben desarrollar o implementar medidas de calidad y de eficiencia operativa.

2.1.3. Medición de la competitividad

El proceso de medición de la competitividad contempla diferentes factores que forman y representan un impacto en el desempeño de las empresas. Se puede evaluar contemplando diferentes factores como teorías económicas, sociológicas y políticas; mientras que, de manera práctica se puede determinar por productos o servicios, tasas de interés, tasas de cambio, innovación tecnológica, calidad de productos, participación en el mercado, costos, entre otros. (Castaño, *et al.*, 2011).

Por otra parte, Saavedra *et al.* (2013) realizan una comparación de diferentes modelos que han sido propuestos para la medición de la competitividad en las empresas.

Tabla 1.

Comparación de competitividad según autores

<i>Indicador/Autor</i>	Rubio y Argón (2006)	De la Cruz, et al., (2006)	Solleiro y Castañón (2005)	OCDE (1992)	Quiroga (2003)	Martínez, et al., (2009)
<i>Indicadores externos</i>			X		X	X
<i>Tecnología</i>	X	X	X		X	X
<i>Innovación</i>	X					X
<i>Mercadotecnia</i>	X	X	X	X		
<i>Recursos Humanos</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Capacidades directivas</i>	X				X	X
<i>Recursos Financieros</i>	X	X	X		X	
<i>Cultura</i>	X					
<i>Calidad</i>	X		X		X	X
<i>Producción</i>		X		X	X	
<i>Logística</i>		X				
<i>Organización interna</i>			X		X	
<i>Compras</i>			X	X	X	
<i>Investigación y desarrollo</i>			X	X	X	X
<i>Interacción con proveedores y clientes</i>				X		
<i>Internacionalización</i>						X
<i>Financiamiento</i>						X

Fuente: Saavedra et al. (2013, s.p.)

Como se puede observar en la tabla 1, los factores que la mayoría de los autores considera como relevantes para la competitividad son tecnología, mercadotecnia, recursos humanos, recursos financieros y calidad.

2.2. Factores principales de competitividad

Los mercados actuales han sufrido transformaciones importantes en los últimos años generando la necesidad de cambios al interior y exterior de las empresas como la incorporación de nuevas tecnologías, estrategias metodológicas para lograr una competitividad sostenible, cambios económicos nacionales, la globalización de mercados entre otros. Por lo que la competitividad se ha vuelto un factor clave en la supervivencia de las empresas.

En los factores externos que influyen en la competitividad de las empresas, estas tienen poco o ningún control sobre ellos y estos determinan si la empresa el éxito o el fracaso de la empresa. El factor interno está indicado por los recursos y capacidades con los que cuenta la empresa y que actividades o prácticas diferencian a la empresa de su competencia.

Smith (1995) planteo una metodología en la cual se desarrollan tres variables que ayudan a empresas de nivel mundial a establecer niveles de competitividad; no obstante, puede ser implementada en PYMES.

- *Impacto del mercado*: esta variable está enfocada al cliente, a los productos que se ofrecen y hacen destacar a la empresa frente a los competidores y proveedores, en los que se genera una confianza entre ellos y la empresa.
- *Operación esbelta*: capacidad de la empresa para poder producir sin errores y sin paros, capacidad de reacción ante cualquier inconveniente dentro del proceso,

reducción de procesos que no generan valor y disminución de los desechos, reducción de tiempos muertos.

- Cultura del balance: los recursos de la empresa se encuentran alineados y trabajan en cumplir los objetivos de la empresa, su personal se encuentra capacitado para reaccionar ante cualquier situación que se presente.

Mientras que, para Cabrera *et al.* (2011) existen diferentes estrategias que los directivos o gerentes pueden tomar como punto de partida para el mejoramiento de la competitividad de la empresa:

- Estrategia de productividad
- Estrategia de recursos humanos
- Estrategia de investigación
- Estrategia organizacional
- Estrategia tecnológica
- Estrategia financiera
- Estrategia de mercadeo

Según Estrada *et al.* (2009), los principales factores internos que determinan la competitividad de una empresa son:

- *Recursos humanos*: Dentro de las PYMES, el director, gerente o dueño forman parte crucial de la administración y las actividades que se realizan; es por eso, que deben formar un equipo de trabajo que impulse y apoye el crecimiento de la empresa. De otro modo., si la empresa no cuenta con personal capacitado se puede llevar al fracaso de la misma.
- *Planeación estratégica*: Su principal objetivo es establecer la dirección en la cual estará trabajando la empresa; determinando los principios, tiempo y recursos que se ocuparán para seguir el enfoque que se estableció. Ésta puede

ser considerada como una herramienta que ayuda a la empresa a tener alguna ventaja sobre sus competidores.

- *Innovación y tecnología:* La innovación y desarrollo de tecnología han demostrado estar relacionadas profundamente con la competitividad y la capacidad de una empresa para permanecer en el mercado. Ya que, la innovación tecnológica brinda a las empresas una ventaja competitiva.
- *Certificación de calidad:* Ayudan a garantizar que los procesos se están realizando dentro de estándares y normas específicas.

Basados en estos autores podemos identificar que los factores que más influyen en la competitividad de una PYME o una empresa de mayor tamaño son: los recursos humanos quienes son los encargados principalmente en el desarrollo del producto y están en contacto directo con el cliente, de igual manera la investigación, desarrollo y mejora de los productos que ofrece la empresa en lo que se incluye la materia prima, calidad (en producto, proceso y servicio) y planes estratégicos para la gestión de actividades de la empresa.

2.2.1. Innovación

Milles y Morres (1999) definen la innovación como un proceso de transformación e invención en algo que es comercialmente útil y valioso. Además, puede ser continua que lleva a la especialización o discontinua que satisface las nuevas necesidades de los consumidores, partiendo de un nuevo esquema de capacidades

Por otro lado, (Cornejo, 2009) define innovación como “*el proceso que posibilita la producción de nuevos bienes y servicios aplicando las últimas técnicas conocidas, y últimamente en un sentido amplio que consiste en el cambio de uno o más factores empresariales. (p.4)*”; clasificándola por segmentos como innovación técnica (producto o proceso), innovación comercial, financiera o institucional.

Según, el Manual de Oslo (2006) detalla que la innovación es el uso de un nuevo o significativamente mejorado producto o servicio, proceso para las prácticas internas de una organización. Estableciendo que para que se pueda dar una innovación debe existir como mínimo un producto, proceso, método de comercialización o método de organización nuevos para la empresa.

Al interior de las empresas, la innovación busca lograr la efectividad en sus diferentes áreas de interés, fomentar el cambio y lograr la competitividad. (Ortiz & Pedroza, 2006).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL (2011) señalan que la capacidad de innovación de una empresa se ve influenciada por varios factores, que va desde el entorno institucional en el cual se debe fomentar la conducta innovadora hasta los términos sectoriales. Además, se debe tener presente las características de la actividad empresarial y sus vinculaciones con los actores y agentes del Sistema Nacional de Innovación (SNI); tales como empresas, universidades, centros tecnológicos, instituciones gubernamentales, entre otros. Ya que, el impulso de la innovación representa un aumento en el nivel de calidad de los productos y procesos,

aumenta la productividad y competitividad, y ayuda a que las empresas a posicionarse en los mercados nacionales e internacionales.

Innovación más competitividad

Monge-González y Hewitt, (2008) mencionan que la innovación es el punto clave para el éxito de las empresas, sin importar el rango de la misma; por lo que, influye en el crecimiento constante de la economía. Cuando una economía cuenta con empresas innovadoras no sólo representa una mayor competitividad sino también cuenta con la generación de derramamientos tecnológicos

Asimismo, señalan que dentro de la competitividad se debe tener muy en cuenta la innovación; debido a que el proceso de innovar se refiere a realizar cosas nuevas, actividades que los competidores no pueden hacer, ya sea porque no se han inventado o no cuentan con la capacidad de lograrlo (Bárcena, 2009).

2.2.2. Capital humano

La OCDE (2007) menciona que las primeras veces que el término capital humano fue utilizado, fue a finales de años 50 y ya más específico en la década de los 60's. Economistas como Theodores Schultz comenzaron a utilizar este concepto para establecer que la educación y la experiencia, forman parte del crecimiento económico; sustentando que las personas invierten en su educación continua para obtener habilidades que serán redituables en un futuro. En la actualidad, lo define como una mezcla de aptitudes y habilidades de las personas, así como la calificación y el aprendizaje que adquieren por medio de la educación y la capacitación.

Además, Tinoco y Sole (2011) explican el papel que tiene el capital humano en la nueva economía. De manera que se considera como el motor del desarrollo organizacional, constituyendo una ventaja de las compañías para desenvolverse en sus entornos. En el entorno social, este recurso contiene características únicas que se desarrollan por medio de modelos generales que permiten comprender el valor que representan en la organización y el desempeño en alcanzar objetivos particulares.

“La productividad de las economías modernas depende en gran medida de lo que se invierte en la adquisición de conocimientos y habilidades; sin embargo, las estadísticas gubernamentales no incluyen los gastos en capital humano como ahorro o inversión. Por otra parte, la educación, la capacitación laboral, el gasto en instituciones especializadas y en los servicios de salud contribuyen al capital humano Página” (Becker y Becker s.p.)

2.2.3. Tecnología I+D

Fuentes y Arguimbau (2008) señalan que la investigación y desarrollo (I+D) son actividades científicas y tecnológicas de gran valor, ya que, fomentan la creación de nuevo conocimiento, lo que impulsa el progreso general de la sociedad. Asimismo, mencionan que dentro del concepto de I+D se distingue un conjunto de actividades que están basadas principalmente en la ciencia y en la técnica, que se relacionan por medio de flujos de información como lo relacionado en funcionamiento, instituciones y personal, pero de ser posible no deben de tomarse estas actividades para la medición de I+D. Algunas de estas actividades se pueden clasificar en los siguientes rubros:

- Enseñanza y formación: desarrollo de capital humano calificado.
- Otras actividades científicas y tecnológicas afines: recolección y almacenamiento de datos, estudios de viabilidad, ensayos, etc.

- Otras actividades industriales: producción y actividades técnicas relacionadas, que no sean acciones I+D.
- Administración y actividades de apoyo.

2.2.4. Gestión financiera

La gestión financiera es una serie de actividades que realiza una empresa que van enfocadas a planificar, organizar, dirigir y dirigir los recursos financieros de la organización con el objetivo de obtener la mayor cantidad de beneficios para la organización. El objetivo principal de la gestión financiera es la efectividad con la que la empresa podrá realizar sus actividades de manera adecuada y apoyar a las decisiones financieras y de inversión para la empresa. (Terrazas Pastor, 2009). Esta herramienta de gestión ayuda a realizar análisis que determinan aspectos esenciales para la realización de las actividades de la empresa.

Según Botero *et al.*(2013) El proceso de gestión financiera se vuelve un factor clave en la competitividad ya que plantea establecer criterios de generación de valor dentro de las actividades financieras de las organizaciones, ya que la gestión financiera está involucrada directa o indirectamente con todos los procesos que realiza la empresa.

2.3. Calidad

Heras (2008) La mejora de la competitividad de una empresa se puede observar con el análisis del crecimiento de indicadores de desempeños, como la rentabilidad, la productividad, la eficiencia en costos, por lo que la calidad puede brindar ciertos factores que ayuden a la mejora de dichos indicadores, así como la generación de ventajas competitivas, lo que se puede ver reflejado como resultados económico – financieros de la empresa. Schuurman (1997) plantea la competitividad como una herramienta, que está enfocada en incrementar la calidad del producto, satisfacción del cliente y reducción de costos.

Un factor importante de competitividad de una empresa son los productos y servicios que ofrecen es por eso que la calidad desde la selección de materias primas, proveedores, procesos y producto terminado debe estar presente, ya si desde el momento de planeación se establecen estándares de calidad para todo el proceso se podrá prevenir algunas situaciones que afecten la rentabilidad de la empresa, la imagen que dan los productos y servicios hacia los clientes.

2.3.1. Definición de calidad

Guilló (2008) define el concepto de calidad como producir bienes o servicios según especificaciones que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes. Entendiendo como satisfacción del cliente que un bien o servicio cumple las características deseadas por el comprador y carece de deficiencias, sin dejar de lado el precio del mismo y el coste que cuesta producirlo.

Juran (1998) menciona que dentro de las diferentes definiciones que tiene el concepto de calidad, hay dos puntos críticos que se deben tener en cuenta, al estar hablando del manejo de la misma:

1. La calidad como las características de los productos que le brindan satisfacción al cliente. Con esto se busca dar a entender que la calidad busca brindarle al cliente una mayor satisfacción y esperanza del producto o servicio que está adquiriendo; pero para lograr esto se debe invertir mayores recursos por lo que el costo se puede ver incrementado.
2. La calidad como la ausencia de fallas. Para que un producto pueda estar libre de errores se requiere en algunas ocasiones un re trabajo, ya que, si no se hace de esta manera se pueden presentar fallas del producto, disgusto del cliente, reclamos de los clientes, entre otros. Por lo que, el concepto de calidad está directamente relacionado con la satisfacción del cliente.

Concepto de satisfacción del cliente

El concepto de satisfacción del cliente está formado por dos elementos, el primero, es la satisfacción la cual depende de la diferencia entre las expectativas del cliente y la percepción que tiene del producto o servicio; por ende, la empresa debe darle importancia a la información que dará a conocer el producto o servicio a ofrecer. El segundo, es el cliente, que pueden ser internos o externos; los internos abarcan todos los receptores de un bien o servicio dentro de la empresa. Mientras que los clientes externos no sólo son los clientes finales sino también los servicios ajenos a la empresa como comerciantes e intermediarios. (Guilló, 2000).

2.3.2. Evolución histórica de la calidad

A lo largo de la historia, se puede encontrar diferentes eras en la que los hombres han buscado satisfacer sus necesidades adquiriendo aquello que les reportaba mayor utilidad. Así que se puede entender que de manera directa o indirecta las personas se preocupaban por la calidad de los bienes que adquirirían. Clasificando la evolución de la calidad en (Guilló, 2000):

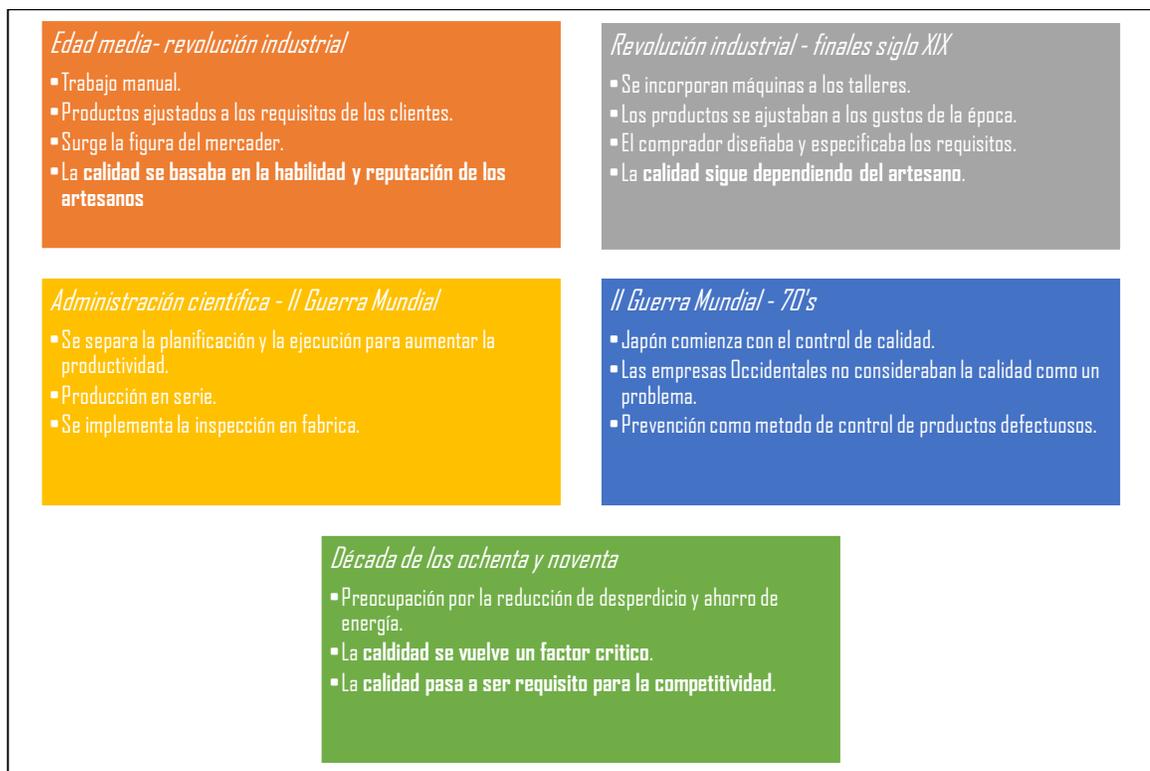


Figura 1. Evolución de la calidad (Guilló, 2000, p. 14-20)

2.3.1. Dimensiones de la calidad



Figura 2. Cinco dimensiones básicas de la calidad (Garvin 2002:48)

2.3.2. Gestión de calidad

Definición

Camisón et al (2006) “definen la Gestión de la Calidad como una colección de métodos, utilizables puntal y aisladamente para el control de la calidad de productos y procesos (p.50)”, los métodos que contemplan la Gestión de la Calidad establecen que se debe contar con una organización estratégica que impacte en la posición competitiva de una empresa, en pocas palabras los Sistemas de Gestión de calidad son sistemas que sirven de guía para las empresas que puedan trabajar bajo una filosofía establecida.

Spencer (1994) menciona que los directivos o encargados que decidan adoptar por la implementación de algún método de Gestión de la Calidad deberán adoptar una nueva filosofía debido a que estos métodos tienen una base, pero es muy diferente para cada empresa o situación en la que se puede implementar, por lo que se deberán hacer ajustes para que el modelo se adecue a las necesidades, objetivos y metas de cada empresa.

La Gestión de la Calidad cuenta con diferentes factores que ayudan a desarrollar nuevos modelos, enfoques o sistemas, dichos factores son los siguientes:



Figura 3. Factores de la Gestión de la Calidad. Elaboración propia con base en Camisón et al (2006 s.p.)

Metodologías de gestión de calidad

El término de calidad ha ido cambiando, hasta el punto que se considera como un requerimiento principal dentro del proceso de producción. Garvin (2002) establece que el concepto de gestión de calidad utiliza diferentes metodologías.

- *Inspección de la calidad*: surge con la producción en masa y variación dentro de los cambios de las partes del producto en la cadena de montaje. La inspección de calidad contempla los métodos de medición más adecuados, uso de herramientas específicas y tipo de muestreo de la producción.
- *Control estadístico de la calidad*: el proceso de inspección cambio de tal manera, que tuvieron que establecerse límites de aceptabilidad, tomando muestras al azar para realizar la inspección.
- *Garantía o aseguramiento de calidad*: se destaca un cambio, de un proceso de detección de errores a un proceso de prevención de los mismos. Por lo que, se utilizan herramientas como: control de calidad total, coste de calidad y la mentalidad de cero defectos; así como un cambio en la forma de gestionar todos los recursos y el pensamiento del equipo de trabajo.
- *Gestión de calidad total (GCT o TQM)*: está enfocada a la búsqueda constante de la satisfacción del cliente, por medio de diferentes métodos de gestión en todas las áreas, tomando en cuenta el proceso de mejora continua, alta calidad y alta productividad.

Metodología TQM

La metodología de Total Quality Management (TQM) es la más avanzada en el proceso de gestión de calidad, cuenta con un conjunto de elementos que ayudan a establecer sus límites (figura 4).

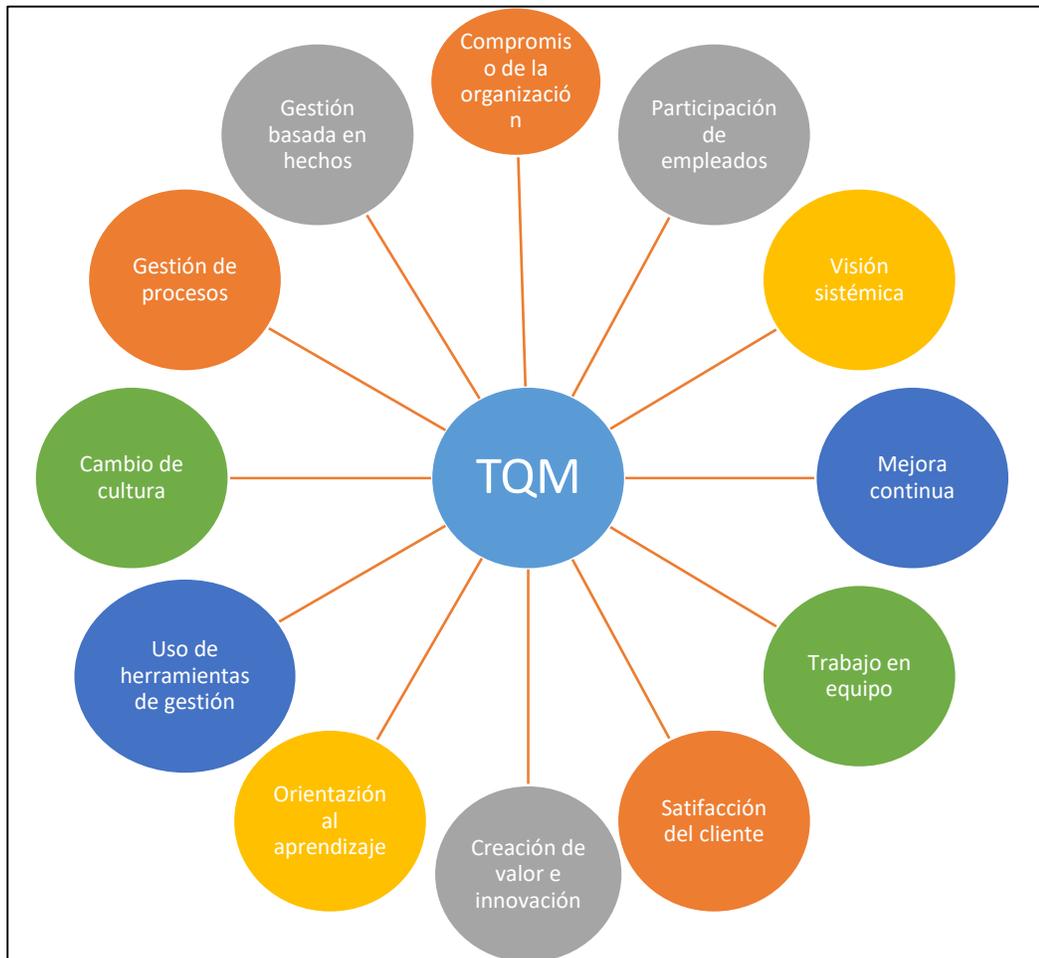


Figura 4. Elaboración propia en base Clericuzi de Barros (2015 s.p.)

Yusof y Aspiwall (2001) dan a conocer que la obtención de estos elementos no es tarea sencilla ya que incluye un cambio de cultura y que los valores de la organización sean adecuados al nuevo fin que tendrá la organización. La calidad en las empresas ha tomado importancia y se ha considerado como un elemento estratégico, por lo que los directivos de las empresas han comenzado a implementarla dentro de sus culturas, lo que implica que todos los que estén involucrados en las actividades de la empresa deben estar comprometidos a trabajar con dichos cambios implementados en las actividades, actitudes y habilidades de trabajos. (Moreno-Luzón et al., 2001:38).

La implementación del modelo de TQM conlleva un proceso complejo, debido a los cambios que este representa en los métodos de gestión de las organizaciones, el planteamiento de este modelo se contempla a que es un proceso a largo plazo. Para que el uso de este modelo se requiere utilizar métodos y herramientas, teniendo como base los principios de TQM (Ghobadian y Gallear, 2001).

El proceso de implementación del modelo de TQM en pymes representa un gran reto debido a que este método requiere que la empresa cuente con una planificación de las actividades y contar con una cultura de mejora continua, las pymes por su tamaño y su capacidad no siempre cuentan con la infraestructura adecuada para implementarlo, los directivos no siempre cuentan con los conocimientos adecuados para implementar dicho modelo y no se cuenta con la capacidad para capacitar a los empleados (Lee, 2004, Pérez Fernández de Velasco, 1994, Shin et al., 1998).

Shin et al. (1998) propone una lista de recomendaciones que ayudara a una empresa a implementar el método de TQM:

1. La empresa debe estar comprometida y conocer las bases del método TQM.
2. La cultura de la empresa de estar enfocada a la implementación del TQM.
3. El método de TQM debe estar alineado con los objetivos y metas de la empresa, ambiente competitivo y estrategias de la empresa.
4. Se debe tener contemplado las necesidades (tiempo, energía recursos humanos, áreas de la empresa que estarán involucradas).Así como un plan de pre-implementación.
5. El modelo debe estar diseñado específicamente para la empresa que lo utilizara ya que cada empresa cuenta con actividades únicas.
6. Se debe contar con un enfoque holístico.
7. La empresa debe fomentar el método, al grado en que la empresa este comprometida totalmente en el uso de dicho método.
8. Tener en cuenta que el método no resolverá los problemas en un corto plazo. Es un proceso que requerirá trabajo constante, compromiso y retroalimentación continua.

En el enfoque que Guillo (2000) plantea las bases que debe tener o contemplar una empresa en el proceso de implementación de un sistema TQM:

- Enfoque basado en la satisfacción del cliente: Los criterios de calidad se deben establecer en base al cliente. Con esto se quiere dar a entender que la empresa es capaz crear un valor para el cliente.

- Cultura de calidad centrada en la mejora continua: la calidad es un viaje sin fin hacia la mejora permanente.
- Implicación de la alta dirección: se debe tener una completa participación de parte de la empresa, incluyendo a los directivos debido a que son los que toman las decisiones y dan la dirección a la empresa.
- Participación de todos los miembros de la organización: es esencial una adecuada formación del personal, lo que ayudaría a que el personal tenga una mayor iniciativa en el trabajo, brindándole motivación y reconociendo el trabajo bien hecho.
- Sistema de comunicación: debe existir un flujo de información en todos los sentidos para estar al tanto de los problemas y acciones que se tomarán.
- Involucración de los proveedores: la calidad no solo es dentro de la empresa sino también debe exigirse a los proveedores debido a que ellos son los que llevan los componentes y materia prima para el desarrollo de los productos.
- Sensibilidad y preocupación de la organización por su entorno social y medio ambiental.

Tabla 2.

Evolución de la calidad

Características básicas	Etapas de la calidad			
	Inspección	Control de la calidad	Aseguramiento de la calidad	Gestión de calidad total
Interés principal	Detección	Control	Coordinación	Impacto estratégico: una oportunidad competitiva
Visión de la calidad	Un problema a ser resuelto	Un problema a ser resuelto	Un problema a ser resuelto, pero que se enfrenta de manera proactiva	Una oportunidad para la diferenciación de la competencia
Énfasis	Uniformidad del producto (producto)	Uniformidad del producto con menos inspección (proceso)	Toda la cadena de producción, desde el diseño hasta el mercado, y la contribución de todos los grupos funcionales para prevenir fallos de calidad (sistema)	Las necesidades del mercado y del cliente (persona)
Método	Instrumentos de medición	Herramientas y técnicas estadísticas	Programas y sistemas	Planificación estratégica, establecimiento de metas y la movilización de la organización
Papel de los profesionales de la calidad	Inspección, clasificación, conteo, evaluación y reparación (reactivo)	Solución de problemas y aplicación de los métodos estadísticos (correctivos).	Planificación, medición de la calidad y desarrollo de programas (preventivas).	Establecimiento de metas, educación y formación, asesoría a otros departamentos y desarrollo de programas (proactivas).
Quien es el responsable por la calidad	El departamento de inspección	Los departamentos de fabricación e ingeniería	Todos los departamentos, sin embargo la alta dirección está implicada superficialmente en la planificación e implementación de las directrices de calidad	Todos en la empresa, con la alta dirección ejerciendo fuerte liderazgo
Orientación y enfoque	Inspeccionar la calidad	Controlar la calidad	Construir la calidad	Gestionar la calidad

Fuente: Clericuzi de Barros (2015 s.p.)

Moreno-Lúzon et al., (2001) hacen referencia a que no se deben contemplar como etapas, sino más bien como conceptos que al paso de tiempo van evolucionando de manera que cubren las necesidades de los cambios económicos y sociales, y la mejora de las herramientas de calidad gracias a las aportaciones de las diferentes áreas de estudio.

El desarrollo y la implantación de un sistema de calidad puede ser un medio para generar una cultura de calidad que está enfocada a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. El sistema de calidad debe siempre contemplar sus dos principios básicos: el compromiso de la alta dirección y la involucración del resto del personal. (Guilló, 2000)

Para que el proceso de implementación de un sistema de calidad requiere de una estructura de la organización en la cual no existan los límites de comunicación, generando así un conjunto de relaciones dentro de la organización.

Dirección en la calidad

La importancia de que los directivos estén comprometidos con los nuevos sistemas de calidad es que puedan resolver los problemas internos de la organización, con la finalidad de que se mejoren los procesos de la empresa, Una de las maneras en la que la dirección puede ayudar a la mejora de los procesos es eliminando las causas comunes de los problemas (variaciones anormales que afectan el funcionamiento de los procesos), errores dentro del proceso y diseño, baja producción, ventas bajas, situaciones riesgosas para los trabajadores, problemas de materia prima, entre otros. La generación de un equipo que se encargue de comprender la estructura del sistema de calidad y su mejora continua (Guilló, 2000).

Aplicación de la gestión de calidad

El proceso de aseguramiento de la calidad requiere la aplicación de normativas, que ayudan a la prevención de errores dentro de los procesos y de los productos, unas de las normas más conocidas son las ISO 9000, las cuales de una manera muy general buscan asegurar que las actividades de los procesos para los productos y servicios satisfagan las expectativas de los clientes. (Silva, 2015)

Las normas ISO 9000 y los diferentes modelos de excelencia de las organizaciones están enfocados a principios comunes los cuales utilizan una serie de técnicas o prácticas, estos dos enfoques permiten identificar las cualidades y debilidades que tienen las organizaciones, evalúan los modelos con los que se encuentran trabajando y fomentan la mejora continua de la organización. Pero con esto no se quiere decir que estos dos enfoques sean fijos, ya que para que sean efectivos deben acoplarse a las capacidades y necesidades de cada organización en particular. Algunas organizaciones utilizan ciertas características estos enfoques para beneficiarse de la calidad para mejorar su competitividad. (Silva, 2015)

Silva (2015) Menciona que el aseguramiento de la calidad se concentra en aspectos técnicos de los procesos, mientras que la gestión de la calidad total está enfocado en aspectos intangibles o socioculturales de la gestión de la calidad, o en otras palabras una visión directiva y así poder comparar el desempeño con otras organizaciones. Por su parte Martínez *et al.* (2000) menciona que las organizaciones pueden optar por comenzar aplicando los principios de calidad total para después obtener una

certificación ISO 9000, o bien, comenzar por la certificación ISO 9000 y seguir trabajando hacia la gestión de calidad total.

Magd y Curry (2003) exponen que las normas ISO 9000 forman parte importante de la metodología TQM, y que al momento en el que estas se ponen en práctica se obtendrá un éxito como organización y se logrará una ventaja competitiva. Mencionan que las normativas ISO 9000 pueden ser implementadas primero para lograr una estabilidad y regular el trabajo de la organización y después la implementación del TQM para aumentar la motivación del empleado, la eficiencia de operaciones, y conseguir un éxito organizativo. Para que esto se pueda llevar a cabo el TQM debe llevarse a un proceso de largo plazo en el cual se pueda ver reflejada un cambio cultural.

Planificación de la calidad

(Guilló, 2000) La planificación de la calidad busca establecer los objetivos que permitirán a la empresa lograr satisfacer las necesidades del cliente y brindarle a la organización una ventaja competitiva, por lo que todos los integrantes de la organización deben de estar enfocados a conseguir los objetivos establecidos. El proceso de planificación de la calidad una serie de pasos:

- a) Identificar a los clientes y descubrir las necesidades y expectativas de los mismos.
- b) Fijar objetivos estratégicos.
- c) Establecer sub-objetivos y planes alcanzables.

La planificación de la calidad debe controlar de una estructura de la organización y que sus líderes sean capaces de llevar el control de la misma, lo cual implica generar una nueva cultura y que se monitoree el cumplimiento del plan desarrollado.

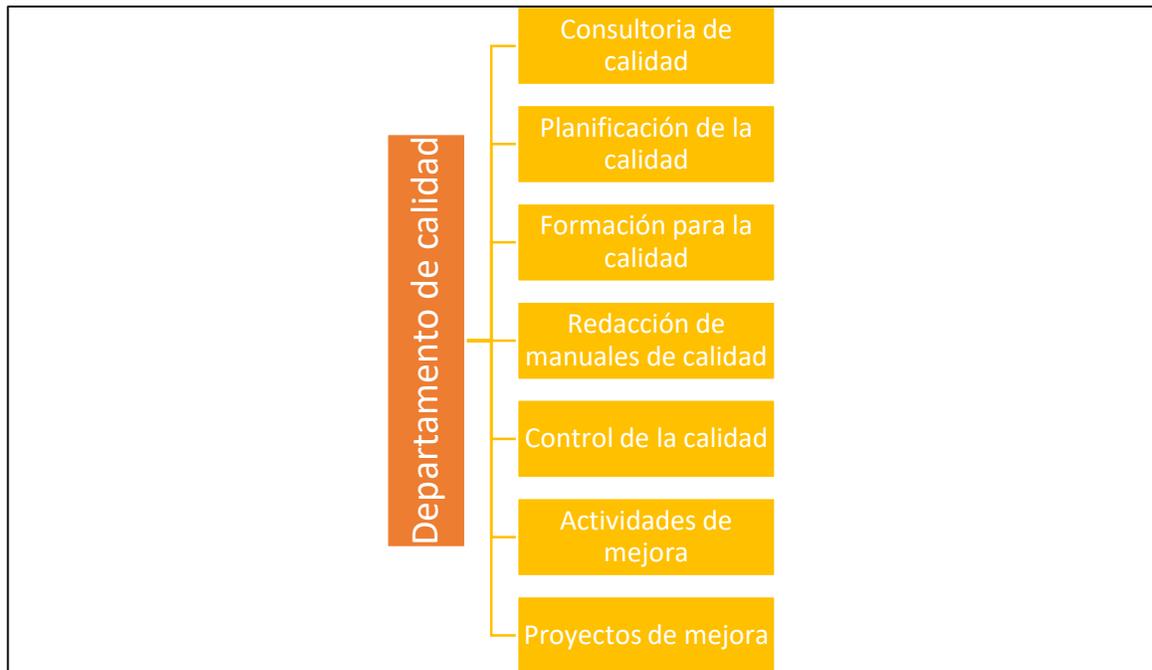


Figura 5 elaboración propia en base a Guilló. (2000 p.112)

Dentro del departamento de calidad han surgido algunos cambios en los que se ha cambiado el enfoque de que no solo el equipo de calidad es el encargado de la misma, sino que también se deben ver involucrados los directores de los departamentos y los empleados. En las empresas que se encuentran comprometidas con la calidad los empleados deben ser capaces de realizar auto-inspecciones a las actividades que estén realizando, con el fin de que si se detecta una falla pueda ser corregida inmediatamente y no al final del ciclo de producción.

2.3.1. Sistemas de calidad

Control de calidad

El proceso de control de calidad está basado en una serie de evaluaciones que ayudan a detectar las desviaciones de un proceso o producto, con las que se brindara una solución a las mismas con el fin que se puedan cumplir los objetivos de calidad. El proceso de control de calidad es resultado del compromiso de todos los integrantes de la empresa, desde los administrativos que son los encargados de la toma de decisiones hasta los operarios que son los que realizan los trabajos y están en contacto con los procesos y productos.

Para el proceso de control de calidad se deben utilizar herramientas o métodos que ayudaran a la empresa a lograr sus objetivos, las principales herramientas utilizadas son la inspección, elaboración de procedimientos y la supervisión. (Guilló, 2000)

ISO 9000

Las normas ISO 9000 fueron publicadas por el Organismo Internacional de Normalización (ISO), cuyos objetivos son implantar un sistema de gestión de calidad, buscar reducir los costos mediante la estandarización, mejora de la calidad estableciendo estándares de aceptación y ampliar el comercio, evitando barreras, asegurando al cliente los productos y servicios (Silva, 2015).

Estas normas han sido utilizadas de diversas maneras por las organizaciones pero la metodología en la que están diseñadas permite que cualquier organización pueda implementarlas sin importar el tamaño, sector, actividades o productos/servicios que ofrezcan (Carpinetti *et al.*, 2011).

Guilló (2008) menciona ciertas características que la empresa debe contemplar para poder cumplir la norma ISO 9000:

- Manual de calidad, que incluya planes para el control de calidad, políticas de la empresa, normas y procedimientos operativos, objetivos de calidad y sistema de responsables, así como métodos que se utilizarán para el aseguramiento de la calidad.
- Manual de procedimientos junto con su aprobación.
- Aplicación de auditorías para verificación del sistema de calidad.

Modelo europeo de calidad

“Los resultados excelentes con respecto al Rendimiento de la organización, a los clientes, las personas y la sociedad se logran mediante un liderazgo que dirija e impulse la política y la estrategia, las personas de la organización, las alianzas y recursos, y los procesos (p. 7)” (Educaguia, 2015).

Este modelo propone la satisfacción del cliente y del personal, representa un impacto positivo en la sociedad y se puede obtener mediante el liderazgo de los directivos que van guiando la estrategia y política, la gestión del personal, la gestión de recursos y de los sistemas de calidad y procesos hacia la excelencia en los resultados del negocio. Este modelo ayuda a las empresas que estén buscando participar por el premio de European Foundation for Quality Managment (EFQM) y cualquier organización que busque analizar y mejorar continuamente la calidad de los productos y servicios que ofrecen. (Guilló, 2000)

Dentro de la base del modelo se encuentra un es que lógico REDER (RADAR por sus siglas en inglés) Resultados, Enfoque, Despliegue, Evaluación y Revisión; los cuales ayudan a la evaluación de criterios. Los resultados obtenidos de estas

evaluaciones generalmente hacer referencia a los comportamientos, actividades o iniciativas que utiliza la empresa como la GCT. (Educaguia, 2015)

Dentro del modelo europeo de calidad se deben tener presentes algunos aspectos para que se pueda trabajar de la manera más óptima:

- Liderazgo Ayuda al desarrollo de la misión y visión de empresa, así como a establecer los valores que se requerirán para poder alcanzar el éxito a largo plazo, además de implementar sus desarrollos mediante planes de acciones, estando ellos relacionados directamente con el sistema de gestión de la empresa.
- Política y estrategia: desarrollo y establecimiento de una estrategia que esté enfocada a los objetivos de la empresa que las políticas de la misma apoyen al funcionamiento y desarrollo de la estrategia. De igual manera se debe contar con un proceso de ajuste para las política y estrategias el cual vaya cambiando de acuerdo a los objetivos que tenga la empresa, con el fin que estas estén actualizadas y no se queden rezagadas u obsoletas.
- Personas: la empresa debe buscar la manera de gestionar, desarrollar y aprovechar los recursos humanos con los que cuentan, así como desarrollar planes de actividades para aprovechar el potencial humano dentro de los procesos. Algunas actividades que desarrollan el capital humano cursos, capacitaciones, fomento de trabajo en equipo, actividades internas dentro de la organización entre otras.
- Alianzas y recursos: La organización debe evaluar a sus colaboradores internos y externos para que ellos también estén enfocados a cumplir con la política y la

estrategia de la empresa, las alianzas de la empresa deben ser reciprocas de manera que el desarrollo sea mutuo. La organización debe contar con un plan que la ayude a gestionar los recursos económicos para el apoyo de la política y estrategia, dicho plan debe contar con mecanismo que afirme el correcto uso de los recursos. La empresa cuenta con recursos tecnológicos por lo que contar con un plan tecnológico puede ser de mucha ayuda para identificar las nuevas tecnologías (mecanismos, dispositivos, métodos u herramientas) que vayan surgiendo y estén enfocadas a las necesidades de la organización. La gestión de la tecnología ayuda a la optimización del uso de las tecnologías, así como la mejora del funcionamiento de la organización.

- **Procesos:** la organización desarrolla, diseña y mejora sus procesos adecuándolos a sus objetivos, políticas y estrategia, de manera que cubran los requerimientos de sus clientes. Dentro del proceso de diseño y control de los procesos debe establecer un método de gestión de procesos lo cual ayudara a que su funcionamiento y desempeño es el adecuado, de igual manera debe contar con sistemas de medición el cual ayudara a tener un control estadístico de los procesos. Un sistema que permita una mejora continua dentro de los procesos ya sea por innovación, adopción de nuevas tecnologías o métodos o una mejora continua, para este sistema se puede ver enriquecido por las capacidades del personal, clientes y asociados, por lo que los encargados deben estar atentos a todas las recomendaciones y comentarios que se les hagan sobre los procesos o productos finales.
- **Resultados:** Los resultados pueden observar en cuatro diferentes criterios, el primer criterio es el de los clientes el cual se refiere a la imagen que tiene el

cliente tanto de la empresa como de los procesos, productos y servicios que esta ofrece, el segundo criterio es el de las personas que forman la empresa, en los cuales se busca detectar las motivaciones y satisfacciones que los integrantes de la empresa tienen. El tercer criterio es el de la sociedad en el cual se observa cómo es que la empresa está influenciando en su entorno ya sea local, nacional o internacional y el ultimo criterio es el clave el cual analiza si es que la empresa está cumpliendo con su resultado panificado.

2.4. Calidad en la empresa

La calidad del producto o servicio se convierte en el objetivo principal de la empresa, con los modelos tradicionales estaban basado en conseguir la calidad por medio de inspección en el área de producción, pero con los métodos modernos se amplía a que toda la empresa debe estar involucrada en alcanzar dicha meta, principalmente por el método de prevención. Con esta nueva visión, se podría lograr una mejora de calidad del producto o servicios, es decir la organización se convierte en una organización de calidad (Guilló, 2000).

El concepto de calidad es fundamental para determinar el modo como el proceso de calidad dentro de las organizaciones será ejecutando y para que la calidad pueda asumir función estratégica en la competitividad.

2.4.1. *Implementación de sistemas de calidad en las empresas*

Calidad en las Pymes

Dentro del proceso implementación de un sistema de calidad es complejo y requiere una gran cantidad de recurso tanto económico como de tiempo.

Ventajas: Pero por otro lado las pequeñas empresas presentan ventajas en comparación con las grandes empresas como lo es la flexibilidad que tienen en sus sistemas, la capacidad de hacer cambios radicales y la proximidad a sus clientes. Gracias a estos factores se puede facilitar la generación de conocimiento común, lo cual le da estabilidad y fortaleza a la estructura de la PYME, la relación que hay entre los integrantes de las PYMES le pueden permitir la existencia de un ambiente de cooperación. (Lloréns, Molina y Fuentes, 2002).

Desventajas: La implementación de un sistema de calidad dentro de una PYME se puede ver con diferentes obstáculos debido a la cultura de todos los integrantes de la empresa, los que principalmente pueden presentar una resistencia a la implantación de un sistema de calidad pueden ser los líderes o directivos puesto que estos pueden encontrarse en una zona de confort en la que para ellos la calidad está en un segundo plano por lo que la falta de compromiso puede ser muy evidente. El enfoque que tienen las PYMES de trabajar a corto plazo por lo que el establecer objetivos de calidad puede ser un problema. La falta de personal capacitado para la implementación de cualquier sistema de calidad (Lloréns, Molina , y Fuentes 2002).

2.5. Plan tecnológico

El proceso de planeación tecnológica es considerado como una actividad de la gestión tecnológica, la cual sirve como apoyo en la generación de estrategias tecnológicas que se alinean a los objetivos de la empresa y como esta se debe llevar acabo, es decir generar un sistema el cual continuamente este trabajando y se puedan establecer mejores niveles de competitividad de la empresa.

El uso de un plan tecnológico ayuda a las empresas a incorporar nuevas metodologías, implementar cambios estructurales en la empresa, el efectivo desarrollo de estrategias corporativas, análisis de las situaciones de la empresa y proponer soluciones tecnológicas de acuerdo a las diferentes características y capacidades de la empresa. (Minotta . y Mosquera, 2011)

Un plan tecnológico se puede dividir en cinco etapas:

Análisis y Diagnóstico estratégico: dentro de esta etapa se debe conocer la dirección y los objetivos que está buscando la empresa, como esta ha estado trabajando para lograr los objetivos, los diferentes clientes y proveedores que están relacionados, en otras palabras, todo el contexto en el que se encuentra la empresa.

Diagnostico Tecnológico: en esta etapa se debe entender como la empresa gestiona y utiliza la tecnología en las diferentes actividades y procesos. De igual manera se debe tener presente el estado de las tecnologías con las que se cuenta en la empresa.

Prospectiva tecnológica: en esta etapa se debe investigar las nuevas tendencias en el mercado, obtención de información sobre las tendencias y cualidades que tiene la

nueva tecnológica; con esto determinar si los usos de las mismas generaran ventajas competitivas o si se pueden adaptar a los procesos actuales de la empresa.

Diseño e Implementación del Plan Tecnológico: en esta etapa se debe establecer un objetivo tecnológico el cual debe tener en cuenta la información recolectada anteriormente, el diseño de una estrategia tecnológica en la que se debe partir desde la posición actual de la empresa y tener presente el estado de la competencia, el planteamiento de nuevos proyectos estos proyectos deben contemplar las características tecnológicas que tiene la empresa y acoplarlo de acuerdo a la prospectiva tecnológica.

Posteriormente de la evaluación del plan tecnológico por parte de los directivos se debe dar a conocer a toda la empresa las medidas y actividades que se van a tomar, resaltando los aspectos más importantes como fechas críticas o actividades críticas.

Aseguramiento del plan tecnológico: Durante toda la duración del plan tecnológico se deben realizar actividades o juntas que verifiquen y evalúen el desempeño del mismo, y en caso de ser necesario se deberán tomar acciones correctivas.

2.6. PYMES

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) son una parte importante en las sociedades de América Latina, ya que, se encargan de generar empleos, ingresos y reducir la pobreza. Las PYMES representan el 90% de la actividad empresarial en la región e influyen en el Producto Interno Bruto de cada país (PIB), en promedio pueden llegar a contribuir desde el 20% al 50%.

Para Flores et. Al (2009), las PYMES representan a nivel mundial el segmento económico que más aporta unidades económicas y personal ocupado; de ahí surge la importancia de las mismas y la constante búsqueda para fortalecer su crecimiento y desempeño.

La manera de clasificar las PYMES varía dependiendo de cada país, siendo el método más común, evaluar el número de trabajadores para catalogar los establecimientos por tamaños, y como criterios adicionales niveles de venta anuales, ingreso y activos fijos. Determinar, dentro de todas las clasificaciones de PYMES existentes, cuál es la que estarás manejando, ten cuidado en el sentido de que si es por número de personal, por ejemplo, una PYME manufacturera podría ser un taller familiar. En México se utiliza la estratificación de Diario Oficial de la Federación.

Tabla 3.

Estratificación de PYMES

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta 100	95
Media	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta 250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.01 hasta 250	250
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta 250	250

Fuente Diario Oficial de la Federación (30 de junio 2009)

2.6.1. El desarrollo tecnológico e innovación en las PYMES

Latinoamericanas

La dependencia de crear nuevos procesos de crecimiento e impulsar el desarrollo económico de una empresa para crear valor por medio de la incorporación tecnológica, innovación y difusión del uso adecuado de la tecnología; son factores esenciales para el crecimiento de la productividad, generación de empleos, avance en procesos de largo plazo de mejoría en la distribución del ingreso y aumento de la igualdad. Todos ellos indispensables para el crecimiento y supervivencia de las Pymes (OCDE, 2013).

La región de América Latina se encuentra retrasada en el área de innovación e incorporación tecnológica; debido al reducido número de países que invierten en I+D y a los limitados recursos que si se invierten. En 2009, las grandes economías invertían el 2.4% de su PIB en I+D, mientras que las economías de América Latina no invertían ni el 0.7% de su PIB (OCDE, 2009).

La OCDE/CEPAL (2013) menciona que existen cuatro factores principales que ayudan a determinar la capacidad innovadora de las empresas:



Figura 6. Factores que determinan la capacidad innovadora de las empresas (OCDE/CEPAL 2013 s.p.)

Dentro de América Latina, las Pymes forman parte importante de la actividad económica, es por eso que se deben estudiar las capacidades y limitaciones que tienen, ya que, las actividades de innovación que realizan estas empresas generalmente se dan de manera informal y no cuentan con una planificación estructurada. En consecuencia, entre las grandes diferencias que hay en Pymes y grandes empresas se pueden apreciar la capacidad de innovar y la obtención de beneficios a partir de actividades de I+D.

Las pymes enfrentan una gran barrera al querer innovar. La inversión en I+D representa altos niveles de incertidumbre sobre los resultados y beneficios, y grandes cantidades de inversión, lo que para empresas grandes no es problema alguno pero para las Pymes no es tan fácil poder contar con esas cantidades. El acceso a fuentes de financiamiento interno o externo, en los que deben ofrecer algún tipo de garantía o estar sujetos a grandes tasas de interés. El proceso de innovación requiere un ambiente de economía de escala lo que para las pymes representa un obstáculo más. Por lo que para

lograr algún tipo de innovación estas deben asociarse o vincularse con otras empresas para poder facilitar el proceso de incorporación de conocimiento. (OCDE, 2013)

Capacidad de innovación en Pymes

Hii & Neely (2000) definen como capacidad de innovación al potencia interno para generar nuevas ideas, identificando nuevas oportunidades de mercado y la incorporación de innovaciones existentes en el mercado, utilizando capacidades y recursos actuales de la empresa. Las capacidades innovadoras ayudan a la implementación de herramientas de mejora, superación y crecimiento

La capacidad de innovación generalmente es relacionada con el aprendizaje de la empresa que es uno de los complementos principales para el desarrollo de innovación y un mejor desempeño de la empresa. Desde este punto de la orientación del aprendizaje se incluye el compromiso con el mismo, la visión compartida, una mente abierta y facilidad de distribución de conocimiento dentro de la empresa (Ossa, Prada y Zapata, 2012). Basándose en el acceso a la información y las repercusiones económicas se piensa que las capacidades de innovación más estudiadas son aquellas que se relacionan con la generación de tecnología o mejor conocidas como capacidades de innovación tecnológica (CIT). Ossa, Prada, y Zapata (2012) citando a (Guan y MA, 2003; Yam, Guan, Pun y Tang) mencionan que dentro de la literatura de las CITs se establecen diferentes fuentes de capacidades organizacionales que se relacionan directamente con la innovación tecnológica y se pueden compilar en 6 dimensiones:

- Capacidad de gestión de recursos
- Capacidad de aprendizaje organizacional

- Capacidad de gestión estratégica
- Capacidad de mercadeo
- Capacidad organizacional.

Indicando que estas dimensiones son utilizadas para lograr ciertos objetivos empresariales; lo que se conoce mejor como desempeño empresarial y puede ser medido por medio de un desempeño innovador como lo es el logro de innovaciones en productos o procesos, desempeño de negocio que está fuertemente relacionado con el impacto de la innovación de las ventas, utilidades, participación de mercado entre otros factores.

2.6.2. Caracterización de las Pymes en México y Querétaro

Las PYMES cuentan con un conjunto de características generales para entrar en esta clasificación.

- El capital inicial es aportado por una o dos personas quienes establecen una sociedad.
- Como al iniciar no cuentan con muchos recursos los dueño(s) toma el papel de administrador(es) y director(es).
- Buscan dominar y abastecer un mercado más amplio desde el mercado local hasta que pueden llegar al internacional.
- En el aspecto fiscal el Estado puede ofrecerles ciertos beneficios dependiendo del monto de sus ventas y utilidades.
- Su tamaño es pequeño o mediano en relación a otras empresas de su mismo ramo.

- Su personal puede estar poco capacitado o no profesional.
- Falta de planeación estratégica y de planeación a largo plazo.
- Falta de información de mercado.
- Se ven limitadas a desarrollo de innovaciones tecnológicas por falta de recursos.
- Ausencia de políticas de capacitación.
- Falta de visión para mejorar algún proceso que no esté dando los resultados esperados.

“El crecimiento de las PYMES en el estado de Querétaro va aumentando a un ritmo acelerado, debido al buen ambiente microeconómico por el que está pasando la entidad. De acuerdo con el Sistema Empresarial Mexicano (SIEM), el estado de Querétaro cuenta con 49,486 empresas registradas, de las cuales 47,433 son micro, 1,512 son pequeñas y 363 medianas. Los 178 restantes son grandes empresas. Y se espera que el número de empresas se incremente paulatinamente. (s.p.)” Bello *et al* (2014)

Las empresas que transforman materias primas mediante procesos y cadenas de valor se consideran manufactureras. Este tipo de industria aporta el mayor porcentaje de PIB de acuerdo con información del INEGI (2011).

El estado de Querétaro se ha ganado la reputación de ser una entidad industrial, moderna y estratégica, con una diversidad de industrias en los sectores automotriz, aeroespacial, electrodomésticos, comida y bebida. Querétaro cuenta con 195 PYMES manufactureras registradas en la base de datos del Sistema empresarial mexicano Bello *et al* (2014).

2.7. Competitividad e innovación en PYMES de América Latina

En el Manual de Oslo (2006) se habla sobre las necesidades de las PYMES por desarrollar innovaciones, estas empresas realizan actividades más específicas, por lo que deben fomentar las relaciones que tiene con otras empresas o centros de investigación de I+D para facilitar el intercambio de conocimientos y crear nuevas actividades de comercialización.

2.7.1. Necesidades de capacitación de las PYMES

La capacitación en México de las PYMES es una parte crucial para determinar si estas pueden progresar dentro del mercado al que están enfocadas, Flores et. al (2009) mencionan las principales áreas que las PYMES requieren impulsar su capacitación:

- Gestión y desarrollo tecnológico
- Formulación y presentación de proyectos tecnológicos
- Procesos y métodos de producción
- Marketing
- Logística
- Desarrollo de recursos humanos

Competitividad de las Pymes en Querétaro

Bello *et al* (2014) mencionan que es indispensable ser competitivo en los mercados actuales por lo que las empresas están destinando más recursos a la investigación y desarrollo tecnológico para así poder incrementar su eficiencia. Dentro del aspecto de los negocios se debe tener en cuenta ciertos elementos para poder considerarse competitivo. SE debe tener en cuenta que para llegar a ser competitivo es una tarea de tiempo y de esfuerzo por parte de todos los integrantes de la organización.



Figura 7 obtenida de Bello et al (2014 s.p.)

Si las PYMES comienzan a trabajar en estos tres factores pueden llegar a desarrollar estrategias que las ayude a ser más competitivas ante las demás empresas. Mientras más se trabajen estos factores con la experiencia adquirida se pueden comenzar a desarrollar más factores que sigan aportando fortaleza a la empresa frente a su

competencia y la misma se pueda volver más competitiva, algunos de estos nuevos factores pueden ser:

- **Administración:** ayuda a la coordinación de recursos por medio de la planeación estratégica que se enfocara al cumplimiento de los objetivos de la empresa. Muchas veces las PYMES no cuentan con personal capacitado para administrar los recursos de la empresa lo cual pone en riesgo la integridad de la empresa.
- **Recursos humanos:** Los encargados de reclutar al personal que va a laborar en la empresa deben tener la capacidad de identificar las cualidades que cada candidato puede ofrecer a la empresa, así como de tener en cuenta el capital humano con el que se cuenta y saber cómo retenerlo.
- **Innovación:** se debe contar con la capacidad de generar nuevas ideas que vayan agregando nuevo valor a los procesos, productos o servicios que se ofrecen. La PYME debe tener una cultura que está abierta al cambio lo que le permitiría ajustarse a las nuevas tendencias que haya en el mercado.
- **Servicio al Cliente:** los clientes buscan un producto o servicio que sea capaz de cubrir sus necesidades, si aparte de eso se le agrega atención de calidad el cliente se sentirá satisfecho a tal grado que se formara una relación de lealtad hacia la empresa.
- **Imagen:** La manera en que la empresa es vista por parte de los clientes, empleados y competidores, es un factor que llega a impactar en el éxito o fracaso de la empresa.

- Logística: La manera en que los productos son transportados almacenados y transformados ayudan a reflejar la eficiencia de la empresa, así como llevar el producto final al consumidor final en los tiempos establecidos.
- Era Digital: Las empresas que están presentes en el mundo digital, tienen más facilidad de alcanzar nuevos clientes y estar en contacto con sus clientes actuales, de tal manera en que pueden dar a conocer los productos y servicios que ofrecen.
- Internacionalización:
- Responsabilidad social Corporativa

3. Metodología

(Martínez, 2006) Dentro de toda investigación sin importar que sea cualitativa o cuantitativa se debe contar con dos centros de actividad. Tomando como punto de partida de que el investigador busca alcanzar uno o varios objetivos, que generalmente están enfocados en solucionar un problema, estos dos centros de actividades consisten en:

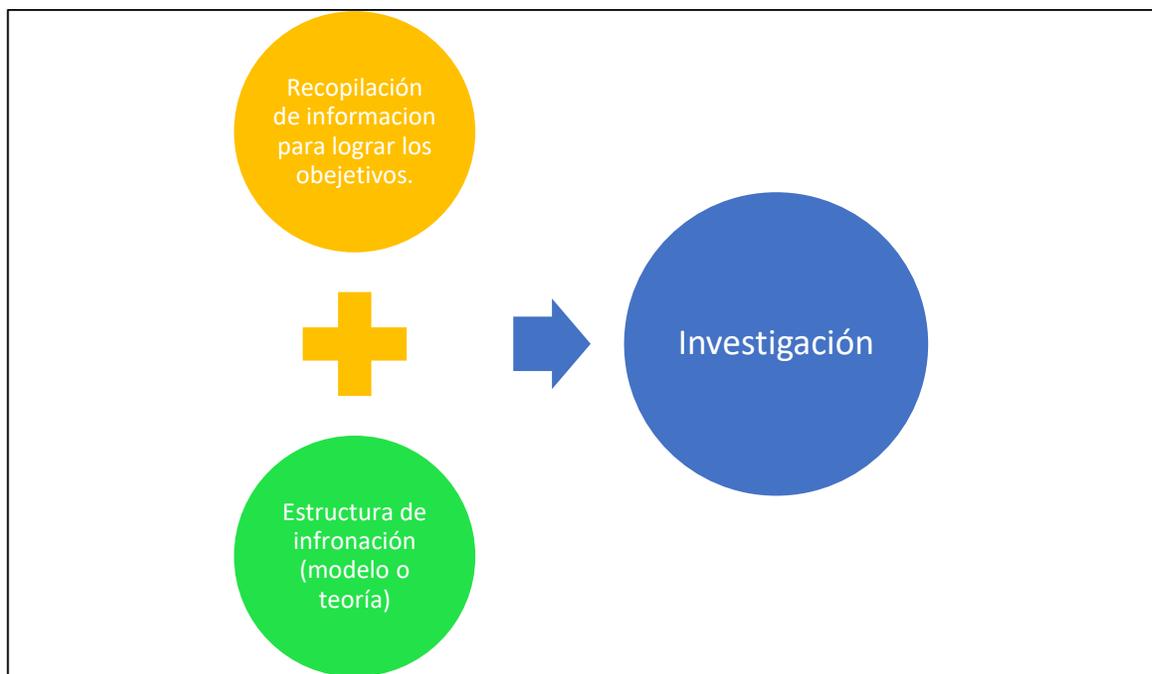


Figura 8. La investigación cualitativa Adaptación propia de Martínez (2006, p 130)

La información recopilada deberá ser clara y deberá ayudar a cumplir objetivos o solucionar un problema, por otra parte, la estructuración de la información debe tener una base coherente y lógica. El aplicar estas dos actividades no siempre tienen un orden sucesivo si no que pueden ocurrir simultáneamente.

3.1. Investigación cualitativa

La investigación cualitativa está enfocada a la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Este tipo de estudios pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección de los datos. Lo cual ayuda a definir cuáles serán las preguntas de investigación más importantes.

Dentro de la metodología cualitativa (Sampieri *et. Al.*, 2008) menciona algunas características de esta metodología, tales como:

- La investigación demuestra una realidad hay que descubrir, construir e interpretar.
- Está basada en un proceso inductivo, que busca entender las relaciones entre las dimensiones de los datos.
- Busca comprender el fenómeno en el ambiente donde se encuentra.
- Con los resultados obtenidos no se puede determinar el enfoque tiene una población mayor.
- Los investigadores pueden obtener una visión holística que representa el fenómeno y las situaciones en su conjunto.

Proceso de la investigación cualitativa

(Herrera, 2008)El proceso que lleva la investigación cualitativa es muy similar a cualquier tipo de investigación cuantitativa. Dicho proceso se lleva a cabo en cinco fases:

- Definición del problema: esta definición da una idea general del problema que se va a investigar, esta idea es temporánea debido a que el fin de una investigación cualitativa es buscar una definición más concreta.
- Diseño de trabajo: se debe plantear una agenda donde se establecerán las fechas en las cuales se deberán realizar las actividades de la investigación, así como el establecimiento de espacios y responsabilidades que se tendrán al realizar las mismas y un presupuesto con el que se cuenta para trabajar.
- Recogida de datos: dentro de los estudios cualitativos existen tres técnicas de obtención de datos que destacan sobre las de más: la observación, la entrevista de profundidad y la lectura de textos. En esta fase el investigador busca una mayor proximidad al fenómeno de estudio, el investigador no debe recurrir a crear o fingir situaciones inexistentes ni recurrir a intermediarios.
- Análisis de datos: proceso posterior a la recolección de datos en la cual se debe interpretar y comprender a información obtenida, con dicha información se debe definir estructuras, dirección y alcance que se tuvo con el estudio.
- Informe y validación de la información: se genera una interpretación del fenómeno estudiado, describiendo y especificando las características que se obtuvieron, redactar la interpretación del análisis de los datos del estudio.

3.2. Investigación cuantitativa

Las investigaciones cuantitativas tienen están basadas en métodos secuenciales y probatorios, en los que cada etapa lleva una continuidad por lo que no se puede avanzar si no se ha finalizado la etapa anterior. Hernández *et al* (2010)

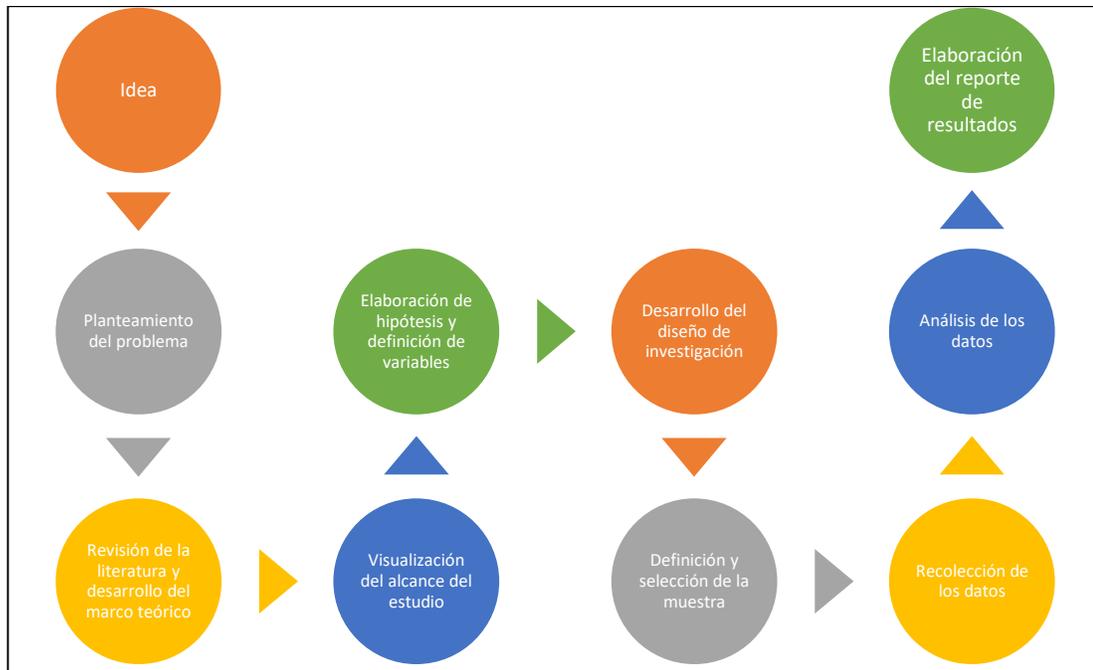


Figura 9 Metodología de la investigación Elaboración propia en base a Hernández et al (2010 p. 5)

Por otra parte en (Hueso & Cascant, 2012), menciona que este tipo de investigación está basado en el uso de métodos estadísticos para conocer ciertos puntos de una población que se está estudiando. Esta metodología es utilizada en estudios para conocer la opinión de una población sobre un tema en específico hasta para ser usada para el establecimiento de políticas de desarrollo. Dentro de este estudio se encuentran tres elementos claves:

- Población: grupo de elementos que estarán sujetos al estudio de un fenómeno determinado.
- Sujeto: unidad de la población de la que buscamos información.
- Muestra: subconjunto aleatorio de sujetos seleccionados de la población y representativa, que representara generalmente a la población.

Uno de los métodos más utilizado para la recolección de información del método cuantitativo es la encuesta, la cual está basada en un cuestionario estructurado que recolecta información de una población a partir de una muestra. Dependiendo del alcance que se busque tener en con el cuestionario se puede clasificar de la siguiente manera:

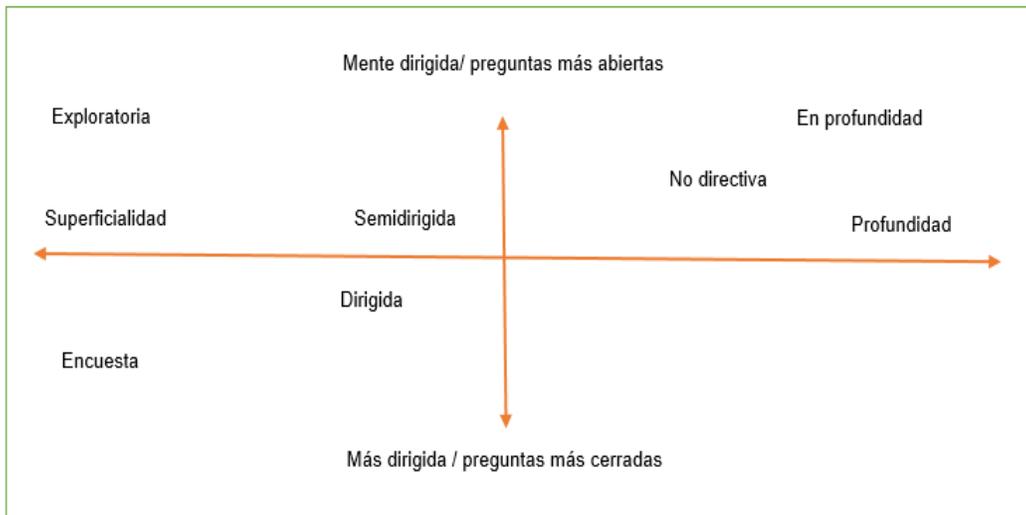


Figura 10 Métodos de recolección de información fuente Hueso y Cascant, (2012 s.p.)

(Hueso y Cascant, 2012) El proceso de para la implementación de una encuesta está conformado por cuatro etapas:

La primera etapa es en la que se diseña la encuesta, para lo que se requiere que se tenga bien enfocada la investigación, se debe tener bien definido el tamaño de muestra que se utilizara y los momentos en los cuales se implementara la encuesta.

Dentro de la segunda etapa se lleva acabo el diseño del cuestionario en el cual se deben establecer las preguntas que se utilizaran en el cuestionario, estas deben contar con diferentes características como: claras, excluyentes, exhaustivas, entre otras. Esto con el fin de que el cuestionario sea lo más adecuado para la recolección de información.

La tercera etapa se realiza una prueba piloto con personas que conozcan del tema, de manera tal que se pueda validar el cuestionario, después de dichas pruebas y si hay modificaciones que realizar se implementa el cuestionario en la muestra establecida.

En la cuarta etapa se analizan y procesan los datos obtenidos de los cuestionarios.

3.3. Investigación mixta

“Conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”. Hernández Sampieri y Mendoza (2008) p.546



Figura 11. Investigación mixta, adaptación propia con base de Hernández et al. 2010

Durante el desarrollo de la metodología mixta se encuentran integrados los enfoques cualitativos y cuantitativos al momento de estar determinando el planteamiento del problema, el diseño de la investigación, el proceso de muestreo y recolección de datos, el proceso de análisis e interpretación de resultados.

- Planteamiento de problemas mixtos: este tipo de planteamientos requieren el uso de enfoques cuantitativos y cualitativos, pero se debe tener en cuenta que no siempre los objetivos y preguntas de investigación son adecuados para el uso de métodos mixtos.

- Revisión de literatura: investigación profunda de la literatura sobre el tema de investigación, con el fin armar el marco teórico.
- Hipótesis: en los métodos mixtos la hipótesis va surgiendo a lo largo de la investigación.
- Diseño de la investigación es único debido que en cada investigación se cuenta con su propio diseño y se ajusta a las necesidades del investigador, por lo que se deben responder un cierto número de respuestas para que el diseño sea el adecuado y se deben evaluar los siguientes aspectos.
 - Prioridad y peso: decidir cuál método tendrá mayor importancia si el cualitativo o el cuantitativo o tendrán el mismo.
 - Secuencia o tiempos de métodos o componentes: decidir el orden en el cual se aplicarán los métodos de investigación.
 - Propósito esencial de integración de los datos: transformación de datos cualitativos y cuantitativos para su análisis y posteriormente generar diseños de conversión.
 - Etapas del proceso investigativo en las cuales se integrarán los enfoques: están representados como el grado más alto de combinación entre los enfoques cualitativos y cuantitativos, el momento de estar realizando los análisis se debe contar con una mentalidad abierta y conocer bien los enfoques de los métodos.

Tabla 4

Elementos para decidir el diseño general apropiado.

Tiempos	Prioridad o peso	Mezcla	Teorización
Concurrente	Igual	Integrar ambos métodos	
Secuencial: primero método cualitativo	Cualitativo	Conectar un método con el otro	Explícita
Secuencial: primero el método cuantitativo	Cuantitativo	Anidar o incrustar un método dentro de otro	Implícita

Fuente Hernández et al 2008

Pole (2009) Plantea la existencia de tres enfoques, el pragmatismo, transformativo-emancipatorio y la posición de múltiples paradigmas.

El pragmatismo es uno de los paradigmas más comunes en la investigación con metodologías mixtas, ya que este se puede implementar en diferentes contextos sociales complejos. Al momento de implementar este paradigma se utilizan diversos espectros de técnicas, que se acoplan a la pregunta planteada. Los datos que se utilizan para responder dichas preguntas pueden provenir cualitativamente de notas de campo y entrevistas mientras que los cuantitativamente se pueden obtener por medio de test scores y demografía.

El segundo paradigma se conoce como transformativo-emancipatorio está enfocado a los problemas sociales y las preguntas que genera están enfocados a recaudar información sobre cultura en la sociedad y con los resultados obtenidos buscar mejoras en las condiciones del grupo estudiado.

El tercer paradigma posición de múltiples paradigmas establece que se utilizaran métodos que brinden mayores probabilidades de resolución de preguntas, por lo que combinan métodos simultáneos y secuenciales. Los datos cualitativos se utilizan para el desarrollo de nuevas herramientas y los cuantitativos para estudios cuantitativos. Los métodos utilizados en este paradigma los establece el investigador por medio de una manera reflexiva.

Pole (2009) el uso de metodologías mixtas ayuda a que los procesos de investigación tengan un alcance más profundo debido a que se utilizan métodos cualitativos y cuantitativos lo que hace que se complementen las investigaciones y cubran las limitaciones de la otra metodología, lo que da como resultado una investigación más sólida.

3.4. Diseño de investigación

3.4.1. Clasificación de la investigación

La presente investigación utilizó un método de investigación mixta, integrándose métodos cuantitativos y cualitativos. Este a su vez es un estudio observacional y descriptivo, ya que para la generación de una propuesta de metodología para mejora en los sistemas de calidad de PYME manufactureras en el estado de Querétaro. Se seleccionó esta modalidad debido a que este tipo de estudios son adecuados cuando el investigador tiene poco control sobre los acontecimientos y se está estudiando un tema o problemática contemporánea (Yacuzzi, 2005). Características presentes en la actual investigación.

3.4.2. Alcances de la investigación

La presente investigación se enfoca (desarrolla) en el grupo de empresas del área manufacturera clasificadas como PYMES en el estado de Querétaro.

3.5. Preguntas de investigación

¿Qué tan presente tienen la calidad las PYMES manufactureras en el estado de Querétaro?

¿Cuánta presencia tienen los sistemas de calidad existe en PYMES manufactureras en el estado de Querétaro?

¿Qué sistemas de calidad se encuentran en PYMES manufactureras en el estado de Querétaro?

¿La calidad en PYMES manufactureras del estado de Querétaro vuelve a las PYMES más competitivas?

3.6. Variables de investigación

3.6.1. Variables dependientes

→ Resultados medibles del estudio

- Competitividad
- Calidad del producto
- Calidad de servicios
- Eficiencia de procesos
- Costos

3.6.2. Variables independientes

→ Variables manipuladas en el estudio

- Nivel tecnológico del sistema de calidad
- Capacitación de trabajadores
- Infraestructura de la empresa
- Flexibilidad a cambios organizacionales

3.7. Hipótesis

El contar con una herramienta que ayude a las PYMES manufactureras del estado de Querétaro a mejorar sus procesos de calidad internos, facilitaría el crecimiento de estas empresas, así como ayudar al desarrollo de fortalezas que las volverían empresas competitivas y les permitirían la entrada a mercados volverlas más competitivas y la entrada a nuevos mercados.

4. Resultados

Durante el proceso de investigación se dividió en dos etapas, las cuales tenían como propósito el conocer el punto de vista y experiencias de diferentes PYMES manufactureras.

4.1. Primera etapa de la investigación

Esta etapa está conformada por 7 preguntas, las cuales nos ayudaron a recoger a grandes rasgos las diferentes opiniones y conocimientos de se enfocó más en conocer las opiniones que tenían sobre diferentes conceptos y se pudo obtener la siguiente información relevante.

Con la pregunta define con tus palabras ¿Qué es calidad?, se pudo conocer cuál es el concepto que tienen las PYMES sobre la calidad y se detectaron características sobresalientes que para las empresas son de suma importancia y se les dio una clasificación en internos y externos para tener en cuenta cuales dependen directamente de la empresa y cuáles no.

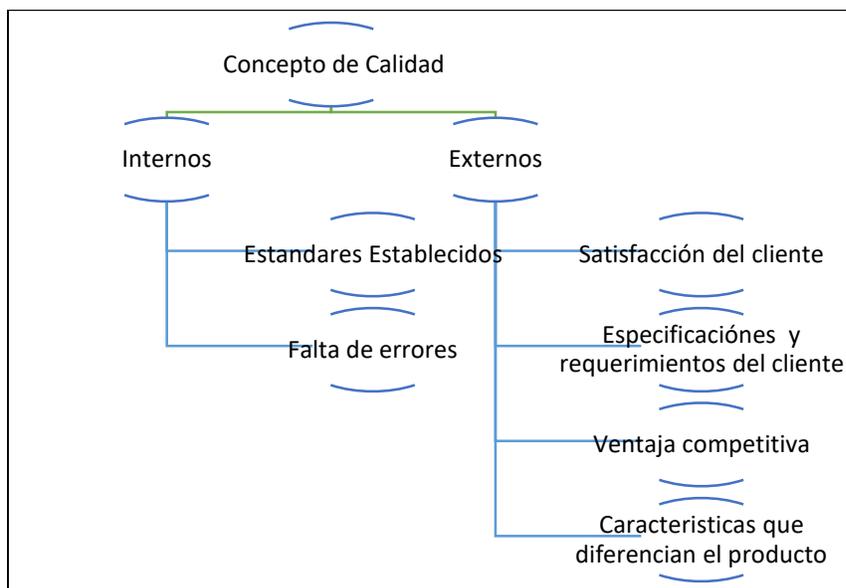


Figura 12. Concepto de calidad Elaboración propia

Posteriormente se buscó conocer si ellos mismos consideraban que las PYMES pudieran ser competitivas en los mercados en los cuales ya se encuentran empresas más grandes, las características que ellos consideran que debe tener una empresa para considerarse competitivas en un sector, a las características relevantes se les dio una clasificación de características internas y externas lo que nos ayudará a tener presentes los diferentes factores que influyen en la competitividad de una empresa.



Figura 13. Competitividad. Elaboración propia

Y para finalizar esta etapa se buscó indagar un poco más en las diferentes características que debe tener una PYME para ser considerada una empresa que ofrece productos, servicios y procesos de calidad, y como esto les puede ayudar a ser más competitivas en los diferentes mercados a los que quieran ingresar, de igual manera se les pregunto qué sistemas de calidad utilizan dentro de las empresas. La información recabada nos ayudó a diseñar la segunda etapa de la investigación.

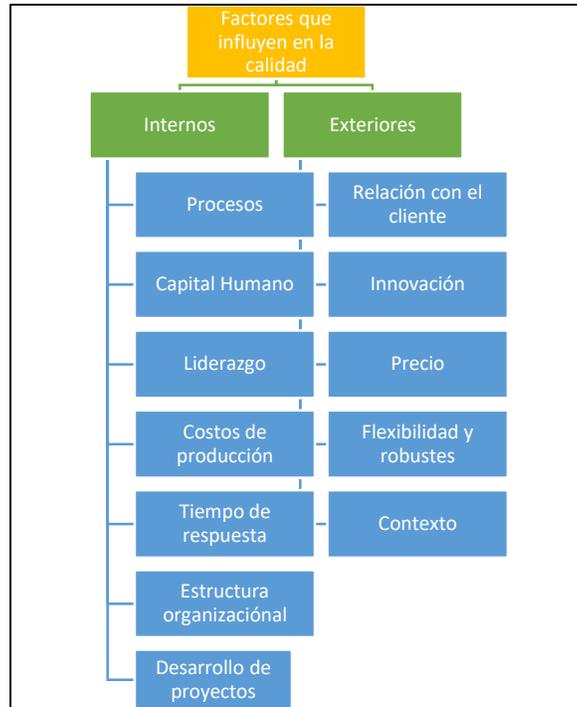


Figura 14. Factores que influyen en la calidad. Elaboración propia

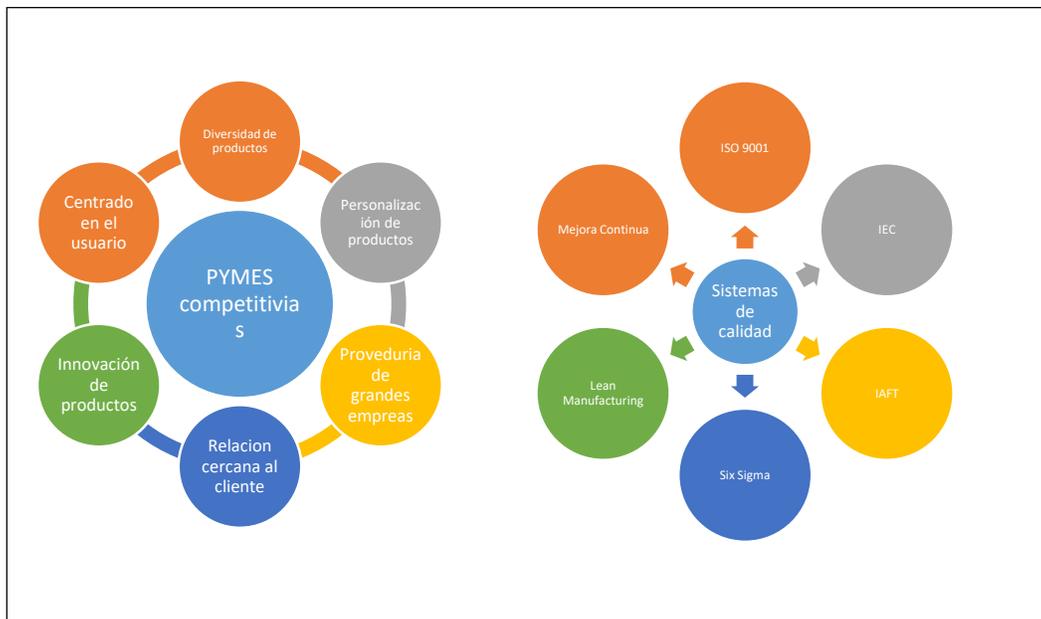


Figura 15. PYMES y sistemas de calidad Elaboración propia

4.2. Segunda etapa de la investigación

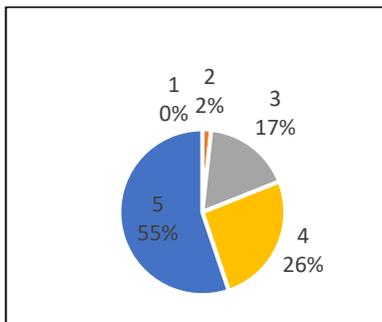
En esta segunda etapa de la investigación se implementó una herramienta metodológica para 58 personas de la industria manufacturera en el sector automotriz del estado de Querétaro, un cuestionario con base a la escala de Likert en la que se estableció que el valor 1 sería el menos de impacto o relación de los factores y el 5 sería el de mayor impacto o relación, esta escala nos ayudó a evaluar las diferentes respuestas de las empresas a las que se les aplico el cuestionario

En la primera fase de la herramienta se establecieron las siguientes características: eficientización en procesos, ahorro económico, planeación estratégica, desempeño del capital humano, valor de liderazgo, costos de producción, tiempos de respuesta y estructura organizacional, y se les pidió a las empresas que lo relacionaran con el concepto de calidad.

El 55% de las empresas entrevistadas está totalmente de acuerdo que dentro del concepto de calidad se debe tener presente la *eficientización en los procesos* de producción de la empresa, lo que ayudaría en la mejora de la calidad.

Figura 16

Eficientización en procesos

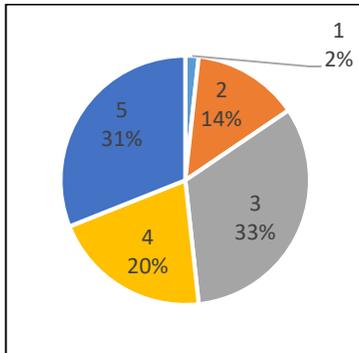


Fuente. Elaboración propia

En torno al *ahorro económico* de la empresa el 33% de las empresas consideran que es un factor que puede representar un impacto dentro de la calidad de las empresas, sin embargo, no es un factor principal para la calidad de los procesos y productos de estas.

Figura 17

Ahorro económico de la empresa

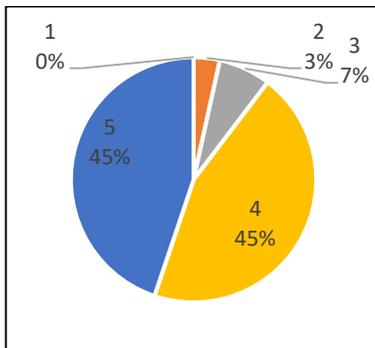


Fuente. Elaboración propia

Dentro del concepto de *planeación estratégica* podemos observar en la gráfica que más del 50 % de las empresas entrevistadas, considera que está relacionada con el concepto de calidad.

Figura 18

Planeación Estratégica

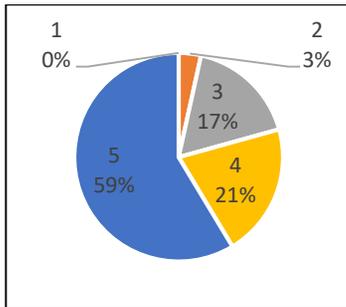


Fuente. Elaboración propia

En el concepto de *capital humano* las empresas el 59% de las empresas consideran que es de gran relevancia para la calidad dentro de los procesos y productos, debido a que los trabajadores son los que están en contacto en todo el proceso productivo que va desde el ingreso de la materia prima hasta la venta del producto final.

Figura 19

Desempeño de capital humano

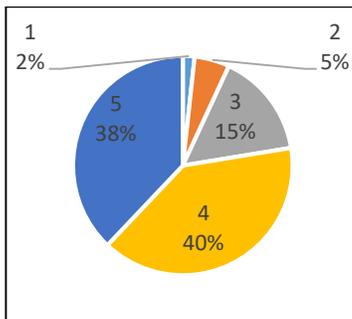


Fuente. Elaboración propia

Más de la mitad de las empresas concuerda que el contar con el *valor de liderazgo* dentro de la empresa está relacionado con el concepto de calidad, porque implica que los directivos están conscientes de los sistemas de calidad que están utilizados dentro de los procesos que se llevan dentro de la empresa.

Figura 20

Valor de liderazgo

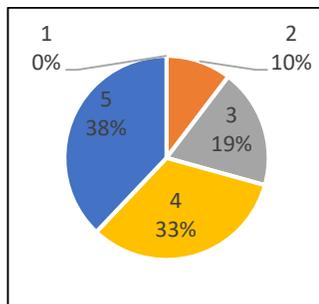


Fuente. Elaboración propia

El costo de producción está relacionado con el concepto de calidad, ya que los procesos de una empresa pueden afectar o estar relacionados con la ausencia de un sistema de calidad bien implementado, es por eso que el 38% de las empresas están de acuerdo que los costos de producción son relevantes para la calidad dentro y fuera de la misma.

Figura 21

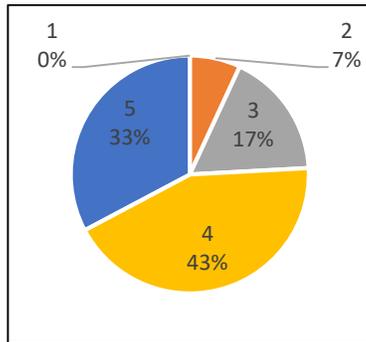
Costos de producción



Fuente. Elaboración propia

El contar con una *estructura organizacional* está relacionado con el concepto de calidad que tienen las empresas, ya que este ayuda al fomento y control de la calidad dentro de los procesos y áreas de la empresa, y esto lo vemos reflejado en la gráfica obtenida de los resultados de la herramienta metodológica implementada, en la que obtuvimos que el más del 50% está de acuerdo o muy de acuerdo con este factor.

Figura 22

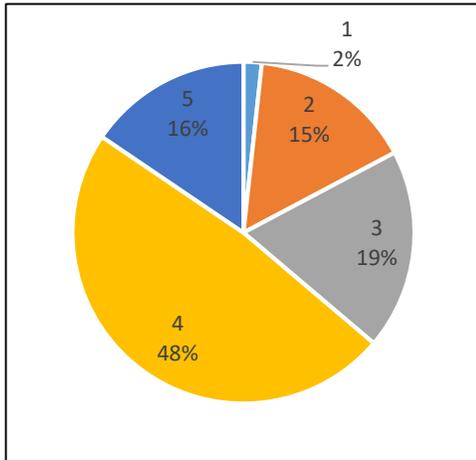
Estructura organizacional

Fuente. Elaboración propia

En la segunda y tercera fase de la herramienta buscamos conocer cuál era la percepción de la calidad dentro de los factores internos o externos, y como las PYMES consideran si son relevantes para la calidad dentro de los procesos o productos de las empresas. Se puede observar en la gráfica que el 54% de las empresas está muy de acuerdo que los factores internos están relacionados con la calidad, por otra parte, el 48% está de acuerdo que los factores externos están relacionados con el concepto de calidad.

Figura 23

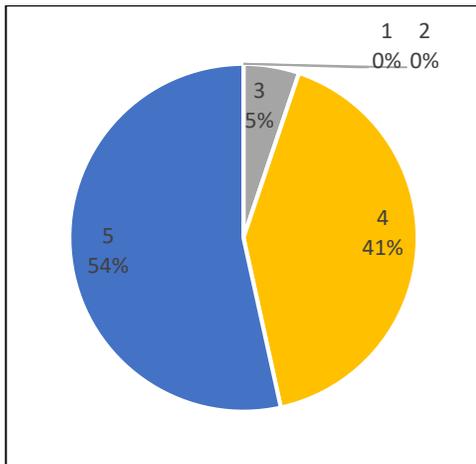
Relación de calidad de una PYME con factores internos



Fuente. Elaboración propia

Figura 24

Relación de factores externos de una PYME con la calidad



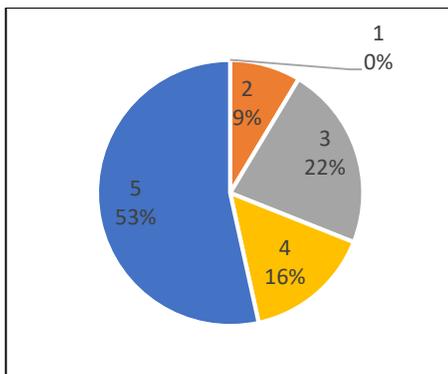
Fuente. Elaboración propia

En la cuarta fase de la herramienta se buscó conocer la relación entre calidad de las empresas y los factores de: atracción de nuevo clientes, brindar nuevas opciones al mercado, posicionamiento en el mercado de la empresa, desarrollo de nuevos productos, relación con los clientes, innovación de productos y precio de productos y servicios.

El 53% de las empresas está totalmente de acuerdo que la *atracción de nuevos clientes* es el resultado de la calidad que la empresa ofrece dentro de sus procesos, productos y servicios.

Figura 25

Atracción de nuevos clientes

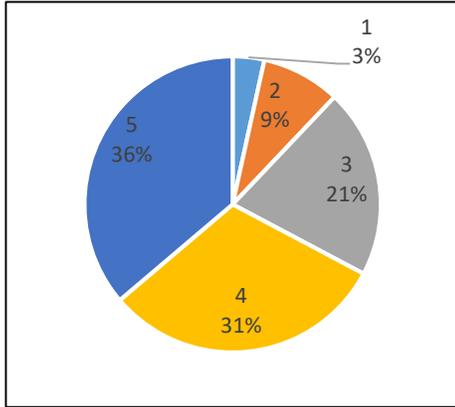


Fuente. Elaboración propia

Para el 36% de las empresas el brindar nuevas opciones al mercado, sería el resultado de que la empresa es capaz de brindar nuevos productos de calidad, los cuales tendrían características capaces de competir con los diferentes productos que se encuentran actualmente en el mercado.

Figura 26

Brindar nuevas opciones al mercado

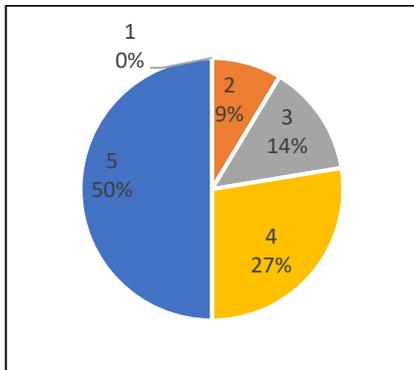


Fuente. Elaboración propia.

Basándonos en la información obtenida podemos observar que el 50% de las empresas están de acuerdo que el *posicionamiento en el mercado de la empresa* está relacionado con la calidad que puede ofrecer la empresa a sus clientes, lo que se vería reflejado como la aceptación de los clientes lo que establecería mejor a la empresa dentro del mercado.

Figura 27

Posicionamiento en el mercado de la empresa

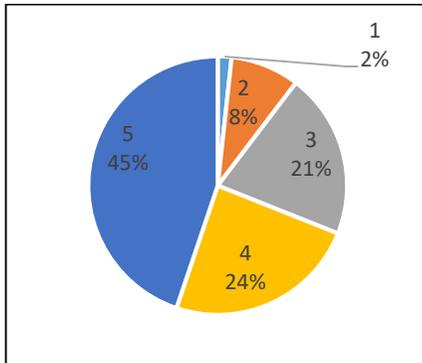


Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo con el 45% de las empresas a las que se les aplico la herramienta metodológica están de acuerdo a que el *desarrollo de nuevos productos* es resultado de buenas prácticas de calidad.

Figura 28

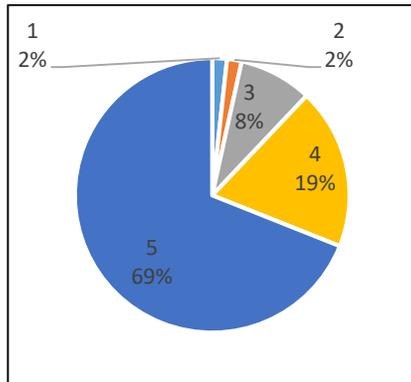
Desarrollo de nuevos productos



Fuente. Elaboración propia.

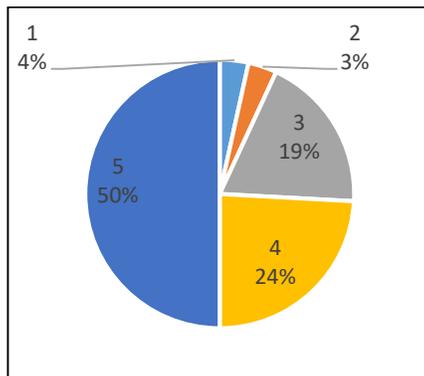
Para el 69% de las empresas el contar con una buena *relación con los clientes* indica que los productos y servicios que esta les está ofreciendo cuentan con un nivel de calidad aceptable para ellos, por lo que se sienten cómodos al estar trabajando y consumiendo productos.

Figura 29

Relación con los clientes.*Fuente.* Elaboración propia

La innovación de los productos está relacionada con la calidad ya que al innovar un producto se pueden ir mejorando los diferentes aspectos en los que se detectaron oportunidades de optimización y mejora, por lo que el 50% de las empresas a las que se les implementó la herramienta están totalmente de acuerdo que están relacionados estos dos factores.

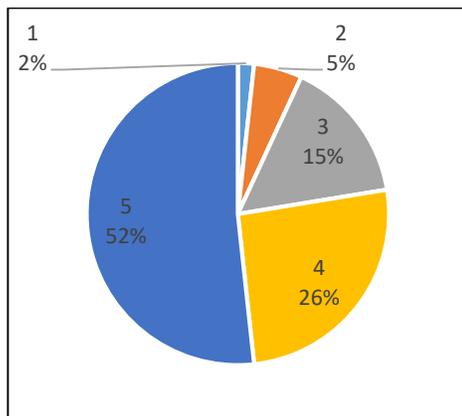
Figura 30

Innovación de productos.*Fuente.* Elaboración propia.

Muchas veces los clientes al momento de querer adquirir o consumir un cierto producto analizan las cualidades y característica del mismo y una de las características que tienen al evaluar dichos productos es la calidad, los clientes pueden esperar cierta calidad dependiendo del precio al que están queriendo adquirir. El factor de *precio de productos y servicios* las empresas lo tienen relacionado con la calidad que ellos pueden ofrecer.

Figura 31

Precio de productos y servicios.



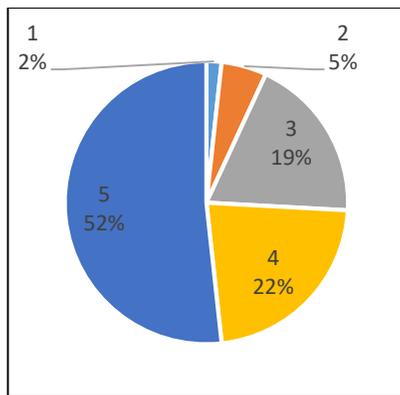
Fuente. Elaboración propia.

En la quinta fase se buscó que las PYMES evaluaran los siguientes factores: Diversidad de productos, personalización de sus productos, ser proveedores de grandes empresas e incorporarse a una cadena de valor, relación cercana con el cliente, grado de innovación de sus productos y desarrollo de productos centrados en el usuario, y como estos se relacionan con la competitividad de la empresa.

El primer factor el cual fue evaluado por las PYMES es la *diversidad de los productos que ofrecen* el 52 % de las empresas estuvieron de acuerdo que el tener un amplio catálogo de productos las puede volver más competitivas.

Figura 32

Diversidad de productos que ofrece

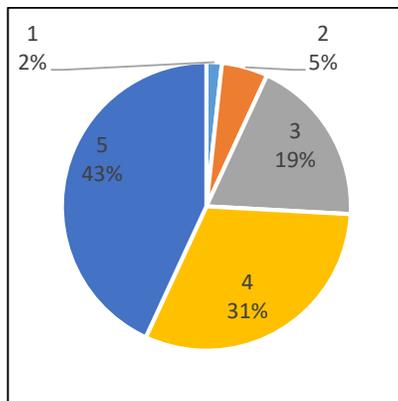


Fuente. Elaboración propia.

Con el siguiente factor el 43% de las PYMES están muy de acuerdo en que la *personalización de sus productos* las puede ayudar a volverse competitivas en comparación de empresas más grandes, esto debido a que las empresas grandes tienen productos o procesos muy grandes lo que les complica el poder cambiarlos para ajustarlos a los diferentes requerimientos de los clientes.

Figura 33

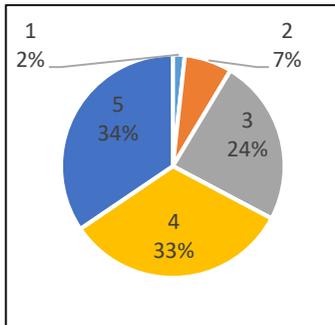
Personalización de productos.



Fuente. Elaboración propia.

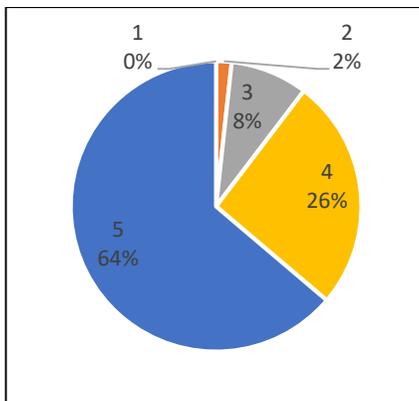
El tercer factor es el de *ser proveedores de grandes empresas e incorporarse a la cadena de valor*, este factor es una de las principales metas de toda PYME a largo plazo, ya que al llegar a este punto del desarrollo la empresa es capaz de cubrir los requerimientos de grandes empresas, es por eso que el 43% de las empresas a las que se les aplico la herramienta están totalmente de acuerdo de que *ser proveedores de grandes empresas e incorporarse a la cadena de valor* influye en que una empresa sea considerada como competitiva.

Figura 34

Ser proveedores de grandes empresas*Fuente.* Elaboración propia.

El cuarto factor es la *relación cercana con el cliente*, en este factor el 64% de las PYMES estuvieron de acuerdo con que tener una buena relación con los clientes debido a que pueden conocer los diferentes proyectos con los que están trabajando y así ajustar ciertas características para cumplir con los requerimientos que ellos tengan.

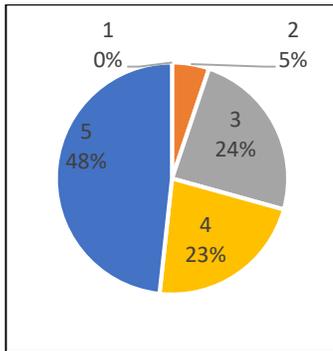
Figura 35

Relación cercana con el cliente.*Fuente.* Elaboración propi.

Los factores quinto y sexto podemos ver que las PYMES están conscientes que *el desarrollo de productos centrados en el usuario y el grado de innovación de los productos existentes* forman parte importante dentro de los objetivos de las empresas, los cuales representan el 48% y 67% respectivamente.

Figura 36

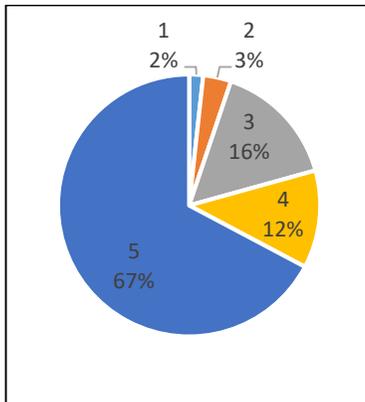
Grado de innovación de sus productos



Fuente. Elaboración propia.

Figura 37

Desarrollo de productos centrados en el usuario.

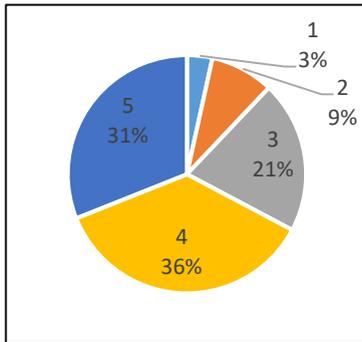


Fuente. Elaboración propia.

Dentro de la sexta fase se plantearon diferentes factores que ayudan al mejoramiento de calidad en las PYMES, los cuales se tenía que valorar cada uno sin repetir respuesta de manera tal que se pudiera elegir el actor que las empresas consideran más relevante dentro del mejoramiento de la calidad.

Figura 38

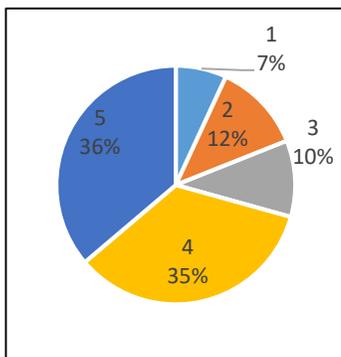
Estándares establecidos



Fuente. Elaboración propia

Figura 39

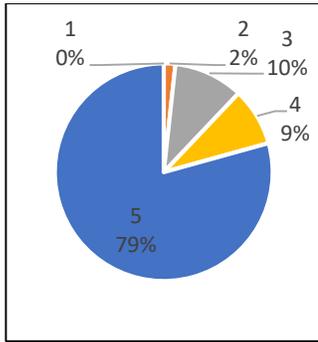
Ausencia de errores



Fuente. Elaboración propia

Figura 40

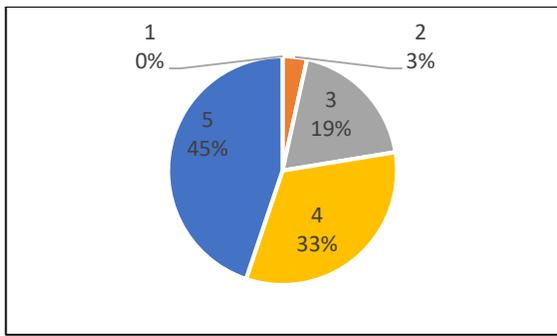
Satisfacción del cliente



Fuente. Elaboración propia

Figura 41

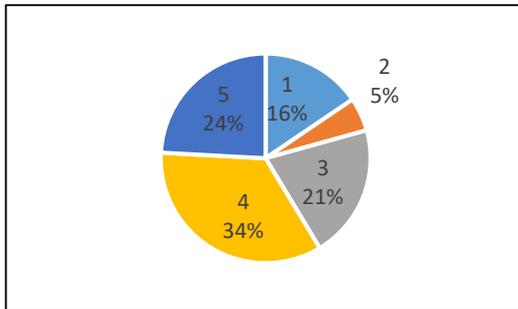
Especificaciones y requerimientos del cliente.



Fuente. Elaboración propia

Figura 42 .

Características que diferencia el producto



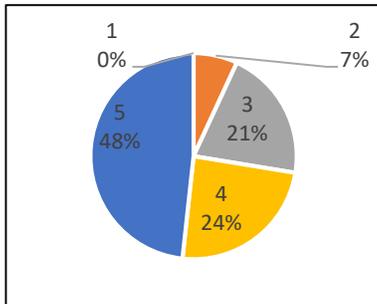
Fuente. Elaboración propia

Como podemos observar dentro de las gráficas obtenidas los tres principales actores que representan una prioridad para la mejora de calidad son la *satisfacción del cliente*, *especificaciones y requerimientos de clientes* y *la ausencia de errores*, lo que se puede interpretar que para la mayoría de las PYMES los resultados de la calidad deben estar más relacionados con la apreciación del cliente.

En la séptima fase las PYMES indicaron cuales de los sistemas de calidad propuestos consideraban más viables para implementar dentro de sus actividades, considerando los diferentes criterios para obtenerlos e implementarlos, las capacidades económicas, recursos humanos y técnicas. Los diferentes sistemas que se plantearon fueron: proceso de mejora continua, certificaciones ISO, certificaciones IEC, certificaciones IAFT, modelo Six Sigma y modelo de manufactura esbelta (Lean Manufacturing).

Figura 43

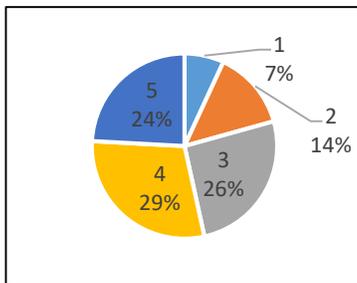
Proceso de mejora continúa



Fuente. Elaboración propia

Figura 44

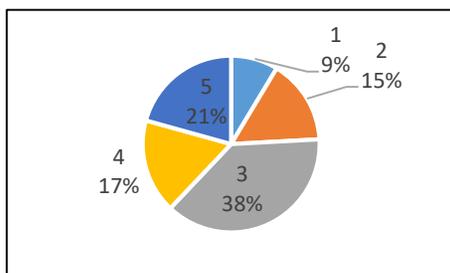
Certificaciones ISO



Fuente. Elaboración propia

Figura 45

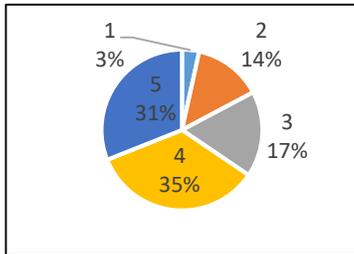
Certificaciones IEC



Fuente. Elaboración propia

Figura 46

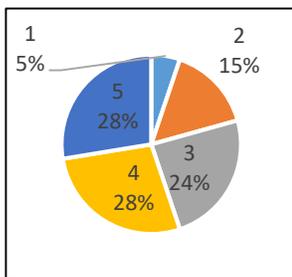
Lean Manufacturing



Fuente. Elaboración propia

Figura 47.

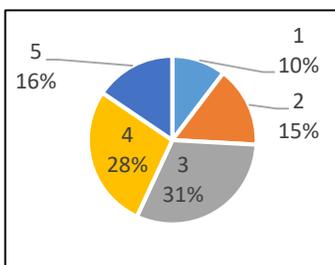
Six Sigma



Fuente. Elaboración propia

Figura 48

Certificaciones IAFT



Fuente. Elaboración propia

Los tres sistemas que más se ajustan a las capacidades de las PYMES y los que ellos que mejor salieron evaluados son *Proceso de Mejora Continua*, *Six Sigma* y *Lean Manufacturing*, en los cuales sus valoraciones fueron los siguientes 48%, 28% y 35% respectivamente. En consideración a los resultados podemos que los principales objetivos de las PYMES es contar con un sistema de calidad interno lo que les permita crecer y establecerse como empresa competitiva, para posteriormente poder incursionar en nuevos mercados y buscar obtener las certificaciones requeridas por el mercado.

Conclusiones

Las grandes empresas cuentan con diferentes herramientas que las ayudan en el desarrollo, implementación y mejora de sus sistemas, para las PYMES esta situación no es muy diferente pero se ven más limitadas por sus capacidades económicas y técnicas con las que cuentan, con la investigación realizada se buscó establecer las necesidades principales de las PYMES y se propone una herramienta básica la cual pueden utilizar para implementar diferentes sistemas basándose en sus capacidades técnicas y económicas, esto con el fin de que las mismas puedan crecer y volverse más competitivas y puedan incursionar en nuevos mercados.

Basándonos en los resultados obtenidos en las dos etapas de la herramienta metodológica podemos llegar a la conclusión de que las PYMES buscan contar con buenos sistemas de calidad para así poder aumentar su nivel de competitividad, lo cual impulsaría su crecimiento pero se ven limitadas por las capacidades económicas, técnicas y de capital humano, por lo que aplicar a una certificación puede considerarse fuera de su alcance (más no que sea imposible), pero para poder llegar al punto en el cual puedan entrar a un mercado más grande con la capacidad de cubrirlos diferentes requerimiento de las grandes empresas (capacidad de producción, certificaciones de calidad, experiencia en ciertos tipos de procesos específicos, entre otros) , las PYMES deben gestionar planes estratégicos que las ayuden a cumplir sus objetivos.

El desarrollo del plan tecnológico para la mejora de sistemas de calidad en PYMES manufactureras se establecerá ciertas actividades, se debe tener en cuenta que las características de cada PYME son diferentes al igual que sus objetivos por lo que el plan podrá ser adecuado por las mismas empresas de acuerdo a sus necesidades. Este plan se dividirá en 5 etapas lo servirá como guía para su implementación, (Apéndice C.)

Etapas 1 Diagnostico y establecimiento de las directrices estratégicas

En esta etapa se debe formar un equipo multidisciplinario, esto como objetivo que el establecimiento de estrategias, objetivos y metas contemple los diferentes puntos de vista, experiencias y conocimientos, de igual manera se deberán presentar los resultados que se han tenido, las opiniones y retroalimentaciones que han hecho los clientes, sobre la apreciación de la calidad de los productos. Los participantes deberán tener presente los estándares, métodos o lineamientos de calidad.

La que el equipo cuente con toda la información necesaria se buscaran las alternativas de mejoras que entren dentro de las capacidades esto quiere decir analizar y estudiar los diferentes métodos de calidad a los que la empresa pueda aplicar.

Etapas 2 establecimiento de metas de calidad

Dentro de esta etapa el equipo deberá evaluar las diferentes opiniones de los clientes y los resultados finales de un ciclo de producción, esto con el fin de encontrar las diferentes áreas de oportunidad que se tienen durante todo el proceso, desde la selección de las materias primas con las que se trabajaran hasta la salida del producto final.

Una vez que se tengan estos datos se podrán establecer metas de calidad que ayuden a la empresa a mejorar sus sistemas de calidad, el tener una mejora dentro de la calidad de los procesos y productos finales podrá verse reflejado en la imagen de la empresa, ahorro económico, menor tiempo de respuesta a los pedidos de los clientes entre otros. Las metas establecidas deben ser específicas, medibles, realistas y contar con un lapso de tiempo para lograrlas, esto ayudara a llevar un control más específico del avance del plan.

Etapa 3 Normativas y lineamientos

Una vez detectadas las áreas de oportunidad se deberá comenzar a establecer nuevas normas de control o cambiar actividades que fomenten la mejora de los sistemas de calidad y el crecimiento interno de la cultura de calidad de sus trabajadores, para la correcta implementación los lideres o encargados de las áreas en las que se implementaran estos cambios deben estar comprometidos y ser capaces de enseñar con el ejemplo.

Las normas deberán ayudar a todos los integrantes de la empresa a mejorar la calidad dentro de las actividades, deberán ser claras y entendibles para que cualquier persona que las lea sea capaz de comprenderlas y aplicarlas en el trabajo a realizar.

Etapa 4 Evaluación de las metas

Al finalizar el diseño y la implementación de las nuevas normas y lineamientos de trabajo se deberá estar realizando un monitoreo de desempeño y evaluación de los nuevos resultados obtenidos, para saber si los cambios realizados están representando una mejora en la calidad de los procesos y productos que se están produciendo.

De igual manera se debe evaluar como los integrantes de la empresa están reaccionando con las nuevas medidas que se están tomando debido a que se puede presentar una resistencia al cambio, lo que afectaría a la implementación de los sistemas de calidad y las mejoras.

Etapa 5 Mejora continua

Una vez que se encuentran implementados los cambios se debe tener en cuenta que se debe seguir manteniendo y fomentando la cultura de mejora continua, la cual ayudará a la empresa a seguir mejorando en la calidad de sus procesos y productos. Esta etapa de mejora continua debe contemplar que los requerimientos del cliente, objetivos de la empresa y el mercado en general pueden cambiar, es por eso que realizar cambios y continuar cambiando y mejorando representa una parte importante dentro de la competitividad de una empresa.

Referencias

- Bárcena, A. (2009). *Competitividad: Visión de organismos regionales*. CEPAL. Chile
- Becker, G., & Becker, G. (2002). *La economía cotidiana*. México: Planeta.
- Bello, N., López, M., Barragán, F., y Ayala, G. (2014). Algunos factores clave para la competitividad de las PYMES manufactureras en Querétaro.
- Botero, Garnica y Soto. (2013). La competitividad Financiera: un componente fundamental de la competitividad empresarial. *Contexto* 2(1), pp. 141-157.
- Cabrera, A., López, P., y Ramírez, C. (2011). *La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio*. Documentos de investigación, Universidad Central.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson.
- Cano, M., Olivera, D., Balderrabano, J., & Pérez, G. (2013). Rentabilidad y competitividad en la PYME. *Ciencia administrativa* 2 (1).
- Carpinetti, L. C. R.; Miguel, P. A. C.; y Gerolamo, M. C. (2011). *Gestão da qualidade ISO 9001:2008: principios e requisitos*. (4) São Paulo: Atlas.
- Castaño, L., y Gutiérrez, A. (2011). Propuesta para determinar la competitividad en las empresas del sector comercial del área metropolitana centro occidente AMCO. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Cornejo, M. (2009). *La Cultura de Innovación*. Informes Técnicos Ciemat. 66

Educagua, (2015). *Modelo Europeo de calidad*, obtenido de www.educagua.com/Apuntesde/calidad/modelo-europeo-calidad.pdf el 18 de febrero 2018.

Estrada, R., García, D., y Sánchez, V. (2009). Factores Determinantes del éxito competitivo en la PYME: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46), pp169-182.

Flores, R., Hernández, I., y Flores, I. (2009). *Caracterización general de las pymes e importancia de la capacitación*. XIII Congreso Internacional de investigación de Ciencias Administrativas “la administración frente a la globalización: Gobernabilidad y Desarrollo.

Fuentes, E., & Arguimbau, L. (2008). I+D+I: Una perspectiva documental. *Anales de documentación* (11), pp.43-56.

Fundación IDEA. (2009). Manual de buenas prácticas para programas de apoyo a pequeñas y medianas empresas. *Estados Unidos de América*. Fundación IDEA.

Garvin, D. A. (2002). *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. (3 ed.) Rio de Janeiro: Qualitymark.

Ghobadian, A.; Gallear, D. (2001). TQM implementation: an empirical examination and proposed generic model. *Omega International Journal of Management Science*, 29, (4), pp. 343-359

GUAN, J., & MA, N. *Innovative capability and export performance of Chinese firms*. *Technovation*, 23(9), 737– 747. doi:10.1016/S0166-4972(02)00013-5, 2003

- Guilló, J. J. (2000). *Calidad total: fuente de ventaja competitiva*. Murcia: Espagrafic.
- Hernández, R., Fernández C., Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación, McGraw Hill*, (5), México.
- Heras, I., Arana, G., Camisón, C., Casadesús, M., & Martiarena, A. (2008). *Gestión de la Calidad y competitividad de las empresas de la CAPV*. Madrid, España: Deusto.
- Heredia, E. Á. (2014). *Las PyME: desarrollo y competitividad*. Observatorio de la Economía Latinoamericana.
- Herrera, J (2008). *La investigación cualitativa*. Obtenido el 20 de febrero de 2018, desde: juanherrera.files.wordpress.com/2008/05/investigacion-cualitativa.pdf
- ISO 9000 – Quality Management: ISO 9001:2008*. Disponible en http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm
Acceso en: Noviembre de 2017
- Juran, J. (1998). *Juran's Quality Handbook*. Nueva York, McGraw-Hill (5).
- Lee, C. Y. (2004). TQM in small manufacturers: an exploratory study in China. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 21, (2), pp. 175-197.
- Lloréns, F., Molina , L., & Fuentes, M. (2002). Calidad Total: Una investigación Comparativa Atendiendo a la Dimensión Empresarial. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* 8 (2), 119-132.
- Magd, H.; Curry, A. (2003). ISO 9000 and TQM: are they complementary or contradictory to each other?. *The TQM Magazine*, 15, (4), pp. 244-256.

- Martínez, F. (2002). Cuestionario: *Un instrumento para la investigación de las ciencias sociales*. Barcelona: Laertes Psicopedagogía.
- Martínez, C. F.; Balbastre, F. B.; Escribá, M. A. M.; González, T. C.; Prado, M. D. V. (2000). Analysis of the implementation of ISO 9000 quality assurance systems. *Work Study*, 49,(6), pp. 229-241.
- Martínez, M. (2006). *La investigación Cualitativa (Síntesis conceptual)*. IIPSI, 123-146.
- Cano, M., Olivera, D., Balderrabano, Jazmín y Pérez G. (2013). Rentabilidad y Competitividad en la PYME. *Ciencia Administrativa*,(2) pp. 80-86.
- Miller, William L., Morris Langdom.(1999), 4th Generation R&D. Managing Knowledge, Technology, and Innovation, John Wiley & Sons, Inc. USA
- Monge-Gozález, R., & Hewitt, J. (2008). *Innovación, Comtetividad y Crecimiento*. Cartago: El Castillo.
- Moreno-Luzón, M. D.; Peris, F. J.; González, T. (2001). *Gestión de la calidad y diseño de organizaciones: teoría y estudio de casos*. Madrid: Pearson educación
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. OCED (2006). *Manual de Oslo*. Grupo Tragsa.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.OCDE (2007). *Capital humano: Como modela tu vida lo que sabes*. OCDE Multilingual Summaries.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2013). *Perspectivas económicas de América Latina 2013*. OCDE/CEPAL.

- Ortiz, S., & Pedroza, Á. (2006). ¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología? *Journal of Technology Managment & Innovation*, 1(2) pp. 64-82.
- Ossa, J., Prada, M., & Zapata, F. (2012). La gestión del diseño en las empresas y su relación con las capacidades de innovación. *Universidad Pontificia Bolivariana*, Colombia.
- Pérez, J. (1994). *Gestión de la calidad empresarial: calidad en los servicios y atención al cliente: calidad total*. Madrid: ESIC editorial.
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. *Renglones, revista arbitrada en ciencias sociales y humanidades*. 6, pp. 37-40.
- Porter, M. (1988). *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. México: CECSA.
- Rubio, L., & Verónica, B. (2004). *El poder de la competitividad*. Mexico, CIDAC.
- Saavedra García, M. L., Milla Toro, S. O., & Tapia Sánchez, B. (2013). Determinación de la competitividad de la PYME en el nivel micro: El caso de del Distrito Federal, México. *FAEDPYME International Review*, 38-52.
- Shin, D.; Kalinowski, J. G.; Elenein, G. A. (1998). Critical implementation issues in Total Quality Management. *SAM Advanced Management Journal*. 63 (1), pp. 10-14.

- Silva, P. C. (2015). *La gestión de la calidad como facilitador del proceso estratégico en las pequeñas y medianas empresas: un estudio múltiple de casos en España y Brasil*. Valencia. Roderic
- Smith, S. (1995). Elaborate World Class Competitiveness. *Managing Service Quality*, 5(5), 36-42.
- Spencer, B.A. (1994), Models of Organization and Total Quality Management: A Comparison and Critical Evaluation. *Academy of Management Review*, 19 (3), pp. 446-471.
- Terrazas Pastor, R. A. (2009). Modelo de Gestión Financiera para una Organización. *Perspectivas*, (23), pp. 55-72.
- Tinoco, C. E., y Sole, S. M. (2011). Aspectos generales del concepto "capital humano". *Criterio libre*, pp. 203-226.
- World Economic Forum. (2016). *The Global Competitiveness Report*. Geneva, World Economic Forum.
- Yam, R., Guan, J., Pun, K., y Tang, E. (2004) An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123–1140,
- Yusof, S. M.; Aspinwall, E. (2000a). Total quality management implementation frameworks: comparison and review. *Total quality management*. 11, (3), pp. 281-294.

Apéndices

APÉNDICE A: ENTREVISTA

Esta entrevista es realizada para el proceso de recolección de información para el desarrollo del proyecto “Plan tecnológico para la mejora de sistemas de calidad en PYMES manufactureras del estado de Querétaro”. Este proyecto está siendo desarrollado por José Daniel Mancera Rodríguez para obtener el grado de Maestro en Gestión Tecnológica por parte de la Universidad Autónoma de Querétaro, bajo la dirección del Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez y tiene como fin conocer los diferentes sistemas de calidad son utilizados por diferentes empresas en el estado de Querétaro.

De antemano se agradece el apoyo que se brinda en la colaboración de proceso de recolección de información respondiendo la siguiente entrevista basándose en sus conocimientos y experiencias que ha tenido a lo largo de su vida profesional.

Define con tus palabras ¿Qué es calidad?

Para usted ¿La competitividad representa un factor clave para el desempeño de la empresa? ¿Por qué?

Bajo su criterio ¿Qué factores influyen en la competitividad de una empresa?

¿Cree usted que las PYMES pueden considerarse como empresas competitivas? ¿Por qué?

¿Qué sistemas de calidad conoce, que se implementen en las empresas?

¿Qué sistemas de calidad utilizan en la empresa donde trabaja?

APÉNDICE B: ENTREVISTA

Concepto de calidad	1	2	3	4	5	6	7
La calidad de una empresa y sus productos está relacionada con factores internos							
La calidad al interior de la empresa, está relacionada con los estándares de control previamente establecidos							
La calidad al interior de la empresa, está relacionada con errores en los procesos							
La calidad de una empresa y sus productos está relacionada con factores externos							
La calidad de la empresa está relacionada con la satisfacción del cliente							
La calidad de la empresa está relacionada con las especificaciones y requerimientos del cliente							
La calidad de la empresa está relacionada con las ventajas competitivas							
La calidad de la empresa está relacionada con las características que diferencian el producto							

Factores que influyen en la competitividad de una empresa	1	2	3	4	5	6	7
La competitividad de una empresa está relacionada con.							
Factores internos de la empresa							
1. eficientización en procesos.							
2. ahorro económico de la empresa.							
3. su planeación estratégica.							
4. Desempeño de su capital humano							
5. Valor de liderazgo							
6. Costos de producción							
7. Tiempos de respuesta							
8. Estructura organizacional de una empresa							
Factores externos de la empresa.							
1. Atracción de nuevos clientes de la empresa.							

2. Brindar nuevas opciones al mercado							
3. Posicionamiento en el mercado de la empresa.							
4. Pymes como empresas competitivas							
5. Desarrollo de nuevos productos							
6. La relación con los clientes.							
7. Relacionados con la innovación.							
8. Precio de productos y servicios.							
9. La flexibilidad y robustez de los productos.							
10. Contexto de la empresa							

PYMES competitivas	1	2	3	4	5	6	7
Una PYME competitiva está relacionada con.							
la diversidad de productos que ofrece							
Personalización de sus productos.							
Ser proveedores de grandes empresas e incorporarse a una cadena de valor							
Relación cercana con el cliente.							
Grado de innovación de sus productos.							
Desarrollo de productos centrados en el usuario Y/o cliente							

Sistemas de calidad implementados en las empresas	1	2	3	4	5	6	7
En la industria manufacturera se implementan los sistemas de calidad							
Mejora continua.							
Certificaciones ISO.							
Certificaciones IEC.							
Certificaciones IAFT.							
Metodología Six Sigma.							
Metodología Lean Manufacturing							

APÉNDICE C: PLAN TECNOLÓGICO

