

Herramientas de Calidad aplicadas en Pymes Manufactureras Automotrices y Metal-Mecánicas en el Municipio de Aguascalientes

VÁZQUEZ, Rosa Inés*†

Recibido Enero 16, 2016; Aceptado Marzo 23, 2016

Resumen

Hoy en día muchas de las empresas del región del norte de Aguascalientes no aplican las herramientas de calidad que requieren para poder sobrevivir en este era tan competitiva. El presente trabajo tiene como objeto investigar cuales son las herramientas de calidad que utilizan las Pymes Manufactureras Automotrices y Metal-Mecánicas del Municipio de Aguascalientes con el fin de clasificar en cuál de las 5 Eras de la Calidad se encuentra el desarrollo de la implementación de las herramientas de la calidad en dichas empresas. Así mismo, se pretende analizar también aspectos de las empresas cómo lo son: Liderazgo, Planteamiento Estratégico, Enfoque de mercado, Gestión del Personal, Gestión de los Procesos y el área principal Gestión de la Calidad. La realización de esta investigación permite conocer cual es el uso de herramientas de calidad de las empresas encuestadas para poder conocer cuales son las fuerzas y debilidades de las mismas en el uso de herramientas de calidad.

Herramientas de Calidad, Calidad Total, Administración de la Calidad, Aseguramiento de la Calidad, Control estadístico de la Calidad

Abstract

Today many companies in the northern region of Aguascalientes do not apply quality tools. These companies need to survive in this highly competitive era. This paper aims to investigate what are the quality tools used by manufacturing SMEs Automotive and Metal-Mechanical Municipality of Aguascalientes in order to classify which of the five Eras Quality is the development of the implementation of the quality tools in such companies. Likewise, it is intended to also analyze aspects of business such as: Leadership, Strategic Approach, Market Approach, Personnel Management, Process Management and the main area Quality Management. Conducting this research allows us to know the use of quality tools for the companies surveyed and to know the strengths and weaknesses of them in the use of quality tools.

Quality Tools, Total Quality, Quality Management, Quality Assurance, Statistical Quality Control

Citación: VÁZQUEZ, Rosa Inés. Herramientas de Calidad aplicadas en Pymes Manufactureras Automotrices y Metal-Mecánicas en el Municipio de Aguascalientes. Revista de Negocios & PyMes. 2016, 2-3: 50-63

* Correspondencia al autor (Correo electrónico: rosa.vazquez@utna.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El presente documento expone un análisis de la situación de Calidad que presentan las pymes en el municipio de Aguascalientes.

Las empresas que fueron exploradas en este municipio fueron Balconearía, Rectificadoras, Talleres de Tornos, Industrias Automotrices que se dedican a la transformación del metal desde las formas más sencillas como lo es la creación de ventanas, maquinados de piezas metálicas, maquinaria, o piezas más procesadas como lo son circuitos eléctricos, pistones, etc.

La investigación está dividida en seis áreas:

1. Liderazgo
2. Planteamiento estratégico
3. Enfoque en mercados y clientes
4. Gestión de las personas.
5. Gestión de la calidad.
6. Gestión de los procesos.

Enseguida se muestran los resultados de la encuesta aplicada a una muestra de 23 empresas de un universo de 76 empresas registradas en el DENU 2015 del INEGI que corresponden al ramo metal-mecánico en este municipio.

Este proyecto beneficia a la industria automotriz y metal mecánica pues permite conocer cuáles son las fortalezas y debilidades en el uso de herramientas de calidad, así como también le permitió conocer a nuestra Universidad, UTNA, cuales son los cursos que puede ofrecer sobre estos tópicos de calidad con el fin de fortalecer a las pymes de la región.

Esta investigación es de relevante importancia ya que la calidad aplicada en las empresas es requerida para poder satisfacer las necesidades de los clientes y para poderse mantener en el mercado.

Metodología

De acuerdo a Hernández Sampieri (2010) el estudio que se aplicó fue un estudio "Exploratorio Cuantitativo" donde se utilizará una herramienta de recuperación de datos tipo encuesta.

Hipótesis

HO: Las pymes manufactureras del rubro metal-mecánico del municipio de Aguascalientes utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes a la "Era del Aseguramiento de la Calidad" con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

H1: Las pymes manufactureras rubro metal-mecánico del municipio de Aguascalientes No utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes "Era del Aseguramiento de la Calidad" con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

Muestreo

El tipo de muestreo que se realizará será estratificado, donde se divide la población total de cada uno de los municipios en diferentes extractos. La ventaja de este tipo de muestreo es que tiende a asegurar que la muestra represente adecuadamente a la población en función de unas variables seleccionadas. También permite obtener estimaciones más precisas y su objetivo es conseguir una muestra lo más semejante posible a la población en lo que a la o las variables estratificadoras se refiere.

El resultado fue una muestra de 23 empresas de un universo de 76 empresas registradas en el DENUÉ 2015 del INEGI

Antecedentes

Para garantizar la calidad se han desarrollado diferentes herramientas a lo largo de la historia. El contexto histórico de la calidad nos dice que de acuerdo a Bounds et al. (1994), el concepto de calidad ha transitado por diversas eras: la de inspección (siglo XIX), la era del control estadístico del proceso (década de los treinta), la del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta) y la era de la administración estratégica por la calidad total (década de los noventa).

Era de la Inspección siglo XIX.

Frederick Taylor a través de su aportación “dirección científica” separó la planificación del trabajo y su ejecución. La planificación era realizada por los especialistas mientras los capataces y operarios realizaban las tareas planificadas para llevar a cabo la producción. Aquí se segregaban los productos malos de los buenos con lo cual se tenía un “Control de Calidad” mediante la inspección del cien por ciento de sus productos. Así mismo, en esta era se desarrolló la incorporación de la “línea de montaje” por Henry Ford; además de se medían las tolerancias por pieza y se inspeccionaba la calidad de todos los productos terminados antes de enviarlos al cliente.

Era del Control Estadístico del Proceso (1930-1949)

Walter A. Shewhart fue el precursor de esta era. Mientras trabajaba en los Laboratorios Bell Telephone introdujo el concepto del muestreo estadístico de los procesos y aplicó los gráficos de control de proceso como una herramienta para distinguir entre las variaciones de las variables con las cuales se trabajan durante un proceso.

Era del Aseguramiento de la Calidad (1950-1989)

En 1950 Joseph Juran creó el concepto de aseguramiento de la calidad donde fundamentó que el proceso de manufactura requiere procesos de soporte de calidad, donde todas las áreas que trabajan en la elaboración del producto: producción, diseño, ingeniería del producto, abastecimiento, laboratorio etc., deberían trabajar en conjunto para satisfacer las demandas del consumidor.

Por otra parte, la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros se constituyó en el año de 1949 tras la Segunda Guerra Mundial. En 1968 Ishikawa propone las siete herramientas básicas con las que le fue posible resolver el 95% de los problemas que presentaba una organización en el área de producción principalmente.

Era de la Administración Estratégica por la Calidad Total (1990 -2000)

Surgen los principios de los planes estratégicos para impactar de manera positiva todos los grupos de influencia y con ello no sólo se busca la reducción de la variabilidad, sino procesos libres prácticamente de error a través de técnicas como seis sigma.

Era de la Innovación y Tecnología (2001-actual)

En esta era la competitividad de las empresas juega un papel primordial en su capacidad para responder a las demandas del mercado. Las empresas canalizan la manufactura en países donde es más barata la producción y donde exista la calidad en sus procesos. En esta era la calidad es el objetivo de todos los miembros que tienen relación con la elaboración del producto: Clientes, proveedores, empleados, accionistas y por supuesto la empresa están involucrados en los procesos de calidad, desde la selección de proveedores de materias primas hasta el servicio post-venta de sus productos.

Resultados

Liderazgo

Las empresas de Aguascalientes en un 57% han definido la misión, los valores y objetivos estratégicos. Un 17 % dice tener estos rubros en implementación en desarrollo, mientras un 26% no lo tiene implementado.

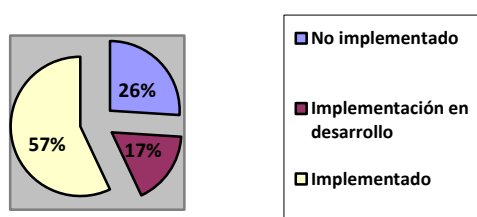


Gráfico 1 Implementación de la misión, los valores y objetivos estratégicos.

Estas empresas en un 87% se aseguran de que las responsabilidades de cada miembro de la empresa sean conocidas mientras un 13% manifiesta tener este rubro en la fase de implementación en desarrollo. En el rubro de la innovación y creación de nuevos productos, estas pymes manifiestan que en un 74% de las mismas este rubro se encuentra implementado, sin embargo, un 22 % de las mismas manifiesta no tener implementado este rubro y un 4% manifiesta tener un este rubro en proceso de implementación.

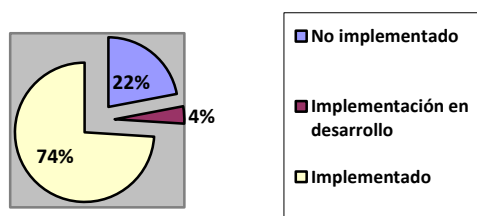


Gráfico 2 Enfoque de innovación y creación de nuevos productos

Las pymes de este municipio manifiestan tener una política de preservación del medio ambiente implementado en un 52%, mientras un 26% manifiesta tenerlo en fase de implementación en desarrollo y un 22 % no tenerlo implementado.

Planteamiento Estratégico

Estas empresas disponen en un 30% de un proceso de planeación de su escenario competitivo donde se consideran las expectativas de sus clientes. Mientras que un 13% tienen este rubro en proceso de implementación en desarrollo y un 57% no lo tienen implementado.

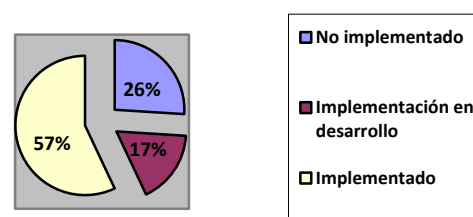


Gráfico 3 Proceso de planeación de su *escenario competitivo*

El proceso de planeación considera las aspiraciones en un 30%. Mientras el 13% cuenta con este rubro un proceso en implementación y el resto, 57% no cuenta con este rubro en su planeación. Mientras que el 74% de las empresas encuestadas disponen de un proceso de planeación donde se consideran las capacidades de la empresa y sus trabajadores. El 26% de estas empresas manifiesta tener este proceso en implementación en desarrollo.

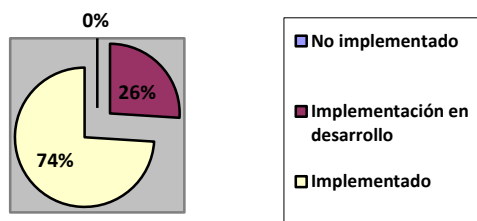


Gráfico 4 Proceso de planeación donde se consideran las capacidades de la empresa y sus trabajadores

La capacidad de sus proveedores en el proceso de planeación es considerada como implementada en un 61% de las empresas mientras el 30% indica que no lo tienen implementado y un 9% tiene este proceso en fase de implementación en desarrollo.

Enfoque en mercados y clientes

Las pymes de Aguascalientes tienen definido los mercados y los segmentos donde se concentran sus clientes más importantes en un 87% de las empresas consultadas. Mientras, un 9% indicó que tiene un proceso en fase de implementación en desarrollo y un 4% mostró que no cuenta con este rubro definido.

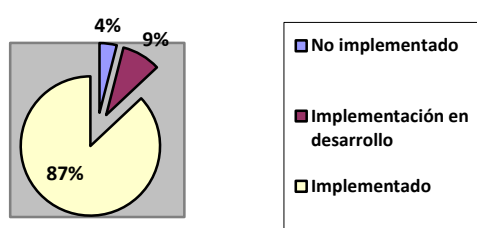


Gráfico 5 Definición de mercados y los segmentos

El 57% de las empresas encuestadas manifestó que cuenta con un método para investigar cuáles son los requisitos de los clientes de acuerdo a los productos y servicios que ofrecen; mientras un 30% indicó que este método se encuentra en proceso de implementación en desarrollo. El 13% restante manifestó que no cuenta con este método.

Estas empresas indicaron que un 26% cuenta con un método de investigación de mercados para detectar nuevos negocios. Sin embargo, el 13% manifestó que este método se encuentra en fase de desarrollo y el resto, 61%, indicó que no cuenta con este método.

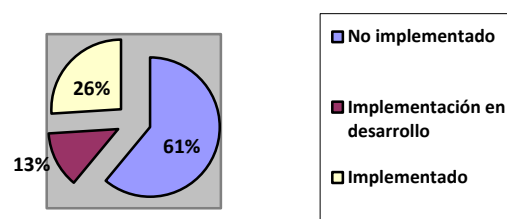


Gráfico 6 Método de investigación de mercados para detectar nuevos negocios

Además a estas empresas, se les preguntó si contaban con un procedimiento formal para asegurar que las quejas y los reclamos sean resueltos oportunamente. Un 57% de estas empresas manifestó tener implementado este procedimiento, el 13% dijo tenerlo en implementación en desarrollo y el 30% manifestó que no cuenta con ello.

Gestión de las personas

En el rubro de selección del personal, estas empresas manifiestan tener un proceso para seleccionar a su personal en un 87% implementado. Un 9% indicó que tiene este proceso en fase de implementación y un 4% comentó no tenerlo implementado.

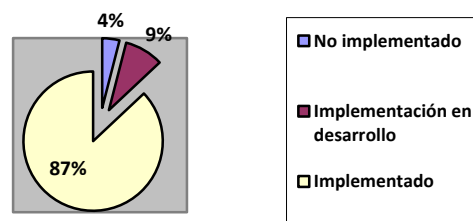


Gráfico 7 Proceso para seleccionar a su personal

Estas empresas indicaron cuentan con un proceso de capacitación y desarrollo de sus trabajadores en un 78%. El 13% manifestó tener este proceso en fase de implementación y el 9% indicó que no cuenta con este proceso.

El 87% de las empresas encuestadas dijo contar con un proceso de comunicación de metas y asignaciones de trabajo claras que guían al personal en su acción. No obstante, el 9% manifestó no contar con este proceso y el 4% restante indicó que cuenta con proceso en fase de implementación en desarrollo.

Otra área que fue cuestionada, fue si las empresas cuentan con una política y estructura de remuneraciones que cubra todos los puestos de trabajo para asegurar la calidad y la competitividad de la compañía. De esta pregunta, las empresas manifestaron en un 61% tener esta política implementada, mientras el 26% manifestó que no la tiene implementada y el 13% dijo tenerla en fase de implementación.

Estas empresas presentaron en un 48% contar con métodos de reconocimiento y recompensa por el logro de objetivos que aseguren la calidad y la competitividad de la empresa. El 35% indicó que cuenta con este proceso en fase de implementación en desarrollo, mientras el 17% no cuenta con ello.

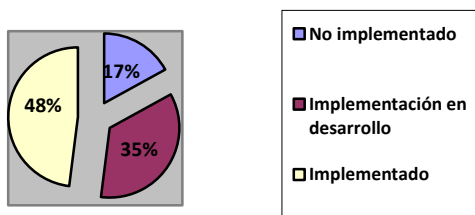


Gráfico 8 Métodos de reconocimiento y recompensa por el logro de objetivos que aseguren la calidad y la competitividad de la empresa.

Así mismo se corroboró si contaban con la certificación OSHAS 18001, donde el 87% manifestó no tenerla, el 9% está buscando implementarla y solo el 4% cuenta con dicha certificación.

Gestión de la calidad

Este rubro fue dividido en 5 etapas para su investigación, en seguida se explican los resultados de cada una de estas etapas.

Etapas de Inspección

El 100% de empresas encuestadas manifiestan cumplir con los requisitos y especificaciones del cliente. El 78% de las mismas indicaron que realizan inspecciones del total de la materia prima, el 4% manifestó tener un proceso en fase de implementación y el 17% no cuenta con ningún sistema en este rubro.

Mientras el 87% de las empresas consultadas manifestó que realiza inspecciones durante sus procesos de fabricación para tomar decisiones, el 4% dice tiene este proceso en la fase de implementación, y el otro 9% indicó que no cuenta con ningún sistema de este tipo.

Otro proceso cuestionado fue si la empresa realiza inspecciones totales de que llegue al cliente, a lo que las empresas consultadas contestaron que el 91% si lo lleva a cabo, el 4% tiene este proceso en fase de implementación y el 5% no cuenta con ello.

Etapas de control estadístico de proceso

Las pymes consultadas manifiestan que un 39% estas empresas manejan lotes de producción para controlar su proceso, sin embargo el 48% no lo realiza y el 13 tiene esta herramienta en fase de implementación.

El 61% de las empresas encuestadas indicó que realiza inspecciones muestrales de la materia prima, el 22% esta herramienta la tiene en proceso de implementación y el resto, 17 no cuenta con esta herramienta.

De las empresas encuestadas, el 78% toma muestras durante sus procesos de fabricación para tomar decisiones, mientras el 9% cuenta con este sistema en fase de implementación y el 13% restante no cuenta con ello.

El 78 % de estas empresas realiza inspecciones muestrales del producto final antes de que llegue al cliente, mientras el 9% no lleva a cabo este proceso y el 13% de estas empresa tiene en fase de implementación el uso de esta herramienta.

Estas empresas utilizan un sistema estadístico para determinar sus muestras en un 22%, el 74% no lo tienen implementado y el 4% se encuentran en fase de implementación en este rubro.

El sistema de medición R&R está implementado en un 17% de las empresas encuestadas, mientras el 4% cuentan con este sistema en proceso de implementación y el resto, 79% no cuenta con ello.

El 22 % de las empresas encuestas cuenta con un área de metrología y calibración implementada, mientras el 4% indicó que tienen esta área en proceso de implementación, el resto 74% no cuenta con ello.

Etapas de aseguramiento de la calidad

En esta etapa el primer análisis fue el uso de las siete herramientas básicas de calidad, donde los resultados fueron:

Un 48 % de estas empresa cuenta con la implementación del uso diagrama de flujos para que representación de sus procesos. Mientras un 22% tiene este rubro en fase de implementación y el 30% restante no cuenta con ello.

De estas empresas el 57% de ellas aplica listas de verificación para garantizar la calidad de sus productos; no obstante el 30% no cuenta con ello y el 13% tiene en fase de implementación esta herramienta.

El 78% de estas empresas no utiliza la herramienta del histograma para visualizar los datos que se manejan en la compañía, mientras que un 17% si, y el 5% restante manifestó tenerla en fase de implementación.

El 22% de las empresas consultada si utiliza el diagrama de Ishikawa para detectar problemas de calidad, mientras el 4% está considerando implementarla y el 74% dice no utilizarla.

El 78% de estas empresas no aplica herramientas de visualización cómo lo son gráficos de Pareto, el 17% indicó que si la utiliza y el 4% se encuentra en fase desarrollo.

El 17% de estas pymes maneja cartas de control, mientras el 74% no las utiliza y el 9% está considerando implementarla.

El 13% manifiesta que utiliza gráficos de dispersión para ver la relación entre dos variables en sus procesos; no obstante, el 78% indicó que no las utiliza. El 9% manifestó que está en fase de implementación.

A principios de los años 60's surgen los círculos de la calidad, estas empresas el 22% implementa los círculos de calidad para analizar y resolver problemas relacionados con el trabajo, sin embargo el 65% no lo utiliza. El 13% manifestó tenerlo en fase de implementación.

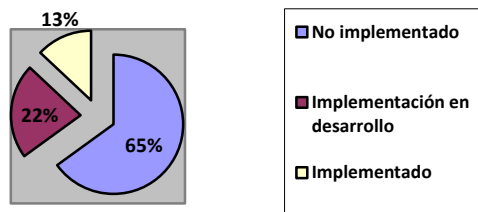


Gráfico 9 Implementación de Círculos de Calidad

El 22% de las pymes consultadas incurre costos de aseguramiento de calidad donde se garantiza que los productos y servicios cumplan los requerimientos, no obstante el 61% no ha implementado los costos sobre el aseguramiento de la calidad. El 17% indicó que está considerando implementarlos. Además el 22% de las pymes identifica los costos de no calidad como lo son los costos de los fallos internos y los fallos externos. Mientras el 70% no lo hace y el 9% está considerando implementarlo.

El 22% de las empresas aplica el PDCA en la solución de problemas, el 65% no lo aplica y el 13% se encuentra en fase de implementación.

De estas empresas el 26% aplican el AMEF en el proceso para analizar las fallas potenciales que se producen en sus procesos, mientras que el 70% no lo aplica. El 4% está considerando implementar esta herramienta. El 35% aplican la herramienta 8 Disciplinas para la solución de problemas, mientras el 65% no la aplica.

Estas pymes consultadas cuenta con algún sistema de mejora continua en un 35%, no obstante el 39% no lo cuenta y el 26% cuenta con este sistema en fase de implementación.

El 17% de las empresas aplica la herramienta de la Casa de la Calidad, el 13% dice contar con esta herramienta en fase de implementación y el 70% no la utiliza.

En estas empresas el 22% identifica los costos de calidad en algún sistema productivo, aunque el 74% no lo identifica, y un 4% está considerando aplicarlo.

El 17% de las empresas encuestas cuenta con un sistema de gestión de calidad total, mientras el 70% no cuenta con ello. El 13% manifestó estar implementando este sistema.

El 48% de estas empresas tiene política de la calidad implementada, mientras el 39% no cuenta con ello. El 13% dice estar en fase de implementación en este rubro.

El 13% de estas empresas cuenta con un certificado de calidad, mientras en un 74% no se cuenta con ello y el 13% están buscando obtenerlo.

De estas empresas el 9% cuenta con un certificado en la norma ISO 9001, mientras el 13% está buscando obtenerlo y el resto, 78% no cuenta con ello.

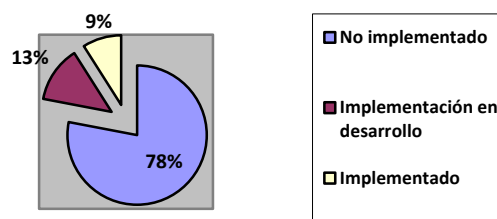


Gráfico 10 Empresas con certificado de calidad ISO 9001

El 4% de las empresas consultadas cuenta con un certificado en la norma TS16949, mientras el 4% busca implementarlo y un 91% no cuenta con este certificado.

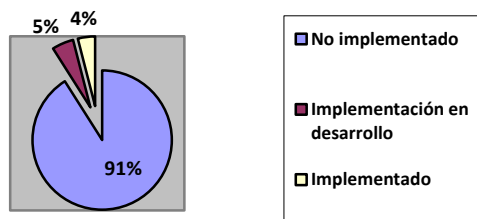


Gráfico 11 Empresas con certificado de calidad TS16949

El 9% de estas empresas cuenta con un certificado en la norma ISO 14000. El 4% está buscando obtenerlo y el resto, 87% no cuenta con ello.

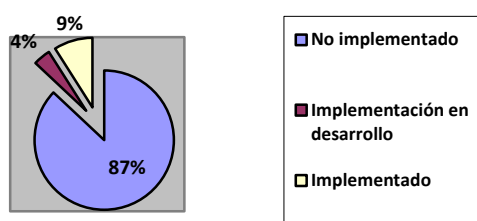


Gráfico 12 Empresas con certificado de calidad ISO 14000

El 22% de estas empresas cuenta con un plan de calidad para sus productos, mientras que un 9% tiene este rubro en fase de implementación. El 70% restante no cuenta con planes de calidad implementados.

El 26% de las empresas aplica auditoría de calidad para ver el grado de cumplimiento de los requerimientos, mientras el 70% de estas empresas no utilizan esta herramienta. Un 4% manifestó estar en fase de implementación en el uso de esta herramienta.

Mientras el 91% de las empresas consultadas aplica un procedimiento en el caso que haya un defecto, el 4% no lo aplica, y 5% tiene el uso de esta herramienta en fase de implementación.

El 78% de estas empresas cuenta con una garantía de calidad para saber si los productos o servicios cumplen los requisitos de calidad, mientras el 9% no la tiene. El 13% restante manifestó tener este rubro en fase de implementación.

El 26% cuenta con indicadores de calidad, mientras el 74% de las empresas consultadas no los utiliza.

Mientras el 17% de las empresas consultadas aplican auditorías a los proveedores para saber si satisfacen los requerimientos de calidad de la empresa; el 78% no lo realiza y un 4% manifiesta tener esta herramienta en fase de implementación.

El 22% de estas empresas aplica auditorías al producto para saber si el nivel de calidad es el adecuado, mientras el 74% no lo hacen y el 4% indicó tener esta herramienta en fase de implementación.

De igual manera el 22% de estas empresas aplican auditorías de calidad para saber si satisfacen las disposiciones establecidas, el 74% no lo hacen y el 4% está buscando implementarlo.

De estas empresas el 74% de las empresas consultadas cuenta con una lista de proveedores homologados, mientras el 9% no cuenta con ello y un 17% manifestó estarlo implementando.

El 74% de las empresas no realiza estudios para identificar el nivel de calidad de su proceso o servicio, sin embargo el 13% manifestó que si lo aplicó y un 13% restante está buscando implementarlo.

El 13% de las empresas manifestó que establece parámetros en para conocer el nivel de producción y calidad, mientras un 13% indicó tener esta herramienta en fase de implementación. El 74% reportó que no la aplica.

El 43% de las empresas manifiesta aplicar el concepto de trazabilidad, mientras el 22% indicó que se encuentra en fase de implementación sobre el uso de esta herramienta.

Etapa de administración estratégica por la calidad total

De las empresas consultadas el 4% aplica la herramienta diagrama de afinidad, mientras el 4% está buscando implementarla y el resto el 92% de las empresas no utilizan esta herramienta

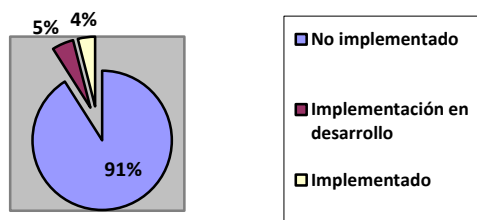


Gráfico 13 Uso de herramienta diagrama de afinidad

El 9% de las empresas aplica la herramienta Diagrama de Relaciones, sin embargo el 83% de las mismas no lo aplica. El 9% manifestó estar buscando implementarla.

De estas empresas el 17% de las mismas aplica la herramienta Diagrama de Árbol, mientras el 30% busca implementarla y el 52% no la implementa.

El 13% de las empresas aplica la herramienta Diagrama Matricial, el 4% de estas empresas está buscando implementarlo. Mientras un 83% no lo ha implementado.

Las pymes de este rubro aplican la herramienta Matriz de Priorización en un 13%, no obstante el 4% está buscando aplicarlo y el 83% restante no lo aplica.

La herramienta Diagrama de Contingencias es utilizada en un 13% en estas empresas, mientras un 83% no lo aplica y un 4% está en fase de implementarlo.

El 13% de estas empresas aplica la herramienta Diagrama de Flechas, mientras el 30% manifestó estar en fase de implementación sobre el uso de esta herramienta. El resto, 57% no utiliza esta herramienta como aplicación. El 9% de las empresas aplica Seis Sigma para resolver problemas de Calidad, el 4% de estas empresas busca implementarlo y un 87% no lo implementa.

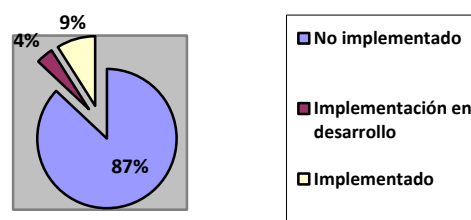


Gráfico 14 Empresas que utilizan la metodología Seis Sigma

Mientras un 9% de las empresas aplica el ciclo del DMAIC en la solución de problemas críticos presentes, el 87% no lo aplica y el 4% busca implementarlo.

El 13% de las empresas aplica la herramienta estadística del análisis de regresión, sin embargo el 83% de las mismas no lo aplica y 4% indicó estar buscando implementarlo.

De estas empresas el 17% de las mismas aplica la herramienta estadística del diseño de experimentos, mientras un 70% no lo aplica y un 13% está buscando aplicarlo.

Sobre la herramienta de planes de control, el 22% la ha implementado. No obstante el 61% de las mismas no lo aplicó. El 17% indicó estar buscando implementarla.

Las pymes consultadas manifestaron que un 13% utilizan algún software estadístico para analizar los problemas que se resuelven a través de seis sigma, el 74% no lo utiliza y el 13% está buscando implementarlo.

El 30% de las empresas cuenta con un programa de mejora continua implementado, mientras el 48% no cuenta con ello y el 22% busca implementarlo. De estas empresas, el 9% de ellas tiene establecido un departamento donde se analizan las propuestas de mejora continua, un 13% de las mismas está buscando implementar dicho departamento y un 78% no cuenta con ello.

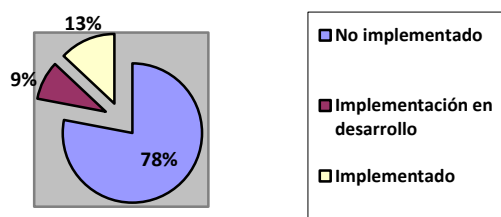


Gráfico 15 Departamento de mejora continúa

El 9% de estas empresas aplica el Diseño para Seis Sigma para prevenir errores de calidad en los nuevos productos, no obstante el 87% no lo aplica y el 4% está buscando implementarlo.

Etapa de la innovación y tecnología

De las empresas encuestadas, el 22% manifestó que utiliza algún software para el control de la calidad, mientras el 9% indicó que cuentan con un sistema en fase de implementación y el resto 65% señaló no contar con ningún sistema.

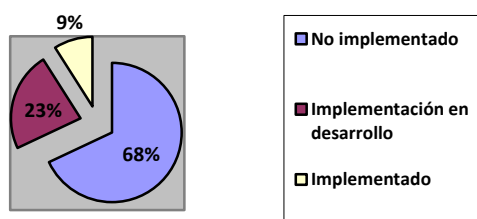


Gráfico 16 Uso de software para el control de calidad

El 39% de las empresas monitoreadas señaló que sus productos utilizan alguna tecnología para garantizar la calidad, mientras el 57% de las mismas, manifestó contar con sistemas en fase de implementación para este rubro. El resto, 4% no utiliza ninguna tecnología para garantizar la calidad.

Otra pregunta que se realizó fue si la empresa cuenta con medios electrónicos para promover la calidad de sus productos, a lo cual las empresas respondieron que el 35% si lo cuenta, el 22% está en proceso de implementación y el 43 no cuenta con ello.

Estas empresas manifestaron que utilizan alguna tecnología de servicio post-venta para garantizar la calidad de sus productos en un 35% de las pymes consultadas. Mientras el 30% cuenta con un sistema en fase de implementación y 35% no han considerado implementarlo.

Gestión de Procesos

De las empresas encuestadas, el 39% manifestó tener definidos los documentos y las responsabilidades de los procesos que integran la cadena de valor. El 13% indicó que cuenta con un sistema en desarrollo, mientras el 48% dijo no contar con este rubro. El 44% indicó que la empresa mantiene un sistema de indicadores y métricas de proceso con sus correspondientes referencias competitivas mientras el 17% indicó que tiene este sistema en fase de implementación en desarrollo. El resto, 39% indico no contar con este sistema.

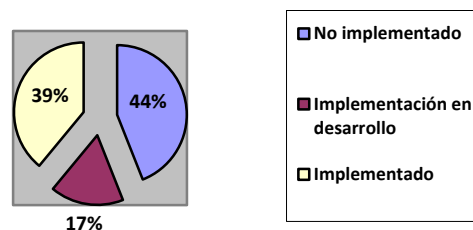


Gráfico 17 Sistema de indicadores y métricas de proceso

Otra pregunta que se realizó fue si la empresa considera los requisitos de los clientes y del mercado en el diseño de sus procesos, a lo cual las empresas encuestadas manifestaron tener en un 39% implementado este proceso, mientras el 61% indicó que no lo han implementado.

La última pregunta que se realizó fue si la empresa desarrollaba a sus proveedores establecidos monitoreando los indicadores de la calidad para los procesos específicos, de esta pregunta las empresas manifestaron que un 35% cuenta con este proceso desarrollado, un 9% lo tiene en proceso de implementación y un 56% no cuenta con ello.

Comprobación de la Hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis se consideró que las preguntas de la Etapa de inspección (4), Etapa de control estadístico (7) y la Etapa del aseguramiento de la Calidad (12) deberían de estar contestadas afirmativamente, dando un valor de 23 respuestas afirmativas.

Se manejó un nivel de confiabilidad del 95%. Recordando la hipótesis:

HO: Las pymes manufactureras del rubro metal-mecánico del municipio de Aguascalientes utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes a la “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

H1: Las pymes manufactureras rubro metal-mecánico del municipio de Aguascalientes No utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

Por tanto:

$$HO: \mu=23 \quad (1)$$

$$H1: \mu<23 \quad (2)$$

Valor del estadístico obtenido 0.0049

Valor del estadístico esperado 0.9505

Por lo tanto:

$0.9505 < 0.0049$, la hipótesis Ho se rechaza y se acepta la H1 llegando a la conclusión de:

Las pymes manufactureras rubro metal-mecánico del municipio de Aguascalientes No utilizan las herramientas básicas de calidad pertenecientes “Era del Aseguramiento de la Calidad” con el fin de garantizar la calidad de sus productos en forma adecuada.

Conclusiones

En su mayoría las empresas de Aguascalientes tienen desarrollado el rubro de Liderazgo pues se aseguran de que sus empleados conozcan las responsabilidades que conlleva laborar en dichas empresas. Estas empresas buscan la innovación de sus productos.

En el rubro del Planteamiento Estratégico estas empresas requieren desarrollar un escenario más competitivo donde consideren las expectativas de sus clientes. Un punto fuerte sobre estas empresas es que en su mayoría disponen de un proceso de planeación donde se consideran las capacidades de la empresa y sus trabajadores. También estas empresas están utilizando procesos de planeación de los proveedores con los cuales trabajan.

El Enfoque a Mercados y Clientes dio como resultado que las pymes tienen definido en su mayoría los mercados y segmentos donde se concentran sus clientes más importantes. Un punto débil es que estas empresas no cuentan en su mayoría con un método de investigación de mercados para detectar nuevos negocios.

En el rubro de Gestión de las personas, el resultado es que estas empresas cuentan en su mayoría con proceso para seleccionar a su personal, también capacitan a su personal. Cuentan con procesos de comunicación de metas y asignaciones de trabajo claras que guían al personal a su acción. Otro punto fuerte de estas empresas es que cuentan con una política y estructura de remuneraciones que cubre todos los puestos de trabajo para asegurar la calidad y la competitividad; además cuentan con métodos de reconocimiento y recompensa. No obstante solo el 9% de estas empresas tiene la certificación OSHAS.

Analizando el Etapa de Gestión de la Calidad, hay puntos interesantes que resaltar. La etapa de inspección está implementada en la gran mayoría de las empresas, lo cual indica que estas empresas verifican su materia prima antes de procesarla, realizan inspecciones durante su proceso y al final del mismo. En la etapa de control estadístico de proceso, podemos indicar que más del 75% de las empresas trabajan de manera muestral en sus inspecciones de procesos y producto final, pero solo una cuarta parte utiliza sistemas de medición R&R en sus procesos y cuenta con un área de metrología y calibración.

En la Etapa de Aseguramiento de la Calidad hay muchos puntos débiles con los cuales se puede trabajar, por ejemplo, las empresas utilizan en menos de un 25% las siete herramientas básicas de calidad, de la misma manera ocurre con el uso del PDCA y la identificación de los costos de calidad. Aunque estas herramientas fueron pioneras para definir la calidad a partir de 1950 aún son consideradas como primordiales en la implementación de otras herramientas como lo son las 8D's.

Solamente el 9% de estas empresas cuenta con la certificación ISO 9001, también el 4% de las empresas consultadas cuenta con la certificación TS16949 y el 9% de las mismas cuenta con la certificación ISO 14000.

Esto se ve reflejado en el uso de herramientas que son necesarias para un sistema de calidad, la investigación mostró que solo una cuarta parte de las empresas encuestadas utilizan el AMEF, utilizan planes de calidad, aplican auditorias, la herramienta 8D's es aplicada en un 35% de estas empresas. Sin embargo, el 91% de las empresas consultadas aplica procedimientos cuando existe un defecto en la elaboración de sus productos.

En la Etapa de Administración Estratégica por la calidad total, las nuevas herramientas de la calidad son aplicadas entre un 10% y un 17% de las empresas consultadas. El uso de herramientas como Seis Sigma está muy delimitado su uso, pues solamente el 9% de las empresas lo utilizan, no obstante si utilizan algunas herramientas estadísticas entre un 13 y 22% de las empresas consultadas como lo son el análisis de regresión y el diseño de experimentos. Algunas utilizan softwares estadísticos y un 30% cuenta con programas de mejora continua.

En la Etapa histórica de la innovación y la tecnología estas empresas en un 22% cuentan con algún software para el control de la calidad. En un 39% estas empresas utilizan alguna tecnología para garantizar la calidad. El 35% utiliza medios electrónicos para garantizar la calidad. Un 30% manifestó contar con un servicio post-venta para garantizar la calidad de sus productos.

En el rubro de Gestión de los procesos, que ya no es una etapa histórica de la calidad se observó que el 39% de las empresas tienen definidos sus documentos y las responsabilidades de los procesos que integran la cadena de valor, también en cuentan con un sistema de indicadores y métricas del proceso en un 44%.

Se puede concluir que la época histórica de la calidad con mayor fortaleza es la etapa histórica de la inspección.

Sin embargo el resto de las otras etapas un 25% de la empresas encuestas tienen desarrollado hasta el nivel de aseguramiento de la calidad y solo un 10% de las empresas consultadas han desarrollado la etapa histórica de la administración estratégica y la del rubro de la innovación y la tecnología.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, a mi familia y a la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes la oportunidad de trabajar en esta área como profesor investigador. También agradezco el apoyo recibido, especialmente por parte de mis directivos, la Mtra. Jovita Martínez y el Mtro. César A. Romero por creer en mi investigación, así como a las alumnas que estuvieron trabajando conmigo; Nancy Franco, Marisol López y Beatriz Guillen.

Referencias

Aburto Jiménez, Manuel. Administración por calidad México: CECSA, 1997 c1992

Ads Quality. Enciclopedia de la Calidad. España: 2002

Cantú Delgado, Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana, 2011

Crosby, Philip B. La calidad no cuesta: el arte de cerciorarse México: CECSA, 1987

Deming, W. Edwards Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis Madrid: Ediciones Díaz de Santos, c1989

Evans, Jame. Lindsay, William. Administración y control de la calidad. México: 2005. Thomson.

Gutiérrez Pulido, Humberto. Control estadístico de la calidad y seis sigma México, D.F.: McGraw-Hill Education, 2013.

Harrington, H. J. Mejoramiento de los procesos de la empresa. Colombia: 1998. McGraw-Hill

Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación México, D.F.: McGraw-Hill, 2010.

INEGI, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), año 2015.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, Sistemas de gestión de la calidad-requisitos (ISO 9001:2008) México: IMNC, 2008

Nava Carbellido, Víctor Manuel. ISO 9001:2008 : elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua México : Limusa

Rico, Rubén Roberto Calidad estratégica total= total quality management: diseño, implementación y gestión del cambio estratégico imprescindible Buenos Aires: Macchi, 1998

Stebbing Lionel. Aseguramiento de la Calidad. México: 1999. Compañía Editorial Continental.

Palacios, José Luis. Vargas, Delfino. Medición Efectiva de la Calidad: Innovaciones en México. México: 2009. Trillas.

Vilar Barrio, José Francisco. Las siete nuevas herramientas para la mejora de la calidad Madrid: Fundación Confemetal, 1998