

PERCEPCIÓN DEL BENEFICIO DE LOS INSTRUMENTOS DE CALIDAD A NIVEL GLOBAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS EMPRESARIALES

PERCEPTION OF THE BENEFIT OF GLOBAL QUALITY TOOLS FOR BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT

Omar Juárez Rivera*,
Oscar Yahev Carrera Mora** y Mauricio Lascurain Fernández***

SUMARIO: 1. Introducción, 2. Revisión de la literatura, 3. Metodología, 4. Resultados, 5. Propuesta, 6. Discusión y conclusiones, 7. Referencias

RESUMEN

Esta investigación tiene por objetivo identificar los principales instrumentos de calidad definidos a nivel internacional, y posteriormente validar la percepción de los especialistas en el ámbito de la calidad con respecto al beneficio de estos en el mejoramiento de los procesos empresariales. Se diseñó un instrumento, en el que se exponen las principales herramientas, técnicas y metodologías de calidad que pueden ser utilizadas en empresas de los giros tanto manufacturero, de servicios y comercial. El instrumento se aplicó a académicos especialistas en el tópico de calidad, tomando como muestra a aquellos que integran la Facultad de

ABSTRACT

The objective of this research is to identify the main quality instruments defined at the international level, and subsequently to validate the perception of specialists in the field of quality with respect to the benefit of these instruments in the improvement of business processes. An instrument was designed to present the main quality tools, techniques and methodologies that can be used in manufacturing, service, and commercial companies. The instrument was applied to academic specialists in the topic of quality, taking as a sample those who integrate the Faculty of Business and Technologies and the Faculty of Engineering, Mechanical and Electrical

*Doctor en Gobierno y Administración Pública. Docente de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, Facultad de Negocios y Tecnologías en el campus Ixtaczoquitlán, México. Se especializa en temas de recursos humanos, administración de pymes y finanzas.

**Doctor en Ciencias Administrativas y Gestión para el Desarrollo. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Docente de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, Facultad de Negocios y Tecnologías campus Ixtaczoquitlán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9648-5887>

***Doctor por la Universidad Autónoma de Madrid en el Programa de Nueva Economía Mundial. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores e investigador de tiempo completo del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Veracruzana, México. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7912-6807>

Negocios y Tecnologías y la Facultad de Ingeniería, Mecánica y Eléctrica Campus Ixtaczoquitlán de la Universidad Veracruzana. El resultado principal de este estudio indica que la técnica a utilizar debe ser enfocada al tamaño particular de cada una de las empresas, también tomando en consideración el giro del negocio. Con base en esta información, se presenta una propuesta que sirve como guía a los tomadores de decisiones de los negocios para conocer qué técnicas, herramientas o metodología pueden llegar a aplicar dentro de sus actividades con el fin de mejorar sus procesos.

PALABRAS CLAVE: calidad, mejoramiento de procesos, herramientas de calidad, toma de decisiones

Engineering, Ixtaczoquitlán Campus of the Veracruzana University. The main result of this study indicates that the technique to be used should be focused on the size of each of the companies, also taking into consideration the line of business. Based on this information, it presents a proposal that serves as a guide for business decision makers to know which techniques, tools, or methodology they can apply in their activities to improve their processes.

KEYWORDS: quality, process improvement, quality tools, decision making

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6963603>

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de calidad ha ido evolucionando con el paso del tiempo, desde el control o inspección, hasta convertirse en la estrategia global de una empresa (Cantú, 2011). Antes se consideraba costoso, ya que consistía en rechazar productos defectuosos e intentar recuperarlos de alguna forma, pero con el paso de los años se han ido innovando técnicas de muestreo y verificación de los productos de salida bajo previa inspección (Cuatreacasas & Gonzalez, 2017). Sin embargo, lo anterior no ha sido suficiente, por ello se busca día con día mejorar la implementación de herramientas para la gestión de la calidad porque, con ello, se generará una mejor planeación y el continuo mejoramiento de las actividades de la empresa, hasta conseguir la calidad total, logrando que el resultado sea satisfactorio y no haya necesidad de repetir los procesos.

Pero, ante la falta de calidad en los productos y/o servicios que crean las organizaciones, surgen problemas e imprevistos de calidad, generando una imagen irreversible para algunas de ellas, e incluso llegar al punto de cierre de una empresa, derivado de factores que autores como Cuatreacasas y Gonzalez (2017) sostienen se encuentra la escasez de la calidad que estas tienen. Un ejemplo claro de la falta de calidad se puede observar en las pequeñas y medianas empresas (pymes), debido a que, en estas, sus propietarios no suelen aplicar técnicas de calidad y aquellos que lo hacen basan sus procesos en el empirismo, por lo cual su inversión se encuentra en riesgo, debido a

la falta de competitividad que suelen tener, como consecuencia de los altos costos de producción que se generan por la falta de calidad en los procesos, lo cual también genera una menor competitividad en los mercados internacionales, debido a que estos requieren cubrir normas mínimas de calidad.

Por consiguiente, se puede observar una relación de la competitividad con la calidad que se ha comprobado a través de numerosos estudios, indicando que al mejorar la atención y el estado en el que se encuentran los productos, se van a diferenciar costos, garantías, entre otros elementos que les permitirán un diferencial de los demás competidores de su mismo giro y tamaño, ya que con otro tipo de negocios pueden llegar a tener retos cuando se enfrentan a grandes empresas.

De este modo, la implementación de la gestión de la calidad total (GCT), es un esfuerzo integrado para poder alcanzar y mantener productos de gran calidad, basándose en la mejora continua de los procesos, asimismo permite prevenir los errores. Esto se debe de ejercer en todos los niveles de la organización para, así, poder exceder en las expectativas de los clientes (Espín, 2013; Jiménez, 2016). Es importante resaltar un punto primordial de la calidad, el cual es la prevención de problemas, los expertos aseguran que es menos costoso y más sencillo prevenir que corregir, ya que una organización que se encuentra orientada a la calidad, estudia sus procesos, los puede observar

e identifica las oportunidades antes de que se presente un error.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) el 21.88% de los negocios en México no superan los 6.5 años de vida, para el caso de Veracruz, podemos observar que ocupa el trigésimo lugar a nivel nacional en este rubro. Dicho lo anterior, la evidencia sugiere que uno de los problemas, por el cual no hay una correcta consolidación empresarial y organizacional es la falta de implementación de instrumentos de calidad (Arango, 2022); esto ocurre por diversos motivos que principalmente derivan del desconocimiento de estos, la negación a su aplicación, falta y/o ahorro de tiempo y recursos o simplemente eludirlas. Esto afectará directamente en la competitividad y provocará obsolescencia ante su competencia directa, ya que no incrementan de manera eficiente sus recursos, lo cual, posiblemente, causará el cierre definitivo de la empresa.

Esto resalta un problema que va directamente relacionado con la creación de nuevos negocios; la mayoría de las veces son pymes respecto de las cuales los indicadores de INEGI (2018) demuestran que son las que mueren más rápido, lo cual se podría evitar si estas atendieran los diversos factores determinantes de la supervivencia, como lo son las técnicas, herramientas y metodologías de calidad que se deben implementar, de acuerdo con el tamaño y giro de su organización. Tomando en consideración lo antes planteado, surge la siguiente pregunta: ¿cuál es la percepción de los expertos

en calidad respecto a la implementación de los principales instrumentos de calidad? Con este planteamiento se busca demostrar que existe una percepción positiva por parte de los expertos respecto a que las organizaciones mejoraran sus procesos mediante la implementación de los instrumentos de calidad de acuerdo con cada tipo de organización.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La calidad es un tópico amplio y de percepción múltiple, por ello se tienen diferentes definiciones, pero para establecer un punto de análisis, en esta investigación se toma el concepto de Bijani (2016, p. 9) quien define la calidad como “Un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas”. A partir de ese concepto, este trabajo esboza tres aspectos fundamentales para impulsar la calidad de las empresas: Las herramientas, las técnicas y las metodologías de calidad que se operacionalizan en las siguientes líneas.

Primero, las herramientas de la calidad a utilizar son las propuestas por Kaoru Ishikawa, las cuales son métodos específicos que son utilizados por los líderes de la organización, para guiar las actividades de los trabajadores, y medir, asegurar o mejorar la calidad de los productos y/o servicios en sus diferentes aspectos (Carro y González, 2012). Estas herramientas son el diagrama causa y efecto, el diagrama de dispersión, el diagrama de flujo de procesos, el diagrama

de Pareto, las gráficas de control, el histograma y la hoja de verificación.

Segundo, es importante establecer que las técnicas de la calidad son de gran apoyo para las organizaciones, ya que a través de estos instrumentos se detectan, previenen y eliminan los errores o causas de los problemas. En este estudio se considera técnica de calidad a las 5S, Kanban, *Just in time*, AMEF, QFD y poka-yoke.

- La herramienta de las 5S deberá ser llevada a cabo con apoyo de la alta dirección con un liderazgo efectivo que motive a realizar los objetivos y metas en general con un enfoque evolutivo de manera que pueda ser evaluado (Arévalo et al., 2018).
- Kanban es un sistema de tarjetas que ayuda a tener un mayor control en los inventarios, con el fin de conocer el momento de resurtir la materia prima.
- La técnica de *Just in time* o justo a tiempo, con base en Cortés (2017, p. 32) "Es un método de producción en el cual los materiales de entrada a los procesos, así como los componentes y productos finales llegan justo a tiempo tanto al proceso de producción como al cliente final".
- La técnica del análisis de modo y efecto de las fallas (AMEF, o FMEA por sus siglas en inglés) permite identificar los posibles problemas o fallos, mediante un análisis de la probabilidad de que estos ocurran, esto con el fin de jerarquizarlos y así eliminar o reducir los que afectaban más el proceso. Esta tiene dos enfoques hacia el diseño (AMEF-D)

y hacia el proceso (AMEF-P), ya que analiza los problemas potenciales en estas etapas, en un plazo determinado (Gutiérrez & De la Vara, 2013).

- El despliegue de la función de calidad (DFD) o por sus siglas en inglés QFD (*Quality Function Deployment*) es una técnica que se basa en la introducción del cliente en el proceso de desarrollo y diseño del producto. El QFD es un apoyo en el proceso de planeación, ya que permite entender las necesidades de los consumidores para modificarlas en acciones especiales, identificar las áreas que deben mejorarse y establecer los fundamentos para futuros desarrollos (Gutiérrez y De la Vara, 2013).
- Poka-yoke es un término japonés que significa *poka*: error no intencionado y *yoke*: evitar; es decir, evitar equivocaciones. El poka-yoke fue desarrollado por Shigeo Shingo en 1960. Decepcionado ante la imposibilidad de alcanzar el 0 defectos al final del proceso, ideó este método basado en la realización de trabajos a prueba de errores. Su fin es reducir o anular los defectos, y es importante comprender que los defectos son generados por errores; las auditorías descubren los defectos, el error se tiene que eliminar en el proceso, la clave es encontrar los errores antes de que se conviertan en defectos (Global Lean, 2020).

Para implementar los sistemas de gestión de la calidad certificados bajo la norma ISO 9001: 2015 en una organización es necesario definir metodologías y

estrategias para poder llegar a su correcta implementación. Las herramientas que permiten planificar, diseñar, optimizar, implementar y controlar la calidad para obtener un gran beneficio para todas las partes y poder llevar a cabo un correcto sistema de gestión de calidad. Las metodologías consideradas son Kaizen, TPM (Mantenimiento Producto Total), manufactura esbelta, SMED (*Single Minute Exchange of Die*), Six Sigma y PDCA.

Existen muchas investigaciones sobre cómo han implementado estas técnicas, herramientas y metodologías de la calidad dentro de las empresas, teniendo como primer lugar la investigación de Ramírez et al. (2018) que presentan la aplicación de cuatro herramientas de calidad, las cuales son el diagrama de Ishikawa, la Matriz FODA (que en este trabajo no se considera dentro de las herramientas de calidad), la distribución continua y la distribución discreta. Cada una de ellas, se aplica a procesos precisos de las organizaciones y establece cuál es su funcionamiento, su proceso y el resultado final de cada una de ellas.

Otro estudio realizado por Paucas (2018) explica cómo la técnica de calidad denominada las 5S mejora la calidad del almacén de productos farmacéuticos en una empresa peruana. Los resultados de la implementación de esta herramienta fueron hacia los departamentos de almacenamiento y seguridad para la distribución de productos, teniendo un resultado funcional, porque permitieron mejoras en los indicadores para la evaluación en las áreas de

almacén, obteniendo beneficios en los procesos, tales como rendimiento de los colaboradores.

Otro estudio que se realizó analizando el impacto de las herramientas para la gestión de la calidad fue el realizado por Heras et al. (2009), el cual propone dos modelos distintos de gestión de la calidad, los cuales son ISO 9001: 2000 y el modelo de EFQM. El resultado obtenido de esta investigación, permite visualizar que aquellas organizaciones que utilizaron los sistemas de calidad como ISO 9001: 2000 y aquellas organizaciones que emplearon el modelo EFQM y utilizan herramientas que se consideran especializadas y focalizadas a la calidad obtuvieron mejores resultados reflejados en su competitividad. Por lo cual este trabajo se adecua a esta investigación que se presenta debido a que considera la implementación de herramientas de calidad en diferentes organizaciones y su implicación sobre su utilización.

A su vez, Pérez-Gao (2017) realizó un estudio sobre la importancia de la implementación de las herramientas de control de calidad en pymes de la ciudad de Lima, Perú. La problemática que identificó fue la inexistencia de las medidas de estándares de calidad que una organización manufacturera de prendas debe de tener para el manejo de sus procesos. Gracias a la capacitación sobre el manejo de herramientas de control de calidad y con una debida capacitación del personal, se obtuvieron mayores beneficios, como la reducción en los niveles de fallos por la confección. Las herramientas empleadas para ese estudio

fueron el cuadro de Pareto, diagrama causa y efecto, estratificación, hoja de verificación, el histograma diagrama de dispersión y gráfico de control.

Una de las metodologías más reconocidas en el tema de calidad es Six Sigma, la cual ha sido utilizada por muchas empresas y se han realizado muchos trabajos de investigación. Tal es el caso del estudio elaborado por De la Hoz et al. (2019) que se encargaron de llevar a cabo un análisis minucioso para la evaluación de eficiencia financiera y de ventas, así como, de Six Sigma a 52 empresas de productos químicos del departamento del Atlántico, las cuales están registradas en la Cámara de Comercio de la ciudad de Barranquilla, Colombia. Obteniendo como resultado que existe falta de competitividad en las empresas que participaron en el estudio, debido a que se encuentran por debajo del promedio aceptable de calidad en comparación con los datos arrojados de su industria.

3. METODOLOGÍA

La investigación aquí expuesta se abordó a través de la perspectiva del método hipotético deductivo porque se realizó una observación sobre el fenómeno con relación a las variables de mejora de procesos e instrumentos adecuados; la hipótesis es la siguiente: Las organizaciones mejorarán sus procesos mediante la implementación de herramientas y técnicas de calidad, de acuerdo con cada tipo de organización.

En ese sentido, bajo el enfoque de Hernández et al. (2014) este estudio tiene

las siguientes características:

- El tipo de estudio es no experimental debido a que no hay inferencia del investigador, porque no se modifica la variable independiente de causa establecida.
- Este estudio, por su alcance, es de tipo exploratorio debido a que se destacan elementos fundamentales sobre la problemática existente.
- También se trata de un estudio descriptivo, porque se usa el método de análisis para caracterizar los factores que intervienen en la implementación de las técnicas y herramientas de calidad.
- Se utiliza una técnica cuantitativa para medirlas las variables.
- La recolección de datos es realizada durante un periodo determinado, así como su análisis y su interrelación; es una investigación transversal.
- A su vez, el estudio fue correlacional, debido a que se establece una asociación entre la variable independiente con la variable dependiente,
- Por último, el estudio es de tipo poblacional, porque las características específicas de la población en cuanto a número de sujetos a analizar en la muestra realizada a un grupo particular de la población de interés, sobre el cual se recolectarán datos, por lo tanto, este tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión (Hernández et al. 2014).

Para este estudio, el instrumento se aplicó a la totalidad de la población, debido al número reducido de docentes que son

expertos en el t3pico de calidad; por lo cual el instrumento dise1ado se aplic3 a ocho docentes de la Universidad Veracruzana (ver Tabla 1). La zona de aplicaci3n de las encuestas fue la Facultad de Negocios y Tecnolog3as y la Facultad de Ingenier3a,

La propuesta se centra en el dise1o de un instrumento de evaluaci3n que permiti3, a trav3s de las caracter3sticas de las empresas, identificar la mejor herramienta de calidad, as3 como destacar cu3les fueron los recursos internos que se alinean a cada tipo de herramienta de

Docente	Posgrado				Experiencia	
	Econ3mico administrativo	Ingenier3a	En otra 3rea	Formaci3n en calidad	En el uso de herramientas de la calidad	En calidad a nivel Internacional
1	X			X	X	
2	X			X	X	X
3	X				X	X
4			X		X	X
5			X		X	X
6		X		X	X	X
7	X			X	X	
8		X		X	X	X

Tabla 1. Fuente: Elaboraci3n propia

Mec3nica y El3ctrica de la Universidad Veracruzana, campus Ixtaczoquitl3n.

Cabe mencionar que este es un estudio de percepci3n; por ello se aplic3 a expertos en el tema de la calidad.

acuerdo con el objetivo que se persigue (ver Tabla 2). Los criterios para evaluar dentro del dise1o del instrumento fueron manufactura, servicio y comercio. En la Figura 1, se puede observar la metodolog3a de aplicaci3n del instrumento planteada en este estudio.

Herramientas	T3cnicas	Metodolog3as
Diagrama causa y efecto	5S	Kaizen
Diagrama de dispersi3n	Kanban	TPM (Mantenimiento Producto Total)
Diagrama de flujo de procesos	Poka-yoke	Manufactura esbelta
Diagrama de Pareto	Just in time	SMED (Single Minute Exchange of Die)
Grafica de control	C3rculos de calidad	Six Sigma
Histograma	AMEF	PDCA
Hoja de verificaci3n	QFD	

Tabla 2. Componentes que integran el instrumento de evaluaci3n. Fuente: Elaboraci3n propia

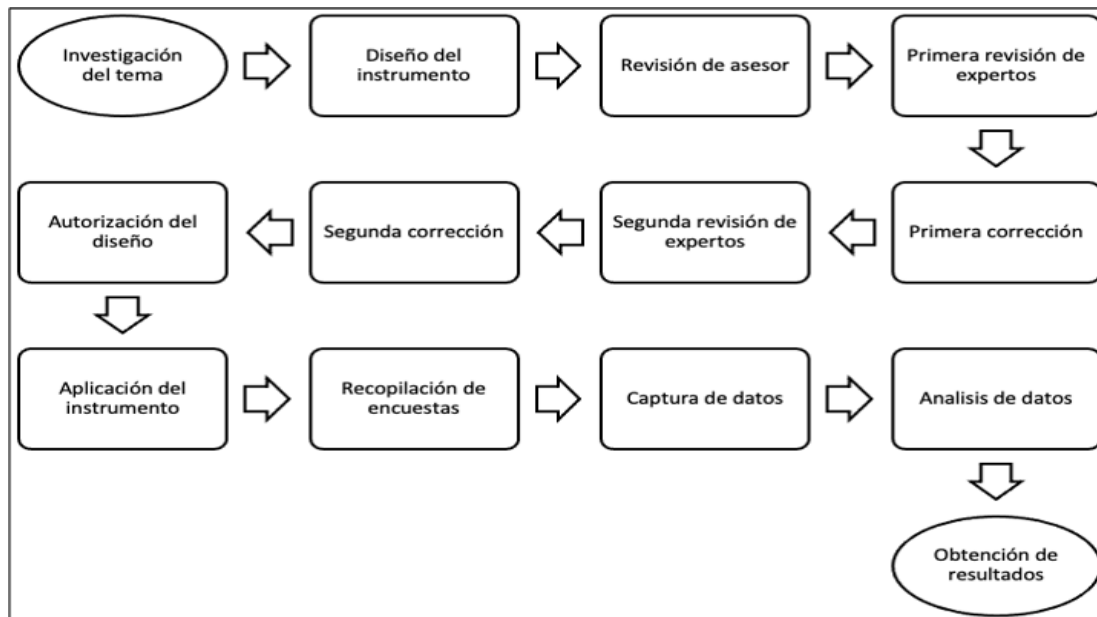


Figura 1. Metodología del instrumento. Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

Se puede observar en el análisis teórico que la combinación de varias técnicas y herramientas suele ser necesaria para la solución de problemas de calidad.

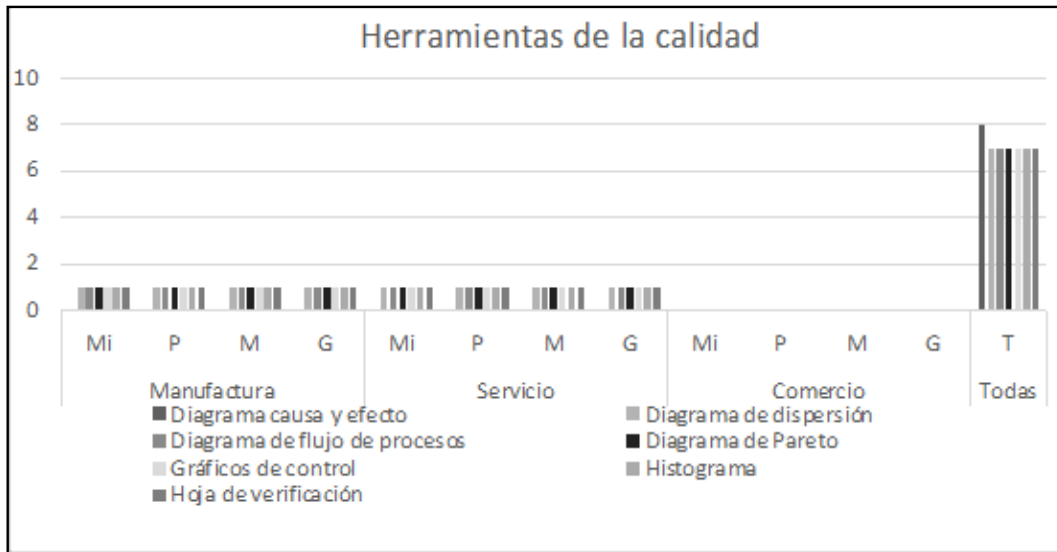
Asimismo, como resultado de esta investigación, es posible percibir que las herramientas, técnicas o metodologías desempeñan un papel clave en toda la empresa para favorecer la mejora continua, debido a que estos elementos permiten que los procesos sean supervisados y evaluados, de la misma forma, coadyuvan a que todos los colaboradores participen en el proceso de mejora, volviéndose autónomos y con esa perspectiva desarrollen una mentalidad de calidad, habiendo una transferencia de la mejora de la calidad en las actividades del día a día de las operaciones y el fortalecimiento del equipo de trabajo en

cada una de las operaciones que integran el sistema productivo, sin importar si son empresas manufactureras, de servicio o comerciales.

Los resultados que arrojó la aplicación del instrumento respecto a las herramientas de calidad son interesantes (ver Gráfica 1), debido a que la percepción de los expertos nos muestra que no hay una preferencia por una herramienta en particular, lo cual, evidencia que no hay un consenso en cuanto a cuál es la mejor.

Se establecen en la Gráfica 1 las herramientas de calidad dependiendo el tamaño (Mi=micro, P=pequeña, M=mediana y G=Grande) y el giro de esta (manufacturera, de servicio y comercial).

La Gráfica 2 nos permite observar que las técnicas y metodologías en el sector de la manufactura son más necesarias en

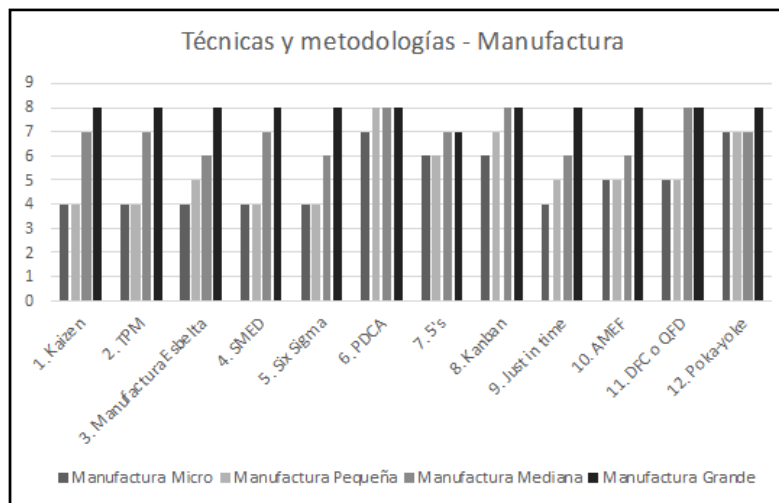


Gráfica 1. Herramientas de la calidad, resultado de las encuestas
Fuente: elaboración propia

las grandes empresas, lo cual hasta cierto punto es un resultado esperado, ya que los resultados revelan que, en general, la falta de análisis metódico es una de las principales deficiencias de las pymes. En el proceso de toma de decisiones en materia de control de calidad siguen predominando las observaciones subjetivas y las reglas generales sobre

la evaluación objetiva. Por lo cual, este documento presenta un estudio conciso sobre el estado de las aplicaciones de esas herramientas y técnicas.

Asimismo, en la Gráfica 2 se plasman las 12 técnicas y metodologías de calidad en el giro de la manufactura en donde se establece cuál es la pertinencia que aplica



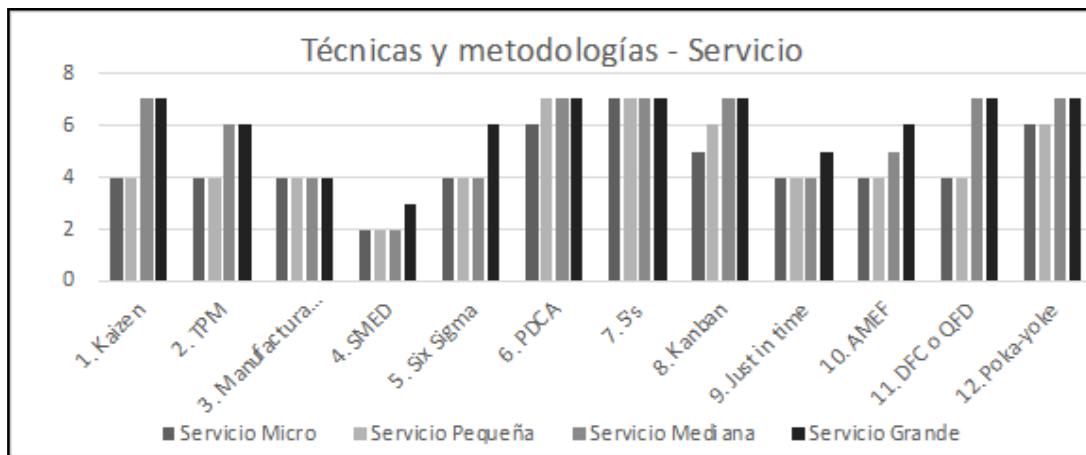
Gráfica 2. Técnicas y metodologías de la calidad, resultado de las encuestas, empresas manufactureras. Fuente: elaboración propia

dentro de la misma. Los resultados son mostrados en la gráfica.

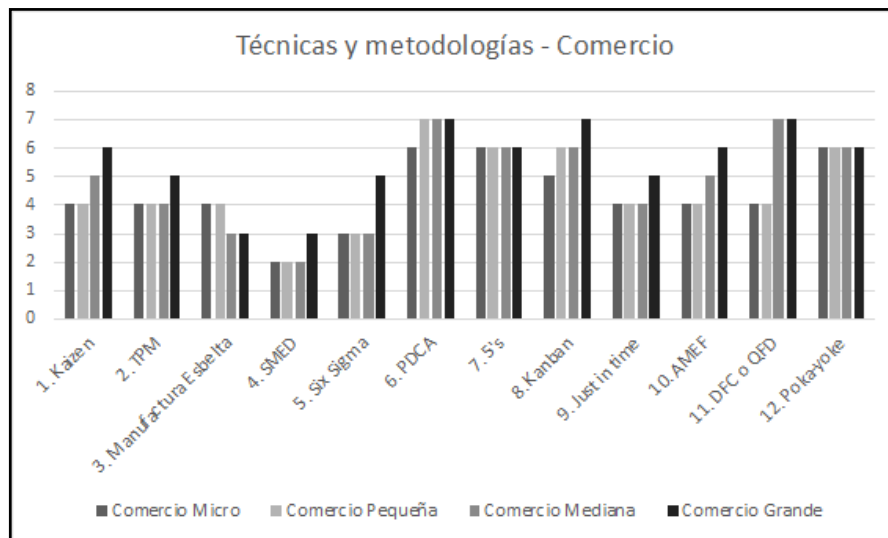
Los resultados de este estudio, mostrados en las gráficas 3 y 4 son consistentes con la identificación de elementos y características de teóricos como Ahmed y Hassan (2003), quienes explican que la gestión de la calidad no puede garantizarse a menos que se realicen algunas evaluaciones objetivas, asimismo, este estudio se centra en el estado de

aplicación de las herramientas y técnicas de gestión de calidad en las pequeñas y medianas empresas (pymes).

Para las últimas dos gráficas se muestran los resultados pertinentes a las técnicas y metodología de calidad en las empresas de servicio y de comercio que, según los resultados, en opinión de los expertos, estas se pueden aplicar en beneficio de las organizaciones. Los resultados se muestran en las gráficas correspondientes.



Gráfica 3. Técnicas y metodologías de la calidad, resultado de las encuestas, empresas de servicio. Fuente: elaboración propia



Gráfica 4. Técnicas y metodologías de la calidad, resultado de las encuestas, empresas de comercio. Fuente: elaboración propia

5. PROPUESTA

La literatura sobre el tema puesto sobre la mesa coincide en que la utilización de las herramientas, técnicas y metodologías de calidad definidas por los gurús a nivel internacional, y utilizados por las empresas como un indicador de la madurez de la implementación de la calidad en las mismas es importante.

Por lo cual el haber identificado que no hay diferencias importantes en el uso de las herramientas que hacen las empresas pequeñas y las medianas, permite comprender que no existe dependencia entre una empresa con la herramienta implementada de aquella que no la tiene

implementada; a su vez, no influye el tamaño de la empresa (ver Tabla 3).

Respecto al resto de las técnicas y metodologías mencionadas, a pesar de no apreciarse diferencias significativas, sí se puede observar que las empresas medianas tienen un menor uso comparado con el de las pequeñas, aunque la utilización de algunas es muy similar en los tres grupos (ver Tabla 4).

Tabla 3. Resultados de las encuestas, herramientas de la calidad. Fuente, elaboración propia

Herramientas	Manufactura				Servicio				Comercio				T
	Mi	P	M	G	Mi	P	M	G	Mi	P	M	G	
1. Diagrama de causa y efecto													X
2. Diagrama de dispersión													X
3. Diagrama de flujo de procesos													X
4. Diagrama de Pareto													X
5. Gráficas de control													X
6. Histograma													X
7. Hoja de verificación													X

Mi: Micro P: Pequeña M: Mediana G: Grande T: Todas

Tabla 4. Resultados de las encuestas, técnicas y metodologías de la calidad. Fuente: elaboración propia

Técnicas y metodologías	Manufactura				Servicio				Comercio			
	Mi	P	M	G	Mi	P	M	G	Mi	P	M	G
Kaizen			X	X			X	X			X	X
TPM			X	X			X	X				X
Manufactura esbelta		X	X	X								
SMED		+	X	X								
Six Sigma			X	X			+	X				X
PDCA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kanban	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Just in time		X	X	X				X				X
AMEF	X	X	X	X			X	X			X	X
DFC o QFD	X	X	X	X		+	X	X			X	X
Poka-yoke	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el contexto actual del mercado, que es altamente competitivo y dinámico, las empresas deben hacer esfuerzos constantes para favorecer la mejora de todos sus procesos operativos a través de la implementación de programas de mejora de la calidad, esto con el objetivo principal de producir sus productos y/o servicios al menor costo posible, de tal forma que satisfagan tanto las necesidades de los clientes, como la de sus colaboradores.

Por lo tanto, el uso de herramientas, técnicas y metodologías expuestas en este análisis es fundamental al permitir a las empresas medir y evaluar los programas de mejora que estas hayan implementado, convirtiéndose la obtención de estos en elementos útiles para detectar, por un lado, las áreas problemáticas y, por el otro, para medir la eficacia de las acciones de mejora.

También podemos observar en la presente investigación que la percepción es que la

mayoría de las empresas no implementan los principales instrumentos de calidad definidos a nivel global, por diversos motivos como la falta de conocimiento, el tiempo y/o recursos limitados, entre otros factores que hacen este tipo de empresas se vuelvan menos competitivas. Por lo que a través del estudio se mostraron y explicaron los diferentes instrumentos que pueden aplicarse en las distintas organizaciones, con ello se puede intuir que si las empresas conocen estas herramientas, técnicas y metodologías, y también las implementan a partir de una correcta capacitación a todo su personal como jefes, supervisores y operarios de todas las áreas, lograrán optimizar sus principales procesos, como diseño, producción, empaquetado y entrega del producto y/o servicio.

Aunado a lo anterior, es posible explicar que una vez determinando las necesidades de las empresas e identificando los puntos débiles de la organización que den pie a la planificación del proceso de mejoramiento de calidad, se pueden determinar las herramientas esenciales y necesarias con la finalidad de resolver dichos problemas en los procesos de calidad. Por lo que, de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas, estos instrumentos de calidad se aplican únicamente en cierto tipo de empresas, tomando en cuenta el giro al que pertenecen y el número de empleados con el que cuentan; aunque existe una excepción, ya que las principales herramientas de calidad sí pueden aplicarse a todas las empresas, con la premisa de ir las adaptando a sus necesidades. Por lo cual con base en esos

resultados y los conocimientos obtenidos, se desarrolló una propuesta en la cual se seleccionó qué tipo de herramienta se recomienda utilizar en la organización, tomando en cuenta los diferentes problemas que estos resuelven.

Cada instrumento está enfocado en ciertas áreas de la organización, por lo cual se pueden implementar más de una de las descritas al mismo tiempo según la necesidad; esto hará que se complementen entre sí, de tal forma que el uso y aplicación de estas herramientas y técnicas de calidad favorezcan la comprensión y faciliten la mejora de cualquier proceso (Spring et al., 1998).

En ese sentido, estudios como el de Dale y McQuater (Spring et al., 1998) coinciden en que corroborar el limitado uso de las herramientas y técnicas de calidad que realizan las empresas permite detectar que los dos puntos más débiles de una organización en este escenario son, por ejemplo, que las empresas con un mayor número de colaboradores hacen un uso más amplio de las herramientas y técnicas, principalmente de las herramientas básicas, derivado de una falta de dirección para promover la utilización de estas técnicas y metodologías.

Es importante recalcar que hoy en día el ser una empresa u organización que ofrece el mejor producto o servicio es esencial para poder posicionarse por arriba de la competencia en el mercado. Como consecuencia de esto se presenta una fidelización del cliente hacia la empresa y se torna una situación complicada para

el cliente o usuario el dejar de consumir su producto o recibir su servicio, cuando se cumplen con las exigencias que ellos mismos proponen, por ello es importante introducir la calidad a los procesos. Por otro lado, de acuerdo con Greene (1993), Tarí y Sabater (2004), y Heras et al. (2009) se da evidencia de que la situación problemática de cada sistema productivo es particular al giro y tamaño de la empresa y que cada momento requiere de una dinámica diferente en el uso de herramientas determinadas.

Por lo que cuando la organización se encuentra en su fase inicial de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad debe utilizar herramientas sencillas que no requieran de un conocimiento técnico elevado, pudiendo fijar herramientas de propósito general, que no necesariamente requieren estar focalizadas a los problemas o situaciones particulares del negocio, debido a que estas son herramientas que suelen dar buenos resultados para analizar y generar estrategias de mejora de forma general. Sin embargo, una organización mucho más consolidada, en tamaño y giro deberá emplear otras técnicas o metodologías más concretas y evolucionadas que les permitirán un mayor impacto y más focalizado con la finalidad de generar una mayor ventaja competitiva. En conclusión, se puede observar que, en etapas más avanzadas, las empresas deben decidir qué herramienta, técnica o metodología utilizará para tratar de incidir en un aspecto concreto de su competitividad.

7. REFERENCIAS

- Ahmed, S. y Hassan, M. (2003). "Survey and case investigations on application of quality management tools and techniques in SMIs". *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20 (7): 795-826.
- Arango, J.J. (2022). Factores determinantes de la consolidación empresarial: Un enfoque integrador desde el emprendedor, la empresa y el entorno. *Contaduría y Administración UNAM*, 67 (2), 2022, 91-117.
- Arévalo, F., Castillo, P., Aguayo, J., Hernández, R., León, A., & Martínez, C. (2018, Diciembre). Las 5's como herramienta para la mejora continua en las empresas. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 5(6), 10.
- Bijani, G. (2016). UF1871 - Elaboración de la documentación Técnica (5.1 ed.). España: Elearning.
- Calidad ISO 9001. (2015). ISO 9001 calidad. *Sistemas de Gestión de Calidad según ISO 9000*. Disponible en: <http://iso9001calidad.com/que-es-la-gestion-de-la-calidad-23.html>
- Cantú, J. H. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad* (4th ed.). Monterrey, Nuevo León, México: Mc Graw Hill educación.
- Carro, R., y González, D. (2012). *Administración de la calidad total*. Universidad Nacional de Mar de Plata. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf
- Casadesús, Martí; Marimon, Frederic y Heras, Iñaki (2009). Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (41), 7-35.
- Cuatrecasas, L., y Gonzalez, J. (2017). *Gestión integral de la calidad* (5ª ed.). Barcelona, España: Profit.
- Dale, B. y McQuater, R. (1998). *Managing Business Improvement and Quality: implementing Key Tools and Techniques*. Blackwell Business, Oxford.
- De la Hoz, E., Fontalvo, T., y Fontalvo, O. (2019). Evaluación de la calidad del servicio por medio de seis sigma en un centro de atención documental en una universidad. *Formación Universitaria*, 13 (2), 93-102. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000200093>
- Espin Carbonell, F. (2013). Técnica SMED. Reducción del tiempo preparación. *Revista de investigación 3 Ciencias*. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/05/TECNICA-SMED.pdf>
- Global Lean. (2020). *Lean y su Top 25: POKA-YOKE*. *Sistemas a prueba de*

- errores. Disponible en: <http://www.globallean.net/lean-y-su-top-25-poka-yoke-sistemas-a-prueba-de-errores/>
- Greene, R. 1993 *Global Quality: A Synthesis of the World's Best Management Models*. American Society for Quality Control Press, Milwaukee, WI.
- Gutiérrez, H., y De la Vara, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma (Tercera Edición ed.)*. (P. E. Roing, & A. L. Delgado, Eds.) D.F., México, México: Mc Graw-Hill.
- Heras, I.; Marimon, F. E. y Casadesús, M. (2009). Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (4): 7-36.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. D. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta ed.)*. CDMX, Ciudad de México, México: Mc Graw Hill Education.
- INEGI (2018). *Esperanza de vida de los negocios en México*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/>
- Marcelino, M., y Ramírez, D. (2014). *Administración de la calidad; nuevas perspectivas (Primera ed.)*. D.F., México: Grupo Editorial Patria.
- Paucas, J.C. (2018). *Análisis, diseño e implementación de la herramienta de calidad 5s para optimizar los procesos de gestión de almacén en la empresa Seven Pharma Perú*. Universidad Peruana de las Américas. Tesis. Disponible en: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/687>
- Pérez Gao Montoya, M. (2017). *Implementación de herramientas de control de calidad en MYPEs de confecciones y aplicación de mejora continua PHRA*. *Industrial Data*, 20(2), 95-100. <https://doi.org/10.15381/idata.v20i2.13955>
- Ramírez, Luis; Narváez Mayra; Benítez, Joaquín, y Remedios, María (2018). *Herramientas de calidad aplicadas en empresas venezolanas*. *Revistas de Facultad de Ingeniería UCAB*.
- Spring, M.; McQuarter, R.; Swift, K.; Dale, B., y Booker, J. (1998). The use of quality tools and techniques in product introduction: an assessment methodology. *The TQM Magazine*, 1 (1): 45-50.
- Tarí, J. y Sabater, V. (2004). Quality tools and techniques: are they necessary for quality management? *International Journal of Production Economics*, (92): 267-280.