

MATERIAL BIBLIOGRÁFICO MEJORA DE LA CALIDAD .

DEMING Y JURAN .

MATERIAL BIBLIOGRAPHICAL IMPROVEMENT OF THE QUALITY .

DEMING Y JURAN

M . Sc. Alain Segura Dom ínguez¹, (0000-0003-2920-3058), Universidad de Matanzas,

alainasd27@ gmail.com

M . Sc. Arianne Alonso Suárez ², (0000-0002-4708-5430)

Resumen

La mejora de la calidad implica realizar actividades sistemáticas orientadas a la resolución de problemas que surgen en una organización. Innumerables clásicos como Deming, Juran, y otros, legaron un grupo de teorías y procedimientos, con insuficiente tratamiento en la literatura utilizada en la impartición de esta temática en la formación de estudiantes. Por tal motivo el objetivo general de esta investigación es proponer material bibliográfico con la valoración de procedimientos para la mejora de la calidad como bibliografía complementaria de la carrera ingeniería Industrial. En el cumplimiento de este empeño se revisaron un grupo de bibliografía con el empleo de métodos teóricos de investigación científica y revisión bibliográfica de diferentes formatos. Los resultados arrojados en la investigación permiten dar respuesta al problema científico planteado, con la conformación de un material que facilita el aprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos para la formación de futuros profesionales.

Palabras claves: *Calidad; Mejora de la calidad; Procedimiento para la mejora de la calidad.*

Abstract.

The improvement of the quality implies to carry out systematic activities guided to the resolution of problems that you/they arise in an organization. Countless classic as Deming, they Swear, and other, they bequeathed a group of theories and procedures, with insufficient treatment in the literature used in the impartición of this thematic one in the formation of students. For such a reason the general



Monografías 2021

Universidad de Matanzas © 2021

ISBN: 978 - 959 - 16 - 4681 - 1

objective of this investigation is to propose bibliographical material with the valuation of procedures for the improvement of the quality like complementary bibliography of the career Industrial engineering. In the execution of this zeal they were revised a bibliography group with the employment of theoretical methods of scientific investigation and bibliographical revision of different formats. The results hurtled in the investigation allow to give answer to the outlined scientific problem, with the conformation of a material that facilitates the learning and acquisition of new knowledge for the formation of professional futures.

Keywords: Quality; Improves of the quality; Procedure for the improvement of the quality.

Mantener la calidad de los productos o servicios, es una premisa para el sustento de las empresas que operan en el mundo actual. Las tendencias del momento se inclinan para ello en modelos de evaluación, sistemas de gestión de la calidad, entre otros. La gestión de la calidad es una de las disciplinas utilizadas para alcanzar el desempeño empresarial, es trabajando en función de cumplir los objetivos de calidad, para satisfacer a los clientes.

La ejecución de un sistema de gestión de la calidad requiere de la implementación de la mejora de los procesos para cumplir con los objetivos propuestos. La mejora ha demostrado que es imprescindible para alcanzar los retos de cada una de las esferas de la vida. Cada día son más las organizaciones que deciden mejorar la calidad de sus productos y servicios, punteando hacia un fin común: la satisfacción de sus clientes, para liderar el mercado. Sin lugar a dudas, ello no es una tarea fácil, ya que la competencia es cada vez mayor y los clientes se tornan más estrictos a la hora de solicitar un producto o servicio; por lo que en toda organización se hace necesario fomentar una cultura orientada hacia a la mejora continua, para el logro de procesos eficaces que tributen a obtener ventajas competitivas.

Dentro de sus actividades básicas a dominar se plantea mejorar los sistemas de gestión de la calidad y la calidad de los procesos, productos o servicios. Sin embargo la literatura que se utiliza actualmente como texto básico y complementario, no cuenta con suficiente recopilación y contraste de procedimientos para la mejora de la calidad que faciliten la impartición y comprensión con un

enfoque integral de la temática. Ante toda esta Situación problemática se plantea el siguiente problema científico:

Problema científico: Carencia de valoración procedimientos para la mejora de la calidad en la bibliografía del plan de estudio D de la carrera de Ingeniería industrial.

Por ello el Objetivo General de la investigación consiste en: Proponer material bibliográfico con la valoración de procedimientos para la mejora de la calidad.

Objetivos Específicos

- Recopilar el procedimientos para la mejora de la calidad de varios gurús de la calidad
- Aplicar métodos teóricos y empíricos para el análisis de los procedimientos recopilados.
- Elaborar una propuesta de procedimiento de las reservas encontradas.

Definiciones y teorías sobre la Mejora

La mejora constituye un cambio a un horizonte superior que permite concentrar los esfuerzos en el análisis de resultados, determinando si se cumple o no con el objetivo propuesto. Sin lugar a dudas es una filosofía que se transporta no solo en el ámbito empresarial, sino también a todos los talentos de la vida. Con el paso del tiempo varios autores han fundamentado sus criterios acerca la mejora, expresando los aspectos más importantes y las teorías de la misma. Entre estos autores se destacan: William Edwards Deming y Joseph Juran, dos de los clásicos fundadores de este tema, que a pesar de que difieren en algunos detalles específicos tienen mucho en común.

Según Deming, (1996) la administración total depende de un proceso constante, que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca. Para él la mejora ocurre de forma integral en cada etapa, desde el recibimiento de los materiales hasta que llega finalmente a manos del consumidor.

Plantea que la posibilidad de un proceso ser mejorado depende de la estabilidad del mismo, por lo que sin un control estadístico, no hay un proceso consistentemente reproducible.

Según su teoría, Deming explica que la esencia del mejoramiento de los procesos se basa en un ciclo PDCA, conocido como la Rueda de Deming (Plan, Do, Check, Act) o ciclo shewrat, que se proyecta a la utilización de cuatro elementos:

- Planificar los objetivos de mejora y la manera en que se van a alcanzar. Esta planificación debe tener en cuenta el aprendizaje y preparación del personal encargado en realizar la mejora.

- Ejecutar las actividades planificadas para la mejora del proceso.
- Comprobar la efectividad de las actividades de mejora.
- Actualizar la “nueva forma de hacer ocurrir el proceso” con las mejoras que hayan demostrado su efectividad.

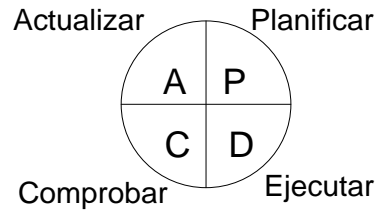


Figura 1. Ciclo de mejora PDCA. Fuente: (Deming, 1996)

También Deming explica en su teoría que si una organización se concentra en la mejora de la calidad se obtiene una reducción en sus costos y un aumento de la productividad, por lo que propuso una reacción en cadena que propone un cambio de enfoque de inspección del producto hacia el mejoramiento de los procesos.

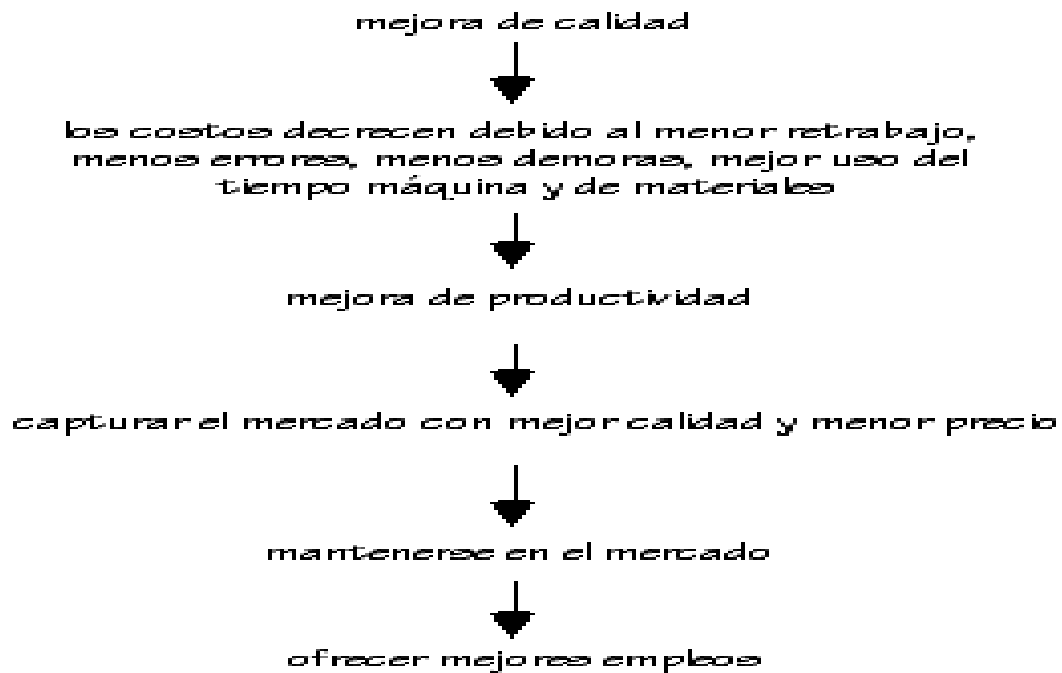


Figura 2. Reacción en cadena de Deming. Fuente: (Deming, 1996)

Para Juran, (1993) la mejora no es más que el logro de un nuevo nivel de rendimiento superior al actual. Esta superioridad se consigue con la aplicación del concepto "salto adelante" a los problemas de calidad.

Según su teoría, la mejora de la calidad es uno de los procesos de la gestión que solo puede ser alcanzada a partir de su combinación con otros dos elementos. Esta interrelación conocida como la Trilogía de Juran se asienta sobre la base de los siguientes procesos:

1. Planificación de la calidad: Es donde se plantean los principales objetivos a alcanzar por una organización, indica las actividades a realizar para el éxito de los mismos y se tiene en cuenta la mejora de la calidad para cerciorarse de cualquier posible problema a ocurrir.
2. Control de la calidad: Es utilizado para ver si existe una variabilidad en los procesos que impida que todo marche con respecto a lo planificado a través de un enfoque estadístico que le permita aplicar medidas correctivas y preventivas en función de mejorar.
3. Mejora de la calidad: Se basa en la aplicación de un grupo de medidas o procedimientos de forma constante a partir del logro del control estadístico, la participación y capacitación del personal, en aras de mejorar los servicios o procesos con la aplicación de los principios básicos utilizados en la gestión de la calidad.

De estos tres procesos, reviste especial importancia la mejora de la calidad ya que constituye el motor impulsor que aporta importantes beneficios para el desempeño de los procesos como:

- o Mejor calidad para los usuarios
- o Mayor participación en el mercado para el fabricante
- o Sobrepuestos para el fabricante
- o Prestigio en el mercado para el fabricante
- o Menores costes y menores disgustos para los usuarios
- o Costes drásticamente más bajos para el fabricante
- o Productividad mejorada; con los mismos recursos se producen más productos utilizables
- o Reducción de las existencias al aplicar el concepto de *just-in-time*.

Estos beneficios no solo van encaminados a mejorar la efectividad de cualquier empresa y a hacerla más competitiva, sino también enfatizan en elevar la satisfacción y motivación de los trabajadores para

aumentar el sentido de pertenencia de los mismos y destacar la adecuada importancia que requiere el factor humano.

Otras definiciones más simples pero que sintetizan equivalentemente la esencia del concepto de mejora es plasmado en NC/ISO 9000/2015 que la concibe como parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad. Por otro lado Hernández *et al.*, (2018) comenta que a medida que avanza el mundo las teorías, modelos y sistemas que van evolucionando desde diferentes ámbitos se generan esquemas de desarrollo más enfocados en la sustentabilidad y sostenibilidad. En ese sentido, hay dos aspectos que perduran y son transversales; el primer elemento es que el cambio es ineludible y hace parte de la cotidianidad y el segundo es que, por muy alto que se alcancen o se perfeccionen los niveles de calidad, siempre es posible descubrir oportunidades de mejora. Más reciente Rodríguez y Pérez, (2020), es responsabilidad de la dirección incentivar, motivar, infundir y aplicar la filosofía del mejoramiento continuo a través de todos los niveles de la organización. Analizado como principio Amaya, (2020), este principio postula a la dirección con el deber de liderar la organización abriendo las puertas al aprendizaje adaptativo y generativo, así como a la innovación incremental y radical, el cual resulta cuando las organizaciones aprenden de las consecuencias de sus actividades pasadas y, sin cuestionar el paradigma que guía la acción, emprenden nuevas actividades mejoradas. El enfoque de la mejora continua consiste en atacar constantemente los focos de no calidad, cuestionando las prácticas y métodos organizativos. Con una mirada desde los modelos de calidad total Chacón y Rugel (2018), la calidad total y la cultura del mejoramiento continuo son metas organizacionales que permiten brindar una mayor satisfacción al usuario de un servicio o sistema, en el marco de sus políticas organizacionales. Ocupa también un peso importante dentro de los sistemas de gestión de la calidad Pava, Ramírez y Marín (2019), la mejora continua es un enfoque que ha venido tomando fuerza y puede ser fácilmente integrable, como un apoyo al mejoramiento y sostenimiento de implementar los sistemas de gestión de calidad, sin importar cuál sea su función económica, ni su tamaño, puesto que la competencia de los mercados cada vez es más fuerte y surgen diferentes diseños y maneras de producir o prestar un servicio y estos cambios pueden producir traumatismo dentro de las organizaciones. Fontalvo y De la Hoz (2018), evidencia la necesidad de normalizar todas las actividades de la organización, alineadas con el direccionamiento estratégico, con el

propósito de acceder a niveles superiores de calidad que redunden en la construcción y dinámica de una cultura de calidad. Carriel *et al.*, (2018), la mejora de la calidad de manera continua y sostenida en el tiempo constituye un conjunto de actividades que llevan a la organización hacia un cambio benéfico, es decir, lograr mayores niveles de desempeño. Beccerra, Andrade y Díaz (2018), proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar el desempeño de las actividades de gestión de la calidad. Éstas, como las expuestas anteriormente, giran en torno a elementos comunes y esenciales muy afines a que la mejora instituye el establecimiento de pautas cada vez más altas que permitan alcanzar formidables retos. La diversidad de las mismas se explica por el dimensionamiento del significado de la palabra mejora.

Actividades básicas para el mejoramiento de la calidad. (Deming, 1996).

Dentro del proceso de mejoramiento, existen cuatro actividades básicas para cumplir estos objetivos, estas son:

1. Diseño de un nuevo producto: Constituye el conocimiento, método, técnica y creatividad que se tiene para la confección de un objeto. Durante esta actividad se tiene en cuenta la viabilidad y fiabilidad del producto,
2. Rediseño de un producto existente: Es el que establece los cambios a efectuarse dentro de los nuevos productos y especifica el modo de actuación de los mismos.
3. Diseño de un nuevo proceso (incluyendo servicio): Se encarga de probar y avalar el cumplimiento de las características sustitutivas del producto mediante la instauración de las características sustitutivas de proceso, logrando que se cumplan las mismas.
4. Rediseño de un proceso existente: Es el que establece cuales son los cambios a realizarse dentro de los nuevos procesos y detalla el modo de actuación de los mismos. Incluye distintos elementos como el cambio estructural, incorpora nuevas tecnologías y analiza el costeo de actividades.

Estas cuatro actividades pueden llevarse a cabo dentro de diversas funciones de la organización. Se deben conjugar los esfuerzos y enfocarse en un proyecto común. Se deben romper las barreras entre los departamentos de forma que el personal de investigación, diseño, ventas y producción puedan trabajar como equipo al desempeñar cualquiera de las cuatro actividades básicas para acomodar mejor productos y servicios a una necesidad.

Modalidades de la Mejora

La modalidad de mejora puede ser vista a través de dos perspectivas: Reingeniería o innovación (*Kayro*) y Mejora Continua (*Kayzen*).

La Reingeniería constituye el método mediante el cual se obtiene instaurar un cambio radical a través de la aplicación de un conjunto de herramientas. Es basada en la exploración de adelantos definitivos, no mejorando los procesos existentes, sino anulándolos por completo y convirtiéndolos en algo completamente novedoso. Se fundamenta en la realización de cambios que conllevan a la utilizar de grandes inversiones para comenzar de nuevo, realizando algo completamente diferente a lo que se hacía hasta el momento. El éxito de la reingeniería está en borrar todo el pasado y revolucionar la forma de actuación para trazarse nuevos caminos.

Este tipo de mejora debe ser instaurada cuando:

- Existen demasiados conflictos dentro de una organización
- Decaimiento total de la imagen de un producto en el mercado
- Es imposible competir contra la competencia
- No se logra la satisfacción del cliente
- Bajo nivel de comunicación.

La Mejora Continua por el contrario se basa en tener en cuenta a todos y propone un cambio de manera constante para hacer los procesos más efectivos y aumentar las ventajas competitivas. Al mismo tiempo progresa en la satisfacción de conceptos amplios como calidad, costo e incremento de la satisfacción del cliente, actuando sobre los problemas que se tienen, para el logro de un mejor desempeño en el proceso productivo.

El mejoramiento perfecto no es más que aquel que logra la combinación efectiva de estos dos tipos de mejora atestiguando el éxito sostenido de cualquier organización. Sin embargo hoy en día se le da un mayor tratamiento a la Mejora Continua, ya que, tal y como afirman innumerables autores el mejoramiento continuo está encaminado a la mejora de la calidad y al alcance de desarrolladas metas, obtenido como resultado de la realización de un sin número de operaciones cotidianas que indiquen un impulso hacia un nuevo nivel proyectado, sin el cual muchas empresas líderes no hubieran conseguido llegar a ser lo que son ahora.

A todo esto se le añade que la mejora continua es el escenario para alcanzar el desarrollo en cualquier proceso o servicio. Es un programa dinámico que avanza, lucha por el progreso y propone metas retadoras, lo que posibilita superar cada vez más las expectativas de los clientes, siendo este el objetivo de la calidad, la cual constituye la estrategia principal para lograr el mejoramiento continuo.

Tabla 1. Diferencia entre la mejora continua y la reingeniería de los procesos

	Mejora continua	Reingeniería de procesos
Nivel de cambio	Cambio gradual	Cambio radical
Punto de arranque	Análisis del proceso actual	Partir de cero
Frecuencia de cambio	Continuo	Una sola vez
Participación	Interno, con la participación de todos	Ayudado por una consultoría externa
Riesgo	Moderado	Alto
Herramientas	Hoja de recogida de datos, diagrama de Pareto, diagrama de flujo, diagramas causa y efecto, diagrama de dispersión, histograma y gráficos de control	Diagramas de flujo, benchmarking y tecnología de la información y comunicación.

Fuente: (Padrón, 2003)

Actualmente muchas empresas son sometidas a exigencias de variadas índoles, lo que implica un esfuerzo mayor en cumplir las exigencias de la sociedad. Esta actuación ayuda a conseguir un desarrollo socioeconómico sostenible y un mayor valor competitivo en el mercado, que solo puede ser obtenido con el desarrollo de la calidad de productos o servicios.

Como parte de este material también se exponen metodologías propuestas por estos gurús de la calidad para el estudio de la mejora como proceso de la gestión de la calidad. Se incorpora en el análisis la propuesta de Kaouro Ishikawa

Metodología # 1: Juran (1993)

La Secuencia Universal del Descubrimiento consta de las siguientes fases:

1) Probar la Necesidad de un Programa de Mejora

- 2) Identificar los proyectos con mayor potencial de mejora; utilización del principio de Pareto
- 3) Obtener la aprobación de la Dirección
- 4) Organizar la mejora; crear el Equipo Guía y el Equipo de Diagnóstico
- 5) Diagnosticar para Descubrir Causas y posibles Remedios
- 6) Superar la Resistencia Cultural al Cambio
- 7) Hacer que los Remedios sean efectivos
- 8) Asegurar las ganancias

Metodología # 2: Deming (tomado de Domingo y Arranz 1997)

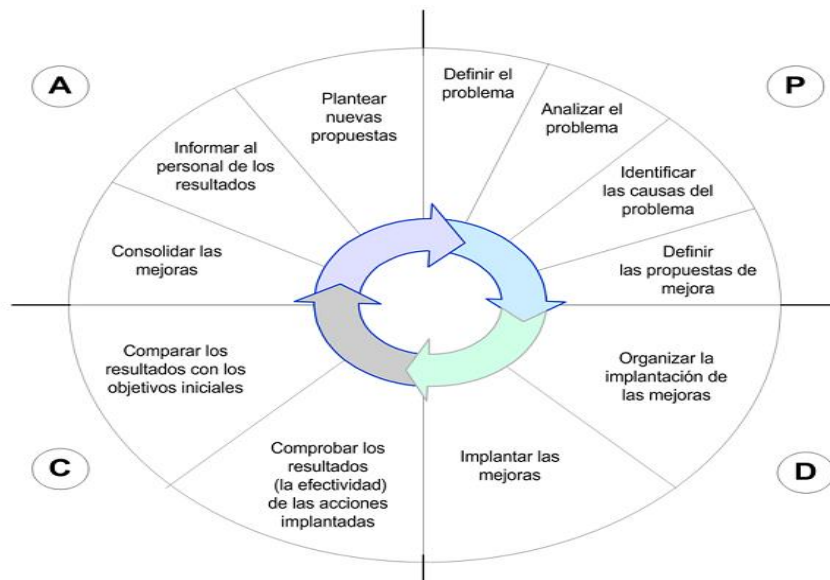


Figura 3. Rueda de Deming. Fuente: (Tomado de Domingo y Arranz, 1997)

Metodología # 3: Kaoru Ishikawa (1985)

MÉTODO SISTEMÁTICO DE MEJORA DE PROCESOS

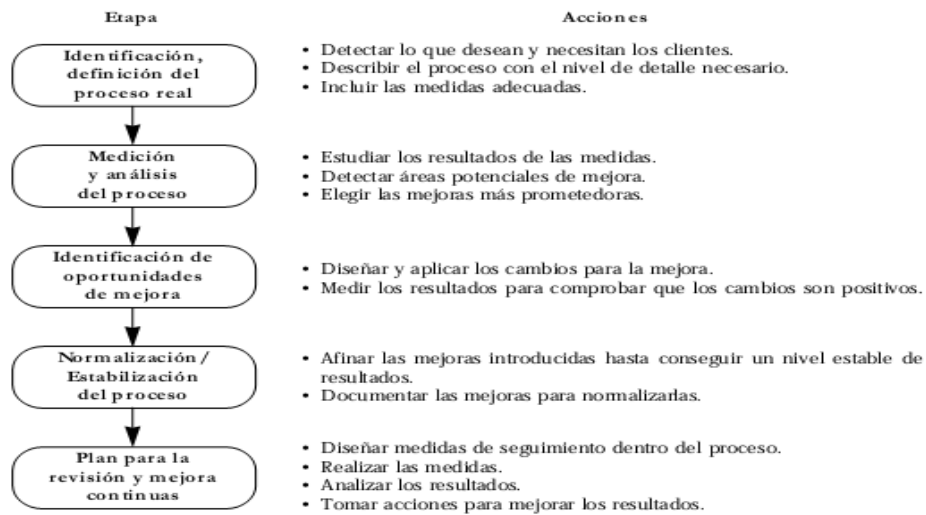


Figura 4. Método sistemático de mejora de proceso. Fuente: Zaratiegui (1999)

Con el uso de métodos teóricos en el análisis de los conceptos citados por estos autores se pudieron identificar los puntos comunes que con el transcurso del tiempo han permanecido en el análisis conceptual anteriormente aclarado, entre estos puntos comunes tenemos:

- Rediseño del proceso
- El enfoque hacia los requerimientos y necesidades de los clientes
- Salto hacia un nivel superior
- Esfuerzo y dedicación
- Hacer los procesos más efectivos
- Cambio mantenido
- Continuidad hacia la planificación
- Búsqueda de la perfección

Estos criterios en los cuales coinciden estos autores reafirman que la mejora está enfocada al diseños y rediseño de productos y procesos, y a una serie de actividades básicas que aún siguen teniendo el mismo tratamiento, como el citado por Deming en su reacción en cadena dirigiendo la atención hacia la mejora de los procesos para evitar el retrabajo y reducir los costos en la búsqueda de la perfección total. Han servido de base al cuerpo normativo que existe en esta temática,

considerando la planificación como un elemento fundamental tal y como considera Juran en su trilogía.

De forma general estos elementos abarcan lo esencial de un concepto para la mejora de la calidad, pero existe como deficiencia que ninguno de estos autores incluyen en sus definiciones el enfoque preventivo que brinda el análisis de riesgos.

En el caso de los procedimientos se consideran generales, poseen muchos elementos en común que les permiten actuar como guía de trabajo para realizar la mejora, es decir, no están enfocados a un sector o servicio específico. El contenido de los mismos está fundamentado sobre la base de las distintas teorías que aportó cada uno de estos autores a la administración de la calidad total y que sirvieron de base para la formación de los procedimientos de hoy en día.

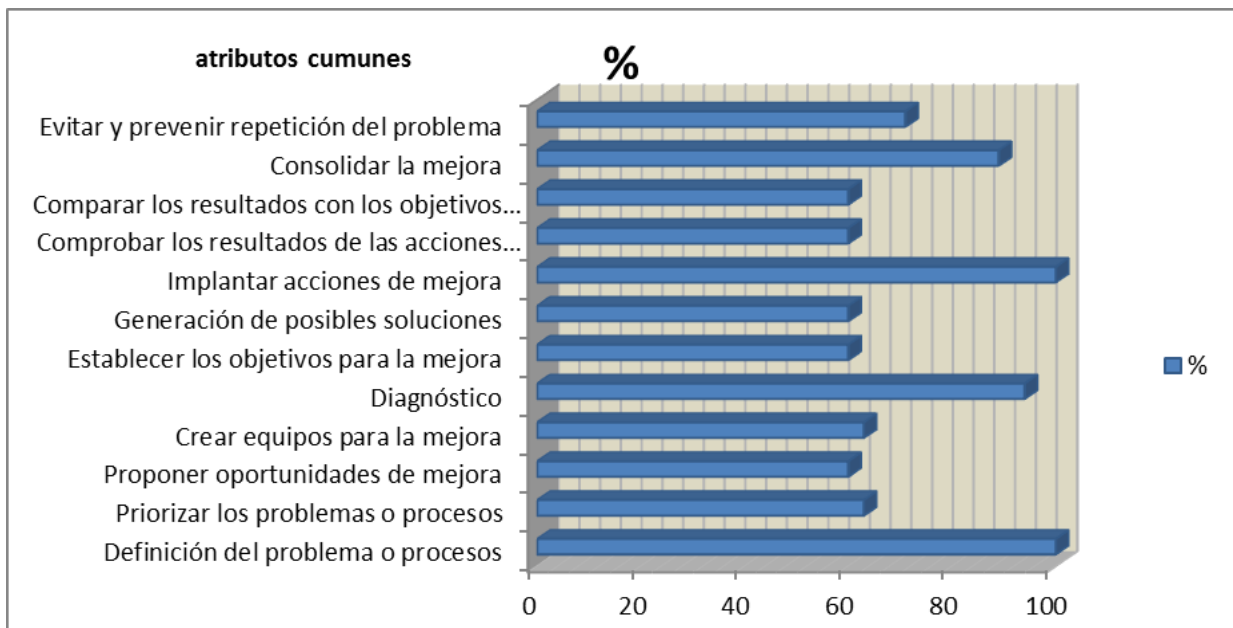


Gráfico 1. Atributos más comunes para una metodología para mejora de procesos. Fuente: elaboración propia

Como limitantes se visualiza carencia de herramientas que se deben utilizar, no especifican el cumplimiento de objetivos, premisas, principios, y no utilizan la gestión de riesgos como opción preventiva para la mejora. La principal deficiencia que presentan estos procedimientos consultados es que no incluyen con profundidad el análisis de riesgo como aspecto capaz de propiciar el enfoque proactivo en el desempeño de las organizaciones.

Como propuesta a la carencia de material bibliográfico que valore los procedimientos, herramientas y secuencias de pasos que faciliten la implementación de los estudios de mejora de la calidad con la inclusión de elementos como la gestión de riesgo, a partir del análisis integral de las críticas presentadas, se propone este material bibliográfico, para dar solución al problema tratado en la investigación. Al mismo tiempo se tiene en cuenta los siguientes criterios para elaboración de una propuesta en respuesta a las limitantes identificadas en los criterios de estos autores.

- Completamiento de objetivos, premisas y principios
- Desagregación de las etapas alineadas con el ciclo Shewhart
- Incorporación de herramientas en las etapas o fases
- Análisis preventivo con la gestión de riesgos
- Acoplamiento con los sistemas de calidad

Aspectos generales establecidos en el procedimiento propuesto

Objetivo general: Mejorar la calidad en las organizaciones sobre la base del ciclo *shewart* y enfoque proactivo que brinda la gestión de riesgos.

Objetivos específicos:

- ✓ Identificar y establecer los elementos para la planificación que esbozarán el camino a seguir en el programa de mejora
- ✓ Desarrollar las tareas necesarias para implementar la mejora
- ✓ Verificar los resultados de implementación de la mejora comparándolo con los objetivos iniciales
- ✓ Evaluar los resultados de la mejora para la toma de decisiones, sentando las bases para la planificación de un nuevo ciclo

Propuesta de procedimiento. Ver figura 5.

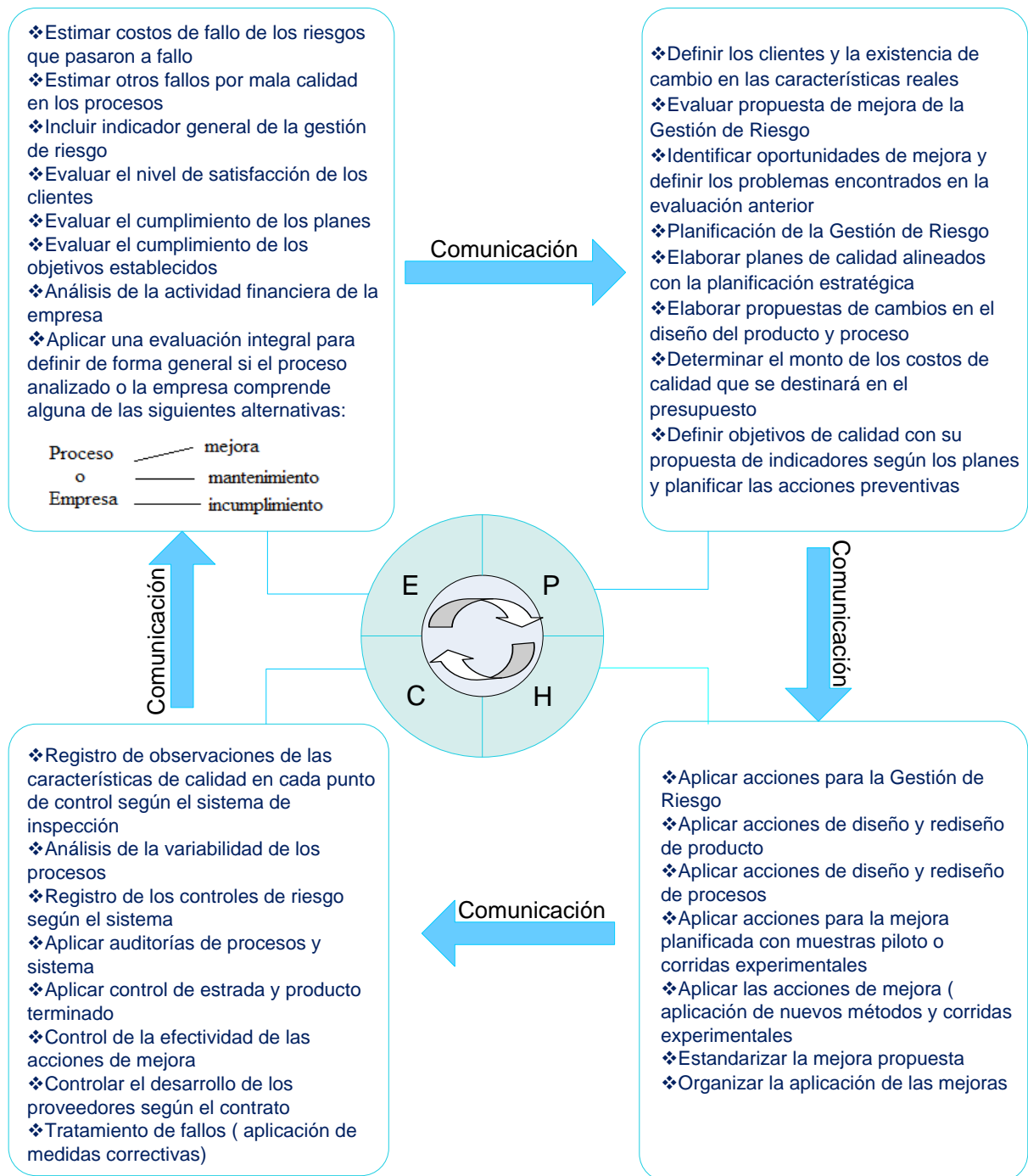


Figura 5. Procedimiento propuesto para la mejora de la calidad en los procesos. Fuente. elaboración propia.

De forma general en todas las etapas del procedimiento debe existir una comunicación entre todos los implicados y la alta dirección de forma tal que facilite no solo el proceso de toma de decisiones, sino también que fluya la información hacia todos los niveles de la empresa. Lo realmente bien valorado de este material es la recopilación de varios procedimientos para que en la formación de los Ingenieros Industriales puedan tener la opción de no solamente utilizarlo como búsqueda bibliográfica para proyectos de investigación, sino también en la actividad de postgrado puedan seleccionar un procedimiento que le dé solución a su problema de investigación.

Con el desarrollo de este documento se muestra la variabilidad y elementos a fines que tienen los estudios de dos de los gurús más importantes de la evolución de la gestión de la calidad, criterios que constituyen la base del desarrollo de un gran número de herramientas, principios, enfoques, asociados a la mejora como proceso de la gestión de la calidad con mayor peso en la transformación del resto de los procesos de la gestión, y servirá de material bibliográfico para la implementación de los llamados programas de mejora de la calidad en la formación de los Ingenieros Industriales y estudiosos de esta temática en la práctica empresarial. Este resultado genera una continuación en los análisis de los criterios de otros gurús y su comparación con el contenido de las normativas de gestión vigentes para ordenar la mejora de la calidad, siendo esta la edición referente en esos próximos estudios.

Los resultados de los métodos teóricos y empíricos utilizados han identificado puntos comunes de mucha fortaleza en los estudios de los gurús, entre los que se pueden mencionar: el salto a nuevo nivel, la orientación a las necesidades de los clientes, rediseñar procesos, continuidad en la mejora, siendo con el pasar del tiempo en el desarrollo de los sistemas de gestión de la calidad, la base conceptual de los principios modernos de la gestión de la calidad. La discrepancia algunos la consideran profundidad de enfoques diferenciada, al no encontrar elementos relacionados directamente con la declaración de objetivos, premisas y principios, con mucho énfasis en mejorar el resultado final desde la gestión de las causas y baja percepción de la gestión de riesgos.

Apoyados en el criterio de los clásicos y los elementos comunes de las metodologías y procedimientos consultados y como resultado de las deficiencias de los mismos se propone un procedimiento con que permite ver a la mejora como proceso de la gestión, siguiéndose las etapas del ciclo *Shewhart* y teniendo como base la gestión de riesgos en aras de garantizar el enfoque preventivo en el desempeño de las organizaciones. La literatura básica y complementaria que compone el plan de estudio de la

carreara Ingeniería Industrial, no cuenta con un texto que profundice sobre la diversidad de procedimientos para la mejora, por lo que se propone un material bibliográfico que les ofrezca distintos enfoques de procedimientos, y un conjunto de técnicas y herramientas que pueda ser utilizadas para el estudio de este tema.

Referencias bibliográficas.

- Amaya, P., et al. (2020). *Gestión de la calidad: Un estudio desde sus principios*. *Revista Venezolana de Gerencia*. 25(90), <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559014>.
- Becerra Lois, F., Andrade Orbe, A. y Díaz Gispert, L. (2019). *Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación*. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. 19(1), 1-32. <https://doi.org/10.15517/ai.e.v19i1.35235>.
- Carriel Palma, R., Barros Merizalde, C. y Fernández Flores, F. (2018). *Sistema de gestión y control de la calidad: Norma ISO 9001:2015*. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2(1), 625-644. <https://doi.org/10.26820/recimundo/2.1.2018.625-644>.
- Chacón y Rugel, (2018). *Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad*. *Revista Espacios*. Vol. 39 (50), 14-26
- Deming, E. (1986). *Out of the Crisis*, Massachusetts Inst.
- Domingo, J.(1987). *Calidad y Mejora Continua*.
- Fontalvo, T y De La Hoz, E. (2018). *Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana*. *Formación Universitaria*. 11(1), 35-44. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>.
- Hernández Palma, H., Barrios Parejo, I. y Martínez Sierra, D. (2018). *Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones*. *Criterio Libre*. 16(28), 179-195. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2018n16n28.2130>.
- Ishikawa, K. (1988) *¿Qué es el control total de la calidad? La Modalidad Japonesa*. Ciudad de La Habana. Editorial Revolucionaria.
- Juran, J y Gryna, J. (1993). *Manual de Control de la Calidad*. Reverté S.A. España.
- NC-ISO: 9000. (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad — Fundamentos y Vocabulario*.
- Pava, Ramírez y Marin, (2019). *Metodologías de mejora continua integrables al sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001*. *Ingeniería Industrial*. Universidad de Cali. Colombia.

Robaina, V. (2003). *Mejora de la calidad*

[.http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/4/4328/modulo4.pdf](http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/4/4328/modulo4.pdf)

Rodríguez, Ch. y Pérez, J. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 versión 2015, en la empresa intermediadora Mauro Jackson en su proceso de cambio a empresa transformadora de materia prima*. Trabajo de Diploma. Universidad Cooperativa de Colombia.

Zaratiegui, JR, (1999). *La Gestión por Procesos. Su papel e importancia en la empresa*. *Economía Industrial*. (330), 81-88.