

GESTIÓN DE LA CALIDAD Y COMPETITIVIDAD

Sonia Enriqueta Guadalupe Arias



AÑO 2026

Gestión de la Calidad y Competitividad

Sonia Enriqueta Guadalupe Arias



Gestión de la Calidad y Competitividad

© Año 2026 Sonia Enriqueta Guadalupe Arias.

© Año 2026 Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Panamericana Sur, kilómetro 1 ½
Decanato de Publicaciones.
Dirección de Publicaciones Científicas
Riobamba, Ecuador
Teléfono: 593 (03) 2 998-200
Código Postal: EC0600155

Aval ESPOCH

Este libro se sometió a arbitraje bajo el sistema de doble ciego
(*peer review*)

Corrección y diseño.

Editorial Politécnica ESPOCH.

Impreso en Ecuador

Prohibida la reproducción de este libro, por cualquier medio, sin la
previa autorización por escrito de los propietarios del Copyright

CDU: _____
Título: Gestión de la Calidad y Competitividad
Riobamba: Escuela Superior Politécnica de
Chimborazo. Decanato de Publicaciones.
Dirección de Publicaciones, Año 2026.
155 pp. vol: 17,6 x 25 cm
ISBN: 978-9942-801-27-2

Prólogo

La gestión de la calidad y competitividad produce una ventaja competitiva en el mercado al ofrecer productos o servicios de alta calidad se incrementa la satisfacción y las expectativas del cliente. Permite diferenciar a las empresas de sus competidores, y hace que los clientes prefieran sus productos sobre otros iguales o similares. Además, promueve la mejora continua en las empresas, siendo un requisito indispensable para que sean competitivas y sostenibles.

La creación de estrategias de calidad, producto, precios, marketing y su eficiencia operativa conducen a un mayor crecimiento y rentabilidad en las empresas, que buscan satisfacer las necesidades del cliente, y la calidad contribuye a fidelizarlos y a generar una imagen positiva; de manera que, la calidad no solo se refiere al producto final, sino a un proceso continuo de mejora en toda la organización. En este sentido, la calidad mejora la productividad y se incrementa la competitividad.

Un libro diseñado hacia la mejora continua, felicitamos la obra cuenta con cinco capítulos, realizada por la autora que cuenta con varios años de experiencia en la docencia universitaria y en la asignatura de Calidad y Productividad, que contiene una historia y origen, las herramientas de gestión, un enfoque en los procesos, y algunas normas de calidad, las mismas que serán de mucha ayuda para conocer y sumergirnos en este fascinante mundo de la calidad y competitividad empresarial. Léanlo excelente enfoque hacia la mejora continua.

***Ing. Luz Maribel Vallejo Chávez, Ph.D.
Docente de la carrera de Marketing – ESPOCH***

ÍNDICE GENERAL

Contenido

Dedicado.....	10
Introducción.....	11
CAPÍTULO I.....	12
Historia de la calidad.....	12
1.1. La evolución la calidad.....	14
1.2. Etapa de Inspección (hasta principios del siglo XX).....	15
1.3. Impacto de la Revolución Industrial.....	15
1.4. Desarrollo de Métodos de Inspección.....	16
1.5. Etapa de control estadístico de la calidad (principios del siglo XX hasta la década de 1950).....	18
1.6. Inicio del Siglo XX Frederick Taylor y los Principios de la Administración Científica.....	18
1.7. Principios de la Administración Científica.....	20
1.8. Evolución posterior.....	21
1.8.1. Gráfico de control.....	21
1.8.2. Variación inherente al proceso.....	21
1.8.3. Implementación y beneficios del control estadístico.....	22
1.8.4. Desarrollo de cartas de control.....	22
1.8.5. Elementos del gráfico de control.....	22
1.8.6. Beneficios de utilizar gráficos de control.....	23
1.9. El Control estadístico en la Segunda Guerra Mundial.....	23
1.10. Etapa de Mejora de la Calidad (década de 1950 hasta la década de 1980).....	25
1.11. Joseph Juran - concepto «Control de Calidad Total».....	26
1.12. Edwards Deming - 14 Puntos de la Gestión de la Calidad....	26
1.13. Kaoru Ishikawa - Círculos de Calidad.....	27
1.14. Philip Crosby - concepto «Cero Defectos».....	27
1.15. La Evolución de los estándares de calidad.....	28
1.16. Implementación de la Mejora Continua en diversas industrias.....	28
1.17. El Impacto a largo plazo de las innovaciones en Calidad.....	29
1.18. Empresas con éxito al implementar la Calidad.....	29
1.19. Integración de las tecnologías en la Gestión de Calidad.....	30
1.20. Etapa de Gestión de la Calidad Total (década de 1980).....	31
1.20.1. Antecedentes y desarrollo de la Gestión de la Calidad Total.....	31
1.20.2. Implementación Global de la TQM.....	32
1.20.3. Normas y Estándares relacionados con la TQM.....	32
1.21. Impacto actual y futuro de la Gestión de la Calidad Total....	33

CAPÍTULO II.....	33
Gestión de la Calidad en los tiempos modernos.....	33
2.1. Enfoque en el Cliente.....	33
2.2. El Cliente en el centro de la estrategia empresarial.....	34
2.3. Componentes claves del Enfoque al Cliente.....	34
2.3.1. Casos de éxito en el Enfoque al Cliente.....	35
2.3.2. Impacto del enfoque al cliente en la Rentabilidad.....	36
2.3.3. Tendencias actuales en el enfoque al cliente.....	36
2.4. Calidad Total e Integración de Sistemas.....	37
2.5. Calidad Total: un paradigma de excelencia.....	37
2.6. Integración de Sistemas de Gestión: un enfoque holístico.....	38
2.6.1. Beneficios de la Integración de Sistemas de Gestión.....	39
2.6.2. Sinergia entre Calidad Total e Integración de Sistemas.....	39
2.6.3. Retos y desafíos en la implementación.....	40
CAPÍTULO III.....	40
Herramientas de Gestión de la Calidad y Competitividad.....	40
3.2. Las 5´s.....	41
3.2.1. Significado de las 5´s.....	41
3.2.2. Beneficios de implementar las 5´s.....	45
3.2.3. Pasos para implementar las 5´s.....	46
3.2.4. Ejemplos de aplicación de las 5´s.....	48
3.2.5. Estudio de caso: 5´s en el mercado municipal de abastos “Laesperanza”.....	50
3.3. <i>Outsourcing</i>	53
3.3.1. Tipología del <i>outsourcing</i> : táctico y estratégico.....	54
3.3.2. Diferencia entre Tercerización y <i>Outsourcing</i>	58
3.3.3. Importancia del <i>outsourcing</i>	59
3.3.4. Estrategias de <i>Outsourcing</i>	62
3.3.5. Análisis de la situación ecuatoriana.....	64
3.3.6. Aspectos legales del Outsourcing en el Ecuador.....	65
3.3.7. Ejemplo de outsourcing: Domino’s Pizza.....	67
3.4. Justo a tiempo (JIT).....	68
3.4.1. Características.....	69
3.4.2. Beneficios.....	69
3.4.3. Justo a tiempo (JIT) y su aplicación en la mejora de procesos industriales.....	70
3.4.4. Principales herramientas del JIP.....	70
3.4.5. Desafíos de implementar el JIT.....	70
3.4.6. Herramientas básicas del JIT.....	71
3.4.7. Análisis de resultados en JIT.....	71
3.4.8. Ejemplos del JIT en restaurantes de comida rápida.....	72
3.5. <i>Benchmarking</i>	74
3.5.1. Tipos de <i>Benchmarking</i>	75

3.5.2. Importancia del <i>benchmarking</i>	76
3.5.3. Metodología del <i>benchmarking</i>	77
3.5.4. Beneficios de Benchmarking en la estrategia de marketing.....	78
3.5.5. Ejemplo de <i>Benchmarking</i> en la tienda de ropa Más Moda.....	78
3.6. Indicadores KPI's.....	81
3.6.1. Características de los KPI's.....	81
3.6.2. Importancia de los KPI's en las empresas.....	82
3.6.3. Tipos de KPI's.....	83
3.6.4. Implementación de los KPI's en la empresa.....	85
3.6.5. Ejemplos de KPI's en las diferentes áreas de la empresa.....	86
3.6.6. Monitoreo y seguimiento de los KPI's.....	88
3.6.7. Establecimiento de un plan de monitoreo.....	88
3.6.8. Técnicas para el monitoreo de los KPI's.....	88
3.6.9. Análisis de los resultados del monitoreo de los KPI's.....	89
3.6.10. Herramientas tecnológicas para el seguimiento de KPI's.....	89
3.6.11. Beneficios de utilizar KPI's en la gestión empresarial.....	90
3.6.12. Retos y desafíos en el uso de KPI's.....	90
3.6.13. Casos de éxito en la aplicación de KPI's.....	91
3.6.14. Limitaciones de los KPI's.....	92
3.6.15. Mejores prácticas en el uso de KPI's.....	93
3.7. <i>Kanban</i>	94
3.7.1. Características del método <i>Kanban</i>	94
3.7.2. Para qué sirve el método <i>Kanban</i>	94
3.7.3. Ventajas de la metodología <i>Kanban</i>	95
3.7.4. Desventajas de la metodología <i>Kanban</i>	96
3.7.5. Los 7 componentes del sistema <i>Kanban</i>	96
CAPÍTULO IV.....	98
El enfoque de Procesos.....	98
4.1. Introducción al enfoque de procesos.....	98
4.2. La gestión por procesos.....	100
4.3. Herramientas gráficas de la Gestión por Procesos.....	101
4.4. Importancia de las herramientas gráficas en la gestión por procesos.....	101
4.5. Herramientas gráficas.....	102
4.5.1. Gráfico de Pareto.....	102
4.5.2. Elementos del Diagrama de Pareto.....	103
4.5.3. ¿Cómo elaborar un Diagrama de Pareto?.....	103
4.5.4. Usos del diagrama de Pareto.....	103
4.6.1. Elementos que conforman el diagrama Causa Efecto.....	104
4.6.3. ¿Cómo crear un diagrama de causa y efecto o de Ishikawa?.....	106
4.6.4. Usos del diagrama de Ishikawa.....	106
4.7. Diagrama de flujo.....	108
4.7.1. Elementos que conforman el diagrama de Flujo.....	109

4.7.2. ¿Cómo elaborar un diagrama de flujo?.....	109
4.7.3. Usos del Diagrama de Flujo.....	110
4.7.4. Diagrama de dispersión.....	110
4.7.5. ¿Cómo crear un diagrama de dispersión?.....	111
4.7.6. Usos del grafico de dispersión.....	112
4.8. Diagrama de Gantt.....	112
4.8.1. Usos del diagrama de Gantt.....	113
4.8.2. ¿Cómo se elabora un diagrama de Gantt?.....	113
4.9. <i>Business Process Model and Notation (BPMN)</i> o Diagrama de procesos de negocios DPN.....	114
4.9.1. Uso de BPMN.....	115
4.9.2. ¿Cómo realizar un BPMN?.....	115
4.10. Histograma.....	116
4.10.1. Elementos que conforman el histograma.....	116
4.10.2. Usos del Histograma.....	117
4.11. Mapeo de Flujo de Valor (VSM).....	117
4.11.1. ¿Cómo crear un mapa de flujo de valor (MFV)?.....	118
4.11.2. ¿Cuándo se debe utilizar un mapa de flujo de valor?.....	118
4.12. Caracterización de los procesos.....	119
4.12.1. Particularidades de la caracterización de los procesos.....	120
4.12.2. Ventajas de la caracterización de los procesos.....	120
4.12.3. Desventajas de la caracterización del proceso.....	121
4.12.4. ¿Cuáles son los desafíos de la caracterización del proceso?...	123
4.12.5. Errores comunes en la caracterización de procesos.....	124
4.12.6. ¿Cómo se caracteriza el proceso?.....	124
4.12.7. Casos de estudio de empresas que han utilizado la caracterización del proceso con éxito	125
4.13. Normas de gestión de procesos en Ecuador	127
4.13.1. Norma Técnica de prestación de servicios y administración por procesos.....	128
4.13.2. La Norma Técnica de Prestación de Servicios y Administración por Procesos (NTPSAP).....	128
CAPÍTULO V.....	129
Normas de Calidad (Estándares).....	129
5.1. Introducción a las normas de calidad.....	129
5.2. La organización ISO.....	129
5.3. Historia y antecedentes.....	129
5.4. Estructura y Funcionamiento.....	130
5.5. Principales actividades y contribuciones.....	130
5.5. Impacto global y futuro de ISO.....	131
5.6. La familia de normas ISO 9000.....	132
5.6.1. Historia y Evolución de las Normas ISO 9000.....	132
5.6.2. Principales Normas de la Familia ISO 9000.....	133

5.6.3. Principios de la Gestión de Calidad en la ISO 9000.....	133
5.7. Beneficios de la Implementación de ISO 9001.....	134
5.7.1. La norma ISO 9001.....	135
5.8. Historia y evolución de la norma ISO 9001.....	135
5.9. Estructura de la Norma ISO 9001:2015.....	136
5.9.1. Beneficios de la Implementación de ISO 9001.....	136
5.10. La norma ISO 19001.....	137
5.10.1. Historia y Evolución de la Norma ISO 19011.....	137
5.10.2. Principios de la Auditoría en ISO 19011.....	138
5.11. Estructura y Aplicación de la Norma ISO 19011:2018.....	138
5.11.1. Gestión de Programas de Auditoría según ISO 1901.....	139
5.11.2. Competencia de los Auditores en ISO 19011.....	139
5.11.3. Beneficios de Implementar ISO 19011.....	140
Bibliografía.....	141

Dedicado

Con mucho amor para mi hijo Alejandro Maldonado, a mi nieta Carlita, y Camila.

A mi madre Aida Arias por su cariño y su gran corazón.

Sonia Enriqueta Guadalupe Arias

Introducción

La gestión de la calidad ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo, convirtiéndose en un componente esencial para la competitividad de las organizaciones modernas. Esta evolución puede entenderse mejor al analizar su historia, las prácticas actuales, las herramientas utilizadas, el enfoque en procesos y las normas que estandarizan su aplicación, desarrollados en cinco capítulos:

Capítulo 1. Historia de la calidad: el concepto de calidad tiene raíces antiguas, ligadas inicialmente al trabajo artesanal, donde el maestro controlaba personalmente la calidad de sus productos. Con la Revolución Industrial, surgió la necesidad de producir en masa, que llevó a separar la producción del control de calidad. Durante el siglo XX, figuras como W. A. Shewhart, Joseph Juran y W. Edwards Deming revolucionaron la gestión de la calidad, introduciendo el control estadístico de procesos y el concepto de mejora continua. En Japón, estas ideas fueron adoptadas con gran éxito, desarrollando enfoques como Total Quality Management (TQM), que influyeron luego en todo el mundo.

Capítulo 2. Gestión de la calidad en tiempos modernos: hoy en día, la calidad no se limita a inspeccionar productos defectuosos, sino que se enfoca en prevenir errores, satisfacer al cliente y mejorar continuamente los procesos. La gestión moderna de la calidad busca la excelencia organizacional mediante un liderazgo comprometido, participación del personal, enfoque al cliente, toma de decisiones basada en datos y mejora continua. La calidad se ha convertido en un valor estratégico que impacta directamente en la reputación, sostenibilidad y rentabilidad de las empresas.

Capítulo 3. Herramientas de la gestión de la calidad y competitividad existen diversas herramientas que permiten gestionar y mejorar la calidad de forma sistemática. Entre las más utilizadas están las siete herramientas básicas de la calidad (diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, histogramas, hojas de verificación, gráficos de control, diagramas de dispersión y estratificación). También se utilizan metodologías como Lean, Six Sigma, Kaizen y Benchmarking, que ayudan a reducir desperdicios, mejorar procesos y elevar la competitividad. Estas herramientas permiten identificar causas de problemas, analizar datos, tomar decisiones informadas y medir el

impacto de las mejoras.

Capítulo 4. Enfoque en procesos: uno de los principios clave de la gestión de calidad es el enfoque basado en procesos. Consiste en comprender, gestionar y mejorar los procesos que interactúan dentro de una empresa para generar valor. Implica identificar entradas, actividades, salidas, responsables y clientes internos o externos. Un enfoque en procesos permite mayor control, eficiencia y alineación con los objetivos estratégicos. Además, facilita la detección de ineficiencias y oportunidades de mejora en cada etapa de la operación.

Capítulo 5. Normas de la calidad (estándares): para asegurar una calidad uniforme y reconocida internacionalmente, existen normas como la ISO 9001, que establece los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Las normas sirven como guías para implementar buenas prácticas, garantizar la conformidad de productos y servicios, y aumentar la satisfacción del cliente. También existen estándares específicos para sectores como la automoción (IATF 16949), salud (ISO 13485), medio ambiente (ISO 14001) y seguridad (ISO 45001), que aseguran el cumplimiento de requisitos legales y de mercado.

Esta general muestra los capítulos de la gestión de la calidad, como estrategia que impulsa la mejora continua, la eficiencia y la competitividad de las empresas en el entorno global actual.

CAPÍTULO I

Historia de la calidad

El entorno empresarial actual se ha convertido en un entorno competitivo, y la calidad es un factor importante para diferenciarse de la competencia, la calidad es cumplir o superar las expectativas del cliente. Sin embargo, surgen algunas interrogantes para conocer su evolución: ¿Quiénes fueron los que evaluaron la calidad y la gestión de la calidad con enfoque en los procesos? Será que surgió de una necesidad evolutiva; o fueron los productores y empresarios en el contexto de la administración de producción, negocios y marketing; o fueron los científicos en el campo del conocimiento y la educación los que promovieron esta teoría.

La respuesta general, se dice que surgió en el ámbito de la producción, de las empresas modernas, en el contexto del Marketing, otros; como la optimización de los recursos y la medición de logros; ignorando 11 mil años de educación de la humanidad y 1.300 años de desarrollo de la Universidad.

La evaluación de la calidad ha sido intrínseca en relación al modo de vida de la especie humana, sin embargo, se ha excluido en la educación universitaria en sus inicios, porque surge del sector productivo y empresarial; y en la actualidad se constituye como patrimonio de la Universidad desde su fundación hace 1.300 años, tanto que, Albert Einstein, a mediados del siglo XX, dijo: «el peor daño que se hace a la juventud, es darle un mal sistema de educación» entonces, se plantea la pregunta ¿cómo inciden los títulos profesionales en el sector productivo y empresarial? Será que responden a la evaluación de la calidad, de los aprendizajes, del sistema educativo y de la gestión de la calidad de las propias instituciones públicas, como de la empresa pública y privada.

Hace 1.300 años, la Universidad de Marruecos fue la primera Universidad del planeta tierra que fue fundada por una mujer, y también fue la primera que requirió de las competencias de los sectores productivos y empresariales que valoraban la calidad, requerían y aplicaban las diferentes normas, como las ISO.

A la par, las empresas nacionales e internacionales creaban múltiples agencias que se encargaban de normalizar la gestión de la calidad y los procesos productivos empresariales y de mercado durante el siglo XX, estructurando todo el sistema de las normas que valoraban la calidad en la producción, las que se modificaban, se innovaban, agregaban y cambiaban a medida del impacto tecnológico.

Consecuentemente, la gestión de la calidad en los procesos considera las normas ISO y otras que facultan de manera coherente y congruente el desvelar científicamente tales realidades; y, asumiendo la interrelación histórica de la Universidad con la empresa, mercado y la sociedad.

Siendo el conocimiento un bien social, se produce por los seres humanos para transmitirse y transformarse en beneficio de los demás seres humanos, hoy mundializados; donde la educación superior es un factor social que apuntala al desarrollo de la

sociedad y el desarrollo humano, favoreciendo la producción de bienes y servicios, la sustentación y ampliación de la identidad cultural, el sostenimiento de la cohesión socio humana de la pobreza y lo económico de la producción, los productos y el mercado; transformando la profesionalización universitaria en base a competencias determinadas por la empresa y el mercado, con programas de pre y posgrado inherentes a resultados productivos de libre empresa y la globalidad, y otros.

Cavazos (2002) establece «La educación es insustituible para el desarrollo social y el crecimiento económico» lo cual determina que «el conocimiento es un bien social». De tal forma, que hay concepciones, enfoques, instrumentos e indicadores cuantitativos y cualitativos ligados a los procesos de gestionar la calidad de la producción. Así es más común que los sectores empresariales manejen normas para establecer la gestión de la calidad definidos en los procesos, que se han desarrollado por las agencias privadas, ligadas a la dinámica de producir bienes y generar servicios en el marco de la competencia; y, en el contexto socioeconómico de las sociedades de las distintas naciones y países, que, integran la globalidad o internacionalización en el planeta tierra.

Desde la Educación Superior el paradigma de la calidad tiene 4 fundamentos: institucionales, disciplinarios, profesional y social, que generan indicadores paramétricos que se configuran por presiones sociales como la globalización, inserción laboral y emprendimientos.

1.1. La evolución la calidad

En la Edad Media, los consumidores empezaron a valorar la reputación de la calidad de los productos y comenzaron a marcarlos para construir y mantener una imagen positiva, así es el caso de las marcas Damasco y porcelana china. En el siglo XIII, la producción artesanal característica de esta etapa fue la fabricación única de cada artículo por artesanos calificados ellos utilizaban métodos tradicionales junto con habilidades especializadas en sus respectivos oficios para producir artículos únicos y de alta calidad, el proceso de fabricación en talleres o pequeñas empresas familiares donde se lleva a cabo la producción y una inspección de calidad continua. En cada fase del proceso, los artesanos debían realizar inspecciones visuales y táctiles para garantizar la calidad de sus productos, que implicaría revisar cuidadosamente cada componente para buscar defectos, imperfecciones o inconsistencias que reducirían la calidad

del producto final.

1.2. Etapa de Inspección (hasta principios del siglo XX)

La inspección visual implicaba un examen exhaustivo de cada parte y característica del producto para detectar cualquier problema estético, como manchas, grietas, decoloraciones o irregularidades en la textura. Por otro lado, la inspección táctil implicaba el palpar la superficie del producto con las manos para identificar cualquier imperfección, como protuberancias, rugosidades o deformidades, que no serían evidentes a primera vista.

Las inspecciones se llevaban a cabo de manera meticulosa y rigurosa porque estaban en juego la reputación del artesano y el calibre de su trabajo, cada pieza debía alcanzar las expectativas del cliente y cumplir con los estándares de calidad establecidos por el artesano; además, todos los artículos eran fabricados a mano, y se apreciaba la atención al detalle y la capacidad artística que se mostraba en cada artículo finalizado.

1.3. Impacto de la Revolución Industrial

La calidad y competitividad en las empresas es incuestionable, la calidad maneja una función destacable en las organizaciones con un impacto en el mercado. Además, tuvo un alto interés en la comunidad académica, los cambios que ha sufrido se han dado en sus principios y prácticas, resaltar que los expertos de esta materia son los indicadores de su avance dentro de la organización, este artículo no habla sobre la evolución que ha tenido la calidad, los diferentes cambios de concepto, cambios de enfoque, relatando temas como el control, el aseguramiento, la gestión y el mejoramiento a fin de resaltar calidad ante la competencia del mercado industrial que a su vez permita mantener una mejora continua y tener una buena imagen de su marca ante el consumidor (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2019).

Dentro de las actividades realizadas por el hombre desde la concepción misma de la civilización humana la calidad ha sido reconocida como un elemento inherente, esto se evidencia principalmente desde que dio inicio el proceso evolutivo tomando en cuenta que ha sido gracias al control de la calidad de los productos que consumían, además dentro de la etapa artesanal en la edad media se dan nuevos mercados que cuenta con prestigio

de calidad dentro de los productos, se generalizó la costumbre de agregar marcas y gracias a esto se fue desarrollando la importancia de tener una buena reputación como marca, en esta época también empezaron a surgir los aprendizajes o gremios, el cual actualizó a los artesanos en instructores del oficio y también en inspectores del mismo ya que estaban familiarizados a fondo de su trabajo, producto y clientes (Carriel Sevillano & Nieto Pacheco, 2022).

En los últimos tiempos del siglo XIX, desaparece de manera total la comunicación que tenían los fabricantes y clientes, esto fue producto de la imposibilidad de los productores, la falta de comunicación, y satisfacer de forma individual las necesidades de sus clientes, este se caracteriza por la poca flexibilidad que tiene en sus productos, esto dio inicio de manera formal el proceso de estandarización de las condiciones de los métodos de trabajo, al surgir la Segunda Guerra Mundial el control estadístico de la calidad este se convirtió en una arma secreta paulatinamente en la industria, con esto los estudios industriales condujeron a los norteamericanos a liderar la Segunda etapa del desarrollo de la calidad sobre como elevar la calidad basados en el nuevo método estadístico, como aseguramiento de la calidad (Cubillos Rodríguez & Rozo Rodríguez, 2019).

1.4. Desarrollo de Métodos de Inspección

En el siglo XIX fue una época de grandes avances en el desarrollo de métodos de inspección que permitían asegurar la calidad de los productos de forma más eficiente y precisa. Estos avances sentaron las bases para crear estándares de calidad y procedimientos de control de calidad que aún se utilizan hoy en día (Douglas, 2007). Los métodos más importantes desarrollados en el siglo XIX fueron:

Inspección por muestreo: este método implica tomar una muestra representativa de un lote de producto para evaluar si cumple con los estándares de calidad establecidos. Este enfoque ha permitido reducir significativamente el «costo y el tiempo que se realiza una inspección al 100% sin comprometer la calidad del producto» (Douglas, 2007).

Inspección visual y dimensional: ambas permitieron detectar defectos en los productos con mayor rapidez y precisión. Estos métodos se basaban en el uso de instrumentos de medición como calibres y micrómetros y la formación de inspectores especializados en identificar defectos visuales (Montgomery, 2012).

En el siglo XIX se utilizó otras técnicas como «pruebas no destructivas» a través de equipos de inspección por rayos X y ultrasonidos para detectar los defectos o fallas internas, sin causar daños en los productos. Estas técnicas no invasivas fueron básicas en la fabricación de metales y piezas críticas, para garantizar la integridad estructural del producto (Natarajan, 2006).

Las limitaciones de la inspección visual durante la inspección de calidad, presentó varias limitaciones significativas que influían en la efectividad de los productos en su control de la calidad, particularmente antes de la revolución industrial. La inspección era un proceso principalmente reactivo que dependía de la detección de defectos visibles, misma que no garantizaba anticiparse a los problemas durante la producción.

Inspección Reactiva: el principal reto en la época de inspección era la naturaleza reactiva que se refiere a la inspección que se llevaba al finalizar el proceso de producción, el enfoque se basaba en que cualquier defecto o imperfección que se encuentre en la etapa final era necesario desechar el producto o realizar reparaciones sin previo aviso, la misma que resultaban costosas y retrasaban todo el proceso de producción. Los enfoques o metodologías que se utilizaban en la inspección reactiva son:

Inspección visual: esta era una técnica que se utilizaba para evaluar la calidad de los productos, a través de una observación directa por parte de quien controlaba, «el inspector de calidad», su objetivo era evaluar aspectos visibles como: la apariencia, tamaño, forma, textura, color y el resultado final. El inspector se encarga de notar y registrar cualquier irregularidad que se presente en el producto o servicio, para garantizar la calidad del producto o servicio.

Limitaciones del enfoque reactivo

Las limitaciones presentadas fueron:

Detección tardía de defectos: se basó en identificar los problemas que existía en la calidad de un producto al final del proceso de producción, en lugar de realizar una revisión durante las etapas intermedias del proceso. Este enfoque tiene varias implicaciones negativas que afectan la eficiencia, los costos y la satisfacción del cliente.

Falta de prevención: se basó en la ineficacia de los métodos reactivos para evitar que ocurran defectos y problemas de calidad, en lugar de centrarse en evitar errores durante el proceso de producción, el enfoque reactivo tubo tiene como objetivo identificar y corregir problemas después de que se han manifestado en el producto final.

Ineficiencia: se basó en optimizar recursos, tiempo y esfuerzo debido a la detección de defectos que existe al final del proceso de producción, misma que cuenta con múltiples facetas y repercusiones que afectan en la operatividad interna de una empresa u organización, así como en la relación con los clientes y el mercado en general.

Variabilidad en la calidad: se basó a las diferencias y, aspectos fuera de lugar en los productos o procesos de producción que afecten el desempeño, la funcionalidad y la satisfacción del cliente. Esta variabilidad surge de varias fuentes y tiene diversas implicaciones negativas para las empresas.

1.5. Etapa de control estadístico de la calidad (principios del siglo XX hasta la década de 1950)

La gestión de la calidad a través del control estadístico permitió la recopilación, análisis de datos y posterior empleo en la toma de decisiones, en ello están inmersos todas las fases de proceso productivo.

Taylor (1911) nos dice que, la organización y la administración deben estudiarse y tratarse científicamente y no empíricamente, la improvisación debe ceder el lugar a la planeación, y el empirismo a la ciencia.

1.6. Inicio del Siglo XX Frederick Taylor y los Principios de la Administración Científica.

Frederick Taylor introdujo el concepto de la gestión científica, que se centra en estandarizar los procesos y mejorar continuamente la eficiencia de la producción. Sus principios sentaron las bases para el control de calidad al centrarse en la estandarización de los métodos de trabajo. Durante los primeros años de este siglo, en la organización automotriz, los autores Henry Ford, con «estrategia empresarial», y Frederick Taylor, con «métodos de producción»,

propusieron mejoras en la organización industrial con nuevas ideas, logrando éxito en su aplicación.

En 1908: mediante la «disgregación del trabajo» y la «creación de partes sustitutivas», se logró la «producción en volumen» de los productos manufacturados, en la producción de esta época.

En 1912: la línea de ensamblaje en desplazamiento introdujo Henry Ford en la confección de la Ford Motor Company. Se obtuvo como resultado productos con alta tecnología, pero a un bajo costo, que favoreció a la producción ensamblaje, además, se dividió las actividades más complejas en procedimientos más fáciles, para que se pueda desempeñar cualquier persona que tenga poco conocimiento sobre la fabricación de autos.

Entre 1914 y 1918: durante las dos guerras mundiales se creó el concepto de «Control de calidad por inspección», también conocido como el «Control de calidad moderno». Creándose un nuevo puesto de trabajo de «Control de calidad del capataz o supervisor», que se fundamenta en la supervisión de las actividades ejecutadas dentro de la planta, con la única finalidad de cumplir con la producción planeada dentro de los plazos planificados, con las características básicas del producto.

En 1920: durante estos años, la Western Electric Company creó un departamento de inspección autónoma, logrando respaldar a las compañías operativas Bell Telephone, naciendo aquí los pioneros del concepto de aseguramiento de la calidad: Walter Shewhart, Harold Dodge y George Edward.

En 1924: se considera como el «padre de los Sistemas de Gestión de Calidad» a Walter Shewhart, el mismo que creó las gráficas o fichas del Control y el Ciclo PHVA.

En 1931: Walter Shewhart publicó «*Economic Control of Quality of Manufactured Products*», los principios básicos del control de la calidad como la base de métodos estadísticos, enfocándose en el uso de cuadros de control, el cual permite prever, relacionar y analizar los datos para mejorar los procesos y la toma de decisiones.

En 1933: el concepto de «Control de Calidad Estadístico de Proceso» fue utilizado por primera vez por el Doctor Walter Shewhart para

proyectos industriales, teniendo como principal objetivo optimizar el costo-beneficio en las líneas de producción. Sus resultados fueron eficientes, logrando tener mejor productividad y una gran disminución de errores, estableciendo un análisis específico del origen de las mermas con la única finalidad de elevar la productividad y la calidad para lograr una mejora.

En 1941-1942: Shewhart aportó con los «Estándares Z»; estos se aprobaron y publicaron, conocidos como los «estándares de la guerra», los cuales se argumentaban en el uso de los «Cuadros de Control» utilizados para el análisis de datos durante la producción.

1.7. Principios de la Administración Científica

La administración científica propuso los siguientes principios:

- **Selección científica y capacitación de la fuerza laboral:** se sugirió que los trabajadores debían ser seleccionados en función de sus habilidades y aptitudes para una tarea particular, y luego capacitarse adecuadamente para permitirles realizar su trabajo de acuerdo con la metodología establecida.
- **Estrecha cooperación entre la dirección y los trabajadores:** Taylor creía en la estrecha cooperación entre la dirección y los trabajadores para garantizar que el trabajo se llevara a cabo de acuerdo con los planes establecidos.
- **División del trabajo y responsabilidad:** una separación clara entre las tareas de planificación y ejecución, con la dirección responsable de la planificación, y empleados responsables en la ejecución.

Impacto en el Control de Calidad

- **Supervisión estricta:** supervisaron de cerca la ejecución de las tareas y se aseguraron que se siguieran estrictamente los métodos establecidos.
- **Estandarización de procesos:** los métodos de trabajo estandarizados facilitaron el seguimiento y el control de calidad, porque los supervisores sabían exactamente cómo se debía realizar cada tarea.

Consecuencias de esta evolución

- **Deshumanización del trabajo:** la estricta especialización y estandarización en las tareas en el trabajo diario, conllevaba que este se convirtiera en monótono y repetitivo, afectando la satisfacción laboral de sus trabajadores.
- **Costos elevados:** aunque los productos elaborados eran de alta calidad, los costos directos asociados a las intensas supervisiones y la planificación del control eran altos, que se reflejaba en los precios elevados para los clientes.

1.8. Evolución posterior

El matemático Walter Shewhart, en el año de 1924 desarrolló los gráficos estadísticos para controlar las variables de los productos, dando inicio al comienzo de la era del «control de calidad estadístico», y el «método de control de calidad en las instalaciones de la producción en masa», a un costo menor a la supervisión e inspección.

1.8.1. Gráfico de control

Los gráficos de control desarrollados por Shewhart eran una herramienta para monitorear la variabilidad de los procesos de producción. Estos gráficos de control se fundamentan en la premisa que todos los procesos de producción presentan una variabilidad inherente al proceso «causas comunes», a la que se suman variaciones adicionales provocadas por factores específicos denominados «causas especiales».

1.8.2. Variación inherente al proceso

- Las causas más comunes son las variaciones naturales e inevitables en los procesos que son causadas por factores fortuitos o adicionales.
- Los factores fortuitos y adicionales indican que un proceso está fuera de control que se requiere una urgente intervención.
- Al aplicar el Control Estadístico del Proceso su objetivo es minimizar las causas especiales de variación y mantener el proceso bajo control, controlando las causas comunes y en consecuencia las adicionales.

1.8.3. Implementación y beneficios del control estadístico

- El control estadístico del proceso promueve la mejora continua, provee una metodología sistemática que permite identificar y eliminar problemas en el proceso de producción.
- Su función es la prevención de problemas antes de que ocurran, en lugar de la reparación de los daños después de que ocurren.
- Aunque el origen del Control Estadístico del Proceso fue en la industria manufacturera, se ha implementado con éxito en diferentes industrias como la alimentaria, farmacéutica, tecnológica, de servicios y comerciales.

1.8.4. Desarrollo de cartas de control

Se desarrolló gráficos de control como herramienta para monitorear y controlar la variabilidad en los procesos de producción.

1.8.5. Elementos del gráfico de control

Línea central (LC): representa el valor promedio del proceso y sirve como referencia para evaluar el desempeño.

Límites de control: son dos líneas horizontales, el límite de control superior (LSC) y el límite de control inferior (LIC), calculados a partir de los datos históricos del proceso. Donde: k representa 3 y σ es la desviación estándar del proceso.

Los puntos de datos: representan las mediciones realizadas en el proceso en diferentes momentos (longitudinal). La letra «C» representa el control del número de defectos por unidad de producción, y la letra «U» controla el número de defectos por unidad de medida, que se ajustan a la variabilidad del tamaño de la muestra.

Proceso bajo control: cuando todos los puntos de los datos se encuentran dentro de los límites de control (LSC y LIC), y no presentan patrones no aleatorios (como tendencias o ciclos); se considera que el proceso está bajo control e indica que la variabilidad del proceso productivo se debe únicamente a las causas comunes.

Proceso fuera de control: ocurre cuando uno o más puntos están fuera de los límites de control (LSC y LIC) y se detectan patrones no aleatorios (por ejemplo, más de ocho puntos consecutivos en el mismo lado de la línea central); se considera que el proceso está fuera de control, probablemente debido a causas de variabilidad especiales o fortuitas.

1.8.6. Beneficios de utilizar gráficos de control

- **Detección temprana:** permiten detectar problemas de forma temprana antes que se conviertan en errores o fallos mayores.
- **Toma de decisiones basada en datos:** facilitan la toma de decisiones informadas y basadas en datos sobre la gestión de procesos.

1.9. El Control estadístico en la Segunda Guerra Mundial

El control estadístico de calidad durante la Segunda Guerra Mundial mantuvo una gran demanda, especialmente en la industria de la defensa; por la necesidad de producir productos eficientes y de alta calidad para respaldar el esfuerzo bélico de esta época.

A finales del siglo XIX, la comunicación entre proveedores y consumidores desapareció, por la guerra misma, siendo imposible satisfacer las necesidades reales de los clientes. Esto dio lugar a la producción a gran escala y en serie, donde no se consideraban las especificaciones del cliente, se lanzaban al mercado los productos sin una evaluación previa. Como consecuencia de la producción a escala, se implementó el proceso de inspección en las fábricas, clasificando los productos en buenos o defectuosos. Así surgieron los departamentos de control de calidad, encargados de detectar y separar los productos defectuosos.

Entre 1920 y 1940, la tecnología en las fábricas cambió radicalmente; es cuando en 1924, el matemático Walter Shewhart diseñó el control estadístico para controlar las variables del producto.

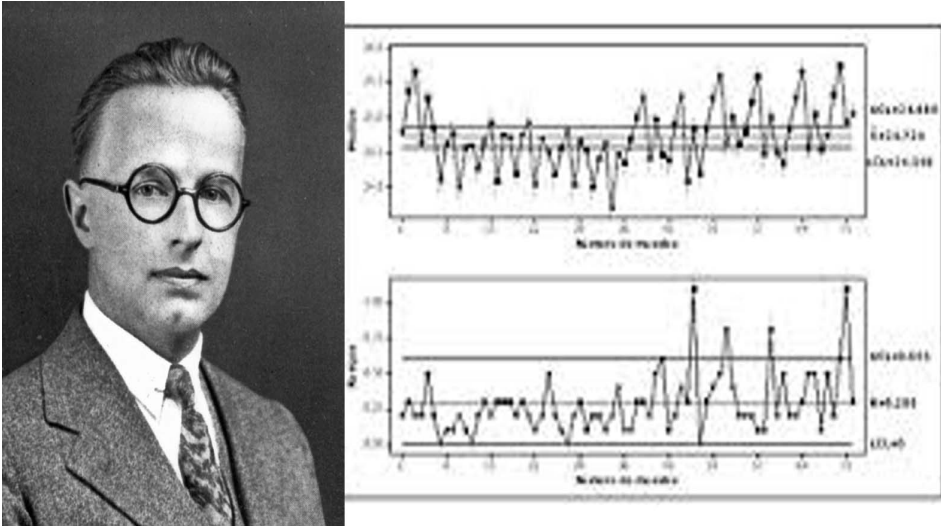


Imagen 1.1. Gráfico de control

Fuente: Historia del control de la calidad recuperado de (Timetoast, s.f)(Historia del Control de la Calidad timeline Timetoast Timelines).

El método para controlar la calidad dentro de los procesos de la empresa, buscaba reducir costos; así expresó Shewhart (1931) «El principal objetivo es tener un mejor control en el costo-beneficio, que permita elevar la productividad y disminuir los errores».

Por otro lado, en beneficio de este nuevo sistema se podía determinar que un proceso basado en la estadística era posible de mejorar los estándares de manera que se evitara errores en la producción y poco a poco se fue convirtiendo en un arma secreta de la industria, así también, estos estudios sobre el control estadístico de la calidad permitieron a los norteamericanos liberar la segunda etapa del desarrollo de la calidad denominada «aseguramiento de la calidad».

En este entorno, los más interesados en aplicar este nuevo concepto de aseguramiento de la calidad fue la industria militar estadounidense, con el objetivo de evitar que los jóvenes conscriptos fallecieran a causa que su paracaídas no se abría. En octubre de 1942, de cada mil paracaídas fabricado, menos 3,45 % no se abrieron, que significó una gran pérdida humana, debido a los errores provenientes desde la fábrica.



Imagen 1.2. Paracaídas utilizados en concriptos con errores de fábrica.

Fuente: Historia del control de la calidad recuperado de (Timetoast, s.f)(Historia del Control de la Calidad timeline Timetoast Timelines)

1.10. Etapa de Mejora de la Calidad (década de 1950 hasta la década de 1980).

En las décadas de 1950 a 1980, con la evolución de las prácticas empresariales modernas se aplicaron mejoras de la calidad en la industria, durante este período, surgieron y consolidaron los métodos, herramientas, técnicas, teorías y prácticas que transformaron la gestión de la calidad estableciendo las bases de los sistemas de calidad que se conoce hoy en día.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se generó un nuevo entorno en términos económicos e históricos. Las economías de Occidente, sobre todo la estadounidense, mantuvo un rápido crecimiento en el sector industrial. Con el objetivo de competir a nivel mundial, Europa y Japón trabajaban en la productividad eficiente en la fabricación de productos de alta calidad. En este contexto de competencia, mejorar la calidad se tornó fundamental para garantizar que el cliente esté satisfecho, reducir los costos y elevar la eficiencia operativa.

Luego de la reconstrucción de Japón, destacó como el centro de innovación en calidad. A pesar de los estragos y la crisis económica,

y salud que fueron causados por la segunda guerra mundial, Japón implementó nuevos enfoques innovadores para mejorar la calidad de sus productos. (Ambit, 2022).

1.11. Joseph Juran - concepto «Control de Calidad Total»

Joseph Juran fue el creador del concepto del control de la calidad total. En la década de 1950, llevó sus teorías a Japón especialmente la conocida «Trilogía de Juran», que incluía la «planificación de la calidad», el «control de la calidad» y la «mejora de la calidad» que se convirtió en un marco esencial para las empresas que buscaban mejorar sus procesos y productos luego de la segunda guerra mundial (Gryna, 2024).

Joseph Juran mantuvo una visión holística de la calidad y manifestó que la calidad «no solo es responsabilidad del departamento de control de calidad, sino de toda la empresa». Esta visión holística impulsó a las empresas a integrar la calidad en cada fase del sistema de producción e involucrar a todos los niveles jerárquicos de la empresa en el proceso de mejora continua.

El Diagrama de la Trilogía de Juran



Imagen 1.3. El Diagrama de la Trilogía de Juran.

Fuente: Trilogía de Juran. (Gryna, 2024)

1.12. Edwards Deming - 14 Puntos de la Gestión de la Calidad

Otra figura crucial con sus aportes a la calidad fue W. Edwards Deming, su trabajo en Japón tuvo un impacto profundo. Deming es conocido por sus «14 puntos para la gestión», que promovían una

transformación en la cultura empresarial. Estos puntos defendían el propósito de mejorar productos y servicios, la adopción de la nueva filosofía de calidad, la eliminación de barreras entre departamentos y la capacitación en el trabajo, entre otros (Díaz, 2019).

Deming fue quien desarrolló el Ciclo PHVA (*Plan-Do-Check-Act*) (PDCA), conocido como el ciclo Deming en la actualidad, una herramienta para la mejora continua. El ciclo Deming permite identificar problemas, implementar soluciones, verificar resultados y estandarizar éxitos, que facilitó la adopción de prácticas de calidad de forma sistemática y secuencial.

1.13. Kaoru Ishikawa - Círculos de Calidad

En Japón, Kaoru Ishikawa introdujo las herramientas prácticas como el diagrama de Ishikawa, también diagrama de causa-efecto; y promovió el uso de los «círculos de calidad».

Los círculos de calidad se conformaban con equipos de trabajo de los empleados de la empresa, que se reunían para identificar y resolver problemas relacionados con la calidad. Ishikawa promovió la participación activa de todos los miembros de la organización en la mejora continua.



Imagen 1.4. Círculos de Calidad.

Fuente: ISO 9001:2015.

1.14. Philip Crosby - concepto «Cero Defectos»

Philip Crosby en Estados Unidos, realizó varios aportes significativos a la gestión de la calidad. En su libro *Quality is Free* «La calidad es gratuita» menciona el enfoque «Cero Defectos» que generó un impacto significativo en la industria. Crosby sostenía que aplicar la calidad «no incrementan los costos»; argumentaba que prevenir errores desde el principio era más rentable que corregirlos posteriormente. (Crosby, 1979)

Crosby introdujo el concepto de «hazlo bien desde la primera vez» como una norma, también mencionó a los costos asociados con la falta de calidad, como reprocesos, desperdicios y fallos, eran mayores que los costos de implementar los sistemas efectivos de calidad.

1.15. La Evolución de los estándares de calidad

En esta etapa, se desarrollaron diversos estándares de calidad que ayudaron a formalizar y difundir mejores prácticas en la industria. La Organización Internacional de Normalización (ISO) comenzó a desarrollar estándares para igualar los procesos de calidad en todo el mundo. Estos estándares fijaron un marco de referencia común para las empresas y facilitaron el comercio internacional al garantizar que los productos cumplieran con las categorías concretas de seguridad y calidad.

La implementación de las normas ISO, particularmente la serie ISO 9000 en los años ochenta, presentó un hito y un cambio de rumbo en la historia de la gestión de calidad. Estas reglas no solo proporcionaron un marco de referencia para la organización y el mantenimiento de los sistemas de calidad, sino que también fomentaron una cultura enfocada en la mejora incesante, la eficiencia y la coherencia en los procesos de producción.

1.16. Implementación de la Mejora Continua en diversas industrias

Se aplicaron los principios y mejoras de la calidad durante el periodo de 1950 a 1980 y no se limitaron solo al sector industrial, sino también diversas industrias adoptaron las nuevas teorías de la gestión de calidad, como la industria de la manufactura pesada, la automotriz y la electrónica.

Se establecieron programas de control estadístico de procesos (PCP) en la industria automovilística, que utilizó las filosofías Kanban y Just-In-Time (JIT), las cuales optimizaron la calidad y la eficiencia del proceso productivo. Al concentrarse en la mejora constante y la calidad total, Toyota se transformó en un referente global. El Sistema de Producción Toyota (SPT) fue creado por Toyota, incorporando las bases de calidad que se establecieron en ese lapso. El SPT se basó en dos pilares fundamentales:

- **Just-In-Time (JIT):** este método aseguraba que los productos y materiales llegaran en el momento adecuado para ser utilizados, lo cual eliminaba desperdicios y disminuía los costos del inventario; de esta manera se lograba un ahorro considerable de tiempo y esfuerzo.
- **Jidoka:** esta ideología posibilitaba la interrupción inmediata de la producción al detectar un problema de calidad, evitando la expansión de los defectos en las etapas posteriores, mantiene un énfasis en la resolución temprana de problemas para procurar la mejora continua.

1.17. El Impacto a largo plazo de las innovaciones en Calidad

Los fundamentos teóricos y prácticos para la gestión de la calidad se establecieron en el periodo entre 1950 y 1980 que fue la fase de implementación de la mejora de la calidad. Las innovaciones implementadas en este periodo mostraron que un enfoque sistemático y colaborativo en la calidad conllevó observar los avances notables en la eficiencia operacional, la satisfacción del consumidor y la rentabilidad.

El cambio de una perspectiva reactiva a una proactiva en la administración de la calidad posibilitó que las organizaciones apliquen la prevención y evitaren futuros problemas, en vez de reaccionar cuando existan los problemas. La manera de pensar y el enfoque de sus empleados cambiaron con el tiempo, creando una cultura de calidad, que modificó la forma en que las empresas competían y operaban en el mercado global, estableciendo un nuevo estándar de calidad.

1.18. Empresas con éxito al implementar la Calidad

Algunas ideas de calidad que Deming e Ishikawa propusieron fueron adoptadas y perfeccionadas por la empresa Toyota. La estrategia de Toyota, denominada *kaizen*, que se enfoca en la mejora continua, consistió en implementar cambios menores pero constantes y progresivos en los procedimientos, lo cual produjo mejoras notables a largo plazo.

La metodología *Six Sigma*, que ayudó a mejorar la calidad y la eficacia operacional, fue creada por Motorola al término de los años ochenta. Los principios de calidad que fueron establecidos en la década anterior son la base sobre la cual se sustenta *Six Sigma* que utiliza un enfoque basado en datos y estructurado para mejorar los procesos y disminuir la variabilidad.



Imagen 1.5. Kaizen

Fuente: Kaizen y sus aplicaciones.

1.19. Integración de las tecnologías en la Gestión de Calidad

En la década de los 80 se integraron las tecnologías avanzadas en los sistemas de gestión de calidad, con la automatización de los primeros sistemas de información en el control de calidad. Se desarrolló software que permitía la recolección y análisis de datos en tiempo real, que posibilitaba respuestas más rápidas ante los problemas de calidad, y se desarrollaron los sistemas de control estadístico de procesos.



Imagen 1.6. Integración de Tecnologías en la Gestión de Calidad.

Fuente: Integración de sistemas de gestión.

1.20. Etapa de Gestión de la Calidad Total (década de 1980)

La Gestión de la Calidad Total (TQM, por sus siglas en inglés) fue un enfoque importante en la evolución de los sistemas de calidad desde la década de 1980 hasta la actualidad. Su perspectiva integral con respecto a la mejora constante de los procedimientos empresariales, que tiene como objetivo cumplir con las expectativas y necesidades de los clientes. Desde su creación, ha tenido un impacto en diferentes sectores industriales, fomentando una cultura de calidad a todos los niveles mediante la aplicación de estándares internacionales como ISO 9001 y la adopción de metodologías como Lean Manufacturing y Seis Sigma (Evans & Lindsay, 2020).

Desde la década de 1980 hasta el presente, la Gestión de la Calidad Total (TQM, en inglés) ha sido una perspectiva esencial en el desarrollo de los sistemas de calidad. Su visión holística sobre la mejora continua de los procesos empresariales, cuyo propósito es satisfacer las demandas y expectativas de los clientes. Desde su formación, ha influido en distintos sectores industriales, promoviendo una cultura de calidad en todos los niveles a través de la implementación de estándares internacionales como ISO 9001 y la adopción de metodologías como *Six Sigma* y Lean Manufacturing (Evans & Lindsay, 2020).

1.20.1 Antecedentes y desarrollo de la Gestión de la Calidad Total

La TQM se originó a partir del desarrollo de métodos de calidad que surgieron en décadas previas, como el Control Estadístico de Calidad (que nació en los años 20) y la Gestión de Calidad, impulsada por Deming y Juran tras la guerra. Sin embargo, fue en la década de 1980 cuando la TQM tomó protagonismo, influenciada por el éxito de las empresas japonesas como Toyota y Sony que aplicaban los principios de calidad en sus procesos (Oakland, 2014).

Los principios que sustentan el modelo de Gestión de la Calidad Total (TQM) son los siguientes:

1. **Orientación al cliente:** la calidad se determina en función de los requerimientos del cliente.

2. **La participación de cada uno de los integrantes de la empresa:** desde los operarios hasta la dirección ejecutiva.
3. **Enfoque en procesos:** el perfeccionamiento de la calidad tiene que enfocarse en optimizar todos los procesos.
4. **Gestión fundamentada en datos y hechos:** para tomar decisiones, se emplean herramientas estadísticas y el análisis de información.
5. **Mejora continua (Kaizen):** la compañía siempre está en busca de optimizar sus procesos y mejorar continuamente.
6. **Liderazgo comprometido con la calidad:** el liderazgo superior tiene la responsabilidad de promover en la organización una cultura orientada hacia la calidad (Goetsch & Davis, 2016).

1.20.2. Implementación Global de la TQM

La expansión de la Gestión de la Calidad Total a nivel global se debió en gran parte a la adopción de los modelos: Premio *Malcolm Baldrige* a la Calidad en los Estados Unidos y el Premio *Deming* en Japón, que establecieron criterios rigurosos en la evaluación de la excelencia organizacional (Evans & Lindsay, 2020).

En el ámbito empresarial, compañías como Toyota, Motorola y General Electric fueron las pioneras en la aplicación de la TQM. Toyota, con el «Sistema de Producción Toyota», optimizó su producción mediante la eliminación del desperdicio y la mejora continua. Motorola, por su parte, desarrolló la metodología «*Seis Sigma*», basada en la reducción de la variabilidad en los procesos (Pyzdek & Keller, 2014).

1.20.3. Normas y Estándares relacionados con la TQM

Desde los años noventa, las regulaciones internacionales empezaron a incorporarse con la Gestión de la Calidad Total. La norma ISO 9001, que fue emitida en 1987 y ha sido actualizada varias veces, y se instauró un marco estandarizado para la administración de la calidad en diferentes sectores industriales. Simultáneamente, metodologías como Lean Manufacturing y Seis Sigma fueron las que reforzaron los principios de la TQM al centrarse en optimizar procesos y disminuir residuos (Hoyle, 2017).

1.21. Impacto actual y futuro de la Gestión de la Calidad Total

Desde la década de 1980 hasta la actualidad, la Gestión de la Calidad Total ha evolucionado con la incorporación de tecnologías avanzadas. La Industria 4.0 ha impulsado la digitalización de los sistemas de calidad mediante herramientas como Big Data, Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas (IoT), facilitando la toma de decisiones basadas en datos en tiempo real (Antony, 2021).

La Gestión de la Calidad Total (TQM) sigue siendo un elemento fundamental en la gestión empresarial actual, no solo en el sector manufacturero, sino también en otros campos, como los servicios, la educación y la salud. Su enfoque en la satisfacción del cliente y la adopción de nuevos modelos de gestión siguen garantizando su relevancia en un contexto competitivo y globalizado.

La Gestión de la Calidad Total, que se estableció en la década de 1980, ha sido una perspectiva capaz de provocar transformaciones. En varias industrias, la puesta en práctica ha demostrado que el liderazgo comprometido, la mejora continua y el servicio al cliente son claves para que una empresa tenga éxito. La TQM continuará desarrollándose y mejorando con el progreso tecnológico y la globalización, al incorporar nuevas metodologías y herramientas digitales para robustecer la competitividad de las empresas.

CAPÍTULO II

Gestión de la Calidad en los tiempos modernos

2.1. Enfoque en el Cliente

En un mundo empresarial altamente competitivo y dinámico, el enfoque al cliente se ha convertido en un principio fundamental para el éxito y la sostenibilidad de cualquier organización. No es suficiente ofrecer productos o servicios de alta calidad; es necesario entender, anticipar y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes de manera constante. Las empresas que establecen una cultura enfocada en el cliente consiguen niveles de fidelización más altos, diferenciación en el mercado y un crecimiento sostenido (Kotler & Keller, 2022).

El enfoque al cliente no solo supone satisfacer sus necesidades presentes, sino también anticipar las futuras mediante estrategias de personalización, interacción efectiva y mejora constante. Desde una perspectiva transaccional, este concepto ha progresado hasta transformarse en una filosofía organizacional que incluye todos los niveles de la compañía, desde la alta dirección hasta los trabajadores de primera línea (Zeithaml, Bitner & Gremler, 2020).

2.2. El Cliente en el centro de la estrategia empresarial

El enfoque al cliente se basa en la premisa de que la satisfacción y lealtad del cliente son esenciales para la rentabilidad a largo plazo. Según Kotler y Keller (2022), el valor percibido por los clientes es un factor clave en la toma de decisiones de compra, que hace imprescindible diseñar estrategias centradas en la generación de experiencias positivas.

En este sentido, Philip Kotler, considerado el padre del marketing moderno, destaca que el cliente debe ser el eje de toda estrategia empresarial, promoviendo la personalización del servicio, la escucha activa y la comunicación bidireccional. Además, el uso de herramientas tecnológicas ha permitido la recolección y análisis de datos para conocer mejor a los consumidores y anticiparse a sus expectativas (Kotler, Kartajaya & Setiawan, 2021).

2.3. Componentes claves del Enfoque al Cliente

Para implementar un enfoque efectivo centrado en el cliente, es necesario trabajar en varios aspectos fundamentales:

1. **Conocimiento profundo del cliente:** comprender quiénes son los clientes, qué necesitan y cómo interactúan con la empresa es esencial. La segmentación de mercado y la recopilación de datos a través de herramientas como benchmarking, orientación al cliente, fidelización y otras, que permiten diseñar estrategias personalizadas (Solomon, 2020).
2. **Experiencia del cliente (CX):** la experiencia del cliente abarca todas las interacciones que el cliente tiene con la marca a lo largo del tiempo. Una experiencia positiva genera lealtad y recomendación, mientras que una negativa puede afectar la reputación de la empresa. Para Zeithaml et al. (2020), el progreso de la experiencia del cliente (UX) requiere que las

compañías aseguren un servicio de calidad, generen procesos veloces y proporcionen una atención personalizada.

3. **Retroalimentación y escucha activa:** una compañía enfocada en el cliente tiene que promover vías de comunicación que posibiliten conocer lo que opinan los clientes. Para adquirir información útil que ayude a la mejora constante, son instrumentos esenciales las reseñas, las encuestas de satisfacción y la interacción en redes sociales (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988).
4. **Cultura organizacional centrada en el cliente:** no basta que el departamento de atención al cliente tenga esta mentalidad; toda la organización debe estar alineada con esta visión. Empresas líderes como Amazon, Apple y Zappos han demostrado que una cultura enfocada en la satisfacción del cliente es un diferenciador clave en el mercado (Homburg, Jozić & Kuehl, 2017).

2.3.1. Casos de éxito en el Enfoque al Cliente

Existen empresas que han revolucionado sus industrias al colocar al cliente en el centro de su estrategia.

- **Amazon:** mantiene su obsesión por la satisfacción del cliente se refleja en políticas como «devoluciones sin complicaciones», recomendaciones personalizadas y envíos rápidos. Jeff Bezos ha reiterado en múltiples ocasiones que “el cliente es el dueño del negocio” (Bezos, 2019).
- **Apple:** su enfoque en la experiencia del usuario (UX) ha fidelizado masivamente a sus clientes. Desde el la creación de un diseño intuitivo de sus productos, hasta las fases de atención al cliente en sus tiendas físicas, creando una conexión emocional con el cliente. (Isaacson, 2011).
- **Zappos:** esta compañía de comercio electrónico, su reputación de marca se ha construido por el servicio al cliente excepcional. Su CEO, Tony Hsieh, afirmaba que la clave del éxito de Zappos radica en su compromiso con la felicidad del cliente (Hsieh, 2010).

2.3.2. Impacto del enfoque al cliente en la Rentabilidad

El enfoque orientado al cliente fue la adopción de las empresas que permitió mejorar la reputación de la empresa e incrementar la rentabilidad. Un estudio de Harvard Business Review indicó que el 67 % de los clientes reales gastan más que los nuevos clientes (clientes potenciales) (Reichheld & Schefter, 2000). Atraer nuevos clientes puede ser hasta cinco veces más costoso que retener a los clientes actuales. (Kotler & Keller, 2022).

Este enfoque orientado al cliente produce en las empresas altos índices de satisfacción del cliente, con una menor rotación de clientes y una ventaja competitiva sostenible. La fidelización del cliente trae consigo mayor crecimiento y rentabilidad a largo plazo. (Lemon & Verhoef, 2016).

2.3.3. Tendencias actuales en el enfoque al cliente

La transformación digital ha promovido el enfoque al cliente a un nivel superior. Actualmente, las empresas han implementado nuevas tendencias como la inteligencia artificial (IA), la automatización y el análisis de datos para mejorar la personalización y anticiparse a las necesidades de los clientes (Rust & Huang, 2021). A continuación, se presentan las tendencias más aplicadas por las empresas:

- **Chatbots y asistentes virtuales:** permiten mejorar la atención al cliente las 24 horas del día, o 24/7.
- **Big Data y análisis predictivo:** predicen patrones de comportamiento del cliente y anticipan tendencias.
- **Omnicanalidad:** integra múltiples canales (las tiendas físicas, páginas web, y redes sociales) para ofrecer una experiencia inmersiva o unificada.
- **Marketing experiencial:** genera estrategias con emociones y conexiones profundas en los clientes (Pine & Gilmore, 2019).

El enfoque al cliente es la filosofía empresarial que determina el éxito de la empresa a largo plazo; la experiencia del cliente no solo fidelizar, sino también incrementa la rentabilidad, el posicionamiento y la competitividad.

Para atender las necesidades de los clientes, las empresas se mantienen en continua transformación, sobre todo cuando hay progresos digitales y tecnológicos y la competencia es cada vez más feroz. Al adoptar una perspectiva centrada en el cliente, pueden verdaderamente escuchar lo que necesitan, adecuarse a sus expectativas y generar experiencias que los sorprendan y enamoren de verdad. De esta manera, los clientes no solamente se sienten complacidos, sino que se transforman en verdaderos representantes de la marca.

2.4. Calidad Total e Integración de Sistemas

En el contexto empresarial actual, caracterizado por la alta competitividad, la globalización y la digitalización de procesos, la Calidad Total y la Integración de Sistemas se han convertido en pilares fundamentales para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento de las empresas. La Calidad Total no solo busca mejorar productos y servicios, sino que representa una filosofía de gestión que abarca toda la estructura organizacional, al enfocarse en la mejora continua, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa (Oakland, 2014).

La Integración de Sistemas de Gestión, según Wilkinson y Dale (2001), posibilita que las empresas que apliquen, coordinen y unifiquen una variedad de estándares y regulaciones internacionales (como ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001) con el objetivo de optimizar los recursos disponibles, disminuir los desperdicios y garantizar que se cumplan los requerimientos legales en la producción y en el mercado. La combinación de estas perspectivas integradas permite que las compañías logren niveles más altos de rendimiento, promoviendo una cultura de sostenibilidad, innovación y calidad.

2.5. Calidad Total: un paradigma de excelencia

El concepto de Calidad Total surge de la evolución de los modelos de calidad, desde el control tradicional hasta la gestión estratégica orientada a la satisfacción del cliente y la participación de todos los miembros de la organización (Deming, 1986). Este enfoque de Calidad Total se apoya en los siguientes principios:

1. **Enfoque en el cliente:** la calidad se define desde la percepción del cliente, por tanto, todas las estrategias se orientan a satisfacer sus necesidades y expectativas (Kotler & Keller, 2022).

2. **Mejora continua (Kaizen):** se inspira en la filosofía japonesa, este principio busca optimizar los procesos, productos y servicios (Imai, 1986).
3. **Gestión basada en procesos:** la CT aplica una visión sistémica en la organización, donde cada actividad se encuentra interconectada y contribuye al logro de los objetivos estratégicos (Juran & Godfrey, 1999).
4. **Liderazgo comprometido:** los directivos promueven una cultura de calidad y proporcionan los recursos necesarios para su implementación (Crosby, 1979).
5. **Participación del talento humano:** todos los colaboradores de la empresa se encuentran involucrados en la gestión de la calidad, promoviendo el trabajo en equipo y la innovación (Oakland, 2014).

Dos ejemplos de cómo la Calidad Total se ha institucionalizado como una referencia para la gestión organizacional en distintos sectores industriales, son el modelo de Excelencia EFQM (*European Foundation for Quality Management*) y el Premio *Deming* (EFQM, 2020).

2.6. Integración de Sistemas de Gestión: un enfoque holístico

En la actualidad, muchas empresas operan bajo múltiples normas y estándares de calidad, lo que puede generar duplicidad de esfuerzos, costos innecesarios y dificultades en la gestión. La Integración de Sistemas de Gestión (ISG) permite unificar los marcos normativos en un solo sistema eficiente y alineado con los objetivos estratégicos de la empresa (Wilkinson & Dale, 2001).

Los sistemas de gestión más comunes incluyen:

- **ISO 9001 (Gestión de la Calidad):** establece los requisitos para garantizar la calidad de los productos y servicios (ISO, 2015).
- **ISO 14001 (Gestión Ambiental):** proporciona directrices para reducir el impacto ambiental y fomentar la sostenibilidad (ISO, 2015).

- **ISO 45001 (Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo):** garantiza las condiciones laborales seguras y saludables para los empleados (ISO, 2018).
- **ISO 27001 (Gestión de Seguridad de la Información):** protege la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información (ISO, 2013).

La integración de los sistemas de gestión de la calidad no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que también facilita el cumplimiento de la normativa, reduce la burocracia y mejora la toma de decisiones fundamentada en datos (Simon, Karapetrovic & Casadesús, 2012)

2.6.1. Beneficios de la Integración de Sistemas de Gestión

1. **Optimización de recursos:** evita la redundancia en los procesos y la documentación.
2. **Mayor coherencia organizacional:** relaciona las diferentes normativas bajo un enfoque unificado para su aplicación.
3. **Mejora en la gestión de riesgos:** permite identificar y mitigar los riesgos operativos, legales y otros de manera integral.
4. **Incrementa la competitividad:** facilita el acceso a nuevos mercados nacionales e internacionales y obtienen certificaciones internacionales.
5. **Reducción de costos:** minimiza los gastos operativos, los desperdicios y elimina los procesos duplicados.

2.6.2. Sinergia entre Calidad Total e Integración de Sistemas

Para que las empresas se vuelvan más ágiles, sostenibles y enfocadas en el cliente, es esencial la vinculación entre la integración de sistemas y la calidad total. La integración de sistemas ofrece, en cambio, un marco organizado para la implementación y mantenimiento de la cultura sostenible (Sampaio, Saraiva & Domingues, 2009), mientras que la calidad total establece una filosofía de mejora continua y excelencia.

Empresas líderes como Nestlé, Siemens y Toyota han implementado de forma eficaz estas perspectivas integradas, consiguiendo no solo certificaciones a nivel internacional, sino también establecerse como referentes en sostenibilidad e innovación (Liker, 2004).

2.6.3. Retos y desafíos en la implementación

A pesar de los beneficios, la implementación de la Calidad Total y la Integración de Sistemas enfrenta desafíos como la resistencia al cambio, la falta de capacitación y la complejidad de los procesos. Es importante que las empresas inviertan en la formación, liderazgo transformacional y en las tendencias actuales en las tecnologías avanzadas para superar estas barreras (Oakland, 2014).

La digitalización y el uso de herramientas como Big Data, Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas (IoT) están redefiniendo la manera en que las empresas gestionan la calidad; y la integración de sistemas, ha impulsado los modelos más flexibles y adaptativos para ser aplicados en las empresas (Schmidt, Möhring & Richter, 2020).

Para lograr la excelencia de las empresas en el siglo XXI, es eficaz la combinación entre la integración de sistemas y la calidad total. Al poner en práctica estas dos estrategias, las empresas incrementan su competitividad, perfeccionan sus procesos y aseguran la satisfacción de sus clientes y de todos los involucrados. La calidad y la eficiencia son los factores que marcan la diferencia, una sinergia entre estos dos conceptos es una necesidad estratégica para lograr el éxito en las empresas.

CAPÍTULO III

Herramientas de Gestión de la Calidad y Competitividad

3.1. La práctica empresarial

La evolución de la práctica empresarial y los conceptos de calidad que han desarrollado diferentes herramientas que aplicadas a las empresas han permitido un incremento en los índices de rendimiento y mejoras tangibles en su gestión. A continuación, se describen las herramientas de calidad más relevantes.

3.2. Las 5's

Este método se originó en Japón; su nombre proviene de las iniciales de las cinco etapas que la componen. El método se aplicó en Toyota durante la década de 1960 con el objetivo de conseguir lugares de trabajo más limpios, ordenados y organizados. Tras la Segunda Guerra Mundial, a través de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros, se realizaron correcciones y mejoras en las etapas de las 5's con el fin de mejorar la calidad, eliminar obstáculos y lograr una producción eficiente. Inicialmente, este concepto se aplicó al montaje de automóviles; ahora tiene aplicación en más sectores productivos, empresas y puestos de trabajo (Pedro N. S., 2020).

Marco Antonio Jara Riofrío (2017) menciona que, las 5's establecen una metodología para alcanzar mejoras en las empresas en el lugar de trabajo mediante la formación de hábitos de orden y limpieza. Fue desarrollada por primera vez en Toyota en el año 1960 por Eiji Toyoda, con el objetivo que conseguir lugares de trabajo más organizados, ordenados y limpios en el ambiente laboral y mejorar la productividad (Marco Antonio Jara Riofrío, 2017).

Las empresas pueden aprovechar el concepto 5's, identificar sus fortalezas y oportunidades, con el objetivo de competir, posicionarse, y mejorar su productividad, implementando técnicas y herramientas que fortalezcan el trabajo empresarial. Las 5's van más allá de una simple campaña de limpieza, son compromisos para mejorar el entorno laboral que benefician a todos.

El método de las 5's se denomina así, por la primera letra del nombre que, en japonés, se asigna a cada una de las cinco etapas. Es un sistema de Gestión Japonés, basada en cinco principios simples de aplicar. Las 5's está combinado a la orientación hacia la Calidad Total que fue impulsada por W.E. Deming hace más de 40 años, y se incluye dentro del Mejoramiento Continuo.

3.2.1. Significado de las 5's

Se conoce como las «eses»; se originó en Japón en la década de los 50. Es un método de organización y gestión que mejora la productividad de trabajo, basado en 5 principios o etapas con el objetivo de eliminar desperdicios y lograr una mayor productividad mediante la organización, limpieza y orden en el lugar de trabajo de los empleados (Dorbessan, 2006).

Seiri (Clasificación): según Dorbessan (2006) el primer principio es la clasificación que se refiere a la identificación y eliminación de elementos innecesarios en el área laboral, es decir, materiales, documentos u objeto que no se utilizan con regularidad. Se clasifican los elementos del trabajo en necesarios o innecesarios. Los elementos identificados como innecesarios se almacenan en otro lugar para reducir la cantidad de cosas que saturan el espacio laboral. Por ejemplo: las herramientas rotas se deben eliminar o arreglarse.

Beneficios de la clasificación:

- La reducción del desorden y la liberación del espacio laboral.
- El mantenimiento de las áreas de trabajo y que sea fácil la limpieza.
- Minimiza el riesgo laboral en accidentes y lesiones que puedan ocurrir.

Herramientas para la clasificación:

- **Listado:** realizar un listado que permita identificar los elementos necesarios e innecesarios.
- **Etiquetado:** se debe etiquetar claramente los objetos para conservar que contengan el nombre, fecha y otros elementos identificables.
- **Zona de almacenamiento:** un lugar especial para almacenar los elementos innecesarios.

Seiton (Orden): luego de la clasificación de los elementos necesarios, el segundo principio es el orden. Es el momento de organizar adecuadamente los elementos esenciales de manera rápida y accesible con el objetivo de reducir el tiempo de búsqueda y que todos los elementos tengan un lugar adecuado. Sacristán (2005). Tener señalado un lugar adecuado para cada elemento es la manera de establecer reglas para mantener un orden. Por ejemplo: colocar las herramientas en el lugar de las herramientas o en el cajón correspondiente.

Beneficios del orden:

- Disminuye el tiempo de búsqueda, al encontrar de manera fácil las herramientas o materiales.
- Reduce los errores, y frustraciones en los trabajadores, produciendo eficiencia en el ámbito laboral.

Herramientas para el orden:

- **Codificaciones:** generar un sistema de códigos con su ubicación para cada elemento organizado.
- **Tablero visual:** es un tablero visible de los elementos y su ubicación de manera clara y concisa para que puedan ser ubicados eficientemente.

Seiso (Limpieza): el tercer elemento es la limpieza que es esencial porque representa la imagen laboral, pero también ayuda a reducir los riesgos de accidentes laborales, y contribuye con un ambiente saludable. El objetivo de esta actividad es que se realice diariamente y que participen todos los colaboradores. Realizar actividades de limpieza diariamente nos beneficia para detectar posibles dificultades a futuro. (Borja Coris, Jiménez Rivera, & Borja Coris, 2021). Por ejemplo: barrer y limpiar las maquinarias y equipos a diario.

Beneficios de la limpieza:

- Minimiza el riesgo de lesiones y futuros accidentes laborales.
- Mejora el ambiente laboral y la salud de los trabajadores.
- Reducción de problemas por falta de aseo y detección de futuros problemas en la salud.

Herramientas para la limpieza:

- **Listados de limpieza:** un listado para establecer días y horas de limpieza frecuente.
- **Programas de limpieza:** organizar programas para trabajadores con horarios y tiempos destinados para esta actividad de la limpieza.

- **Equipos de limpieza:** mantener los equipos adecuados que beneficien la limpieza y el mantenimiento.

Seiketsu (Normalización): el cuarto principio es la normalización, de los procedimientos anteriores, se establecen los procedimientos y normas claras para garantizar y mantener la constancia en el ambiente laboral. López (2020) menciona que, la normalización ayuda a prever el desorden o descuido López, 2020. Por ejemplo: brindar una capacitación al personal sobre la 5's y realizar inspecciones de control frecuentes.

Beneficios de la normalización:

- Norma la práctica de las 5's.
- Contribuye con la incorporación de nuevas normas.
- Minimiza la inestabilidad y el peligro de errores.
- Contribuye con un ambiente de mejora continua y responsabilidad en el lugar laboral.

Herramientas para la normalización:

- **Manual de procedimientos:** realizar un reglamento de las prácticas de las 5's con la participación de cada trabajador.
- **Capacitación y entrenamiento:** es un procedimiento para inducir a los nuevos colaboradores las prácticas de las 5's que deben implementar en su trabajo diario.
- **Auditorías:** de evaluación del desempeño de las normas y operaciones de las 5's.

Shitsuke (Disciplina): el quinto y último elemento es la disciplina; el compromiso y responsabilidad de los colaboradores para mantener los ambientes limpios, es la práctica las 5's para mantener una cultura del trabajo (Hirano H. , 2018). Por ejemplo: señalética para recordar a todos los colaboradores de aplicar las 5's y reconocer el esfuerzo de los trabajadores.

Beneficios de la disciplina:

- Se cumplen la normativa de las 5's.

- Incentiva hacia una cultura de la mejora continua y autodisciplina.
- Mejora el ambiente laboral eficiente y productivo.

Herramientas para la disciplina:

- **Reconocimiento y recompensa:** ayuda a motivar a los colaboradores y en su compromiso con la 5's.
- **Retroalimentación:** ayuda a dar solución de la mejor manera a los problemas del día a día.
- **Participación:** integra a todos los trabajadores en el sistema de las 5's.

3.2.2. Beneficios de implementar las 5's

Promueve un ambiente laboral agradable, limpio y ordenado que trae consigo los beneficios de mejora de la calidad, productividad, seguridad entre otros. A continuación, se muestran los beneficios de implementar las 5's:

Mejora de la eficiencia: según Masaaki (2017) en su libro «Las 5's para el éxito» nos dice que: la implementación de las 5's ayuda a reducir el tiempo de búsqueda de las herramientas y materiales de trabajo, que se traduce a una mayor eficiencia en el flujo de trabajo, y una disminución en los tiempos muertos de la empresa (Masaaki). Esta herramienta nos ayuda a disminuir o eliminar cuellos de botella en el flujo de trabajo (Gemba Academy, 2018), aplicar las 5's se puede reflejar en una mejor productividad y una mejora de la eficiencia.

Las 5's reducen y eliminan los cuellos de botella en las empresas. Mizuno y Ota, (2003) manifiestan que, se refleja en una reducción de tiempo en el ciclo de producción en un 20% y aumenta la productividad en un 15%.

Reducción de desperdicios: la implementación de las 5's en una empresa redujo el tiempo empleado en la producción en un 20%; estos resultados se atribuyen al haber eliminado desperdicios como: el movimiento innecesario, los tiempos de espera y productos defectuosos. Mizuno y Ota, (2003)

La implementación de este método en un hospital según un estudio de Lin, Tan, & Wang (2006) redujo los defectos en un 10% y aumentó

la eficiencia de la inspección en un 5%. Los resultados de los estudios muestran una reducción de los desperdicios (por el uso incorrecto de materiales y errores) que contribuyeron a estas mejoras.

Mejora de la calidad: en un entorno de trabajo organizado y limpio se minimiza la posibilidad de errores humano y fallas en los procesos, y por ende disminuye la cantidad de productos defectuosos (Mizuno & Ota, 2003).

La implementación de esta herramienta 5´s fomenta una cultura de compromiso con la calidad y atención al detalle entre los clientes internos de una empresa, que es traducido en la entrega de productos y servicios de mejor calidad (Masaaki, 2017).

Incremento de la seguridad: en un estudio realizado por (González, 2017) menciona que, los beneficios de la seguridad tras la implementación de las 5´s ha generado un impacto positivo en la seguridad laboral, minimizando los riesgos de accidentes y fortaleciendo una cultura de seguridad en la empresa.

La implementación de esta herramienta, contribuye al bienestar físico y mental de los colaboradores de la empresa, reduciendo el estrés y mejorando la satisfacción laboral; por lo tanto, las 5´s disminuyen costos asociados a los accidentes laborales como atención médica e indemnizaciones.

Fomento del trabajo en equipo: se fomenta el trabajo en equipo y mejora la toma de decisiones debido a la colaboración e intercambio de ideas entre los miembros del equipo; permite tomar decisiones informadas y efectivas. Así mismo, se fomenta la resolución creativa de problemas mediante las perspectivas y experiencias del equipo que facilitan la identificación de soluciones creativas a diversas problemáticas (Singh, Gupta, & Sharma, 2012).

3.2.3. Pasos para implementar las 5´s

Las 5´s es una herramienta de la calidad con una metodología japonesa para mejorar la organización y eficiencia en el lugar de trabajo. Estas prácticas permiten crear un ambiente laboral más limpio, ordenado y seguro, que se traduce en una mayor productividad y reducción tiempos en los servicios. La implementación de las 5´s se divide en 5 pasos:

Crear conciencia y compromiso: para implementar las 5's, el primer paso es crear conciencia y compromiso en toda la empresa. Toda la empresa debe estar involucrada en esta herramienta, que los trabajadores comprendan los beneficios y la importancia, mediante talleres, reuniones y comunicaciones desde la alta dirección. Se debe crear conciencia y compromiso en todos los niveles de la empresa; sin embargo, sin el apoyo de la alta dirección, cualquier intento de implementación de 5's está destinado al fracaso (IMAI, 1986).

Realizar un diagnóstico inicial: antes de comenzar con la implementación de las 5's, se debe realizar un diagnóstico inicial para evaluar el estado actual del lugar de trabajo. Se debe identificar las áreas problemáticas, desperdicios y las oportunidades de mejora. «Un diagnóstico inicial detallado, es fundamental para identificar las áreas que necesitan mejoras para establecer una base sólida en el proceso de implementación de 5's» (Hirano H. , 1995).

Definir responsabilidades y roles: definir responsabilidades y roles asegura todos los niveles en la empresa comprendan su función en la implementación de las 5's, con el fin de facilitar la coordinación y el seguimiento (Osada, 1991). Es importante asignar responsabilidades, funciones o roles para garantizar su aplicación de la normativa. Cada trabajador de la empresa debe tener una comprensión de sus funciones y tareas que contribuyan a la implementación de las 5's.

Establecer un plan de acción: se debe desarrollar un plan de acción detallado. «Un plan de acción detallado actúa como una hoja de ruta para la implementación de las 5's, que incluyan objetivos, plazos y recursos necesarios» (Liker, 2004). Este plan debe incluir objetivos específicos, los plazos y recursos necesarios para la implementación de las 5's, este debe ser realista, y considerar todas las fases de la herramienta.

Capacitar al personal: la capacitación del personal para que puedan recibir formación en los principios y prácticas de las 5's y garantizar una correcta aplicación de la 5's en sus áreas de trabajo. «La capacitación del personal es esencial para asegurar que todo el personal se involucre y comprenda la aplicación adecuada de la herramienta 5's en su trabajo diario» (Bicheno, 2000).

Cada uno de estos pasos de las 5's contribuyen a crear un entorno de trabajo eficiente, seguro y agradable, facilitando la mejora continua y la satisfacción del cliente interno y externo.

3.2.4. Ejemplos de aplicación de las 5's

La herramienta 5's incrementa la productividad y forma parte del método Toyota, el cual fue adaptado posteriormente en Occidente bajo el término inglés, *Lean Manufacturing* o la táctica *Just In Time (JIT)*. (Bortolotti, 2024). Toyota fue la primera empresa en aplicar la metodología de las 5's de manera integral.

Seiri (Clasificación)

- a) **Identificación de necesidades:** Toyota realiza una evaluación exhaustiva de todos los materiales y herramientas en el lugar de trabajo para determinar que es esencial y no esencial.
- b) **Eliminación de desperdicios:** los elementos que no son necesarios los retiran del área de trabajo, como las herramientas, materiales defectuosos, documentos obsoletos, entre otros.
- c) **Etiquetado:** utilizan un sistema de etiquetado para reconocer fácilmente los materiales y herramientas necesarios, y marcan los que deben de ser reubicados o eliminados.

Seiton (Orden)

- a) **Organización eficiente:** Toyota clasifica las herramientas y los materiales de forma que cada uno tenga un lugar específico, facilitando a los trabajadores encontrar rápidamente lo que necesiten ahorrando tiempo en la búsqueda.
- b) **Almacenamiento lógico:** Toyota aplica los principios de almacenamiento lógico para organizar, como la frecuencia de uso y los artículos más utilizados se encuentran en lugares más accesibles y visibles.
- c) **Visual management (Gestión Visual):** Toyota utiliza tableros visuales, etiquetas, señalética en el piso para indicar la ubicación de ciertos elementos.

Seiso (Limpieza)

- a) **Limpieza diaria:** todos los trabajadores de Toyota contribuyen en mantener sus áreas ordenadas y limpias, eliminando la creencia que esta actividad es solo es una responsabilidad del área de limpieza.
- b) **Inspecciones regulares:** Toyota lleva a cabo inspecciones regulares para así garantizar que todas las áreas de trabajo se mantengan limpias, ayudando así a identificar problemas futuros antes de que se conviertan en problemas mayores.
- c) **Mantenimiento preventivo:** dentro de las labores de limpieza se incluye el mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos para así garantizar su correcto funcionamiento.

Seiketsu (Normalización)

- a) **Estándares visibles:** Toyota desarrolla y aplica las normas y estándares establecidos, que son accesibles en sus prácticas laborales, que incluyen los procedimientos de limpieza, orden y organización.
- b) **Capacitación continua:** ofrecen capacitación continua a todo el personal que labora en la empresa para garantizar que todos comprendan la normativa y sigan los estándares establecidos.
- c) **Auditorías y seguimiento:** Toyota realiza auditorías frecuentes para garantizar que los estándares se cumplan con la normativa de forma consistente en todas las áreas de trabajo.

Shitsuke (Disciplina)

- a) **Cultura de disciplina:** Toyota promueve una cultura de respeto y obediencia hacia los procesos, normativas y esquemas establecidos.
- b) **Responsabilidad individual:** cada empleado asume la responsabilidad de mantener su área de trabajo de acuerdo con los principios de las 5's, y capacita constantemente en la mejora continua.
- c) **Mejora continua:** en Toyota la disciplina se evidencia a través

del compromiso con la mejora continua, y se estimula a los empleados a proponer mejoras en los procesos.

3.2.5. Estudio de caso: 5´s en el mercado municipal de abastos “La esperanza”

Caso de análisis aplicado a mercados municipales, utilizando la metodología 5´s (herramienta Lean de gestión de calidad operativa). Dado que los mercados presentan problemas recurrentes de orden, inocuidad, flujo de clientes y desperdicio, la metodología 5S resulta altamente pertinente.

Contexto del Caso: el Mercado Municipal “La Esperanza” (caso hipotético basado en problemáticas comunes en mercados de Ecuador) presenta:

- Desorden en los puestos de venta.
- Acumulación de residuos orgánicos.
- Falta de señalización.
- Productos mal exhibidos.
- Pérdida de clientes por mala experiencia de compra.
- Riesgos sanitarios y contaminación cruzada.

La administración municipal decide implementar la metodología 5´s, originada en Japón y vinculada al sistema de producción de Toyota, para mejorar la calidad del servicio, la eficiencia operativa y la percepción del cliente.

Desarrollo de la metodología 5´s aplicada al mercado “La esperanza”

1. Seiri (Clasificar)

Problema detectado:

- Puestos con productos vencidos o deteriorados.
- Herramientas innecesarias ocupando espacio.
- Acumulación de cajas y plásticos.

Acciones implementadas:

- Eliminación de productos caducados.
- Retiro de objetos no necesarios.

- Clasificación de residuos (orgánicos, reciclables, no reciclables).

Resultado esperado:

- Reducción del 20% en espacio ocupado innecesariamente.
- Disminución de riesgos sanitarios.

2. Seiton (Ordenar)

Problema detectado:

- Desorganización de productos.
- Mezcla de alimentos crudos y preparados, contaminación cruzada.
- Falta de señalética.

Acciones implementadas:

- Diseño de una distribución por categorías (cárnicos, lácteos, frutas, abarrotes).
- Señalización visible por colores.
- Definición de zonas frías y secas.

Resultado esperado:

- Mejora en tiempos de compra.
- Mayor percepción de profesionalismo.
- Incremento del flujo de clientes.

3. Seiso (Limpiar)

Problema detectado:

- Pisos húmedos.
- Presencia de residuos orgánicos.
- Olores desagradables.

Acciones implementadas:

- Plan diario de limpieza con responsables asignados.
- Lavado y desinfección programada.
- Control sanitario semanal.

Indicador de calidad:

- Reducción de quejas sanitarias en un 40%.

4. Seiketsu (Estandarizar)

Problema detectado:

- Las mejoras no se mantenían en el tiempo.

Acciones implementadas:

- Manual de procedimientos visual.

Indicador	Antes	Después
Quejas sanitarias	35 mensuales	12 mensuales
Ventas promedio	\$ 800/día	\$1 050/día
Tiempo promedio de compra	45 min	28 min
Percepción de limpieza	55%	88%

- *Checklist* diario por puesto.
- Supervisión quincenal.

Herramienta utilizada:

Indicadores KPI:

- Índice de orden.
- Nivel de limpieza.
- Satisfacción del cliente.

5. Shitsuke (Disciplina)

Problema detectado:

- Resistencia al cambio por parte de comerciantes.

Acciones implementadas:

- Capacitación en cultura de calidad.
- Incentivos al “puesto modelo del mes”.
- Auditorías internas.

Resultado esperado:

- Cultura de mejora continua.
- Sostenibilidad del sistema.

Tabla 3.1. Resultados del proyecto (Simulación a 6 meses)

Impacto Estratégico

La aplicación de las 5´s permitió:

- Mejorar la **experiencia del cliente**
- Reducir desperdicios.
- Incrementar ventas.
- Disminuir riesgos sanitarios.
- Posicionar el mercado como competitivo frente a supermercados.

Análisis técnico desde la Gestión de Calidad

Las 5´s no solo mejoran el orden físico, sino que impactan en:

- Calidad percibida.
- Eficiencia operativa.
- Seguridad alimentaria.
- Imagen institucional.
- Satisfacción del cliente.

En términos de gestión, se evidencia una transición de un sistema reactivo a uno preventivo, alineado con principios de la mejora continua (Kaizen).

Conclusión: La implementación de las 5´s en los mercados municipales representa una estrategia viable, de bajo costo y alto impacto, que fortalece la competitividad del comercio tradicional frente a grandes cadenas. Además, genera valor social al mejorar condiciones sanitarias y dignificar el trabajo de los comerciantes.

3.3. Outsourcing

Proviene de la expresión «*outsider resource using*» que se refiere a la forma de conseguir los recursos necesarios a través de relaciones con terceros. (Hidalgo Nuchera , 2019).

Se aplica el término outsourcing cuando las empresas optan por

la desintegración de actividades o la desintegración vertical. El *outsourcing* es un término acuñado a finales de los años 80 para la subcontratación de los sistemas de información. Su origen proviene del inglés, estando compuesto por: *out* (exterior, fuera) y *source* (fuente, recurso, origen), desde el punto de vista empresarial significa que se va a desarrollar a fuera ciertas actividades de la empresa. (Rodríguez, 2003).

Se reconoce que el *Outsourcing* nace del análisis de la relación entre la estrategia empresarial y la eficacia operativa, y existe una notable diferencia, sin embargo, existe una íntima relación entre estas. (Schneider, 2004).

El *Outsourcing* conocido así desde la década de 1980 describe la tendencia de las grandes compañías que transfiere los sistemas tecnológicos y de información a nuevos proveedores. Esta actividad tomo impulso en la década de los 70's, su enfoque está orientado a mejorar las capacidades tecnológicas de la empresa, por medio de terceros, así implementaron empresas grandes como EDS, A. Andersen, Prince Waterhouse y más. (Alvarado, 1985)

Además, la palabra *Outsourcing* es sinónimo de externalizar, el *Outsourcing* se define como la transferencia que hace una empresa en sus propios procesos tecnológicos, humanos y de conocimiento a un tercero. En este contexto, las empresas siempre han contratado servicios externos para trabajos y procesos que esta no puede cumplir o no tiene esa capacidad tecnológica o humana. Existe una diferencia entre la simple provisión de recursos mediante la intermediación laboral y la auténtica implementación del outsourcing. El outsourcing implica una reestructuración significativa de una o varias actividades específicas de la empresa, que incluye la transferencia en las operaciones de procesos cruciales, pero, que no se encuentran directamente relacionados con la actividad principal de la empresa, con un proveedor especializado. (Schneider, 2004).

3.3.1. Tipología del *outsourcing*: táctico y estratégico

La externalización táctica es el análisis antes de la toma de decisión, es simple y se realiza de manera intuitiva y fundamentalmente en el tema de los costos, sin tener en cuenta otros beneficios o amenazas de esta decisión (Ford y Farmer, 1986).

Mientras que, en la externalización estratégica se tiene en cuenta la participación de los directivos, siguiendo un proceso

racional y más riguroso para la toma de decisiones. (Rodríguez, 2003).

Los principales objetivos de las empresas para implementar el *outsourcing* son: reducción de costos, mejora del servicio y la transformación productiva del negocio. Los objetivos propuestos por las empresas son la base para identificar el tipo de *outsourcing* que se requiere, además se debe considerar otros aspectos como la ubicación de la empresa que va ser contratada, la profundidad y cantidad de los procesos a ser externalizados, la especialización de estos procesos, así como también los procedimientos de atención y comunicación con el cliente. A continuación, se presenta *outsourcing* en función de la ubicación de la empresa contratada, se distinguen los siguientes tipos:

Offshore outsourcing (subcontratación internacional)

La globalización ha generado cambios significativos en la gestión empresarial, especialmente en la migración de actividades de servicios en países desarrollados y subdesarrollados. Esta tendencia ha impulsado un crecimiento notable en la participación de empresas en el *offshoring* o subcontratación internacional de servicios, como estrategia para competir a escala global, como una tendencia que persigue una fase subsiguiente en el proceso de internacionalización.

El *offshoring* incluye una variedad de procesos empresariales, como el desarrollo de *software*, procesamiento de pedidos y la gestión de reclamos de seguros, entre otros. Es esencial elegir el proveedor adecuado, y determinar quién y dónde se subcontratará. Existen tres tipos de asociaciones en el *offshoring*: tácticas, estratégicas y transformacionales. Las asociaciones tácticas su objetivo principal es reducir costos sin establecer una relación estratégica con los proveedores, mediante tareas específicas a corto plazo, sin considerar otros beneficios que no sea el costo.

Nearshore outsourcing y Onshore outsourcing

La subcontratación cercana o *nearshore outsourcing*, implica la externalización de servicios a empresas con los países vecinos. Sus beneficios incluyen proximidad geográfica y horaria, compatibilidad cultural, ahorro en costos y alineación política y económica. Por otro lado, el *onshore outsourcing*, también se conoce como subcontratación nacional, implica obtener servicios de empresas dentro del mismo país. Cuando una empresa se

enfrenta a la decisión de adoptar outsourcing *onshore*, *nearshore* u *offshore*, debe considerar las ventajas e inconvenientes de cada estrategia. Es esencial analizar los escenarios específicos de *outsourcing* para tomar la mejor decisión. Factores como costos de personal, riesgos sociales y geopolíticos, distancia, diferencia horaria y opciones de comercio son exógenos y difíciles de controlar. Otros, como facilidad de comunicación, identidad cultural, infraestructura y disponibilidad de personal cualificado, pueden ser influenciados mediante políticas y buenas prácticas (OutsourcingInsight, 2024).

Según la profundidad de los procesos de negocio externalizados se encuentran los siguientes tipos de *outsourcing*:

Business process outsourcing (BPO): el *Business Process Outsourcing* (BPO) implica subcontratar a un tercero actividades críticas dentro de la cadena de valor de una empresa. A diferencia de la consultoría, el BPO no se centra en tecnología, sino en estrategia empresarial, lo que requiere un profundo conocimiento de los procesos de la empresa. Esta diferenciación hace del BPO una innovación socio-técnica, ya que proporciona ventajas competitivas mediante una gestión eficiente de personas y tecnología, sin embargo, implica transferir riesgos al proveedor.

El *Business Process Outsourcing* (BPO) ha generado un crecimiento debido a varios factores como los avances en educación y tecnología, mejoras en la seguridad en el internet y protección de datos, reducción de costos de almacenamiento de datos y la especialización de negocios. Esto ha permitido concentrar el trabajo en proveedores de menor costo y mayor calidad, sin importar su ubicación física.

Business Transformation Outsourcing (BTO): es una ampliación del Business Process Outsourcing (BPO) que establece un vínculo estratégico entre el proveedor de servicios externos y la compañía. El BTO, a diferencia del BPO, se concentra en la gestión de un proceso entero de la empresa. El proveedor, además de su gestión, coopera con la empresa para mejorar y cambiar su funcionamiento en los procesos, brindando valor estratégico. La diferencia esencial se encuentra en la amplitud, el alcance y profundidad de las funciones que serán tratadas. Por ejemplo, en el BPO, el proveedor se puede hacer cargo de las tareas contables específicas y puntuales, como la contabilidad en libros o las cuentas por pagar; mientras que en el

BTO se conlleva a cabo la administración y transformación completa de todos los procesos financieros y contables de la compañía.

El proveedor de BTO mantiene una visión holística del negocio y trabaja conjuntamente con el cliente (empresa) para adaptar y mejorar los procesos de manera completa, considerando aspectos estratégicos como la competencia, los cambios regulatorios y las tendencias del mercado. Según la especialidad de los procesos de negocio externalizados se encuentran los siguientes tipos de *outsourcing*:

Knowledge process outsourcing (KPO): se refiere a la externalización de funciones empresariales que demandan un alto grado de conocimiento especializado. Las compañías de KPO ofrecen servicios más centrados en el núcleo del negocio que en los procedimientos operativos en sí. Es decir, proporcionan experiencia estratégica en el negocio en lugar de simplemente ejecutar procesos rutinarios. Las áreas cubiertas por el KPO incluyen aspectos como la propiedad intelectual, análisis e investigación empresarial, asuntos legales, estudios clínicos, análisis de mercado, inversiones, ingeniería y diseño, así como la investigación y desarrollo. Por lo tanto, este tipo de trabajo requiere profesionales altamente especializados y con habilidades analíticas avanzadas. El KPO está en sus primeras etapas de desarrollo y las empresas que se dedican a ello están experimentando con diversos modelos de negocio.

Legal process outsourcing (LPO): este concepto es utilizado para describir la externalización de las tareas llevadas a cabo por los departamentos legales de las empresas. Estas tareas pueden variar desde labores administrativas hasta la provisión de servicios legales profesionales. Esta práctica está siendo adoptada por diversas empresas y despachos de abogados, principalmente en países anglosajones como Estados Unidos y Reino Unido, que optan por externalizar su actividad legal en el extranjero con el fin de mantener su competitividad.

Outsourcing de procesos empresariales logísticos (LBPO): este tipo de outsourcing, comenzó en los años noventa y tenía como propósito optimizar la gestión de la cadena de suministro a nivel empresarial. Al principio, este tipo de externalización se enfocaba sobre todo en actividades tradicionales como el almacenamiento y el transporte. No obstante, a lo largo del tiempo, su ámbito se expandió para incluir funciones adicionales como la gestión de

cobros, compras, aprovisionamiento, etiquetado, clasificación y logística inversa. Esta última, que implica encargar al proveedor la administración de las devoluciones, especialmente para evaluar el servicio de distribución de cualquier empresa.

Externalización de la tecnología de la información (ITO): se refiere a cuando una empresa externaliza uno o más componentes de su sistema informático. Las tareas más habituales relacionadas con esta clase de outsourcing son la administración del sistema informático en general, la elaboración de aplicaciones y contenido, el manejo de bases de datos y el diseño de páginas web. Esta práctica es una expresión de las tendencias hacia la adopción de tecnologías emergentes y la globalización, que fomentan la desintegración de las cadenas de valor corporativas. Cada vez son más las compañías que se unen o forman redes asociativas con sus proveedores y clientes a través de la externalización de sus sistemas informáticos.

Financial and administration outsourcing (FAO): este tipo de outsourcing implica la externalización de una o varias partes de las funciones administrativas y financieras de una empresa. Incluye actividades como el mantenimiento de registros contables, el cumplimiento de obligaciones fiscales, la gestión de relaciones con entidades financieras, la preparación de balances e informes periódicos, la elaboración y seguimiento de presupuestos, y la gestión de facturación e inventarios. En la actualidad, los proveedores de FAO (Finance and Accounting Outsourcing) ayudan a las empresas a mejorar su rentabilidad al eliminar procesos que no agregan valor, automatizar procesos clave y brindar recursos para respaldar el negocio (Hidalgo Nuchera , 2019).

3.3.2. Diferencia entre Tercerización y Outsourcing

El outsourcing es la contratación de una empresa externa para ciertos servicios especializados, un concepto algo diferente al de la «tercerización». La tercerización suele involucrar servicios manuales y básicos, como limpieza, conserjería o seguridad, que no requieren conocimientos técnicos profundos. Mientras que, el outsourcing se centra en servicios que demandan habilidades técnicas muy específicas.

La especialización en el *outsourcing* es una estrategia para crecer como empresa, la cual brinda ventajas a mediano y largo plazo.

Al delegar tareas especializadas, las compañías aumentan su eficacia operativa, adquieren tecnologías y conocimientos de vanguardia y se concentran en aquello que mejor saben hacer. Esto no solamente mejora los recursos internos, sino que también promueve la innovación y la competitividad, que conduce a un desarrollo sostenible y al éxito constante de las empresas.

Por ejemplo, el outsourcing abarca áreas como tecnología de la información, marketing digital, contabilidad y desarrollo de software, entre otras (Zendesk, Blog de Zendesk, 2024).

Además, el outsourcing ofrece acceso a las tecnologías y conocimientos avanzados sin la necesidad de realizar una fuerte inversión en formación y desarrollo interno. Las empresas subcontratadas se encuentran en vanguardia de sus respectivas áreas de conocimiento, que garantiza la implementación de las mejores prácticas y el uso de tecnología de punta. Esto no solo optimiza los recursos internos, sino que también impulsa la innovación y la competitividad, facilitando el desarrollo sostenible y el éxito continuo de la empresa contratante.

La mejora en la calidad de los productos o servicios ofrecidos y su puntualidad es otra ventaja del outsourcing. Las empresas tienen la posibilidad de asegurar elevados estándares de calidad al colaborar con expertos, que a su vez mejora la satisfacción del cliente y consolida el prestigio de la empresa en el mercado. Además, la externalización brinda una flexibilidad operativa superior al posibilitar que las compañías modifiquen con rapidez sus operaciones en función de las alteraciones en el entorno económico o de la demanda.

El *outsourcing* no solo contribuye a disminuir los costos y aumentar la eficacia, sino que además es un instrumento estratégico que posibilita a las empresas acceder a tecnologías y conocimientos, mejorar la calidad de sus productos y servicios y mantenerse competitivas en el mercado. Estas razones, son las opciones de las empresas que buscan asegurar su crecimiento y éxito a largo plazo.

3.3.3. Importancia del *outsourcing*

En términos generales, el *outsourcing* se presenta como una opción atractiva para empresarios y emprendedores que desean disminuir sus costos en tareas rutinarias, con el fin de aumentar su

rentabilidad. Sin embargo, esta opción también es viable cuando las empresas necesitan acceder a tecnologías y capacidades de primer nivel en momentos en que sus finanzas no les permiten adquirirlas. (Lisboa, 2024).

Disminución de costos: el *outsourcing* trae consigo la ventaja de una disminución de los costos. Delegar ciertas funciones o procesos a terceros conlleva costos que son notablemente más bajos que mantenerlos internamente. Esto ocurre porque las empresas utilizan las economías de escala y consiguen reducir los gastos vinculados a la nómina, como el espacio de oficina y la cantidad de empleados que requieren para llevar a cabo esas actividades.

Acceso a especialistas en diferentes campos: otra justificación para la externalización es el acceso a expertos en varias áreas. Si una empresa requiere competencias o conocimientos particulares que no tiene en su interior, puede optar por el *outsourcing* para conseguir expertos con gran formación y experiencia. Esto es especialmente beneficioso en áreas como el marketing digital, la contabilidad o la tecnología, donde el conocimiento especializado es fundamental para tener éxito.

Enfoque en la actividad principal de la compañía: al externalizar las funciones no esenciales, las compañías tienen la posibilidad de centrar su atención en su actividad principal. La delegación de tareas secundarias permite dedicar más recursos y tiempo a las labores primordiales y a las competencias, lo que mejora la calidad de los servicios o productos y aumenta el nivel de satisfacción del cliente.

Flexibilidad y escalabilidad: el *outsourcing* proporciona a las compañías una mayor capacidad de adaptación y flexibilidad. Las compañías tienen la capacidad de reaccionar con más eficacia y agilidad ante las fluctuaciones de la demanda del mercado o su crecimiento si externalizan determinadas funciones. Asimismo, el *outsourcing* posibilita que una compañía amplíe sus capacidades de forma rentable, sin incurrir en los costos vinculados con la contratación y capacitación de nuevos trabajadores (Alonso M. , 2023).

El *outsourcing* es un recurso de gran utilidad para muchas empresas por varias razones. Permite reducir gastos en inversión, equipos y

sueldos, ofreciendo respuestas efectivas y oportunas a los cambios del contexto empresarial. Al mejorar la productividad, incrementa la rentabilidad y permite que los equipos de trabajo de la empresa contratante se enfoquen en las tareas medulares. Además, fortalece los procesos internos y fomenta la estructuración de relaciones comerciales, facilitando la difusión de una imagen mejorada de la organización. También permite el acceso a tecnología avanzada.

Por todas estas razones, el outsourcing debe ser considerado en al menos un procedimiento de la empresa. Su aplicación no solo beneficiará a la organización por las razones expuestas, sino que también fomentará la cooperación entre compañías (Sulbarán, 2023).

Otras razones importantes para delegar funciones, además de la disminución de gastos. Una de ellas es optimizar la eficiencia, ya que permite a las empresas concentrarse en sus funciones fundamentales y operar con más efectividad. La externalización también incrementa la capacidad de adaptación, pues eleva el potencial de los empleados y les posibilita alcanzar el máximo rendimiento en la producción, incluso ante cambios anormales o estacionales en los ciclos de actividad.

La externalización facilita la rapidez de respuesta a los cambios, debido a que sus tareas son transferidas a terceros especializados con respuestas rápidas. También traen consigo mejoras en la calidad, especialmente en la fabricación de productos, por la especialización y experiencia de las empresas subcontratadas. El ahorro de costos es un beneficio doblemente significativo, ya que las empresas externas, al estar altamente especializadas en los servicios que ofrecen, pueden trabajar de forma más rentable y presentar ofertas atractivas. Por último, la externalización es una solución efectiva frente a la falta de know-how interno, ya que permite implementar nuevos procesos sin necesidad de contratar nuevos especialistas.

El *outsourcing* no solo favorece la reducción de costos, sino que también incrementa la eficiencia, adaptabilidad, rapidez de respuesta y calidad; al tiempo que ofrece soluciones a la falta de conocimientos especializados (Guide, 2023).

Ventajas.

- Reducción de gasto en manufactura, sueldos, inversión y equipo o maquinaria;

- Respuesta oportuna y efectiva al cambio del entorno;
- Fortalecimiento de los procesos de la empresa;
- Construcción de relaciones comerciales y corporativas;
- Difusión de una nueva y mejor imagen de la organización;
- Competencia mano a mano con otras compañías del sector con mejores tecnologías y un mayor alcance;
- Familiarización con nuevas tecnologías.
- Optimización de tiempos de entrega y calidad, lo que favorece el desarrollo organizacional.
- Obtención de datos precisos para optimizar las decisiones.
- Acceso a mejores recursos tecnológicos sin la necesidad de capacitar al personal.
- Disponibilidad de servicios de información de manera oportuna.
- Aplicación de talentos y recursos en sectores estratégicos de la empresa.
- Flexibilidad dentro de la organización y reducción en sus gastos fijos. (Lisboa, 2024)

Desventajas.

- Dependencia de terceros en cuanto a innovación se refiere.
- Pérdida de contacto directo con nuevas tecnologías y métodos disponibles para mejorar los procesos.
- Entrega de recetas y técnicas a otras empresas que pueden usarlas para plantar competencia;
- La falta de planificación en el proceso de Outsourcing puede provocar que la reducción de costos no sea tan positiva como se espera.
- Problemas, costos y retrasos en caso de que el proveedor de servicios no pueda hacerse cargo de algún proceso y haya que buscar otro.
- Reducción de control y beneficios en el proceso de entrega de productos y servicios. (Lisboa, 2024)

3.3.4. Estrategias de *Outsourcing*

Como antecedente que menciona (Uquillas, 2007) son dos tipos; (i) la periférica ocurre cuando la empresa adquiere actividades de poca relevancia estratégica de suplidores externos y (ii) la central ocurre cuando las empresas contratan actividades consideradas de gran importancia y larga duración para obtener el éxito.

Outsourcing en función del área: existen diferentes tipos de outsourcing en función al área, que se presentan a continuación:

Outsourcing de procesos de negocio (BPO): el outsourcing de procesos de negocio consiste en la contratación de otra empresa que realice ciertos procesos de negocio en su nombre. Esto puede incluir procesos de atención al cliente, procesamiento de transacciones, contabilidad y servicios de recursos humanos. El objetivo principal de BPO es reducir costos y mejorar la eficiencia al permitir que los expertos en BPO se encarguen de procesos que, de otra manera, podrían distraer a la empresa de su negocio principal. (Alonso M. , 2023).

Outsourcing de tecnología de la información (ITO): en el outsourcing de tecnología de la información, una empresa contrata a otra para que se encargue de su infraestructura de TI y servicios relacionados. Esto puede incluir servicios de soporte de escritorio, servicios de red y telecomunicaciones, desarrollo y mantenimiento de software, y gestión de sistemas. (Alonso M. , 2023).

Outsourcing de procesos de recursos humanos (HRO): el outsourcing de procesos de recursos humanos se destina al puede incluir reclutamiento, selección, capacitación, gestión de nóminas y gestión de beneficios (Alonso M. , 2023).

Outsourcing de procesos de finanzas y contabilidad (FAO): también los procesos financieros y contables se pueden externalizar como la contabilidad, facturación, cuentas por pagar y cuentas por cobrar son algunas de las tareas que muchas empresas externalizan. (Alonso M. , 2023).

¿Por qué contratar el Outsourcing?

- Reducen gastos de inversión, equipos, sueldos y salarios.
- Innovación constante a los cambios del contexto empresarial.
- Incrementa la rentabilidad y productividad.
- Promueve que los equipos de trabajo se enfoquen en las tareas principales.
- Fortalece los procesos que realiza la empresa.
- Fomenta las relaciones comerciales.
- Fomenta la reputación de la empresa.
- Fomenta el acceso a tecnología avanzada. (Sulbarán, 2023)

3.3.5. Análisis de la situación ecuatoriana

En Ecuador, existen aproximadamente 800 mil trabajadores tercerizados, representando una significativa parte de la fuerza laboral del país, donde solo uno de cada tres ecuatorianos tiene un empleo formal y estable. Estos trabajadores, contratados a través de unas 200 empresas dedicadas a la tercerización, muchas de las cuales operan ilegalmente, enfrentan explotación y la pérdida de derechos laborales.

Desde el punto de vista neoliberal, la tercerización se ha defendido como un mecanismo para incrementar la competitividad de las empresas mediante la contratación de personal especializado que realiza tareas en las que la empresa no es eficaz. No obstante, debido a la ausencia de una regulación apropiada, este sistema se ha transformado en un instrumento de opresión para los trabajadores, que no gozan de las mismas ventajas que los empleados subordinados o directos de una compañía y no tienen garantías de formar parte del equipo principal de las empresas sin la ejecución de las ventajas legales.

La violación de los derechos humanos y la explotación del trabajo han sido provocadas por la tercerización en Ecuador. La administración actual tiene como objetivo terminar con esta práctica y vetar el trabajo infantil. A pesar de que hay algunas empresas tercerizadoras que se aprovechan de la necesidad y alta demanda laboral de los ecuatorianos, también las hay que aprecian a su personal y actúan éticamente.

El debate acerca de la tercerización es extenso y complicado; hay individuos que sostienen que este sistema fomenta la explotación de los trabajadores al eludir el pago de pensiones e indemnizaciones, y que posibilita a las grandes compañías eludir la distribución de beneficios entre sus empleados. Sin embargo, también se acepta que la tercerización ha posibilitado a las empresas contratar empleados de forma ágil y asequible, que ha permitido que más empresas puedan contratar personal de manera rápida y económica, produciendo la incorporación de más trabajadores.

En el marco de la globalización, las empresas aspiran a innovar y centrarse en su actividad principal, así como delegar tareas no fundamentales a proveedores externos mediante el outsourcing.

Este modelo traspasa los riesgos a terceros con experiencia, lo que mejora los procesos y disminuye los gastos. El outsourcing, a diferencia de la mera contratación, supone que el proveedor se encargue del proceso y se centre en los resultados que quiere la empresa contratante.

La subcontratación se ha extendido a diversas áreas como informática, recursos humanos y administración, permitiendo a las empresas reducir costos al externalizar funciones a países con mano de obra más barata, una tendencia conocida como deslocalización (Uquillas, 2007)

3.3.6. Aspectos legales del Outsourcing en el Ecuador

El 14 de octubre de 2004, se publicó en el Registro Oficial No. 442 el Decreto Ejecutivo No. 2166, que establece las normas para regular la tercerización laboral en Ecuador. Es cuestionable que esta regulación se haga mediante un Decreto Ejecutivo en lugar de seguir las disposiciones ya previstas en el Código del Trabajo.

Independientemente de las opiniones sobre los abusos potenciales por parte de empleadores que se benefician de la tercerización, es innegable que más de setecientos mil trabajadores ecuatorianos están sujetos a este régimen. El Decreto, fundamentado en la Constitución, busca igualar las condiciones laborales de los tercerizados con las de otros trabajadores, enfatizando la solidaridad patronal.

Requisitos para las empresas tercerizadoras

- Exclusividad en la actividad, es decir, que la empresa se dedique únicamente a la prestación de servicios de personal para terceros.
- Celebración de contratos escritos entre la empresa prestadora y la usuaria, así como entre la prestadora y sus trabajadores.
- El beneficio de una garantía para asegurar las obligaciones laborales con los trabajadores con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), aunque aún no se ha especificado la cuantía.
- Las empresas tercerizadoras se deben registrarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, que incluye la creación de un «Registro Nacional de Sociedades de Servicios de Intermediación Laboral o de Tercerización».

Actividades que se pueden tercerizar: el Decreto Ejecutivo No. 2166 define el marco legal que regula la intermediación en la contratación de personal temporal, complementaria y con duración indefinida, categorizando a las empresas proveedoras de acuerdo con el tipo de servicios que brindan. Las empresas de servicios temporales tienen la posibilidad de emplear trabajadores a través de contratos ocasionales, eventuales, por hora o estacionales. Asimismo, pueden intervenir en la administración y gestión de la empresa usuaria; sin embargo, esto se limita a que los empleados subcontratados no sobrepasen el 75% del personal total de esa misma empresa. Las empresas de servicios complementarios, en cambio, realizan actividades que no están relacionadas con la función principal de la empresa contratante y que necesitan un alto nivel técnico, como son: servicios de vigilancia y seguridad, mensajería, mantenimiento, limpieza y alimentación y otros servicios de apoyo.

Solidaridad de los empleadores y protección de derechos: el decreto citado asegura el derecho a organizarse para los empleados tercerizados y reafirma la obligación solidaria del patrón. Asimismo, determina el derecho a la repetición si la empresa que presta el servicio no cumple.

Otros aspectos relevantes:

- Los trabajadores tercerizados tienen derecho a recibir utilidades conforme al Artículo 100 del Código del Trabajo, bajo ciertas condiciones.
- El pago que la empresa usuaria realiza a la prestadora debe equivaler al salario del trabajador tercerizado, descontando los aportes legales correspondientes.
- Se prohíben cobros a los trabajadores por el servicio de tercerización, y se imponen multas a las empresas que incumplan el Decreto (Uquillas, 2007).

En resumen, el *outsourcing* es una estrategia empresarial que delega ciertas actividades a terceros. Esta práctica, que empezó a cobrar importancia en la década de 1970 y se estableció en la de 1980, que ha posibilitado a las empresas optimizar su eficiencia operativa y habilidades tecnológicas mediante la delegación a proveedores especializados de procesos estratégicos, pero no esenciales. La optimización de recursos y la desintegración vertical son propiciadas por el *outsourcing*, que evidencia una íntima relación entre la estrategia de la empresa y su eficiencia operativa.

Unas de sus principales ventajas son la disminución de gastos en sectores como manufactura, salarios, inversión y equipamiento, que ayuda a incrementar la eficacia y la rentabilidad.

No obstante, también presenta desafíos, como la dependencia de terceros, la falta de control y el requerimiento de una planificación adecuada para evitar problemas durante su implementación. El **outsourcing** ofrece una diversidad de estrategias para externalizar procesos y actividades, considerando elementos como la ubicación del proveedor, la profundidad de los procedimientos externalizados y su especialización.

El tipo de **outsourcing** más adecuado se determina por las metas y requerimientos específicos de cada empresa. El outsourcing proporciona beneficios que tienen el potencial de hacer crecer el éxito en un entorno empresarial cambiante y competitivo, con el objetivo de reducir costos, mejorar el servicio y fortalecer la empresa.

3.3.7. Ejemplo de outsourcing: Domino's Pizza

Domino's Pizza es un ejemplo de una empresa que utiliza el *outsourcing*, en el área del marketing digital. Incluye los servicios como la gestión de redes sociales, campañas publicitarias online, optimización de motores de búsqueda (SEO), *marketing* de contenidos y análisis de datos.

Detalles del Outsourcing en Marketing

Agencias de Marketing Digital: la empresa Domino's contrata agencias especializadas en marketing digital para diseñar las campañas publicitarias, tanto en redes sociales y en otras plataformas online. Estas agencias se encargan de crear un contenido atractivo, gestionar los anuncios pagados, y perfeccionar la marca y su presencia online.

SEO y Marketing de Contenidos: para mejorar su visibilidad en los motores de búsqueda y atraer más tráfico orgánico a su sitio web, Domino's externaliza servicios de SEO y creación de contenido. Las agencias especializadas en SEO realizan análisis de palabras clave, optimización de páginas web y generación de contenido relevante para posicionar mejor a Domino's en las búsquedas relacionadas con pizzas y servicios de entrega.

Gestión de Redes Sociales: la presencia de Domino's en plataformas como Facebook, Twitter, Instagram y otras redes sociales es manejada por agencias externas que se especializan en la gestión de redes sociales. Estas agencias crean y programan publicaciones, interactúan con los seguidores y manejan campañas publicitarias en redes sociales.

Análisis de Datos y Campañas Publicitarias: Domino's externaliza también su marketing en la recopilación y análisis de datos de sus campañas publicitarias; identifica los *insights* sobre el comportamiento del cliente, la efectividad de sus campañas y las áreas de mejora. Con esta información, las agencias externas ajustan las estrategias de marketing, fidelizan a los clientes de Domino's y maximizan el retorno de la inversión (ROI). Estas agencias diseñan y programan publicaciones, gestionan campañas publicitarias en las redes sociales e interactúan con los seguidores.

Campañas publicitarias y análisis de datos: también en la recopilación y análisis de datos de sus campañas publicitarias, Domino's terceriza su marketing; reconoce las percepciones sobre el comportamiento del consumidor, la eficacia de sus campañas y los aspectos a mejorar. Con estos datos, las agencias externas modifican las tácticas de mercadotecnia, aseguran la fidelidad de los clientes de Domino's e incrementa el retorno sobre la inversión (ROI).

Ejemplo Específico de Campaña

Un ejemplo concreto es la campaña de *AnyWare* de Domino's, donde los clientes podían ordenar pizzas desde cualquier dispositivo, incluyendo smartwatches, televisores inteligentes y redes sociales. Esta campaña implicó la colaboración con agencias de marketing digital para desarrollar contenido, optimizar la experiencia del usuario en diversas plataformas y gestionar la publicidad en múltiples canales (ADECCO, 2023).

3.4. Justo a tiempo (JIT)

Just-In-Time (JIT) es un enfoque de gestión de la producción que se centra en la eliminación de residuos y la racionalización del flujo de materiales y productos a lo largo de la cadena de suministro, es un enfoque de gestión de la producción que se centra en la eliminación de residuos y la racionalización del flujo de materiales y productos a lo largo de la cadena de suministro, en el ámbito de la calidad, el JIT se utiliza para reducir errores y mejorar la coherencia en la fabricación, para así poder garantizar la calidad de cada producto.

3.4.1. Características del JIT

Minimización de inventario: el objetivo principal de (JIT), es la reducción al mínimo del inventario almacenado, prevenir el exceso de existencias, los costos de almacenamiento y la obsolescencia.

Procesos ágiles: flexibilidad, capacidad de respuesta, mejora en los procesos de producción, que permite ajustes rápidos para adaptarse a las demandas del mercado, y las preferencias del cliente.

Eliminación de desperdicio: se identifica y se eliminan las acciones que no agregan valor al producto final, como los tiempos de espera, movimientos innecesarios, sobreproducción y defectos.

Calidad enfocada: se focaliza en la calidad en cada etapa del proceso de producción «*just in process*» fomentando la cultura de mejora continua, al disminuir el margen de errores y retrabajos

Colaboración con proveedores: colaborar con los proveedores para garantizar la entrega oportuna de las materias primas de alta calidad, que permitan mantener una cadena de suministro eficiente y confiable.

3.4.2. Beneficios del JIT

El *Just In Time* (JIT) es una filosofía de producción que tiene como objetivo eliminar todo el inventario innecesario, garantizar que los materiales y componentes lleguen a la línea de producción justo cuando se necesitan, esto puede tener una serie de beneficios, entre los que se incluyen:

- **Reducción de defectos:** la reducción del inventario y la producción in situ minimizan el riesgo de errores en la producción de productos defectuosos.
- **Mejora de la coherencia:** la reducción de desperdicios, reprocesamiento, correcciones, muestran un significativo ahorro en los costos de producción.
- **Mejora de la calidad:** las materias primas de alta calidad y el flujo continuo en la producción justo a tiempo, garantizan una mayor consistencia en la calidad del producto, una disminución de los costos de producción.
- **Mejora de la calidad:** las materias primas de alta calidad y el flujo

continuo en la producción garantizan una mayor consistencia en la calidad del producto.

- **Mejorar la satisfacción del cliente:** entregar productos de alta calidad y a tiempo incrementa la satisfacción del cliente; la entrega a tiempo incrementa la satisfacción del cliente.
- **Mayor competitividad:** una mejor gestión de la calidad y la eficiencia permite que las empresas sean más competitivas en el mercado.

3.4.3. Justo a tiempo (JIT) y su aplicación en la mejora de procesos industriales

Su aplicación permite una mejora en los procesos industriales del método *Just in time (JIT)*, se basa en la premisa: «es posible controlar y mejorar la calidad en todas las etapas del proceso»; desde la planificación hasta la entrega del producto final. Esto implica la implementación de un sistema de control de calidad que integra varios elementos relacionados con la calidad, y la seguridad laboral. Los requisitos para llevar a cabo el JIP incluyen la aprobación de los proveedores, la gestión de los procesos y la supervisión continua de la calidad en cada fase del proceso.

3.4.4. Principales herramientas del JIP

Las herramientas de calidad que se aplican frecuentemente en el JIP incluyen: los diagramas de flujo que facilitan la visualización y análisis de los procesos; los diagramas de causa y efecto que detectan las razones detrás de los problemas de calidad; y el control estadístico de procesos, que posibilita la supervisión y ajuste de los procesos para garantizar la calidad del producto final (Sarmiento, 2022).

- **Diagrama de Pareto:** permite identificar problemas en función de su impacto.
- **Diagrama de Ishikawa:** se conoce también como «espina de pescado» que sirve para identificar posibles problemas que se presentan en las áreas de trabajo.
- **Diagrama de dispersión:** sirve para identificar posibles correlaciones.
- **Diagrama de flujo:** son procesos para identificar áreas de mejora o eficiencia.

3.4.5. Tendencias emergentes que emplean JIT

Enfoque en la sostenibilidad: se centra en desarrollar tecnologías y prácticas que fomenten la sostenibilidad del sector industrial y

disminuyan el impacto ambiental.

Transformación digital: se utilizan tecnologías digitales como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT) y el blockchain con el objetivo de perfeccionar los procedimientos, aumentar la eficiencia y promover la cooperación entre empresas.

Seguridad cibernética: se exploran los métodos más efectivos y las soluciones para resguardar los sistemas industriales y la información delicada frente al aumento de las amenazas cibernéticas.

Incorporación de energías renovables: se estudia la manera de agregar fuentes de energía renovable al funcionamiento industrial y cómo mejorar el almacenamiento y la distribución energética.

3.4.6. Desafíos de implementar el JIT

Si bien el JIT puede tener una serie de beneficios, también existen algunos desafíos que deben considerarse antes de implementarlo. Estos desafíos incluyen:

- **Dependencia de proveedores de alta confiabilidad:** el JIT depende de los proveedores que sean confiables, que proporcionen los materiales y componentes de manera oportuna.
- **Necesidad de un sistema de planificación y control preciso:** el JIT requiere de un sistema de planificación y control preciso que garantice que los materiales y componentes lleguen a la línea de producción justo cuando se requieren.
- **Riesgo de interrupciones:** el JIT es susceptible de las interrupciones en la cadena de suministro, que puede tener un impacto significativo en la producción.
- **Cambio cultural:** el JIT requiere un cambio significativo en la cultura de la empresa, que exige una mayor colaboración entre diferentes departamentos.

3.4.7. Herramientas básicas del JIT

Las herramientas del JIT son adecuadas para variada gama de aplicaciones, existen siete herramientas básicas del JIT, estas son:

- **Hoja de verificación:** se emplea para reunir la información sobre los problemas, defectos u otros acontecimientos vinculados con

la calidad.

- **Histograma:** se emplea para ilustrar gráficamente cómo se distribuyen los datos adquiridos durante el proceso.
- **Diagrama de Pareto:** se emplea para determinar cuáles son los problemas vinculados a la calidad que tienen mayor importancia.
- **Diagrama de causa y efecto (Ishikawa):** se usa para determinar las causas y la raíz de los inconvenientes relacionados con la calidad.
- **Gráfico de control:** se utiliza para monitorizar el rendimiento de un proceso de calidad y detectar los cambios que puedan indicar problemas.
- **Diagrama de dispersión:** se utiliza para identificar las relaciones entre dos variables relacionadas con la calidad.

Estratificación: se utiliza para dividir los datos encontrados en grupos más pequeños y homogéneos para un análisis más detallado (Cobos, 2021).

3.4.8. Análisis de resultados en JIT

Eficiencia:

- **Reducción de inventario:** las empresas como Toyota han reducido con éxito el inventario en un 90 % mediante la implementación de JIT, reduciendo así los costos de inventario y desechos.
- **Tiempo de ciclo reducido:** la empresa Motorola utilizó tecnología de mapeo de flujo de valor para reducir el tiempo de ciclo en un 50 %, incrementando la productividad y la eficiencia en toda la línea de producción.
- **Reducción de residuos:** Toyota ha eliminado el 80 % de los residuos mediante la aplicación de principios de fabricación eficiente, que se traduce en importantes ahorros de los costos, una mayor sostenibilidad operativa y calidad del producto.
- **Reducción de defectos:** utilizando herramientas de control de calidad como Poka-Yoke, Samsung disminuyó la cantidad de defectos en sus productos en un 95 %, que resultó en una mayor satisfacción del cliente, una reducción de los costos asociados con las reparaciones y renovación de equipos.
- **Mayor consistencia:** la empresa Dell logró una mayor consistencia en la calidad del producto, a través de procesos y procedimientos estandarizados, que reduce variabilidad, e incrementa la confiabilidad del producto.

- **Mejora continua:** Toyota utiliza la cultura de mejora continua, utiliza el ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) para identificar y resolver problemas de manera secuencial para mejorar continuamente la calidad de los productos y procesos y buscar la satisfacción del cliente.
- **Mejor entrega a tiempo:** la empresa Amazon produce una tasa de entrega a tiempo del 99 % a través de un sistema de planificación y programación de la producción, que incrementa la satisfacción del cliente, y reduce los costos asociados a los retrasos y devoluciones.
- **Productos de mejor calidad:** Apple una de las empresas más conocidas en el mundo debido a la alta calidad de sus productos, que se traduce en una alta satisfacción del cliente.
- **Servicio más ágil:** la empresa Zappos ha implementado un concepto de servicio centrado en la satisfacción total, que se traduce en fidelidad de los clientes, convirtiendo a la empresa en un referente en el comercio electrónico. (Medina J. , 2023)

3.4.9. Estrategia de formación JIT

- **Contenido JIT:** conocimientos básicos de JIT y herramientas de calidad, habilidades de resolución de problemas, mejora continua, gestión de inventario, control de calidad, etc.
- **Capacitaciones:** cursos presenciales, seminarios prácticos, simulaciones, estudios de casos, etc.
- **Duración:** desde 40 horas dependiendo de la profundidad y complejidad.
- **Enfoque:** aplique lo que aprenda del JIT en su lugar de trabajo.
- **Mentoría:** asesoramiento y apoyo de personal experimentado.
- **Evaluación:** seguimiento y monitoreo del aprendizaje para identificar áreas de mejora
- **Gestión y formación:** fomentar las conexiones entre empleados experimentados (mentores) y nuevos empleados (mentores).
- **Asesoramiento:** soporte personalizado a través de JIT y herramientas de calidad.
- **Resolución de Problemas:** apoyo para superar las dificultades y obstáculos encontrados durante la implementación del JIT.

3.4.10. Costo y retorno de la inversión en JIT

- **Capacitación:** desarrollar e implementar programas de capacitación continua.
- **Herramientas:** adquisición de software, herramientas y equipos necesarios.

- **Consultoría:** contratar expertos en consultorías para implementar JIT y las herramientas de calidad.
- **Ahorros a largo plazo:** la reducir la inversión en inventario.
- **Reduzca la re-manufactura:** ahorra los costos de las correcciones y errores.
- **Eliminar desperdicios:** reducir los gastos en los materiales, energía y otros recursos.

Mejor calidad: menos productos dañados y menos devoluciones (Distancia, 2023)

3.4.11. Tipo de empresas que se benefician con el sistema *Just in Time*

Para Cervilla (2022) los sistemas de almacenamiento JIT son adecuados para las pequeña empresa o grandes empresas, este sistema mejora el flujo de caja y reduce el capital innecesario (Cervilla, 2022). El almacenamiento JIT incluyen negocios comerciales, servicios e industriales como: comercio minorista, restaurantes, empresas de fabricación de tecnología y automóviles.

3.4.12. Ejemplos del JIT en restaurantes de comida rápida

Un restaurante de comida rápida no puede mantener una gran cantidad de materia prima en su inventario porque sus productos se dañarían debido a la naturaleza perecedera de la misma, por este motivo, muchos restaurantes compran materias primas todos los días y mantienen la frescura en sus alimentos.

En la empresa Toyota compra las materias primas para la construcción de los automóviles, solo cuando la línea de producción está lista para comenzar a funcionar, de esta manera, se reduce los costos y se mantiene la cantidad justa y necesaria del inventario siendo capaz de ajustarse a los cambios en la demanda de sus productos (Leach, 2024).

3.5. *Benchmarking*

El *benchmarking* es una técnica utilizada para evaluar y comparar el rendimiento de las empresas, identifica y analiza ciertos indicadores y variables que son representativas en el rendimiento de la competencia, con el objetivo de imitar e incorporar en su empresa, con el objetivo de aprender de los éxitos ajenos. Este método de mejora continua para las empresas, se enfoca en buscar y adoptar buenas prácticas existentes tanto dentro como fuera de la empresa, especialmente relacionados con los procesos y metodologías implementadas. (Etecé, 2022).

3.5.1. Tipos de *Benchmarking*

***Benchmarking* interno:** se utiliza para evaluar y mejorar los procesos y prácticas internas. En lugar de compararse con otras empresas, la comparación se realiza entre diferentes departamentos, divisiones o unidades dentro de la misma empresa. El objetivo es identificar las mejores prácticas internas de un departamento o unidad y aplicarlas en otras áreas de la empresa para incrementar la eficiencia y productividad. Por ejemplo, una cadena de tiendas puede comparar las ventas, el manejo de inventarios, y los márgenes de ganancia para identificar las prácticas efectivas que pueden ser implementadas en otras tiendas para mejorar su rendimiento.

***Benchmarking* funcional:** consiste en comparar procesos o funciones similares de diferentes industrias, se comparan los procesos específicos de una empresa, y se buscan los procesos similares entre las empresas de los distintos sectores.

Por ejemplo, CNT evalúa su método de atención al cliente y compara con otra empresa que proporciona servicios financieros. Aunque operan en áreas distintas, ambas mantienen los procedimientos de atención al cliente y tienen la oportunidad de beneficiarse mutuamente al intercambiar técnicas efectivas para mejorar la satisfacción del cliente y resolver problemas.

***Benchmarking* de la competencia:** consiste en comparar los procesos, las tácticas y los resultados de una compañía con los de sus competidores más cercanos. Su objetivo es identificar las mejores prácticas y los campos que necesitan mejorar para mantener o reforzar la posición de competencia de la empresa. Por ejemplo, una empresa de servicios financieros que aplica *benchmarking* competitivo al comparar sus tarifas, tasas de interés, servicios y tiempos de respuesta con los de sus competidores más cercanos; y sus resultados, identifican las áreas de mejora, para aplicar a su empresa al reducir tarifas, mejorar tiempos de respuesta, ampliar su oferta de servicios y ser más competitiva en el mercado. (Carlos, 2021).

***Benchmarking* estratégico:** consiste en realizar comparaciones de las estrategias aplicadas de otras empresas rivales para detectar alternativas y posibilidades de optimización de la competitiva. Es mantener un conocimiento del mercado y la competencia, al conocer nuestras propias fortalezas y debilidades y del entorno empresarial. Por ejemplo, una compañía de telecomunicaciones

examina las tácticas de sus competidores, y puede encontrar que una empresa de la competencia brinda planes de datos móviles ilimitados a un costo inferior. La empresa tiene la capacidad de adaptar su estrategia para proporcionar planes parecidos a precios competitivos, que le permitan mejorar su posición en el mercado y aumentar la cuota de participación en el mercado.

Benchmarking genérico: también denominado *benchmarking* de la industria, consiste en cotejar los métodos y procedimientos de una compañía con los de otras compañías del mismo sector, aunque no necesariamente deben ser competidoras directas. Este modelo de *benchmarking* tiene como objetivo identificar las prácticas óptimas de la industria y adaptarlas a la compañía con el fin de optimizar su desempeño. Por ejemplo, un fabricante de zapatos tiene la posibilidad de cotejar sus prácticas productivas, sus costos y su calidad con los de otras empresas que pertenecen al sector del calzado y la moda. Al adoptar prácticas eficientes y estrategias de marketing exitosas de otras empresas, pueden mejorar su eficiencia operativa y su estrategia de ventas (Shelley, 2024).

3.5.2. Importancia del *benchmarking*

Aprender del *benchmarking* es importante para los equipos directivos porque les ayuda a establecer metas claras y cuantificables y analizar los factores de éxito de su negocio. Es una herramienta comparativa infalible para la toma de decisiones. (Jesus, 2024).

- El *benchmarking* en un negocio facilita la comunicación constante del mercado para escuchar sus propuestas. En el entorno mediático actual, el éxito de un negocio depende en gran medida de la empatía con los clientes, de ofertar productos o servicios que proporcionen experiencias memorables, compartidas y recomendables en las redes sociales.
- Para que este tipo de análisis sea útil para la empresa, es necesario evaluar el rol y la influencia del benchmarking en la definición del modelo del negocio.
- Identificar las actividades que son medibles, comparables, y estratégicas para mejorar la rentabilidad.
- Analizar los factores clave de estas actividades, relevancia y su impacto en la generación de valor.
- Contar con un equipo de investigación interdisciplinario que recopile información sobre prácticas exitosas de las empresas líderes, y contraste con las tendencias y estilos de vida de los clientes.

- Disponer de herramientas internas para medir los procesos y actividades a realizarse.
- Seguir un proceso para implementar prácticas avanzadas que fortalezcan la empresa e incrementen la empatía de los clientes.
- Asegurar la disposición, flexibilidad y compromiso de todos los niveles y recursos de la empresa.
- Prototipar procesos o modelos antes de su implementación final.
- Evaluar el impacto en la oferta de los productos y servicios.
- Ejecutar procesos paralelos que mejoren la propuesta de valor. (digitalcubik, 2023).

3.5.3. Metodología del *benchmarking*

Etapas del *benchmarking*: las etapas de aplicación son:

Planificación: en esta fase, se define la investigación que se va a realizar, respondiendo a tres preguntas:

- ¿Qué se desea medir?
- ¿A quién se quiere medir?
- ¿Y cómo se llevará a cabo este proceso?

Identificar las áreas o parámetros de la empresa que se quieren mejorar: luego, se debe elegir el tipo de *benchmarking* que se va utilizar tanto interno, competitivo o funcional, posterior se realiza una breve comparación los procesos de trabajo con otras empresas y se analizan los propios procesos.

Recopilación de datos: realizar la recolección de información de diversas fuentes confiables: internas, asociaciones profesionales, investigaciones similares o directamente de la competencia.

Análisis: con toda la información recopilada, se analizan y compara los elementos que se diferencian con nuestra empresa. En esta etapa se identifican las oportunidades de mejora y los puntos débiles. Tras el análisis, se deben proponer las mejoras pertinentes, considerando siempre los recursos disponibles para adaptarlas al plan de mejoras del plan estratégico de la empresa.

Plan de acción: luego de la recopilación, el análisis de la información y la elaboración de propuestas se debe identificar las estrategias que más se adapten a los recursos de la empresa, asegurando que las mejoras representen un valor añadido para los clientes.

Seguimiento del plan: se realiza un seguimiento del proceso de *benchmarking* y se realiza un análisis posterior para recopilar la información relevante. Elabore un informe con los aspectos más importantes que se van a mejorar y permita detectar nuevas oportunidades de mejora, para perfeccionar las propuestas anteriores. (Veigler, 2020).

3.5.4. Beneficios de Benchmarking en la estrategia de marketing

Mejora el posicionamiento en buscadores (SEO): se realiza un análisis de la competencia que permite identificar las palabras clave que están utilizando para posicionarse. Comparar estas palabras clave con las que utiliza la empresa, que ayuden a mejorar su propio posicionamiento en los resultados de búsqueda (SERPs).

Incrementa el conocimiento del público objetivo: el *benchmarking* de la competencia revela información sobre el público objetivo que comparte. Al observar y analizar cómo interactúan con ellos, se puede mejorar el compromiso actual de la marca y los clientes.

Implementa el conocimiento del público objetivo: el *benchmarking* permite comparar y revisar su planificación estratégica, e identifica los puntos débiles en los procedimientos y fomenta mejoras que debe realizar la marca.

Conocer a los competidores: un análisis de la competencia le permite conocer contra quién compite, sus recursos y estrategias. Se detecta en que redes sociales están presentes, los anuncios que utilizan, y dónde los publican, esto nos puede ayudar a contrarrestar su impacto en el nicho de mercado. (Claudia, 2023).

3.5.5. Ejemplo de *Benchmarking* en la tienda de ropa Más Moda

Mejora del servicio al cliente en una tienda de ropa: la tienda de ropa Más Moda ha recibido comentarios sobre el servicio al cliente, y desea mejorar esta área para incrementar la satisfacción y fidelidad de sus clientes.

Paso 1: Identificación de los aspectos a evaluar

Más Moda decide centrarse en los tiempos de respuesta a consultas, la amabilidad del personal y la eficiencia en la resolución de problemas.

Paso 2: Selección de empresas de referencia

Más Moda elige a tres competidores directos, una indirecta, la elige por ser una empresa reconocida por su excelente servicio al cliente de la industria fuera de la moda, con el fin de comparar sus prácticas:

- Tienda A (competidor directo).
- Tienda B (competidor directo).
- Tienda C (competidor directo).
- Empresa D (líder en servicio al cliente, por ejemplo, una cadena de cafeterías)

Paso 3: Recolección de datos

Más Moda realiza una investigación que incluye:

- Encuestas a clientes de cada tienda.
- *Mystery shopping* (compradores encubiertos) en cada tienda.
- Análisis de comentarios en redes sociales y plataformas de reseñas.

Paso 4: Análisis de datos

Los resultados revelan lo siguiente:

- **Tiempos de respuesta:** la tienda A responde a las consultas en 2 horas, Tienda B en 4 horas, Tienda C en 1 hora y Empresa D en 30 minutos. Más Moda tiene un tiempo de respuesta promedio de 3 horas.
- **Amabilidad del personal:** los clientes valoran al personal de Tienda A con un 7/10, Tienda B con un 6/10, Tienda C con un 9/10 y Empresa D con un 10/10. La empresa Más moda tiene una calificación de 6/10.
- **Eficiencia en la resolución de problemas:** la tienda A resuelve problemas en un 85% de los casos en la primera interacción, Tienda B en un 75%, Tienda C en un 95% y Empresa D en un 98%. Más Moda resuelve problemas en un 80%.

Paso 5: Implementación de mejores prácticas

Más Moda decide implementar las siguientes estrategias basadas en las prácticas de las mejores empresas:

- **Reducir los tiempos de respuesta:** introduce un sistema de chat en vivo, además, un equipo dedicado a responder consultas en redes sociales, inspirándose en el modelo de la Empresa D.

- **Formación del personal:** se establecen programas de capacitación constante en competencias de servicio al cliente, tomando como referencia la instrucción que los trabajadores de la Empresa D reciben.

Eficacia en la solución de problemas: toma un enfoque de “solución en la primera llamada”, garantizando que los trabajadores dispongan de los medios y la autoridad necesarios para solucionar problemas desde el primer contacto, tal como se hace en las prácticas de Tienda C y Empresa D.

Paso 6: Monitoreo y evaluación

Más Moda monitorea regularmente los cambios implementados y evalúa su impacto a través de nuevas encuestas y análisis del *feedback* de los clientes.

Los resultados esperados son:

- Reducción en el tiempo de respuesta a menos de 1 hora.
- Mejora en la calificación de amabilidad del personal a 8/10 o más.
- Incremento de la tasa de resolución de problemas en la primera interacción al 90% o más.
- Este proceso de *benchmarking* permite que Más Moda pueda identificar las áreas de mejora, adoptar mejores prácticas y, finalmente, mejorar su servicio al cliente de manera significativa. (Marciniak, R., 2017).

La aplicación del *benchmarking* en las empresas genera beneficios; sin embargo, se presentan algunas desventajas que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1: Ventajas y Desventajas.

Ventajas	Desventajas
Mejora la eficiencia: incrementa la eficiencia de los procesos operativos de la empresa.	Dificultad para observar a la competencia: no siempre es fácil observar a la competencia directa.
Adopción de prácticas exitosas: Permite incorporar prácticas que han sido efectivas en otros negocios, incluso de diferentes sectores.	Costos elevados: dependiendo del sector, pueden requerir una inversión considerable que podría no ser viable en ciertos momentos.

<p>Mayor conocimiento interno: se amplía el conocimiento del directivo sobre el funcionamiento de su propia empresa.</p>	<p>Prácticas engañosas: algunas prácticas que parecen ventajosas, pero no pueden ser las adecuadas para la empresa.</p>
<p>Análisis del mercado y la competencia: entender cómo se resuelve el mercado y las estrategias utilizadas por la competencia para destacar.</p>	<p>Pérdida de identidad: se puede poner en riesgo la identidad de la empresa.</p>
<p>Resultados tangibles: genera resultados prácticos, como el incremento de las ventas, mayores ingresos y reducción de costos.</p>	<p>Limitaciones del modelo interno: el <i>benchmarking</i> interno tiene sus propias limitaciones.</p>
<p>Motivación del equipo: sirve como una fuente de motivación para que el equipo alcance el nivel de madurez comparándose con otros actores del mercado.</p>	<p>Riesgo de ser perseguido como copia: existe el riesgo que las mejoras sean percibidas como una copia, que puede generar una desventaja competitiva. (Betania, 2021)</p>

Fuente: Autora.

3.6. Indicadores KPI's

Las siglas en inglés KPI's (*Key Performance Indicators*) son métricas que las organizaciones utilizan para medir, evaluar el éxito y el rendimiento de sus actividades en relación con sus objetivos estratégicos. Permite a las empresas entender si están en el camino correcto para alcanzar sus metas, y dónde necesitan realizar ajustes. Según Kaplan y Norton (1996), creadores del *Balanced Scorecard*, los KPI's son «indicadores que reflejan el grado de cumplimiento de las metas estratégicas de una empresa».

3.6.1. Características de los KPI's

Según (Martins, 2023) las características de los KPI's son:

- **Medibles:** deben ser cuantificables y proporcionar datos objetivos.
- **Relevantes:** deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

- **Accionables:** deben proporcionar información que permita tomar decisiones informadas.
- **Temporales:** deben tener un marco temporal específico para su medición y evaluación.
- **Comparables:** deben permitir la comparación con objetivos anteriores o con *benchmarks* de la industria.

3.6.2. Importancia de los KPI's en las empresas

Los KPI's (*Key Performance Indicators*) son importantes en las empresas porque permiten medir, evaluar y mejorar diversos aspectos del negocio.

Tabla 2: Importancia de los KPI's.

Razón	Descripción Resumida
Medición del Rendimiento	KPI's miden el rendimiento de diversas áreas de la empresa, facilitando la evaluación de los objetivos estratégicos.
Toma de Decisiones Informadas	Datos claros de KPI's permiten decisiones más informadas, reduciendo incertidumbre y los riesgos.
Alineación Estratégica	KPI's alinean todos los niveles de la organización con los objetivos estratégicos, comunicando metas y expectativas.
Identificación de Problemas y Oportunidades	Ayudan a identificar problemas antes de que se conviertan en crisis y descubrir las oportunidades de mejora.
Responsabilidad y Transparencia	Establecen expectativas claras, fomentan la responsabilidad y promueven la transparencia y mejora continua.
Mejora Continua	Facilitan un ciclo de evaluación y mejora continua, permitiendo analizar, implementar y medir el impacto de los cambios.
Satisfacción del Cliente	Medir la satisfacción del cliente para mejorar la experiencia del cliente, incrementando la lealtad y fidelidad.
Optimización de Recursos	Identifican áreas de desperdicio de recursos, permitiendo su reasignación efectiva para maximizar eficiencia y rentabilidad.

Fuente: (SaferyCulture, 2024)

3.6.3. Tipos de KPI's

Los KPI's se pueden clasificar en varios tipos según el área del negocio que se va a evaluar, y los objetivos específicos que se buscan medir.

KPI's Financieros: miden el rendimiento financiero de una empresa y ayudan a evaluar la situación económica y la rentabilidad. Los KPI financieros a través del departamento financiero de la empresa evalúa la buena marcha de la compañía. Analizarlos permite comprobar si se están consiguiendo los objetivos previamente fijados por la dirección de la empresa o si se producen desviaciones. (Unir, 2023)

- **Ingresos Totales:** es la cantidad total de dinero generado por las ventas.
- **Margen de beneficio bruto:** es la diferencia que existe entre los ingresos obtenidos por ventas y el costo de las mercancías vendidas.
- **Retorno de la inversión (ROI):** es un indicador que mide la rentabilidad de una inversión.
- **Costo de Adquisición de Clientes (CAC):** es el costo total para conseguir un cliente nuevo.

KPI's de productividad: indicadores que miden la eficiencia y efectividad que una empresa. Los KPI's de productividad evalúa el desempeño productivo de la empresa, y el uso de los recursos; y analiza los puntos en que se pueden mejorar para asegurar los resultados productivos satisfactorios. Se mide de la siguiente manera:

- Tasa de ingresos por vendedor.
- Horas trabajadas en un proyecto, evaluando retrasos y oportunidades de eficiencia.
- Índice de capacidad, que mide la capacidad de la empresa para responder a ciertos procesos, como la cantidad de productos que una máquina puede empaquetar durante un período de tiempo.
- Tasa de *churns* (número de clientes que cortaron relación con la empresa).

KPI's de calidad: los KPI de calidad muestran la entrega de valor al cliente. También permiten identificar errores, imprevistos y cuellos de botella en la producción que pueden corregirse para mejorar el proceso.

- **First Time Quality (FTQ)**
Mide el número de unidades aceptadas a la primera en comparación con el total producido. Un alto FTQ reduce costos y mejora la reputación al lograr una fabricación sin defectos.
- **Índice de Rechazo**
Indica la proporción de unidades defectuosas respecto al total producido. Un índice alto señala problemas en el proceso de fabricación, cuya reducción mejora la eficiencia y minimiza costos de retrabajos y reclamaciones.
- **Tasa de Scrap**
Calcula el volumen de materiales desechados en el proceso de fabricación. Controlar esta métrica ayuda a reducir costos en materias primas y energía, mejorando la calidad de producción.
- **Índice de Reprocesos**
Mide la frecuencia de productos que requieren corrección debido a defectos. Un alto índice de reprocesos genera costos adicionales y puede retrasar las entregas, afectando negativamente la satisfacción del cliente.
- **Índice de Calidad en la Recepción de Materias Primas**
Evalúa la calidad de las materias primas recibidas. Comparar las materias en buen estado con el total recibido ayuda a asegurar la calidad del producto final y detectar problemas con proveedores, almacenamiento o transporte. (Mapex, s.f.).
- **KPI's de satisfacción del cliente:** los KPIs de atención al cliente son métricas que permiten medir el rendimiento y la calidad del servicio que se ofrece a los clientes. Con esta información es posible identificar si la «Experiencia de Cliente» es positiva o si los clientes están satisfechos con la atención recibida.
- **Tiempo medio de primera respuesta:** mide el tiempo desde que un cliente realiza una consulta hasta que recibe una respuesta. Cuando el tiempo es bajo o medio en la primera respuesta indica la agilidad en las respuestas manteniendo la satisfacción del cliente.
- **Tiempo medio de resolución:** evalúa el tiempo de las personas responsables en la empresa en resolver un problema o consulta del cliente. La satisfacción del cliente y la productividad de quien

se encarga del asunto aumentan cuando el conflicto se resuelve en menos tiempo.

- **Tasa de resolución en el primer contacto:** es la proporción de consultas que se resuelven durante el primer contacto. Este índice contribuye a elaborar manuales operativos y respuestas automatizadas y rápidas.
- **Accesibilidad:** mide el grado de acceso a los canales de soporte y atención. La satisfacción del cliente mejora con una mayor accesibilidad, lo que posibilita una rápida resolución de preguntas sencillas y complicadas.
- **Satisfacción del cliente:** se mide por medio de encuestas en las que los clientes valoran qué tan satisfechos están con el servicio o producto que han recibido. Muestra la experiencia general en el servicio de atención al cliente.
- **Fidelización (NPS):** evalúa la fidelidad del cliente mediante el instrumento *Net Promoter Score*. Señala la retención de clientes y contribuye a detectar oportunidades para mejorar por medio del *feedback*.

Estos KPI's son fundamentales para valorar y mejorar la calidad del servicio de atención al cliente, garantizando que se satisfagan las expectativas de los clientes y que estas incluso sobrepasen las mismas (Aunoa, 2021).

3.6.4. Implementación de los KPI's en la empresa

La implementación exitosa de los KPI's en una empresa requiere de un enfoque sistemático y evaluativo. A continuación, se detallan los pasos para realizar este proceso:

Definición de objetivos estratégicos: el primer paso es establecer los objetivos estratégicos de la empresa de manera clara y concisa; estos objetivos deben ser SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un plazo definido).

Selección de los KPI's: es necesario seleccionar los KPI adecuados para medir el progreso y la realización de las metas estratégicas definidas. Los KPI deben ser medibles, relevantes y alcanzables, además de estar definidos en un periodo concreto.

Definición de objetivos: es necesario fijar metas concretas y

alcanzables para cada KPI seleccionado. Las metas deben ser SMART y tener concordancia con las metas estratégicas de la empresa.

Recolección de datos: se identifican las fuentes de datos que sean necesarias para calcular los KPI's seleccionados, estos datos deben ser precisos, confiables y consistentes.

Monitoreo y análisis: es importante monitorear los KPI's de manera regular y analizar los resultados que se han recuperado. Esto permitirá identificar tendencias, detectar desviaciones y tomar las medidas correctivas que sean necesarias. (Jesús, 2023)

Comunicación y retroalimentación: los resultados del monitoreo y análisis de los KPI's deben comunicarse de manera efectiva a todos los niveles de la empresa. Es importante fomentar la retroalimentación para mejorar continuamente el proceso de implementación de los KPI's.

Revisión y actualización: los KPI's deben revisarse y actualizarse periódicamente para reflejar los cambios en el entorno empresarial y los objetivos estratégicos de la empresa.

3.6.5. Ejemplos de KPI's en las diferentes áreas de la empresa

A continuación, se presenta algunos KPIs en las diferentes áreas de la empresa. Estos son los indicadores comunes se pueden aplicar en las empresas para lograr mejoras.

Área de Negocios: KPI's de Ventas

- Crecimiento mensual de ventas.
- Tasa de conversión.
- *Ticket* promedio.
- Valor de vida del cliente.
- Ventas por región o territorio.

Área de Negocios: KPI's de Marketing

- Costo por cliente potencial.
- Porcentaje de clics.
- Porcentaje de conversión por canal.
- Retorno sobre la inversión publicitaria.

Área de Negocios: KPI's de Operaciones

- Rotación de inventario.
- Tiempo de ciclo de producción.
- Tiempo de cumplimiento de pedidos.
- Porcentaje de tiempo de inactividad.
- Costo de bienes vendidos.

Área de Negocios: KPI's de Servicio al Cliente

- Tiempo promedio de respuesta.
- Puntuación NPS (Net Promoter Score).
- Tasa de resolución en el primer contacto.
- Tasa de retención de clientes.
- Puntuación de satisfacción del cliente.

KPIs de Coca-Cola en 2020

Coca-Cola estableció como objetivo principal reducir su impacto ambiental y mejorar la salud de los consumidores, además de fomentar la diversidad e inclusión en la empresa. Para ello, dividieron sus KPIs en diferentes áreas de impacto:

Mejoras en sus bebidas: la reducción de azúcares, un incremento en ventas de bebidas bajas en calorías, mayor variedad de bebidas con bajo contenido de azúcar y la introducción de envases más pequeños para reducir el volumen de consumo.

Avances en sus empaques: intentaron disminuir el número de envases de plástico no reciclable.

Impacto social: aumentar la cantidad de mujeres en posiciones de liderazgo, así como el número de acciones de cooperación y voluntariado que realicen en las comunidades locales donde se encuentran.

Uso de agua: concentrarse en la reducción del consumo de agua durante la producción, en el reciclaje del agua y en fomentar la sostenibilidad en las zonas donde operan.

Estas medidas fueron creadas con metas que se pueden medir en un periodo de cinco años (del 2016 al 2020), entre las cuales se encuentran:

- Porcentaje de azúcares en sus bebidas.
- Proporción de bebidas bajas en azúcar en su portafolio.
- Incremento en el uso de empaques reciclables y disminución de plásticos no reciclables.

- Aumento del porcentaje de mujeres en cargos directivos.
- Incremento en horas de voluntariado.
- Reducción en el consumo de agua.

Como se ve todas estas métricas son fáciles de medir, son alcanzables y con un patrón de seguimiento establecido. (Orozco, 2023)

3.6.6. Monitoreo y seguimiento de los KPI's

El monitoreo y seguimiento de los KPI's es importante para el éxito de su implementación y tomar las medidas correctivas necesarias cuando se requiera.

3.6.7. Establecimiento de un plan de monitoreo

Un plan de monitoreo efectivo debe incluir los siguientes elementos:

- **Frecuencia de monitoreo:** se determina la frecuencia con la que se va a monitorear los KPI's. La periodicidad puede cambiar en función del tipo de KPI, las características del negocio y la disponibilidad de los datos.
- **Responsabilidades:** para la recolección, análisis y reporte de datos KPI, es necesario asignar responsabilidades.
- **Herramientas y tecnologías:** se escogen las herramientas y tecnologías apropiadas para simplificar el seguimiento y análisis de los datos.
- **Comunicación:** se implementa un plan de comunicación con el fin de difundir los resultados del monitoreo entre todos los interesados pertinentes.

3.6.8. Técnicas para el monitoreo de los KPI's

Existen diversas técnicas para el monitoreo de los KPI's, incluyendo:

- **Tableros de control:** los tableros de control proporcionan una vista general visual del desempeño de los KPI's, que facilita identificar tendencias y desviaciones.
- **Informes:** los informes detallados pueden proporcionar información más profunda sobre el desempeño de los KPI's, incluyendo desgloses por segmento, período de tiempo y otras variables.
- **Alertas:** se pueden configurar alertas para notificar a los responsables cuando se produzcan desviaciones significativas en los KPI's.
- **Reuniones:** se pueden realizar reuniones periódicas para discutir el desempeño de los KPI's y tomar las medidas correctivas necesarias.

3.6.9. Análisis de los resultados del monitoreo de los KPI's

El análisis de los resultados del monitoreo de los KPI's es crucial para detectar áreas de mejora y tomar decisiones acertadas, en primer lugar, es necesario evaluar el desempeño en relación con las metas establecidas, comparando los resultados actuales con los objetivos previstos, lo cual permite determinar si se están cumpliendo las expectativas y en qué aspectos se necesita ajustar la estrategia. Se debe identificar la tendencia del desempeño de los KPI's en el tiempo establecido, que permitirá entender patrones y prever posibles problemas antes de que se conviertan puntos críticos.

Se debe realizar un análisis exhaustivo de las causas raíz de las desviaciones significativas en los KPI's. Este permite entender por qué se están produciendo ciertos resultados y abordar los problemas desde su origen, con el fin de desarrollar planes de mejora específicos en las áreas identificadas; estos planes deben ser concretos y orientados a solucionar las causas de las desviaciones, asegurando así una mejora continua en el rendimiento de los KPI's y, en consecuencia, en el logro de los objetivos empresariales.

3.6.10. Herramientas tecnológicas para el seguimiento de KPI's

En la actualidad, hay una variedad de herramientas disponibles para facilitar la medición de los indicadores de rendimiento. Sin embargo, es esencial comprender que la recopilación de datos no es suficiente, esto requiere un análisis detallado para comprender lo que realmente indican estos números y así poder tomar decisiones fundamentadas.

Existen diversas herramientas que permiten medir diferentes tipos de KPIs, algunas de las cuales incluyen:

- **Metricool:** esta herramienta facilita la medición de métricas asociadas a las redes sociales, como Instagram, Facebook, LinkedIn, Twitter y TikTok. Esta herramienta permite evaluar el rendimiento de estrategias de contenido, seguimiento de seguidores, entre otros indicadores considerados clave para el negocio.
- **SERanking:** se utiliza para medir KPI's relacionados con métricas de búsqueda orgánica o SEO, esta herramienta identifica los indicadores de rendimiento de tráfico en el contenido de blogs, posicionamiento SEO, volumen de búsquedas, entre otros.

Data Studio: fue desarrollada por Google, esta herramienta mide los indicadores de rendimiento. Se encuentra integrada a Google Analytics, que convierte los datos en información estratégica para la empresa, facilitando la identificación del rendimiento de las estrategias de manera automatizada y sencilla. Además, integra a otras herramientas de recolección de datos, para medir diferentes tipos de KPIs, sean de marketing, ventas, finanzas, recursos humanos, entre otros. (Orquesta, 2022)

Estos son solo tres ejemplos de herramientas para medir KPI's, la mejor elección dependerá de las necesidades específicas de cada empresa. Una elección acertada contribuirá a mejorar la eficiencia en la gestión del rendimiento y a impulsar el éxito a largo plazo.

3.6.11. Beneficios de utilizar KPI's en la gestión empresarial

La implementación efectiva de los KPI's en las empresas, generan beneficios que contribuyen al éxito y la competitividad.

- **Mejora en la toma de decisiones:** se presentan datos exactos para tomar decisiones estratégicas e informadas.
- **Se determinan áreas de mejora:** indica la identificación anticipada de dificultades y oportunidades para mejorar su desempeño.
- **Promueve una cultura de medición:** mantiene un enfoque imparcial y centrado en los resultados y metas del negocio.
- **Alineación estratégica:** emplea una lengua común para transmitir las metas y garantizar el trabajo.
- **Mejora en la comunicación:** muestra datos cuantificables que facilitan la comunicación entre diversas áreas o departamentos.
- **Incremento de la motivación y el compromiso:** los trabajadores se sienten involucrados en el logro de los objetivos empresariales.
- **Mejora en la satisfacción del cliente:** se identifican áreas para mejorar la experiencia del cliente.

3.6.12. Retos y desafíos en el uso de KPI's

Implementar los KPI's en una empresa puede presentar varios retos y desafíos, según (Diemer, 2024) algunos de ellos son:

- **Definición y selección adecuadas:** deben medir el rendimiento de manera precisa y fiable.
- **Datos precisos y confiables:** recolección, verificación y depuración de datos robustas.

- **Evaluación y seguimiento continuos:** herramientas y recursos para identificar tendencias y aspectos de mejora.
- **Comunicación eficaz de los resultados:** un lenguaje claro y preciso para todos los miembros del equipo.
- **Alineación con la cultura de la organización:** fomentar una cultura que esté orientada a aprender y a mejorar constantemente.
- **Resistencia al cambio:** comunicación de beneficios y capacitación para colaboradores.
- **Recursos y presupuesto:** inversión en herramientas, capacitación y personal especializado.
- **Mantenimiento y actualización de KPI's:** revisión y actualización periódica para reflejar cambios.

3.6.13. Casos de éxito en la aplicación de KPI's

KPI's para e-commerce: una tienda online de ropa sostenible busca aumentar su visibilidad y mejorar sus ventas. Su enfoque no se limita a la creación de pantalones, camisetas y vestidos atractivos, sino también a la necesidad de expandir su presencia en el mercado y garantizar un crecimiento sostenido.

KPI para posicionamiento: desde la perspectiva de marketing, el primer objetivo es garantizar que los clientes potenciales encuentren la tienda virtual. En este sentido, los KPI que se aplican son; número de visitas orgánicas, es decir, aquellos visitantes que llegan al sitio de forma natural, sin intervención de anuncios o estrategias pagadas, aquellos que recuerdan empresa y que realizan la búsqueda digital.

KPI para la visibilidad: el objetivo es que, después de que los posibles clientes descubran la tienda, se familiaricen con un enfoque sostenible y conozcan la marca. Para cuantificar esta dimensión, es aconsejable supervisar las métricas de visitas nuevas, las páginas que vistas del usuario, la tasa de rebote y el promedio de tiempo en el sitio.

KPI para ventas: el propósito es estimular las compras después de que los *leads* se transforman en clientes potenciales calificados. En esta etapa, las tasas de conversión y de abandono del carrito de compras son los indicadores de rendimiento.

KPI para fidelización: finalmente, se busca fomentar la fidelidad del cliente y promover la repetición de compras en las tiendas

virtuales. En esta etapa, los KPIs recomendados incluyen sesiones recurrentes, tasa de compras repetidas, índice de satisfacción del cliente y nivel de recomendación a terceros. (Zendesk, 2023).

3.6.14. Limitaciones de los KPI's

Si bien los KPI's pueden ser una herramienta valiosa para las empresas, también tienen algunas limitaciones y es crucial tener en cuenta este aspecto. A continuación, se exploran algunas de estas limitaciones:

La recopilación de datos no equivale a una acción efectiva de la información: generalmente se tiende a confundir el proceso de selección y seguimiento de métricas, como una solución, este proceso es solo un paso para mejora, y proporciona una visión de los problemas y sus posibles causas, pero no constituye una solución; por lo tanto, se deben implementar acciones y procesos concretos para lograr el cambio deseado.

Las métricas no brindan soluciones directas: si bien las métricas tienen la capacidad de detectar elementos que aportan a un problema y dar las pistas necesarias sobre los retos futuros, no ofrecen soluciones definitivas. Los expertos son los responsables de examinar las métricas, determinan los patrones y causas posibles para encontrar respuestas apropiadas.

La aplicación de las métricas no siempre se resuelven los problemas: cualquier acción o proceso que se haya puesto en marcha para optimizar las métricas necesita un monitoreo constante a fin de valorar su eficacia. Se identifica lo que funciona y lo que no, y se ajusta el enfoque según sea necesario.

Los números por sí solos pueden ser engañosos: no se puede depender exclusivamente de los números; es necesario analizar más allá de las métricas para obtener una comprensión completa de la situación; también es importante, el nivel de compromiso de las personas en el proceso de reporte de riesgos, que muchas veces por cumplir con su obligación tienen a distorsionar los resultados. Por lo tanto, es esencial analizar más allá de los números para obtener una comprensión completa de la situación. (Smartosh, 2023)

La verdadera clave para una métrica efectiva radica en proporcionar información sobre las acciones que se llevan a cabo en relación

con otro valor. La capacidad de medir y comparar estas acciones a lo largo del tiempo o entre diferentes grupos permite monitorear el desempeño real y tomar decisiones informadas. Es fundamental comprender las limitaciones de estas métricas para su uso efectivo y la interpretación adecuada de los datos

3.6.15. Mejores prácticas en el uso de KPI's

Son fundamentales para garantizar su efectividad y maximizar su impacto en el desempeño organizacional. Se presenta a continuación las mejores prácticas en el uso:

Claridad en los objetivos: antes de decidir sobre los KPI's, es importante tener una comprensión nítida de los objetivos estratégicos organizacionales. Identificar los principales objetivos y garantizar que los KPI's seleccionados estén directamente relacionados con estos fines constituye un paso crucial.

Relevancia: se deben elegir los KPI's pertinentes y adecuados para el área específica de la empresa a la que pretenden medir. Evitar el empleo de KPI's genéricos que carezcan de utilidad o significado, cada área funcional puede requerir KPI's únicos que reflejen sus objetivos particulares.

Medibles y cuantificables: los KPI's deben ser medibles y cuantificables, y se deben expresar en términos numéricos, garantizando objetividad y veracidad. Utilizar datos concretos y fiables para respaldar los KPI's y asegurar su aplicación, análisis y seguimiento continuo.

Periodicidad y actualización: la revisión frecuente y la actualización de los KPI's son indispensables en el entorno empresarial. La relevancia del día de hoy, puede no ser el día de mañana, por lo que mantener una revisión periódica asegura que los KPI's permanezcan alineados con los objetivos empresariales.

Comunicación y compromiso: diseño o selección de KPI's demandan no solo a la participación de líderes y gerentes, y también el compromiso de todos los integrantes del equipo. Comunicar los resultados de los KPI's de manera clara, porque fueron seleccionados, con su justificación, fomenta un sentido de responsabilidad compartida en el seguimiento y mejora.

3.7. Kanban

Es una metodología de extracción de tareas, significa que el sistema solo considera las tareas que el personal puede hacer en ese momento. El Kanban se deriva de dos palabras japonesas: *kan* que significa *signo* y *ban* que significa tablero, su significado es «tarjeta visual» es japonés. Los términos se referían a los letreros personalizados que los dueños de las tiendas hacían para sus locales, llamados *KanBans*, utilizados para atraer la atención de los transeúntes e informarles sobre los tipos de servicios que ofrecían en sus negocios. El método de organización recupera ese sentido para referirse a su mecanismo de señalización visual que dirige el trabajo en curso.

3.7.1. Características del método *Kanban*

A continuación, se presentan algunas características principales de la metodología Kanban utilizado en la mejora continua, en entornos de trabajo ágiles, y en la gestión de proyectos:

- **Visuales:** se basa en la visualización del trabajo a través de tarjetas o tableros que muestran las tareas y su progreso en columnas que las actividades que están por hacerse, en proceso, y está hecho.
- **Simplificado:** se enfoca en limitar el máximo de tareas en cada etapa del proceso, ayudando a evitar la sobrecarga, y mejorar el enfoque del trabajo en equipo.
- **Flexible:** es adaptable al ajustar el flujo de trabajo en el proceso de acuerdo con las necesidades cambiantes identificando cuellos de botella.
- **Enfoque en la calidad:** se centra en la finalización de las tareas antes de comenzar las nuevas, promueve la calidad y minimiza los errores.
- **Mejora continua:** fomenta la revisión constante del proceso para identificar oportunidades de mejora.
- **Colaborativo:** promueve la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo.
- **Facilidad:** fácil de implementar y no requiere inversiones significativas en herramientas o tecnología.

3.7.2. Para qué sirve el método *Kanban*

Este sistema funciona bien en cualquier entorno de trabajo, pero es particularmente útil cuando el trabajo llega de manera impredecible, como cuando desea iniciar una tarea de inmediato en lugar de esperar a que otros elementos estén listos.

Esta herramienta de organización es muy versátil porque es simple. Por lo tanto, tiene la capacidad de adaptarse a los flujos de trabajo, los roles y las responsabilidades que tiene actualmente. Además, se puede utilizar en una variedad de industrias: un editor de contenido podría usarlo para acelerar sus entregas, por ejemplo, en un negocio de economía. Este método mejora significativamente la forma en que se puede manejar los proyectos sin cambiar la estructura organizativa del negocio.

3.7.3. Ventajas de la metodología *Kanban*

Algunos de los beneficios concretos que ofrece este sistema.

- **Optimización de la capacidad de los empleados:** permite una distribución más eficiente del trabajo, ya que los equipos podrán ver qué tareas necesitan realizarse a continuación y cuáles están en progreso.
- **Dinámicas de trabajo más fluidas:** busca que las tareas fluyan de manera continua y eficiente a través de un sistema que fomente la colaboración y transparencia en los equipos con una mayor comunicación y progreso de las tareas con sus ajustes necesarios.
- **Mejor gestión de inventarios:** mantiene un inventario de fabricación y suministro eficiente, que permite reponer los suministros o componentes aplicando el justo a tiempo (JIT).
- **Mejora del control de calidad:** permite detectar problemas o cuellos de botella a tiempo al ofrecer una visión clara del flujo de trabajo. Esto posibilita tratar de forma oportuna los problemas relacionados con la calidad, lo cual conduce a un control de calidad mejorado en general.
- **Flexibilidad para adaptarse a cambios:** es adaptable y puede responder a cambios en la demanda o en los objetivos del proyecto.
- **Reducción de tiempos de espera:** la visibilidad que ofrece permite a los equipos reducir tiempos de espera innecesarios.
- **Aumento de la productividad:** al eliminar tareas superfluas y centrarse en las más importantes, impulsa la productividad, puesto que los empleados pueden enfocarse en que es importante en lugar de dispersarse en múltiples labores.
- **Mejora en la satisfacción del cliente:** al garantizar un flujo de trabajo más eficiente y un control de calidad mejorado, contribuye a la entrega oportuna de productos y servicios de alta calidad, lo que aumenta la satisfacción del cliente.

- **Reducción de costos operativos:** la gestión eficiente del trabajo y de los recursos junto con la optimización de inventarios, conlleva una disminución de los costes operativos.
- **Mayor visibilidad y transparencia:** proporciona una visión clara de todas las tareas y procesos en tiempo real, que brinda una mayor transparencia y mejora la toma de decisiones informadas.

3.7.4. Desventajas de la metodología *Kanban*

Aunque esta metodología tiene numerosas virtudes, también presenta algunas desventajas:

- **Complejidad de implementación inicial:** la configuración de este sistema y la capacitación del equipo pueden ser complejas al principio, en especial si la organización está acostumbrada a otros métodos de trabajo.
- **Requiere una cultura de mejora continua:** fomenta la mejora continua, lo que significa que las organizaciones deben estar dispuestas a adaptar y optimizar constantemente sus procesos.
- **No es adecuado para todos los tipos de proyectos:** es excelente para flujos de trabajo continuos y predecibles, pero no es la mejor opción para proyectos complejos o creativos que requieren una planificación detallada.
- **Falta de planificación a largo plazo:** se enfoca en el trabajo a corto plazo y en el flujo constante, lo que a veces puede llevar a una falta de planificación a futuro.
- **Riesgo de agotamiento del equipo:** si se usa en exceso, puede llevar al agotamiento del equipo por falta de límites claros.
- **Necesita una buena administración y liderazgo:** la implementación exitosa de este sistema requiere una buena administración y liderazgo que lo respalde y asegure que se emplea de manera efectiva.

3.7.5. Los 7 componentes del sistema *Kanban*

1. **Tablero *Kanban*:** un tablero *Kanban* es la pizarra, pared o tablero digital (o real) le sirve a tu equipo para presentar el flujo de trabajo. Cuenta con columnas que muestran las etapas del proceso y filas que indican los proyectos o clientes que se están administrando.

2. **Las tarjetas Kanban:** son ilustraciones dinámicas de tareas en el tablero. Cada una representa un trabajo pendiente y siempre deben ser ubicadas en la columna que refleja su fase de realización. Con este componente, el estado del proceso se puede conocer solo con observar el tablero.
3. **Columnas Kanban:** cada columna en el tablero simboliza una fase distinta del proceso de trabajo. Las tarjetas (tareas) se encuentran en su lugar de trabajo hasta que terminen las actividades.
4. **Límites de trabajo en curso (WIP):** restringen la cantidad máxima de tareas en curso en las diferentes etapas del flujo de trabajo. Limitar el WIP te permite terminar cada pendiente más rápido al ayudar a tu equipo a concentrarse solo en una cantidad determinada de labores.
5. **Carriles Kanban:** estos son carriles horizontales que puedes usar para separar diferentes actividades, equipos, clases de servicio y más.
6. **Software Kanban:** los equipos distribuidos, los grupos grandes o cualquier otra persona que lo desee pueden usar una pizarra *Kanban* digital en lugar de una pizarra física. Esto amplía el alcance del tablero: cualquiera puede verlo y editarlo desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Este tipo de Software tiene beneficios sobre el uso de una representación física: las tarjetas digitales pueden contener más información, automatizar acciones, establecer recordatorios, así como las métricas de proceso se pueden calcular de manera automática.

7. **Diagrama de flujo acumulativo:** el diagrama de flujo acumulativo recopila todo el trabajo tanto el que está presente en el tablero como los elementos completados a lo largo del tiempo y lo presenta dividido en etapas de proceso. Su objetivo es ver este flujo en el tiempo, ya que, mientras el gráfico crezca hacia arriba, se puede saber que todo avanza sin problemas. Por otro lado, las pausas son indicios de problemas en el proceso y cuellos de botella. Esto le permitirá a los líderes calificar al proyecto con solo mirar el tablero.

La importancia de cada uno de estos elementos dependerá del flujo de trabajo específico, pero es bueno familiarizarse con los conceptos primordiales para beneficiarse de tantas funciones como te sea posible.

CAPÍTULO IV

El enfoque de Procesos

4.1. Introducción al enfoque de procesos

En un mundo empresarial caracterizado por la complejidad, la competitividad y la necesidad de adaptación constante, la gestión de procesos se ha convertido en un pilar fundamental para el éxito organizacional. Su enfoque estructurado permite a las empresas optimizar sus operaciones, reducir costos, mejorar la calidad y ofrecer un mayor valor a los clientes.

Hammer y Champy (1993) afirman que la gestión de procesos tiene como finalidad la reingeniería de los sistemas laborales para obtener una mejora notable en el desempeño de las empresas. En este contexto, tomar una perspectiva basada en procesos no solo mejora la eficacia a nivel operativo, sino que a su vez robustece la habilidad de las compañías para adecuarse y crear cosas nuevas ante las transformaciones del entorno. La administración de procesos se basa en el hecho de que cada actividad dentro de una empresa es un conjunto de tareas vinculadas entre sí que convierten los insumos en bienes o servicios con valor agregado.

Davenport (1993) define la gestión de procesos como un conjunto organizado de acciones que tienen como objetivo generar un resultado concreto para una clientela o mercado específicos. Este planteamiento proporciona una perspectiva completa de las operaciones empresariales, fomentando la automatización y la estandarización de los trabajos para aumentar la eficacia y minimizar el desperdicio. La administración de procesos se mantiene conectada con la mejora continua y la calidad de la organización.

Metodologías como *Six Sigma*, *Lean Management* y el Ciclo de Deming (PDCA: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) han sido adoptadas por empresas líderes en la industria para garantizar la optimización constante de sus procesos. Imai (1986), en su

obra *Kaizen*, expresa la importancia de la mejora continua como un elemento esencial para el desarrollo empresarial, subrayando que la gestión de procesos debe ser un esfuerzo sistemático y permanente.

Desde punto de vista estratégico, la gestión de procesos se enfoca en la eficiencia operativa y en la generación de ventajas competitivas. Porter (1985) manifestó que las empresas que logran alinear sus procesos con su estrategia empresarial obtendrán mayor diferenciación en el mercado, con costos bajos o mayor calidad en sus productos y servicios. De manera que la gestión de procesos se encuentre alineada con los objetivos empresariales, asegurando que cada proceso contribuya al cumplimiento de la misión y visión de la empresa (Alarcón, G., & Alarcón, P., 2022).

La transformación digital ha progresado significativamente, así como la administración de procesos. La rapidez, exactitud y adaptabilidad de las operaciones comerciales se han visto potenciadas por tecnologías como la inteligencia artificial (IA), la automatización de procesos robóticos (RPA) y los sistemas de gestión de procesos de negocio (SGPN). La minería de procesos y el análisis de datos han transformado la manera en que las compañías supervisan y mejoran sus flujos laborales, lo que facilita la toma de decisiones fundamentadas en datos, según Vander Aalst (2016).

La transformación digital ha progresado significativamente, así como la gestión de procesos. La rapidez, exactitud y adaptabilidad de las operaciones comerciales se han visto potenciadas por tecnologías como la inteligencia artificial (IA), la automatización de procesos robóticos (RPA) y los sistemas de gestión de procesos de negocio (SGPN). Según Vander Aalst (2016) la minería de procesos y el análisis de datos han transformado la manera en que las empresas supervisan y mejoran sus flujos de trabajo, que facilita la toma de decisiones fundamentadas en los datos.

Aunque la gestión de procesos tiene sus ventajas, todavía existen obstáculos para el cambio, como son la falta de liderazgo, la resistencia a las transformaciones y lo complicado que resultan los procesos actuales. De acuerdo con Kotter (1996), tener éxito en la gestión del cambio organizacional necesita de una visión clara, una comunicación eficaz y el compromiso de los líderes empresariales a asegurar que se implementen las herramientas y metodologías innovadoras.

En conclusión, la gestión de procesos es una herramienta que permite la eficiencia y competitividad; su implementación mejora la calidad, reduce costos y las empresas se adaptan con mayor agilidad a las dinámicas del mercado. Los avances de la tecnología y la digitalización de las operaciones, facilitará que la gestión de procesos continúe evolucionando, con nuevas oportunidades para la innovación y el crecimiento sostenible en las organizaciones del siglo XXI.

4.2. La gestión por procesos

La gestión por procesos, también conocida como Gestión basada en los Procesos (GbP) representa una evolución significativa en la forma en que se estructura y gestiona una organización. Tradicionalmente las empresas se diseñaban con estructuras organizativas verticales, enfocadas en la división de funciones y la jerarquía de mandos. Pero este enfoque ha demostrado ser insuficiente para responder a las demandas dinámicas y complejas del entorno empresarial moderno.

El concepto de gestión de procesos define la estructura organizativa clásica, como una red de procesos interrelacionados que buscan crear valor para las diferentes partes interesadas (*stakeholders*) como clientes, proveedores, accionistas, empleados y la sociedad en general. Este modelo se orienta no solo a la eficiencia funcional sino a la efectividad global de la empresa en el cumplimiento de su misión y satisfacer las expectativas de sus partes interesadas.

Además, la gestión de procesos integra el concepto de valor agregado para el cliente, tanto interno como externo. Este enfoque exige considerar no solo los factores técnicos internos, sino también los requisitos necesarios para la producción de valor. En este sentido, se alinea con el método del Análisis del Valor, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades del cliente de la manera más eficiente posible. (Mallar, 2010)

La gestión por procesos es una nueva forma de enfocar el trabajo en las organizaciones. Lo que persigue la gestión de procesos es la mejora continua de la actividad que realiza la empresa, generando valor tanto para la compañía como para el cliente. Un proceso es un conjunto de actividades dentro de la empresa relacionadas entre sí, que parten de uno o más entradas y generan un resultado. Pero cualquier empresa también ejecuta procesos en otras áreas, como

pueden ser marketing, contabilidad, atención al cliente, recursos humanos, etc. Cualquiera de estos procesos implica empleados, pero también maquinaria, tecnología, proveedores, *partners* o subcontratas. La gestión por procesos se encarga de identificar los procesos clave de la organización, analizarlos, describirlos, implementar cambios en ellos, monitorizar los resultados y mejorarlos de manera constante. (UNIR, 2023).

4.3. Herramientas gráficas de la Gestión por Procesos

Las herramientas gráficas de la gestión por procesos son técnicas visuales que se utilizan para analizar, diseñar, documentar, mejorar y gestionar procesos de negocio. Estas herramientas ofrecen un medio para visualizar la manera en que se ejecutan los procesos, lo cual posibilita que las empresas que comprender y optimizar sus operaciones.

Los diagramas de flujo, una de las herramientas gráficas más utilizadas, muestran las fases de un proceso y las decisiones que se toman en cada una. Se emplean, además, los gráficos de control; que permiten monitorear la variación de un proceso a través del tiempo, y evaluar la eficacia de las acciones de mejora implementadas y proyectar la capacidad del proceso y sus responsables.

Además, en el contexto actual de las organizaciones, han surgido nuevas herramientas más acordes a las tecnologías y a los nuevos modelos de negocios para mejorar el desempeño empresarial. Entre estas se destacan la Arquitectura Empresarial y la Minería de Procesos, las herramientas gráficas de la gestión por procesos son esenciales para asegurar que los procesos de producción funcionen correctamente y para identificar posibles inestabilidades y circunstancias anómalas. (Polo, 2020)

4.4. Importancia de las herramientas gráficas en la gestión por procesos

Las herramientas gráficas son esenciales en la gestión por procesos debido a su capacidad para visualizar y analizar el rendimiento de los procesos de una manera más intuitiva y eficiente. Estas herramientas permiten representar valores medidos del funcionamiento de un proceso continuo, identificar si este está, o no, en control, y así, reconocer tendencias, solucionar problemas, optimizar eficazmente, entre otras ventajas. Además, facilitan la detección oportuna de desviaciones que puedan afectar la calidad de los productos o servicios.

Las gráficas de control de calidad, permiten determinar cuándo una variación no es normal, diagnosticar el comportamiento de un proceso en el tiempo, indicar si un proceso ha mejorado o ha empeorado, identificar las fuentes de variación de un proceso y detectar problemas para solucionarlos; las herramientas gráficas ayudan en la gestión de procesos al proporcionar una visión clara y comprensible de los procesos, y facilitan la toma de decisiones basada en datos promoviendo la mejora continua. (Medina, Nogueira, Hernández, & Comas , 2019).

4.5. Herramientas gráficas

La gestión de procesos emplea diversas herramientas que le permiten mejorar sus resultados. A continuación, se presenta una descripción de cada una de ellas.

4.5.1. Gráfico de Pareto

El gráfico, diagrama o principio de Pareto está basado en el principio o regla 80/20 del economista Vilfredo Pareto; el 80% del beneficio proviene del 20% de las acciones. Su uso permite evaluar procesos importantes y tomar decisiones sin tener el mayor impacto en áreas específicas que necesitan mejora. De esta manera los problemas más importantes pueden surgir y resolverse primero. (Velázquez, 2022).

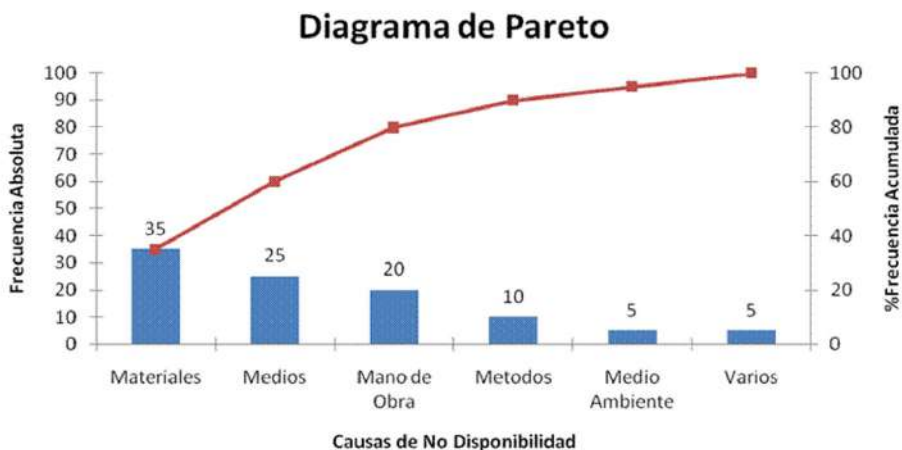


Imagen 4.1. Gráfico de Pareto
Fuente: Gráfico de Pareto (spcgroup.com.mx)

4.5.2. Elementos del Diagrama de Pareto

- **Categorías:** los elementos que se analizan se agrupan en categorías según su sea su naturaleza.
- **Frecuencia o magnitud:** es la cantidad de veces que se presenta cada categoría o elemento en el proceso o sistema.
- **Porcentaje acumulado:** representa el porcentaje acumulado de la frecuencia de cada categoría o elemento, que va incrementando de forma progresiva.
- **Línea de Pareto:** es una línea curva que representa el porcentaje acumulado de la frecuencia en relación con el eje vertical derecho. Se utiliza para comparar la contribución relativa de cada categoría o elemento en el proceso o sistema.
- **Eje vertical izquierdo:** representa la frecuencia o magnitud de cada categoría o elemento.
- **Eje horizontal:** representa las categorías o elementos que se están analizando.

4.5.3. ¿Cómo elaborar un Diagrama de Pareto?

Para elaborar un Diagrama de Pareto se debe realizar los siguientes pasos:

- Investiga cuál es el problema, recolecta y selecciona los datos que se analizarán.
- Clasifica la información por orden de prioridad, desde la mayor hasta la menor.
- Estructura los datos en una tabla de mayor a menor y calcular el porcentaje de cada uno.
- Traza la gráfica, primero los ejes verticales y horizontales, posteriormente, traza la línea vertical izquierda para la frecuencia.
- Traza una por cada grupo de mayor a menor.
- Traza la línea derecha que representa el porcentaje acumulado.
- Traza una curva que una los puntos con el fin de representar el total de cada grupo.
- Coloque al diagrama los datos correspondientes: título, fecha, período que abarca, la fuente de información, etc.
- Analice la gráfica y establece cuáles son los puntos vitales y que necesitan ser atendidos con prioridad.

4.5.4. Usos del diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto se aplica en todas las áreas de una empresa.

A continuación, mostraremos algunas de ellas:

- **Control de inventario:** el sistema de control de inventarios ABC se fundamenta en el principio de Pareto, considerando que el 20 % de los artículos del almacén generan el 80 % de los movimientos de inventario; por lo tanto, se presta mayor atención al 20 %.
- **Ventas:** el 80 % de las ventas cerradas provienen del 20% de los productos, y el 20 % de los clientes más fieles son los que generan el 80 % de las ganancias totales, a partir de estos datos, se desarrollan estrategias comerciales y de marketing efectivas.
- **Servicio al cliente:** el 20 % de las fallas de un producto representa el 80 % de las quejas de los clientes, ayudando a priorizar la optimización precisa para la disminución de incidentes.
- **Control de producción:** ayuda a identificar cuál es el 20 % de los defectos en una producción que produce el 80% de las consecuencias negativas de los procedimientos, priorizando un programa de mejoramiento.

Recursos Humanos: en el área de desarrollo organizacional, la regla 80/20 se puede aplicar para identificar problemáticas como el absentismo, el 80 % de las ausencias se deben al 20 % de los trabajadores (Souza, 2019).

4.6. Diagrama Causa y Efecto

También se conoce como diagrama de Ishikawa, o diagrama de pescado, es una herramienta que identifica problemas de calidad y les da solución al representar de forma gráfica los factores que involucran la ejecución de un proceso. También es conocido como diagrama de causa-efecto o de las 6 M. (Rodrigues, 2024)

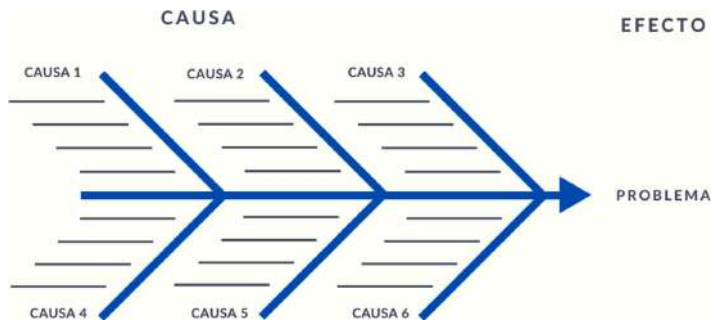


Imagen 4.2. Gráfico Causa Efecto
Fuente: Gráfico de Causa y Efecto (Medina L.)

4.6.1. Elementos que conforman el diagrama Causa Efecto

- **Efecto o problema:** en el extremo derecho del diagrama se representa el efecto o el problema que se está analizando. Este es el punto de partida para identificar las posibles causas.
- **Espina principal:** es la línea central que se extiende desde el efecto o problema. Se asemeja a la espina de un pez (de ahí el nombre «espina de pescado»).
- **Categorías de causas:** estas son las categorías generales de factores que podrían contribuir al problema. Por lo general, se representan como líneas perpendiculares a la espina principal. Las categorías comunes pueden incluir:
 - a. Personas: factores relacionados con las personas involucradas.
 - b. Procesos: aspectos del proceso o la cadena de producción.
 - c. Máquinas: cuestiones relacionadas con el equipo o la maquinaria.
 - d. Materiales: factores relacionados con los materiales utilizados.
 - e. Métodos: procedimientos o métodos de trabajo.
 - f. Medio ambiente: factores ambientales que podrían influir.
 - g. Medición: aspectos relacionados con la medición y control de calidad.

Causas potenciales: son los componentes o subdivisiones específicas que se describen en cada categoría. Aparecen en forma de líneas secundarias que se alargan desde las categorías.

Línea de flecha: se usa para vincular cada posible causa con su categoría y el efecto o problema.

Identificación de causas: proporciona una descripción concisa que explica cómo podría contribuir a la resolución del problema o efecto.

Participantes y cooperación: es relevante documentar a los grupos o individuos que contribuyeron a identificar las causas y las posibles soluciones en el gráfico, ya que esto fomenta la colaboración y la responsabilidad compartida.

Contexto y fecha: para tener un registro histórico y un contexto para futuras referencias, es vital incluir la fecha de creación del diagrama y el contexto en el que fue implementado.

4.6.3. ¿Cómo crear un diagrama de causa y efecto o de Ishikawa?

- **Definir el problema:** el primer paso para resolver cualquier problema, y la clave del éxito de un diagrama de Ishikawa, es definir correctamente el problema. Esto implica identificar, acordar y redactar el enunciado del problema. Determine la cuestión exacta, quién está implicado y cuándo y dónde se produce el problema. La cabeza del pez simboliza la formulación del problema, mientras que la línea horizontal es parecida a la columna vertebral del pez.
- **Realice una lluvia de ideas acerca de las categorías fundamentales de causas:** organice con su equipo una lluvia de ideas para determinar cómo agrupar los factores relevantes que originan el problema. Por ejemplo, podrían ser los sistemas, materiales, equipos, individuos o fuerzas externas. Para cada causa, trace una línea fuera de la columna vertebral del diagrama y continuación, se etiqueta cada línea en la parte de arriba.
- **Identifica las causas potenciales del problema:** identifica las causas potenciales del problema que pueden estar en cada factor. Dibuje las líneas más cortas a partir de las espinas del diagrama de Ishikawa para que visualice las causas potenciales. Se puede dibujar líneas que representen de subramas o ramificaciones más pequeñas a partir de una línea causa.
- **Analice el diagrama:** cuando el diagrama se encuentra completamente desarrollado, indique todas las posibles causas en el planteamiento del problema y resuelva aplicando estudios y encuestas. Una vez que haya reducido las posibles causas, encuentre la causa raíz.
- **Planifique el camino a seguir:** la creación de un diagrama no conduce a las soluciones por sí solas; se necesitan otras herramientas que permitan identificar los efectos que produce cada causa y cómo esta causa incide en el resultado; es importante seleccionar las causas que requieren un mayor control.

4.6.4. Usos del diagrama de Ishikawa

Al ser una herramienta poderosa en la gestión de la calidad y la estrategia empresarial, sus principales usos incluyen:

Determinación de las causas fundamentales: el diagrama de Ishikawa permite identificar y visualizar todas las posibles causas que pueden ser las responsables del problema, que facilita el análisis de los problemas o desafíos empresariales. Esto contribuye a detectar eficazmente las causas fundamentales.

Solución de problemas: es un instrumento útil para abordar y solucionar dificultades complejas en las empresas. Las soluciones se hacen más claras al representar gráficamente las posibles causas.

Mejora de la calidad: asiste en el proceso de perfeccionamiento constante, y posibilita a las empresas reconocer y solucionar problemas de calidad, disminuyendo fallas y mejorando los procesos.

Análisis de procesos: es útil para examinar y perfeccionar los procedimientos, las empresas pueden emprender acciones para mejorar la eficiencia y la productividad si tienen una visión de las posibles causas de los problemas en un proceso productivo.

Gestión de riesgos: el diagrama de Ishikawa se utiliza para identificar las causas de los riesgos en una compañía, implementando acciones preventivas para disminuir estos antes de que se conviertan en problemas serios.

Planeación estratégica: asiste en la formulación de la planeación estratégica para comprender los elementos que producen impactos en las metas estratégicas de la compañía y ayuda a tomar decisiones bien fundamentadas.

Comunicación y colaboración: optimiza la comunicación, facilitando la cooperación para detectar y solucionar inconvenientes. La creación del diagrama puede llevarse a cabo por diversos departamentos y equipos, fomentando así un enfoque interdisciplinario para la resolución de problemas.

Creación de productos: el diagrama de Ishikawa es útil para identificar factores que pueden afectar la calidad o el rendimiento de un producto durante su creación y desarrollo.

Evaluación de clientes y mercado: ayuda a entender las razones por las que los clientes no están satisfechos o se pierde mercado. Esto permite a las empresas adaptar sus estrategias para atender a los requerimientos del cliente.

Capacitación y aprendizaje: el proceso de crear un diagrama de Ishikawa es un tema de capacitación para los equipos, al enseñarles cómo analizar y abordar problemas de manera sistemática. (Narvaez, 2022).

4.7. Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es un tipo de diagrama que explica visualmente un proceso o flujo de trabajo, por lo que también se llama flujograma. Utilizando símbolos y definiciones estandarizadas, los diagramas de flujo describen visualmente los diferentes pasos y decisiones de un proceso, son populares en muchos campos desde hace años, desde la ingeniería y la educación hasta la programación informática y la gestión de proyectos. Sirven para comunicar desde los procesos más sencillos hasta los más complejos, por lo que son increíblemente dinámicos y versátiles. Al mirar un diagrama de flujo, el espectador debe poder obtener una visión general de un proceso con facilidad. (Giani., 2024)

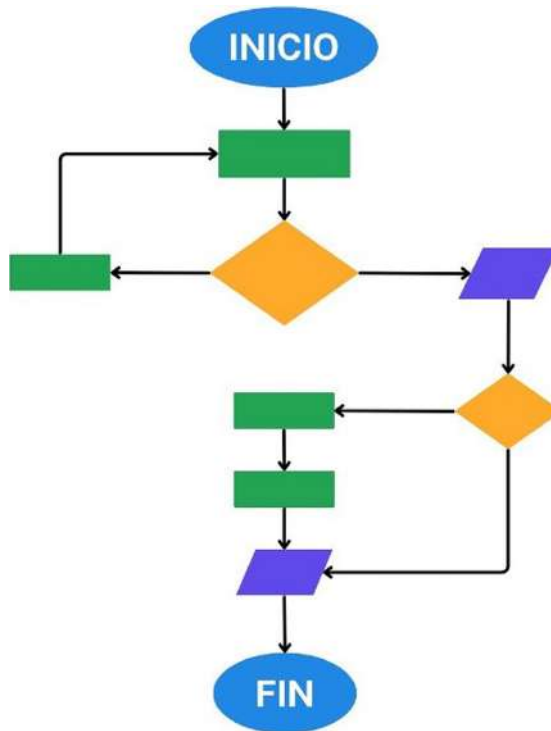


Imagen 4.3. Gráfico Diagrama de Flujo
Fuente: Diagramas de flujo (Significados)

4.7.1. Elementos que conforman el diagrama de Flujo

- **Óvalo:** el elemento ovalado en un diagrama de flujo representa el terminal. En otras palabras, indica el inicio y la parada dentro de una secuencia.
- **Paralelogramos:** el paralelogramo indica una entrada o una salida.
- **Rectángulos:** los rectángulos indican las acciones u operaciones.
- **Diamantes:** los diamantes indican las decisiones que hay que tomar. Dan dos caminos alternativos en función de la decisión tomada.
- **Líneas de flujo:** las líneas de flujo y las flechas representan las direcciones tomadas en la secuencia.

4.7.2. ¿Cómo elaborar un diagrama de flujo?

- **Define el objetivo de tu diagrama de flujo:** antes de empezar a crear el diagrama, primero describa los objetivos y resultados que esperas conseguir con el diagrama de flujo e identifique los procesos que quiere que el diagrama explique o visualice.
- **Utilice una plantilla de diagrama de flujo:** el uso de una plantilla editable ya preparada le ayudará a trazar los procesos con un punto de referencia. Una plantilla le ahorra tiempo, contiene los símbolos del diagrama de flujo estandarizados. La aplicación Miro dispone de una amplia biblioteca de plantillas de diagramas de flujo que se puede utilizar.
- **Añada las formas de diagrama de flujo:** revisar los símbolos y formas del diagrama de flujo estándar descritos y empiece a construir su proceso visual. Identifica los diferentes componentes de la secuencia de los procesos y añada las formas adecuadas para crear un flujo de trabajo.
- **Conecta las formas con líneas y flechas:** el siguiente paso es añadir las líneas y flechas de conexión para secuenciar los eventos y símbolos que ha elegido.
- **Comparte actividades en el diagrama:** si el diagrama de flujo describe un proceso que afecta a otras áreas, es fácil compartir responsabilidades y actividades.

Mantenga el diagrama de flujo actualizado: los sistemas y procesos cambian constantemente, por lo que los diagramas de flujo que describen los procesos también deben modificarse y actualizarse, revise regularmente y realice los cambios necesarios. Un diagrama de flujo facilita que su equipo se mantenga actualizado y realice mejoras sin problemas. (Asana, 2024)

4.7.3. Usos del Diagrama de Flujo

- **Al diseñar y planificar un proceso:** la creación de un nuevo proceso requiere que los pasos y eventos secuenciales que estén bien documentados, para entender el proceso en su conjunto.
- **Se estudia un proceso para mejorar su comprensión:** las empresas han utilizado cientos de ejemplos de diagramas de flujo para completar y comprender procesos complejos, con el fin de secuenciar las acciones y eventos para lograr un producto final.
- **Comunicar un proceso:** las empresas utilizan diagramas de flujo detallados para sustituir a las reuniones largas y lentas. Este tipo de diagramas son muy fáciles de entender y proporcionan un documento visual de un proceso, es una herramienta de comunicación eficaz.

4.7.4. Diagrama de dispersión

Cuando se analiza la relación entre dos variables (causas y efectos) se aplican los diagramas de dispersión, también denominados gráficos de puntos o diagramas XY, que son la herramienta adecuada para lograrlo. Se trata de una representación gráfica de los datos que se reflejan como puntos en un plano cartesiano, estos gráficos ayudan a recopilar datos a lo largo de un periodo determinado para averiguar si las variables están vinculadas o correlacionadas antes de extraer conclusiones precipitadas sobre un proceso en concreto.

La correspondencia puede ser positiva, si el valor Y aumenta a medida que el valor X crece (esto implicaría que las variables sí están relacionadas), o negativa, cuando el valor de X disminuye a medida que aumenta el valor de la variable Y, lo que implicaría que no existe correlación entre las variables (López A., 2019)

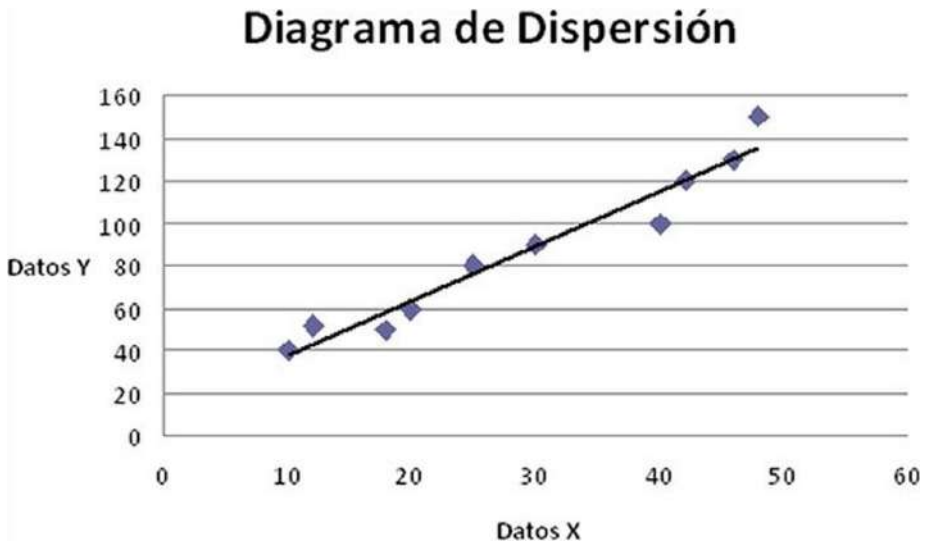


Imagen 4.4. Gráfico Diagrama de Dispersión
Fuente: Diagrama de dispersión (Hernández)

4.7.5. ¿Cómo crear un diagrama de dispersión?

- **Determina cuál es la situación:** si no se realiza un análisis de la situación actual, no se entenderá qué es lo que está ocurriendo, y no se identificarán las variables a estudiarse.
- **Determina las variables a estudiar:** si determinó las variables a estudiar y la relación que pueda existir entre ellas permite caracterizar la situación.
- **Recolecta los datos de las variables:** es necesario definir un período de tiempo para conseguir los datos de las variables definidas. Los datos de las dos variables deben estar dados en el mismo período de tiempo.
- **Ubica los valores en el eje respectivo:** la variable independiente es aquella que no está influenciada por la otra y se ubica en el eje X. La variable dependiente es la que se ve afectada por otra variable y se ubica en el eje Y. Luego se procede a ubicar los valores en el plano cartesiano de acuerdo con su variable (x, y)
- **Determine el coeficiente de correlación:** el coeficiente de correlación se refleja en la forma del gráfico de dispersión. Es el cociente de la covarianza y la multiplicación de la desviación típica de las dos variables. El Excel facilita el cálculo de manera simple.

Analizamos: el coeficiente y el gráfico, y definimos cuál es la relación de las dos variables, para la toma de las decisiones pertinentes. (Santamaria, 2022)

4.7.6. Usos del grafico de dispersión

Utilice el gráfico de dispersión por las siguientes razones:

- Mostrar la relación entre dos variables.
- Visualizar los datos en forma compacta.

4.8. Diagrama de Gantt

Es un tipo de gráfica en forma de barras que muestra la planeación de un proyecto y cómo se relacionan las actividades con el estado actual de la planeación, un diagrama de Gantt permite visualizar las tareas en un periodo de tiempo. Representan información específica como la asignación de actividades, la duración de las tareas y las actividades que se tienen en un proyecto.

Los diagramas de Gantt son los aliados perfectos para planificar, programar y hacer una correcta gestión de proyectos. (Ortega, Questionpro, 2022)

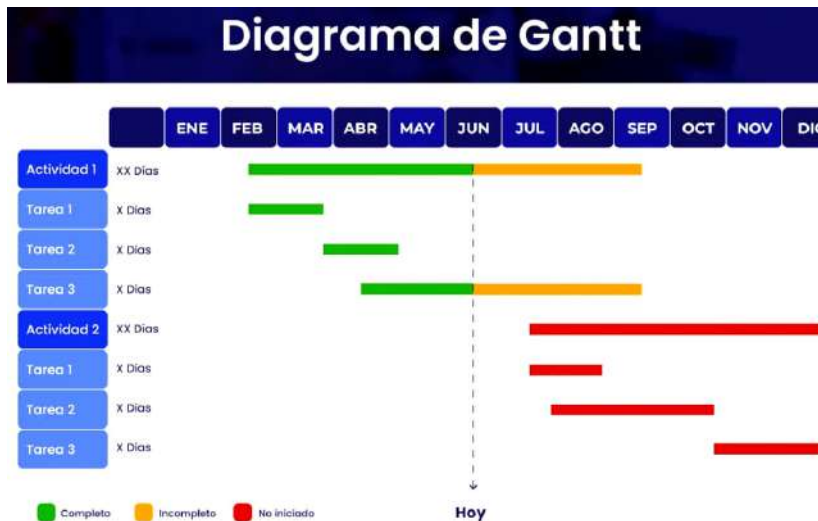


Imagen 4.5. Gráfico Diagrama de Gantt
Fuente: Diagrama de Gantt (Ortega, Diagrama de Gantt)

4.8.1. Usos del diagrama de Gantt

Un diagrama de Gantt sirve como línea de tiempo que se visualiza y lleva un control de cómo progresa el proyecto durante el proceso de gestión. La vista de la línea de tiempo que ofrecen los diagramas de Gantt es útil para planificar y programar proyectos; ayuda a los gestores y equipos de proyectos a evaluar su duración; determinar los recursos necesarios; comprender las tareas y planificar el orden en que se completará cada una de ellas para que el proyecto se entregue a tiempo.

A medida que el proyecto avanza, un diagrama de Gantt se ajusta simultáneamente, mostrando un calendario actualizado del proyecto para mantener a todos los equipos, clientes y partes interesadas informados del progreso.

Los diagramas de Gantt sustituyen a las reuniones frecuentes, los equipos entienden el progreso de las tareas y hablan de los problemas que puedan encontrar.

4.8.2. ¿Cómo se elabora un diagrama de Gantt?

- **Identifica las tareas del proyecto:** comience haciendo una lista completa de todas las tareas necesarias para llevar a cabo el proyecto. Divida el proyecto en actividades pequeñas y específicas, cada tarea sea clara, medible y contenga un objetivo definido.
- **Establezca la duración de las tareas:** calcule cuánto tiempo tardará cada tarea, puede basarse en experiencias anteriores, o en el conocimiento de expertos, y en el análisis de los recursos disponibles. La duración puede expresarse en días, semanas, meses que mejor se adapte al proyecto.
- **Reconocer dependencias entre tareas:** determine qué tareas requieren de otras para empezar, ya que algunas no comienzan hasta que otras se terminan. Establezca el orden en que deben realizarse las actividades y cuáles de ellas pueden hacerse al mismo tiempo.
- **Defina el eje de tiempo:** trace un eje horizontal que abarque la duración completa del proyecto. En este eje, podrá ubicar cada tarea de acuerdo con su secuencia y duración.

- **Representación de las actividades en el diagrama:** por cada actividad, construye una barra horizontal sobre el eje del tiempo. Cada barra representa la duración estimada de la tarea, que se refleja en su longitud. Las barras de las tareas deben aparecer en la sucesión adecuada, cumpliendo con las dependencias definidas.
- **Señale las interdependencias entre tareas:** una práctica efectiva para mostrar la dependencia entre tareas es conectar sus barras utilizando flechas. Si una tarea depende de otra, la flecha debe ir desde la primera hasta la segunda.
- **Incluya hitos y acontecimientos relevantes:** si existen fechas de entrega o metas importantes en el proyecto, utilice marcadores visuales en el diagrama de Gantt para resaltarlos.
- **Incluye la línea de tiempo actual y actualizaciones:** a medida que avanza el proyecto, actualice el diagrama de Gantt para reflejar el progreso real. Utilice una línea vertical o un marcador para indicar la línea de tiempo actual y ver cómo las tareas se ajustan.

Etiqueta y personaliza el diagrama: agregue etiquetas a las barras de tareas para identificar claramente. Agregar nombres de tareas, duración o cualquier otra información relevante. Personalice el diagrama de Gantt según sus necesidades y preferencias, con colores, fuentes y estilos. (MEARDON, 2023).

4.9. Business Process Model and Notation (BPMN) o Diagrama de procesos de negocios DPN.

El *Business Process Model and Notation (BPMN)* es una notación gráfica estandarizada diseñada para representar la secuencia de las actividades que conforman los procesos en la empresa, las funciones que influyen entre participantes y cada una de las actividades. Esta representación, basada en la técnica de *Flow Chart* permite generar un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD) utilizado como referencia en la práctica de BPM. (Montes, 2023)

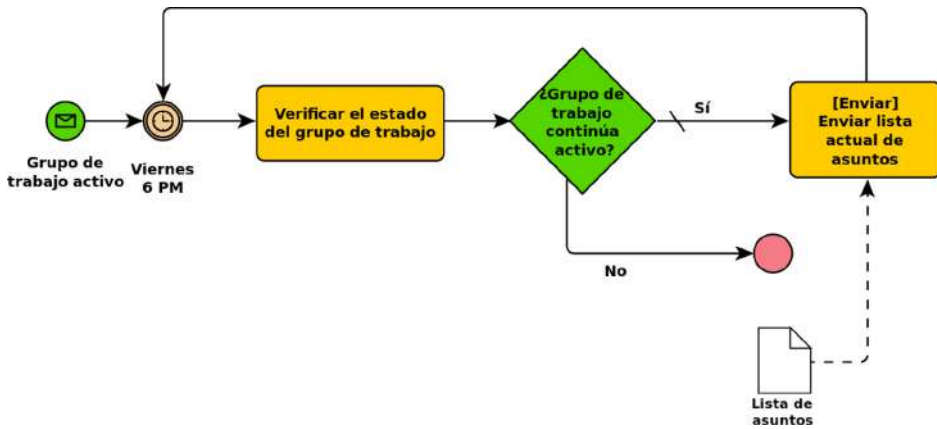


Imagen 4.6. Gráfico BPMN
Fuente: BPMN (VARGUX)

4.9.1. Uso de BPMN

Introducir la gestión de procesos en las empresas como una práctica que les permita una mejora continua, así cumplir con las exigencias de la empresa y sus clientes.

- **Lograr o mejorar la agilidad de negocio:** mayor capacidad de la empresa para adaptarse a los cambios del entorno, a través de los cambios en sus procesos integrados.
- **Conseguir mayor eficacia:** mejorar la capacidad de la empresa para lograr los objetivos estratégicos y de negocio.
- **Mejorar los niveles de eficiencia:** incrementa el grado de productividad en la calidad, costos y tiempos.

4.9.2. ¿Cómo realizar un BPMN?

- **Utilice plantilla en BPMN:** la plantilla es personalizable, puede mover, y agregar nuevos elementos, para modificar la estructura existente que refleje el proceso.
- **Definir el alcance:** antes de comenzar el diagrama BPMN, es necesario definir el alcance del proceso, que describe para qué es el proceso y qué debe hacer.
- **Defina el proceso:** si es un proceso de contratación, proceso de envío y entrega, o un proceso de atención al cliente. El proceso de alcance en el diagrama BPMN son; inicio y final del proceso, los procesos no incluyen el resultado o el producto final

Añada actividades: una vez definido el alcance, se trazan las secuencias de las actividades, el primer paso es determinar el evento de inicio. Luego del alcance se concretan los detalles y se señalan las actividades exactas que se iniciarán el diagrama. También se añade el evento final para confirmar cuándo se terminarán las actividades. (Sydle, 2023)

4.10. Histograma

Un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados, la representación gráfica es de un grupo de datos estadísticos agrupados en intervalos numéricos en forma de gráfica, que muestra la distribución de los datos de la muestra estadística o población. (Osorio, 2019)

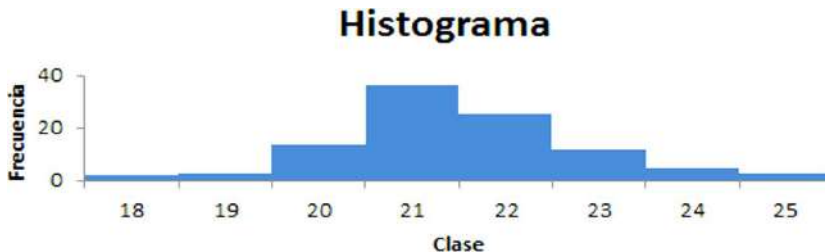


Imagen 4.7. Gráfico de Histograma
Fuente: Histogramas (EXCELTOTAL)

4.10.1. Elementos que conforman el histograma

Eje X (Horizontal): representa los intervalos de los datos llamados «clase o bins». Cada intervalo abarca un rango específico de valores.

Eje Y (Vertical): representa la frecuencia de los datos dentro de cada intervalo. Esta frecuencia puede ser el número de observaciones o un porcentaje del total.

Barras: cada barra se extiende hasta una altura correspondiente a la frecuencia de datos en ese intervalo.

¿Cómo se elabora un histograma?

Recolección de datos: compilar la información asociada a las propiedades que se van a analizar, como la longitud de los tornillos.

Determinación de los intervalos: fraccionar el rango de datos en partes de tamaño homogéneo.

Contar las frecuencias: contar cuántas observaciones hay en cada intervalo.

Crear el gráfico: elaborar un gráfico de barras en el que cada barra simboliza cuántas veces se repiten los datos en cada intervalo.

4.10.2. Usos del Histograma

Esta herramienta se utiliza en los procesos de medición de la calidad de algún producto especialmente en empresas de producción se usan histograma para saber información como: la cantidad de producto compraron, las edades que hubo mayor impacto en las compras, entre otros datos que requieren ser representados.

- **Visualización de la distribución de datos:** permite visualizar cómo se distribuyen los datos, detectar patrones, tendencias, y anomalías.
- **Identificación de la variabilidad:** permiten identificar la variabilidad en un proceso, muestra si los datos se agrupan cerca de un valor central o si están dispersos.
- **Detección de problemas:** permite identificar problemas en los procesos al mostrar desviaciones en la distribución esperada.
- **Comparación de datos:** permite comparar la distribución de datos antes y después de implementar cambios en un proceso, evaluando el impacto de las mejoras. (Diana Sánchez & Michelle Reynaud, 2021).

4.11. Mapeo de Flujo de Valor (VSM)

El VSM es un método de diagrama de flujo permite ilustrar y analizar un proceso de producción. El mapa de flujo de valor es un componente clave en la gestión de proyectos *Lean* o *Lean manufacturing*, es una metodología ágil que incrementa el valor al cliente al eliminar el desperdicio de cada fase del proyecto. La metodología *Lean Manufacturing* intenta optimizar los procesos de fabricación eliminando aquellos subprocesos o tareas que no son necesarios o entorpecen el proceso de producción.

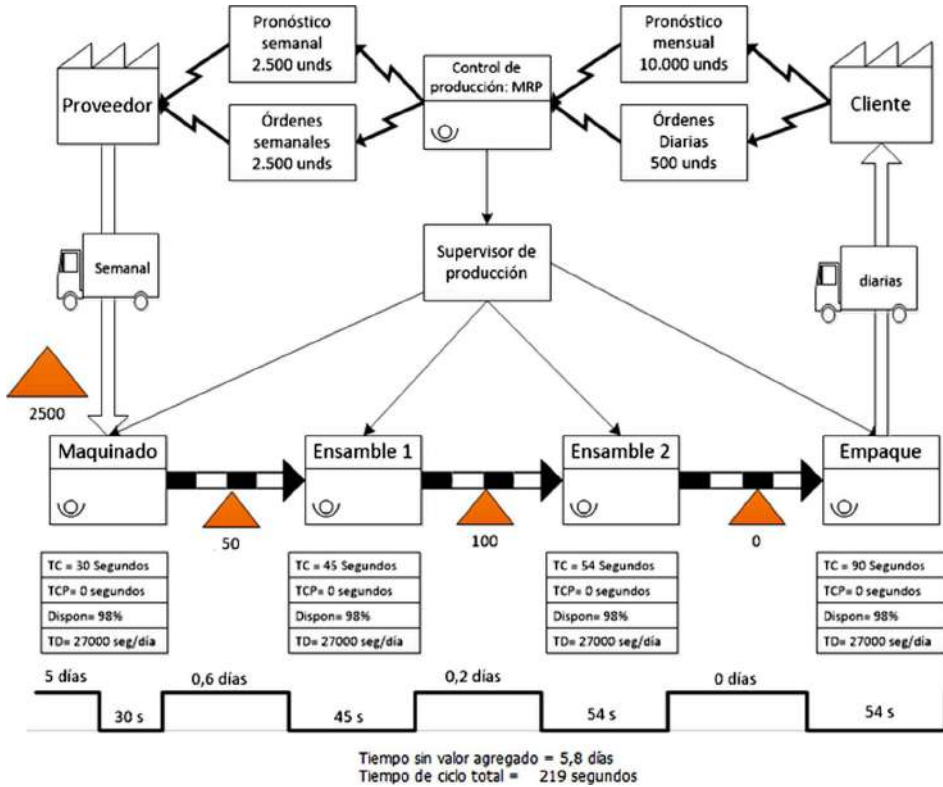


Imagen 4.8. Gráfico VSM
 Fuente: VSM (Cabo)

4.11.1. ¿Cómo crear un mapa de flujo de valor (MFV)?

1. Identifique el problema.
2. Elija su equipo de trabajo.
3. Defina el alcance del proyecto.
4. Genere un mapa de flujo de valor.
5. Agregue información al proyecto.
6. Cree un cronograma.
7. Analice el MFV en su estado actual.
8. Diseñe un nuevo MFV
9. Implemente el nuevo MFV

4.11.2. ¿Cuándo se debe utilizar un mapa de flujo de valor?

- Para mejorar un proceso de trabajo de extremo a extremo.
- Identificar inventarios acumulados en un proceso.

- Encontrar oportunidades para la optimización de los procesos.
- Aprender de las complejidades inherentes de un proceso.
- Comprender los sistemas de utilizados en un proceso.
- Evaluar la eficacia de los canales de atención al cliente.
- Mostrar de forma visual el estado de los procesos.
- Revisar los procesos de forma estratégica.

Al crear un MFV o *value stream mapping* proporciona información sobre aspectos de un proceso de trabajo. Sin embargo, un MFV no es útil si se está tratando de resolver un problema que no tiene relación con los flujos de información, producto o tiempo. (Aasana, 2024)

4.12. Caracterización de los procesos

En el entorno empresarial actual que cada vez más competitivo y dinámico, la optimización de los procesos permite garantizar la eficiencia operativa y la calidad del producto final.

La caracterización de procesos, como herramienta analítica esencial, facilita que las compañías encuentren áreas susceptibles de mejora, disminuyan los costos y aseguren el acatamiento de las normas regulatorias.

La norma ISO 9001, que es conocida globalmente como la norma de sistemas de gestión de calidad, resalta que los procesos son “el corazón del funcionamiento de cualquier compañía”. Aunque no cuenta con una sección dedicada para describir las especificidades de cada proceso, sí determina varios requisitos fundamentales para definirlo, controlarlo y mejorarlo.

Enfoque centrado en los procesos: la norma destaca que para satisfacer al cliente y cumplir con sus expectativas, es importante identificar, documentar y gestionar los procesos más significativos de las compañías.

Ciclo PDCA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar): ISO 9001 fomenta el uso del ciclo Deming para promover la mejora continua. Esto implica programar y ejecutar las modificaciones en los procesos, comprobar si funcionan como deberían y, en caso de ser necesario, tomar las medidas para prevenir o solucionar problemas.

Control de procesos: la norma exige que la empresa supervise sus procesos para asegurarse de que se ejecutan de manera efectiva, y generen resultados que cumplan con los requisitos, que implica controlar las entradas, salidas, recursos y actividades involucradas.

Documentación: aunque ISO 9001 no solicita que todos los procesos estén documentados en detalle; pero, sí requiere que se registre la información necesaria para que el sistema de gestión de calidad funcione bien, especialmente en aquellos procesos que afectan la conformidad del producto o servicio (Sáenz, 2016).

4.12.1. Particularidades de la caracterización de los procesos

Es realizar un análisis exhaustivo y sistemático de todas las etapas de la producción de bienes o servicios, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega final al cliente. Sus características incluyen:

- **Análisis detallado:** análisis en profundidad de cada fase del proceso para comprender completamente cómo funciona, y las posibles áreas de mejora.
- **Identifique ineficiencias:** permite identificar cuellos de botella, desperdicios y tiempos de inactividad que afectan la eficiencia operativa.
- **Documentación estricta:** registro detallado de variables y parámetros críticos para evaluar la calidad y la consistencia del producto (Rose, 2016).

4.12.2. Ventajas de la caracterización de los procesos

La caracterización de los procesos ofrece a las empresas una serie de beneficios, entre ellos son:

- **Mejora Continua:** proporciona un marco para la mejora continua mediante la identificación de las áreas de oportunidad y la implementación de acciones correctivas.
- **Reducción de costos:** optimiza la utilización de recursos y minimiza el desperdicio, generando ahorros operativos.

- **Mayor calidad:** permite mantener estándares de calidad consistentes al controlar las variables críticas y minimizar la variabilidad.
- **Cumplimiento Normativo:** facilita el cumplimiento de las normas ambientales, de seguridad y de calidad mediante la identificación y corrección de las «no conformidades».

Un proceso debe cumplir las siguientes características:

- Se describen las entradas y salidas.
- El proceso toca múltiples fronteras, organizaciones funcionales.
- Capaz de recorrer la organización vertical y horizontalmente.
- Permite cumplir metas y objetivos, proceso responde a la pregunta ¿Qué? y no el ¿cómo?
- El proceso debe ser fácil de entender para todos en la organización.
- El nombre asignado al proceso debe ser representativo al concepto y actividades.

Cada vez que se repite el proceso, existen ligeras variaciones en la secuencia de actividades realizadas, que conduce a fluctuaciones en los resultados expresados en medidas específicas. Por ejemplo, en el concepto de proceso ISO 9001:2015 de la mesa del recibidor, cada vez que se corta una tira de madera para elaborar las patas de la mesa, la longitud varía ligeramente. La variabilidad en este caso está relacionada con el porcentaje de patas que se cortan fuera de tolerancia. La variabilidad afecta al destinatario del proceso, quien puede estar o no satisfecho con lo que recibe del proceso (Sulbarán, 2023).

4.12.3. Desventajas de la caracterización del proceso

- **Mayor rigidez:** un proceso demasiado definido resultar rígido y difícil de adaptarse al cambio. Muchas veces resultar difícil cambiar los pasos del proceso o los recursos utilizados, que puede limitar la capacidad de la empresa para responder a las nuevas demandas del mercado.
- **Mayor burocracia:** definir las características de un proceso en detalle puede generar una burocracia adicional, al crear documentación adicional y establecer procedimientos formales

- para realizar los cambios en el proceso.
- **Costos más altos:** determinar y registrar las particularidades de un proceso puede generar costos adicionales a causa del tiempo y los recursos que se requieren para llevar a cabo estos trabajos.
 - **Riesgo de obsolescencia:** si las capacidades de un procedimiento no se renuevan regularmente, existe la posibilidad de que queden anticuadas. Por lo tanto, los procesos deben progresar para adecuarse a las demandas de la compañía y a las transformaciones del ambiente.
 - **Resistencia a la transformación:** los trabajadores involucrados en un procedimiento suelen oponerse al cambio, sobre todo si este supone una alteración de su manera de trabajar, debido a que las modificaciones generan incertidumbre y temor ante lo desconocido.

En las empresas, los procesos son secuencias de actividades que buscan aportar valor a los clientes y a la misma empresa. Estos procedimientos tienen que enfocarse en el cliente y asegurar que cada actividad y decisión se realice teniendo en cuenta al cliente. Para garantizar la eficacia y eficiencia, deben estar relacionados con otros procesos. Para que se puedan monitorear y mejorar los resultados, todos los procesos deben ser medibles.

Se deben adaptar a los cambios para responder y mejorar continuamente. Finalmente, se debe cumplir con las normas y regulaciones aplicables para garantizar la calidad y la satisfacción del cliente; debiéndose cumplir con los siguientes aspectos:

Centrado en el cliente: los procesos centrados en el cliente tienen como objetivo satisfacer las necesidades y expectativas del cliente desde el principio a fin. Esto significa que todas las actividades, decisiones y mejoras se realizan teniendo en cuenta el impacto en el cliente. Por ejemplo, un proceso de servicio al cliente puede comenzar identificando las necesidades del cliente y terminar brindando un producto o servicio que cumpla o supere sus expectativas,

Conexión entre procesos: en una organización, los procesos rara vez funcionan de manera aislada; más bien, están conectados y se afectan entre sí. Por ejemplo, el proceso de producción depende directamente de la adquisición de materia prima. Si esta última se demora, la producción también se verá afectada. Por eso, es tan importante gestionar y optimizar estas conexiones para asegurar que toda la empresa funcione de

manera eficiente y efectiva.

Procesos medibles: para que un proceso agregue valor a la empresa, debe ser medible. Esto significa que debe haber indicadores clave de desempeño (KPI) (los KPI son medidas para cuantificar metas que reflejan el desempeño de una empresa frente a las metas y objetivos establecidos) que permitan a la organización 'evaluar el desempeño del proceso en términos de tiempo, costo, calidad, etc. Los KPI proporcionan información valiosa que se puede utilizar para tomar decisiones informadas para realizar mejoras.

Procesos adaptativos: los procesos deben ser flexibles y capaces de adaptarse a los cambios. Esto puede incluir la capacidad de modificar el proceso para mejorar la eficiencia, reducir las variaciones, prevenir errores, etc. La adaptabilidad es crucial en el entorno empresarial actual, donde se producen cambios constantemente.

Cumplimiento de estándares: los procesos deben diseñarse y ejecutarse de acuerdo con los estándares y regulaciones aplicables. Esto puede incluir estándares de calidad como (Sistemas de gestión de calidad ISO 2001, 2020), estándares de seguridad, estándares ambientales, etc. En muchos casos, el cumplimiento de estos estándares no sólo es obligatorio por ley, sino que también puede traer beneficios en forma de mejora de la calidad, mayor satisfacción del cliente, entre otros.

4.12.4. ¿Cuáles son los desafíos de la caracterización del proceso?

Los desafíos más comunes en la caracterización de procesos incluyen:

- **Conseguir la participación de los empleados:** es importante conseguir la participación de los empleados en la caracterización del proceso porque son ellos quienes mejor conocen cómo funcionan.
- **Recopilar datos precisos:** es importante recopilar datos precisos y confiables para realizar un análisis preciso del proceso.
- **Reconocer el potencial de mejora:** muchas veces es complicado reconocer el potencial de mejora, en particular con procesos complejos.

Crear un plan de mejora efectivo: es esencial elaborar un plan de mejora que sea realista y factible.

- **Implementar el plan de mejora:** en ocasiones, la ejecución de un plan de mejora puede ser complicada, sobre todo si implica modificaciones en los procesos ya establecidos o la obtención de recursos nuevos. (Sáenz, 2016).

4.12.5. Errores comunes en la caracterización de procesos

- **No involucrar a los empleados en el proceso:** es importante involucrar a los empleados en la caracterización del proceso porque son ellos quienes mejor saben cómo funciona el proceso.
- **No recopilar datos precisos:** es importante recopilar datos precisos y confiables para realizar un análisis preciso del proceso.
- **No se identifica el potencial de mejora:** puede resultar difícil identificar el potencial de mejora, especialmente con procesos complejos.
- **Desarrollar un plan de mejora poco realista:** es importante desarrollar un plan de mejora eficaz, realista y alcanzable.
- **No implementar el plan de mejora:** resulta difícil implementar un plan de mejora, especialmente si requiere cambios en los procedimientos existentes o la compra de herramientas(Valdés, 2009).

4.12.6. ¿Cómo se caracteriza el proceso?

La caracterización del proceso generalmente se realiza mediante los siguientes pasos:

- **Selección del proceso:** la primera etapa es elegir el proceso que se va a caracterizar. Al seleccionar un proceso, es importante considerar la complejidad y la relevancia de este, además de la disponibilidad de datos.
- **Recolección de datos:** tras seleccionar el proceso, es imprescindible recopilar información sobre su desempeño. Esto es posible mediante la realización de entrevistas a los empleados, el estudio de datos, la observación de procesos y la revisión de documentos y archivos (Alarcón et al., 2021).
- **Documentación del proceso:** los datos obtenidos deben ser empleados para la documentación del procedimiento. Según Ángel (2010), la documentación tiene que incluir una descripción

del proceso, las entradas y salidas, los indicadores del proceso, las actividades y los responsables.

- **Examinar el proceso:** es imprescindible analizar el proceso una vez que ha sido documentado, con el fin de detectar oportunidades para mejorarlo. El análisis puede abarcar la detección de obstáculos, desviaciones, desperdicios y riesgos.
- **Crear un plan de mejora:** una vez que se han determinado las áreas en las que se puede mejorar, es indispensable elaborar un plan para optimizar el proceso. El plan tiene que contener los recursos requeridos para llevar a cabo las estrategias, las estrategias mismas y las metas de mejora.
- **Ejecutar el plan de mejora:** después de que se ha elaborado el plan, es necesario implementarlo. Para ello, es necesario capacitar a los empleados, conseguir nuevos recursos y modificar los procesos actuales.
- **Monitorear y evaluar resultados:** una vez implementado el plan de mejora, es necesario monitorear y evaluar los resultados. Esto ayudará a determinar si el plan fue efectivo y si se necesitan más mejoras (Toledo, 2002).

4.12.7. Casos de estudio de empresas que han utilizado la caracterización del proceso con éxito

- **Toyota:** Toyota utilizó la caracterización de procesos como parte de su sistema de fabricación ajustada y logró reducir costos, mejorar la calidad y aumentar la satisfacción del cliente.
- **GE Healthcare:** GE Healthcare utilizó la caracterización de procesos para mejorar la eficiencia de sus procesos de desarrollo de productos, reduciendo el tiempo de comercialización de nuevos productos.
- **Amazon:** Amazon ha utilizado la caracterización de procesos para optimizar sus procesos logísticos y ofrecer a sus clientes tiempos de entrega más rápidos con precios más bajos (Pérez, 2018).

Ejemplo de caracterización del proceso de pintura en una empresa de automóviles.

- **Descripción del proceso:** el proceso de pintura en una empresa de automóviles incluye varias etapas, desde la preparación de la carrocería hasta la aplicación de la capa final de pintura. El objetivo del proceso es aplicar una capa de pintura uniforme y duradera que proteja la carrocería del vehículo y proporcione un

atractivo acabado estético (Perez, 2018).

- **Pasos del proceso:**

Preparación de la superficie: la carrocería del vehículo se limpia y se prepara para pintar, incluye eliminar suciedad, grasa y pintura vieja.

Uso de la capa base: se utiliza una capa base para proporcionar un soporte a la capa final.

Aplicación de la capa final de pintura: se aplica la última capa, que es el color visible en el automóvil.

Secado: la pintura se seca en cámaras o en hornos.

Inspección: se comprueba que la pintura no tenga defectos, como burbujas o líneas.

La aplicación de la capa final: si se necesita, es posible aplicar una capa final de barniz para proteger la pintura y hacerla más brillante.

- **Entradas y salidas del proceso:**

Entradas: estructura del vehículo (Solvente, Pintura)

Salida: vehículo pintado (Residuos de pintura y disolventes)

- **Actividades del Proceso:**

Limpieza y preparación de superficies.

Mezcla de colores.

Aplicar imprimación.

Aplicar la última capa de pintura.

Secado de pintura.

Inspección de pintura.

Aplicación de capa superior (si es necesario).

- **Responsable del proceso:**

Pintor.

Controladores de calidad.

Técnico de mantenimiento.

- **Indicadores de proceso:**

Tiempo del ciclo del proceso.

Porcentaje de defectos de pintura.

Satisfacción del cliente con la calidad de la pintura.

- **Análisis de Procesos:** al analizar el proceso de pintura se pueden identificar áreas con potencial de mejora como:

Reducir el tiempo del ciclo del proceso.
Reducir la cantidad de defectos de pintura.
Mejorar la satisfacción del cliente a través de la calidad de la pintura.

- **Plan de mejora:** el plan de mejora debe incluir acciones que se tomarán para mejorar el proceso, tales como:

Implementar nuevas tecnologías.
Mejorar la formación de los empleados.
Implementar controles de calidad más estrictos.

- **Implementación del plan de mejora:** para garantizar que se logren los resultados deseados, se debe monitorear y evaluar la implementación del plan de mejora.

La seguridad de los empleados debe ser la máxima prioridad durante el proceso de pintura (Torres, 2019).

4.13. Normas de gestión de procesos en Ecuador

En Ecuador existen varias normas que regulan a las empresas a implementar un enfoque de procesos. Algunas de las normas más comunes incluyen:

ISO 9001: esta norma internacional establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad. La norma ISO 9001 requiere que las organizaciones identifiquen, documenten y mejoren sus procesos.

ISO 14001: esta norma internacional establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental. La norma ISO 14001 requiere que las organizaciones identifiquen, controlen y reduzcan su impacto ambiental.

OHSAS 18001: esta norma internacional establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. La norma OHSAS 18001 requiere que las organizaciones identifiquen, evalúen y controlen los riesgos para la seguridad y salud de sus trabajadores (dspace.ups.edu.ec, 2023).

En Ecuador, existen dos normas principales que regulan la gestión de procesos:

4.13.1. Norma Técnica de prestación de servicios y administración por procesos

Esta norma, emitida por el Ministerio de Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información mediante el Acuerdo Ministerial No. 107-2018, es de carácter obligatorio para todas las entidades de la Administración Pública Central, Institucional y que dependen de la Función Ejecutiva. Su objetivo es fomentar el ordenamiento, la eficacia y la eficiencia en las instituciones públicas a través de la gestión de procesos.

4.13.2. La Norma Técnica de Prestación de Servicios y Administración por Procesos (NTPSAP)

Es un instrumento para la gestión por procesos en el sector público ecuatoriano, emitida por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) en 2016, esta norma establece los lineamientos, directrices y parámetros de cumplimiento para la prestación de servicios y administración por procesos en las entidades de la Administración Pública Central, Institucional y que dependen de la Función Ejecutiva.

Características de la NTPSAP

La NTPSAP se caracteriza por:

- **Ser de obligatorio cumplimiento:** su aplicación es mandataria para las entidades mencionadas anteriormente.
- **Establecer un marco conceptual:** define la gestión por procesos y sus elementos clave, proporcionar metodologías, ofrece guías para la identificación, diseño, documentación, implementación, seguimiento, evaluación y mejora de procesos (Norma-Técnica-PrSer, 2023).
- **Establecer requisitos mínimos:** define los estándares mínimos que deben cumplir las entidades para implementar la gestión por procesos de manera efectiva.
- **Promover la mejora continua:** enfatiza la importancia de la mejora continua como elemento fundamental de la gestión por procesos.

CAPÍTULO V

Normas de Calidad (Estándares)

5.1. Introducción a las normas de calidad

Las normas de calidad son pautas y criterios que una empresa sigue para asegurar la calidad consistente de sus procesos y productos. Principalmente se utilizan en la industria manufacturera, estas normas son establecidas por organismos reguladores para garantizar la satisfacción del cliente y el cumplimiento de estándares. A nivel global, las normas ISO de calidad son las más reconocidas y aplicadas en diferentes sectores industriales. (SafetyCulture, 2024)

Las normas de calidad son esenciales para asegurar que los productos y servicios de una empresa cumplan consistentemente con los requisitos y expectativas de los clientes, así como con los estándares regulatorios. Estas normas son establecidas por organismos internacionales como la Organización Internacional de Normalización (ISO) y son aplicables en diversos sectores industriales.

5.2. La organización ISO

La organización ISO (por sus siglas en inglés, de *International Organization for Standardization*) es la que se encarga de crear estándares internacionales para asegurar la calidad, seguridad y eficacia en múltiples áreas del comercio y la industria. Su efecto es mundial, pues incluye desde la manufactura hasta la gestión medioambiental y la tecnología. Su misión principal es promover el comercio global mediante la estandarización, fomentando la innovación y el desarrollo sostenible, de acuerdo con ISO (2023).

A lo largo de su historia, ISO han estandarizado la armonización de normas, asegurando que productos y servicios cumplan con estándares reconocidos mundialmente.

5.3. Historia y antecedentes

ISO fue fundada el 23 de febrero de 1947 en Ginebra, Suiza, con el propósito de unificar los esfuerzos internacionales en materia de normalización. Sin embargo, sus orígenes se remontan a 1926,

cuando se estableció la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (ISA, por sus siglas en inglés). Esta organización funcionó en operaciones hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial, y fueron suspendidas las actividades y reemplazadas por la ISO (ISO, 2020).

Después de la guerra, surgió la necesidad de reactivar y fortalecer la cooperación internacional en materia de normas, estableciendo a la Organización Internacional de Normalización (ISO) que reemplazó a la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (ISA) y ampliando su alcance para incluir con mayor diversidad de los sectores industriales. Desde entonces, ISO ha crecido significativamente, y cuenta al momento con más de 170 países miembros, desarrollando más de 24.000 estándares aplicables a distintos ámbitos desde la gestión de calidad hasta la seguridad de la información y la responsabilidad social (ISO, 2023).

5.4. Estructura y Funcionamiento

ISO funciona mediante un sistema de comités técnicos (TC, por sus siglas en inglés) que se ocupan de crear normas en campos concretos. Estos comités están integrados por especialistas de diversas naciones que cooperan en la creación, revisión y actualización de los estándares. Para asegurar que sus regulaciones sean coherentes y compatibles, ISO también colabora de cerca con otras entidades internacionales, como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) (Toth, 2021).

Las normas elaboradas por la ISO son sometidas a un proceso estricto de evaluación y aprobación. Este proceso incluye varias etapas: propuesta, preparación, comité, consulta, aprobación y publicación. Cada norma es revisada periódicamente para garantizar su vigencia y adaptabilidad a los cambios tecnológicos y del mercado (ISO, 2022).

5.5. Principales actividades y contribuciones

La labor de ISO abarca múltiples sectores, siendo las normas más conocidas, las de la familia ISO 9000, que establecen lineamientos para los sistemas de gestión de calidad.

De acuerdo con Hoyle (2022), la norma ISO 9001 es utilizada a menudo por empresas de todo el mundo para mejorar el desempeño operativo y la satisfacción de los clientes.

Otra serie de normas significativas es la ISO 14000, que se enfoca en la gestión medioambiental. Con estas regulaciones, las organizaciones pueden disminuir su impacto ecológico y cumplir con normativas ambientales cada vez más estrictas (Boiral, 2012).

La norma ISO/IEC 27001 se ha convertido en un estándar global para la protección de datos y la gestión de riesgos informáticos en el sector de la seguridad de la información. Su puesta en práctica en entidades que gestionan datos sensibles y desean protegerse de los peligros cibernéticos (Fernández-Medina et al., 2019).

La ISO regula la seguridad en los alimentos mediante la norma ISO 22000, la cual define las condiciones para garantizar que los alimentos sean inocuos a lo largo de toda la cadena de abastecimiento. Asimismo, la ISO 45001 establece un marco para disminuir los peligros laborales y mejorar el bienestar de los empleados en el área de seguridad y salud laboral (Zeng, Tam & Tam, 2010).

La norma ISO 22000, que establece los términos para asegurar que la cadena de suministro de alimentos sea inocuos, regula la seguridad alimentaria. Además, la ISO 45001 crea un marco para reducir los riesgos en el trabajo y mejorar el bienestar de los trabajadores en el ámbito de la salud y seguridad laboral.

5.5. Impacto global y futuro de ISO

El impacto de ISO en la economía y la sociedad es incuestionable. La estandarización facilita el comercio internacional al garantizar que los productos y servicios sean compatibles y cumplan con los requisitos de calidad aceptados en distintos países. Además, las normas de ISO ayudan a mejorar la eficiencia operativa de las empresas y fomentan la confianza del cliente en los productos y servicios que adquieren (Blind, 2013).

La digitalización ha elevado los estándares de la ISO y ha establecido pautas para tratar los retos que surgen, como la sostenibilidad, la inteligencia artificial y la ciberseguridad. La ISO (2023) sostiene que la organización se centra en impulsar la innovación y apoyar el

tránsito hacia una economía más sostenible a través de regulaciones que fomentan la economía circular y la eficiencia energética.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) ha sido un agente fundamental en la armonización de normas a nivel mundial, colaborando con el progreso de sectores variados, como la tecnología, la industria, el medio ambiente y la salud.

Su compromiso con la mejora continua y la adaptabilidad a los desafíos modernos la posiciona como una institución fundamental para la evolución de los mercados y la sociedad en general.

5.6. La familia de normas ISO 9000

La gestión de la calidad es un aspecto fundamental en la administración de organizaciones de cualquier sector. En este contexto, la familia de normas ISO 9000 se ha consolidado como un referente mundial para establecer sistemas de gestión de calidad (SGC) efectivos. Estas normas, desarrolladas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), proporcionan principios, directrices y requisitos que permiten a las empresas mejorar continuamente la calidad de sus productos y servicios (ISO, 2021). Su adopción facilita la satisfacción del cliente, la optimización de procesos y la estandarización de prácticas empresariales a nivel global.

5.6.1. Historia y Evolución de las Normas ISO 9000

En 1987, las normas ISO 9000 se crearon como respuesta a la demanda cada vez mayor de un marco estandarizado para la administración de calidad en diversas industrias. Estas reglas se basan en el Sistema de Gestión de Calidad de Defensa del Reino Unido (BS 5750) y en el Estándar de Aseguramiento de Calidad de la OTAN (AQAP), pero luego fueron ajustadas a un entorno más extenso y flexible (Hoyle, 2022).

Con el paso del tiempo, la serie ha sido sometida a diversas revisiones para ajustarse a las transformaciones en los requerimientos del mercado y las óptimas prácticas comerciales. Las revisiones más importantes han sido en 1994, 2000, 2008 y 2015, con la última versión de ISO 9001 publicada en 2015, enfatizando la gestión basada en riesgos y el liderazgo organizacional (ISO, 2021).

5.6.2. Principales Normas de la Familia ISO 9000

La serie ISO 9000 está compuesta por varias normas interrelacionadas que cubren distintos aspectos de la gestión de calidad. Entre las más relevantes se encuentran:

- **ISO 9000:2015:** describe los principios fundamentales y el vocabulario de la gestión de calidad, proporcionando una base conceptual para la implementación de un SGC (ISO, 2021).
- **ISO 9001:2015:** es la norma certificable más utilizada en el mundo y establece los requisitos específicos para implementar un SGC basado en la mejora continua, la satisfacción del cliente y la gestión de riesgos (Hoyle, 2022).
- **ISO 9004:2018:** proporciona directrices para mejorar el desempeño organizacional, más allá de los requisitos de ISO 9001, y se centra en la sostenibilidad empresarial (Karapetrovic & Casadesús, 2019).
- **ISO 19011:2018:** ofrece directrices para la auditoría de sistemas de gestión, abarcando la planificación, ejecución y seguimiento de auditorías internas y externas (ISO, 2021).

5.6.3. Principios de la Gestión de Calidad en la ISO 9000

El marco ISO 9000 se basa en siete principios de gestión de calidad, que proporcionan una base sólida para la implementación de un SGC eficaz:

1. **Enfoque en el cliente:** las organizaciones deben centrar sus esfuerzos en satisfacer y superar las expectativas de los clientes (ISO, 2021).
2. **Liderazgo:** los líderes deben establecer una visión clara y crear un ambiente que promueva la mejora continua (Hoyle, 2022).
3. **Compromiso del personal:** consiste en la participación de todos empleados de niveles de la empresa, esto garantiza el éxito del Sistema de Gestión de la Calidad (Karapetrovic & Casadesús, 2019).

4. **Enfoque fundamentado en procesos:** la administración de los procedimientos y actividades interrelacionadas mejora la eficiencia organizacional (ISO, 2021).
5. **Mejoramiento continuo:** la gestión de calidad se basa en la actualización y optimización permanentes de los procesos (Hoyle, 2022).
6. **La toma de decisiones basada en evidencia:** las resoluciones deben basarse en datos y análisis objetivos (Karapetrovic & Casadesús, 2019).
7. **Gestión de relaciones:** la cadena de valor se robustece al promover vínculos positivos con los proveedores y otras partes interesadas (ISO, 2021).

5.7. Beneficios de la Implementación de ISO 9001

La certificación ISO 9001 ofrece múltiples ventajas para las empresas, entre ellas:

- **Mejora de la eficiencia operativa,** al estandarizar procesos y reducir errores (Hoyle, 2022).
- **Aumento de la satisfacción del cliente,** al garantizar productos y servicios de alta calidad (Karapetrovic & Casadesús, 2019).
- **Mayor competitividad en mercados internacionales,** la ISO 9001 es un requerimiento en las industrias globalizadas (ISO, 2021).
- **La simplicidad para cumplir con las normativas y regulaciones legales** disminuye los costos y riesgos relacionados (Hoyle, 2022).

La familia de normas ISO 9000, que establece un estándar mundial para la gestión de calidad, brinda a las empresas de todos los sectores productivos un marco de referencia adaptable. Su uso aumenta la eficiencia y la satisfacción del cliente, y fomenta la competitividad en mercados que son cada vez más rigurosos. Para garantizar su relevancia en el futuro, es necesario ajustarse a las tendencias contemporáneas debido al desarrollo continuo de las reglas.

- **Facilidad para cumplir con regulaciones y normativas legales**, reduce los riesgos y los costos asociados (Hoyle, 2022).

La familia de normas **ISO 9000** representa un estándar global para la gestión de calidad, y proporciona un marco de referencia flexible para las empresas de cualquier sector. Su aplicación mejora la eficiencia, la satisfacción del cliente, y promueve la competitividad en mercados cada vez más exigentes. La evolución constante de las normas, requiere de la adaptación a las tendencias actuales, asegurando su relevancia en el futuro.

5.7.1. La norma ISO 9001

La calidad es un factor clave en el éxito de cualquier organización, independientemente de su tamaño o sector. En este contexto, la norma ISO 9001 se ha convertido en el estándar de referencia para la implementación de sistemas de gestión de calidad (SGC). Desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (ISO), esta norma establece los requisitos para diseñar, implementar y mejorar un SGC que garantice la satisfacción del cliente y la eficiencia organizacional (ISO, 2021). Su aplicación no solo permite a las empresas mejorar sus procesos internos, sino que también facilita su posicionamiento en mercados globales altamente competitivos.

5.8. Historia y evolución de la norma ISO 9001

La primera versión de la norma ISO 9001 fue publicada en 1987, basada en estándares de gestión de calidad anteriores, como el BS 5750 del Reino Unido y las normas de aseguramiento de calidad de la OTAN (AQAP) (Hoyle, 2022). Desde entonces, ha experimentado múltiples revisiones para adaptarse a las necesidades cambiantes de la industria y los avances en gestión organizacional.

Las versiones más importantes de la norma incluyen:

- **ISO 9001:1987**: primera publicación, basada en procedimientos detallados y control de documentación.
- **ISO 9001:1994**: introdujo mejoras en la gestión de procesos y requisitos de documentación.
- **ISO 9001:2000**: cambio hacia un enfoque basado en procesos y mejora continua.

- **ISO 9001:2008:** ajustes menores para mejorar la claridad y aplicabilidad.
- **ISO 9001:2015:** versión más reciente, con énfasis en la gestión del riesgo, el liderazgo y un enfoque basado en la mejora continua (ISO, 2021).

5.9. Estructura de la Norma ISO 9001:2015

La estructura de ISO 9001:2015 sigue el Anexo SL, que permite la integración con otras normas de gestión. Sus principales secciones incluyen:

- **Contexto de la organización:** comprender el entorno interno y externo que influye en el SGC.
- **Liderazgo:** responsabilidad de la alta dirección en la implementación del sistema.
- **Planificación:** identificación de riesgos y oportunidades para la mejora del desempeño.
- **Apoyo:** recursos, competencia, comunicación y gestión de la información documentada.
- **Operación:** ejecución y control de los procesos para cumplir con los requisitos del cliente.
- **Evaluación del desempeño:** seguimiento, medición y análisis de resultados para la toma de decisiones.
- **Mejora:** acciones para corregir, prevenir y mejorar continuamente el SGC (ISO, 2021).

5.9.1. Beneficios de la Implementación de ISO 9001

La certificación ISO 9001 proporciona ventajas significativas para las organizaciones, entre las que destacan:

- **Mayor satisfacción del cliente,** al garantizar productos y servicios que cumplen con los requisitos esperados (ISO, 2021).
- **Eficiencia operativa,** optimizando procesos y reduciendo desperdicios (Hoyle, 2022).

- **Acceso a mercados internacionales**, muchas empresas exigen la certificación para colaborar con proveedores (Karapetrovic & Casadesús, 2019).
- **Cumplimiento normativo**, facilitando la alineación con regulaciones y estándares legales.
- **Cultura de mejora continua**, promueve la innovación y adaptación en el entorno (ISO, 2021).

ISO 9001 es una norma indispensable para la gestión de calidad, que proporciona un marco estructurado para la mejora del desempeño de la empresa. La aplicación permite a las empresas optimizar sus procesos, mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer su posicionamiento en el mercado nacional e internacional, con un enfoque en la gestión del riesgo, el liderazgo y la mejora continua, ISO 9001:2015 sigue siendo un referente clave en el mundo empresarial.

5.10. La norma ISO 19001

En el contexto de la gestión organizacional, la auditoría es un proceso que garantiza la eficacia y el cumplimiento de los sistemas de gestión. La norma ISO 19011:2018 proporciona directrices para la auditoría de sistemas de gestión, abordando principios, gestión de programas de auditoría y la competencia de los auditores (ISO, 2018). Esta norma es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño o sector, y permite evaluar el cumplimiento de estándares como ISO 9001 (gestión de calidad), ISO 14001 (gestión ambiental) y otros sistemas de gestión reconocidos internacionalmente.

5.10.1. Historia y Evolución de la Norma ISO 19011

ISO 19011 fue publicada por primera vez en 2002, con el objetivo de establecer un marco común para la auditoría de sistemas de gestión de la calidad y el medio ambiente. Con la creciente adopción de sistemas de gestión en diversas áreas, como seguridad de la información, salud ocupacional y gestión de riesgos, la norma ha evolucionado para ampliar su alcance y mejorar su aplicabilidad (Hoyle, 2020).

Las principales revisiones de la norma incluyen:

- **ISO 19011:2002:** primera versión, se enfoca en la auditoría de sistemas de gestión de calidad y ambiental.
- **ISO 19011:2011:** es una expansión que incluye los sistemas de gestión en múltiples disciplinas, con una nueva orientación sobre la gestión del programa de auditoría.
- **ISO 19011:2018:** versión actual, con mayor énfasis en la gestión del riesgo, el uso de tecnologías digitales en auditorías remotas y la mejora en la competencia de los auditores (ISO, 2018).

5.10.2. Principios de la Auditoría en ISO 19011

La norma ISO 19011 establece siete principios fundamentales que garantizan la efectividad y fiabilidad de los procesos de auditoría:

1. **Integridad:** los auditores deben actuar con honestidad y responsabilidad profesional.
2. **Presentación ecuánime:** los hallazgos de auditoría deben ser reflejados de manera precisa, objetiva y veraz.
3. **Debido cuidado profesional:** los auditores deben ser rigurosos en la planificación y ejecución de la auditoría.
4. **Confidencialidad:** la auditoría garantiza la protección de la información obtenida durante el proceso de la misma.
5. **Independencia:** la auditoría debe realizarse sin conflictos de interés para asegurar la imparcialidad.
6. **Enfoque basado en evidencia:** los hallazgos deben basarse en información verificable y reproducible.
7. **Enfoque basado en el riesgo:** considerar los riesgos asociados en el proceso de auditoría, en los sistemas evaluados (ISO, 2018).

5.11. Estructura y Aplicación de la Norma ISO 19011:2018

ISO 19011:2018 se estructura en seis capítulos principales, que abarcan todo el ciclo de auditoría:

- **Capítulo 1: Alcance:** define la aplicabilidad de la norma en la auditoría de sistemas de gestión.
- **Capítulo 2: Referencias normativas:** no contiene referencias específicas, permitiendo su uso con múltiples normas.
- **Capítulo 3: Términos y definiciones:** define conceptos clave en auditoría.
- **Capítulo 4: Principios de auditoría:** explica los fundamentos de un proceso de auditoría eficaz.
- **Capítulo 5: Gestión de un programa de auditoría:** proporciona orientación sobre la planificación y control del programa de auditoría.
- **Capítulo 6: Realización de una auditoría:** detalla el proceso de auditoría, desde la planificación hasta el informe final.
- **Capítulo 7: Competencia de los auditores:** especifica los requisitos de conocimiento y habilidades que deben cumplir los auditores (ISO, 2018).

5.11.1. Gestión de Programas de Auditoría según ISO 19011

La norma establece que un programa de auditoría debe ser gestionado de manera estratégica, considerando:

Objetivos de la auditoría: determinar el propósito de la auditoría, el cumplimiento normativo y la mejora continua.

Alcance: determinar los criterios, procesos y ubicaciones que se evaluarán.

Elección del equipo auditor: asegurar que los auditores posean las habilidades apropiadas para la tarea que se les ha asignado.

Métodos de auditoría: abarcar auditorías presenciales y auditorías a distancia a través de herramientas digitales.

Criterios de evaluación y toma de decisiones: establecer los criterios que decidirán si un sistema de gestión satisface las condiciones preestablecidas (Hoyle, 2020).

5.11.2. Competencia de los Auditores en ISO 19011

Un aspecto clave de la norma es la definición de la competencia del

auditor, que debe incluir:

- Conocimiento de los sistemas de gestión aplicables.
- Capacidad analítica y pensamiento crítico para evaluar la conformidad y detectar oportunidades de mejora.
- Habilidades de comunicación y liderazgo, esenciales para entrevistas y presentación de hallazgos.
- Ética profesional, garantizando la imparcialidad y objetividad en la auditoría (ISO, 2018).

5.11.3. Beneficios de Implementar ISO 19011

La adopción de ISO 19011 ofrece múltiples beneficios para las empresas que realizan auditorías internas o externas:

- **Mejora en la calidad y fiabilidad de las auditorías**, mediante un enfoque estructurado y basado en evidencia.
- **Mayor eficiencia en la gestión de auditorías**, al reducir los costos y optimizar los recursos.
- **Fortalecimiento de la confianza de las partes interesadas**, muestra un compromiso con la mejora continua.
- **Facilitación de auditorías remotas**, aprovecha el uso de las herramientas tecnológicas para ampliar el alcance y reduce los tiempos en el proceso de evaluación.
- **Fomento de la gestión de riesgos**, identifica y mitiga los riesgos de la empresa. (Hoyle, 2020).

ISO 19011:2018 es una norma para la auditoría de sistemas de gestión, proporciona un marco estructurado basado en principios fundamentales, la gestión de programas de auditoría y las competencias del auditor. Su aplicación permite a las empresas mejorar la eficacia de sus auditorías, reducir riesgos y garantizar la conformidad con estándares internacionales. En un entorno globalizado, donde la transparencia y el cumplimiento normativo son procesos de mejora, la ISO 19011 representa una herramienta indispensable para asegurar la mejora continua y la confianza entre las partes interesadas.

Bibliografía

- Aasana. (2024). Value stream mapping. Recuperado de: <https://asana.com/es/resources/value-stream-mapping>
- ADECCO. (2023). Outsourcing. Recuperado de <https://www.adecco.es/insights/outsourcing/empresas-que-aplican-outsourcing>
- Aiteco. (2019). Mejora continua. Recuperado de: <https://www.aiteco.com>. Recuperado de <https://www.aiteco.com/ciclo-pdca-de-mejora-continua/>
- Alarcón, G., Alarcón, P., & Guadalupe, S. (2019). The elaboration of the process map for an Ecuadorian university. *Espacios Magazine*, 40(19). Retrieved from: <https://www.researchgate.net/profile/Giovanny-Alarcon-Parra/publications#:~:text=La%20elaboraci%C3%B3n%20del%20mapa%20de%20procesos%20para%20una%20universidad%20ecuatoriana%20The%20elabo%20ration%20of%20the%20process%20map%20for%20an%20Ecuadorian%20univer%20sity>
- Alarcón, G., Alarcón, P., Guamán, C., & Rivera, D. (2020). The Process Indicator Management System SGIP. *Espacios Magazine*, 41(7). Retrieved from: <https://www.researchgate.net/profile/Giovanny-Alarcon-Parra/publications#:~:text=El%20Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Indicadores%20de%20Procesos%20SGIP%20The%20Process%20Indicator%20M%20anagement%20System%20SGIP>
- Alarcón, G., & Alarcón, P. (2022). Fundamentals, concepts and principles of process management. Polytechnic School of Chimborazo. Retrieved from: https://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2022-09-27-215642-La%20nueva%20concepci%C3%B3n%20fundamentos,%20conceptos_compress.ed.pdf
- Alarcón, G., Alarcón, P., Altamirano, M., Centeno, E. (2021). Development of a Standard Methodology for Documenting Processes in an Organization. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/354955503_Development_of_a_Standard_Methodology_for_Documenting_Processes_in_an_Organization/citations

- Alcalá, L. (2016). Descuento Compuesto. Recuperado de file:///C:/Users/EDU/Downloads/Descuento%20Compuesto-handout.pdf
- Alonso, M. (2023). Outsourcing. Recuperado de asana: <https://asana.com/es/resources/what-is-outsourcing>
- Antony, J. (2021). *Lean Six Sigma for the Fourth Industrial Revolution: Industry 4.0 and Operational Excellence*. Routledge.
- Alvarado, B. E. (s.f.). Entre los distintos autores que el autor refiere, destacan Harrigan (1985), quien entiende el Outsourcing., (pág. 18).
- Ambit. (2022). Etapas de la evolución de la calidad. Recuperado de ETAPAS DE LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD: <https://www.ambit-bst.com/blog/etapas-de-la-evoluci%C3%B3n-de-la-calidad-y-tqm>
- Atehortúa, H. (2013). Historiografía de la aplicación de las teorías administrativas estadounidenses: fordismo y taylorismo en Argentina y Brasil en el siglo XX . *Trashumante. Revista Americana de Historia Social*, 96-112.
- Asana. (2024). *Diagrama de flujo* . Recuperado de Team Asaana : <https://asana.com/es/resources/what-is-a-flowchart>
- Aunoa. (2021). KPI's. Recuperado de Aunoa: <https://aunoa.ai/blog/kpis-de-atencion-al-cliente-metricas-que-deberias-medir/>
- Babcomer, S. (2020). Tasa de interés. Recuperado de https://www.bbva.mx/educacion-financiera/t/tasa_de_interes_real.html
- Barba Álvarez, A. (2013). <http://zaloamati.azc.uam.mx>. (U. A. Metropolitana, Ed.) *Gestión y Estrategia*(44), 139-151. Recuperado el 26 de mayo de 2017, de <http://zaloamati.azc.uam.mx>: http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/2600/Administracion_teor%C3%ADa_de_la_organizacion_y_estudios_organizacionales.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Betania, R. (2021). *gimalca*. Recuperado de <https://gimalca.com/ventajas-y-desventajas-del-benchmarking/>

- Bezos, J. (2019). *Invent and Wander: The Collected Writings of Jeff Bezos*. Harvard Business Review Press.
- Bicheno, J. (2000). *The lean toolbox: The essential guide to lean transformation*. Picsie Books.
- Blind, K. (2013). *The impact of standardization and standards on innovation*. Nesta Working Paper, 13/15.
- Borja Coris, J., Jiménez Rivera, J., & Borja Coris, J. (2021). Implementación del método de las 5'S para mejorar la productividad en la Empresa Kadmiel C&G S.A.C. Concepción 2018". *Ciencias Administrativas, Económicas y Contables*. Huancayo, Perú: "0200000 Empresas y micro – empresas" : "5311.09 Organización de la Producción".
- Boiral, O. (2012). ISO 14001 and environmental performance: A meta-analysis. *Business Strategy and the Environment*, 21(2), 131-148. <https://doi.org/10.1002/bse.717>
- Brieva, F. J. (2017). Procesos. Recuperado de file:///C:/Users/EDU/Downloads/23-95-1-PB.pdf
- Carriel Sevillano, R. P., & Nieto Pacheco, A. J. (2022). La evolución de la calidad hacia la calidad total. *Alfa*, 383 – 397. Recuperado de file:///C:/Users/hp/Downloads/166-Texto%20del%20art%C3%ADculo-960-1-10-20220210.pdf
- Capriotti, P. (2013). *Planificación Estratégica de la Imagen Corporativa* (4º EDICIÓN ed.). Málaga, España: Editorial Ariel.
- Claudia, F. A. (2023). Benchmarking. Recuperado de <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/benchmarking-y-estrategia-marketing>
- Cobos, R. (2021). Herramientas básicas de calidad. Recuperado de LA UNIVERSIDAD : <https://www.unir.net/ingenieria/revista/herramientas-basicas-calidad/>
- Costa, J. (2003). Creación de la Imagen Corporativa El Paradigma del Siglo XXI. *Razon y Palabra*.

- Cubillos Rodríguez, M. C., Rozo Rodríguez, D. (2019). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Universidad de la Salle*, 80-99. Recuperado de (2017). <https://definicion.de>. Recuperado el 01 de 01 de 2018, de <https://definicion.de/estandar/>
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press.
- Digitalcubik. (2023). Benchmarking y su importancia. Recuperado de <https://digitalcubik.com/el-benchmarking-y-su-importancia/>
- Díaz, D. (2019). 14 puntos de Deming Recuperado de Puntos de Deming: <https://www.educadictos.com/calidad-total-los-14-puntos-de-deming/>
- Dorbessan, J. (2006). *Las 5S, herramientas de cambio*. Editorial Universitaria de la UTN.
- Douglas, C. (2007). *Quality control and industrial statistics*. . Springer Science & Business Media.
- Cervilla, M. J. (2022). *One Park* . Recuperado de One Park : <https://www.oneparkfinanciam.com/es/articulos/metodo-just-in-time-en-almacen>
- Cabo, I. (s.f.). Maa del Flujo de Valor. *Lean Safety: VSM o mapa del flujo de valor en SST*. Preven Control.
- Carlos, Q. (2021). *Benchmarking*. Recuperado de <https://www.oberlo.es/blog/que-es-benchmarking>
- Distancia, P. A. (2023). *¿Conoces las herramientas Lean Manufacturing y JIT?* Recuperado de *¿Conoces las herramientas Lean Manufacturing y JIT?*: <https://posgradosadistancia.com.ar/conoces-las-herramientas-lean-manufacturing-y-jit/>
- Diemer, S. (2024). *DATAPINE: EL SOFTWARE DE PANEL DE KPI EN LÍNEA*. Recuperado de <https://www.datapine.com/kpi-dashboard-software>
- Ecured. (2017). *Administración*. Recuperado de: <https://www.ecured.cu>. Recuperado de https://www.ecured.cu/Administraci%C3%B3n_p%C3%BAblica

- Etecé, E. (2022). Benchmarking. Recuperado de <https://concepto.de/benchmarking/>
- Evans, J. R., Lindsay, W. M. (2020). *Managing for Quality and Performance Excellence* (11th ed.). Cengage Learning.
- EXCELTOTAL.(s.f.).Histograma. *CÓMO HACER UN HISTOGRAMA EN EXCEL*. EXCELTOTAL.
- Fernández-Medina, E., López, G., & Piattini, M. (2019). *ISO 27001: Implementación práctica y auditoría de un sistema de gestión de seguridad de la información*. Ra-Ma Editorial.
- Fred, D. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. Pearson Educación. Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icea/n9/b4.html>
- Gabriel, B. (1995). *Evaluación de Proyectos*. México: McGraw hill.
- Gemba Academy. (2018). *El manual de las 5S: La guía completa para crear un lugar de trabajo organizado, eficiente y seguro*. Barcelona: Ediciones Granica.
- Guide, S. (2023). Outsourcing. Recuperado de Startup Guide: <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/outsourcing/>
- Giani., C. (2024). *Diagramas de flujo*. Recuperado de Concepto: <https://concepto.de/diagrama-de-flujo/>
- Gonçalves. (2017). The impact of 5S implementation on occupational accidents: A before-and-after study in a manufacturing company. *Safety Science*, 113-121.
- Goetsch, D. L., Davis, S. B. (2016). *Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality* (8th ed.). Pearson.
- Gryna, F. M. (2024). Método Juran. En D. E. J. M. Juran, *Método Juran Análisis y planeación de calidad* (pág. 802). México: The McGraw-Hill.

- Karapetrovic, S., Casadesús, M. (2019). Implementing ISO 9001:2015 – Key challenges and best practices. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(3-4), 231-248. <https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1576512>
- Kisbye, P., Levstein, F. (2010). Matematica Financiera. En *Matematica Financiera* (pág. 32). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Saavedra. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001837.pdf>
- Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.
- Hammer, M., Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.
- Kotler, P., Keller, K. L. (2022). *Marketing Management* (16th ed.). Pearson.
- Hernández, L. (s.f.). Diagrama de Dispersion. *Diagrama de Dispersion*. OverBlog.
- Hirano, H. (1995). *5 Pillars of the visual workplace: The sourcebook for 5S Implementacion*. Tokyo, Japon: Productivity Press.
- Hirano, H. (2018). *5S para todos: 5 pilares de la fábrica visual*. Routledge.
- Hidalgo Nuchera , A. (2019). EL OUTSOURCING COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA DE LA EMPRESA . *Revista Cultural del Ateneo de Cádiz*, 1-2.
- Hoyle, D. (2017). *ISO 9000 Quality Systems Handbook - Updated for the ISO 9001:2015 Standard* (7th ed.). Routledge.
- Hoyle, D. (2020). *ISO 19011: Guidelines for Auditing Management Systems – Best Practices and Implementation Strategies*. Routledge.
- Hoyle, D. (2022). *ISO 9000 Quality Systems Handbook: Increasing the Quality of an Organization's Outputs*. Routledge.

- Homburg, C., Jozić, D., Kuehnl, C. (2017). *Customer experience management: Toward implementing an evolving marketing concept*. Journal of the Academy of Marketing Science, 45(3), 377-401.
- Hsieh, T. (2010). *Delivering Happiness: A Path to Profits, Passion, and Purpose*. Business Plus.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill.
- ISO. (2021). *ISO 9001:2015 – Quality management systems – Requirements*. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- ISO. (2020). *History of ISO*. <https://www.iso.org/history.html>
- ISO. (2022). *ISO standards development process*. <https://www.iso.org/development.html>
- ISO. (2023). *About ISO*. <https://www.iso.org/about-us.html>
- ISO. (2021). *ISO 9000:2015 – Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/45481.html>
- ISO. (2018). *ISO 19011:2018 – Guidelines for auditing management systems*. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/70017.html>
- Jesús. (2023). *Cómo Establecer KPIs en una Empresa: Maximiza tu Rendimiento*. Recuperado de <https://www.dongee.com/tutoriales/como-establecer-kpis-en-una-empresa/>
- Jesus. (2024). *Benchmarking*. Recuperado de <https://www.dongee.com/tutoriales/importancia-del-benchmarking-en-las-empresas/>
- Jurado, J. A. (2016). *Matemática financiera*. Peru: huacango. Recuperado de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4273/1/DO_FCE_EE_MAI_UC0563_2018.pdf

- Leach, R. (2024). *JIT*. Recuperado de Scribd : <https://es.scribd.com/document/455141188/Ejemplos-de-jit-d>
- Lemon, K. N., Verhoef, P. C. (2016). *Understanding customer experience throughout the customer journey*. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96.
- Liker, J. (2004). *The toyota way, second edition: 14 Management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw Hill.
- Lin, Tan, Wang. (2006). The relationship between 5S and quality performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 82-94.
- López, A. (2019). *Gestión efectiva*. Recuperado de master-valencia: <https://www.master-valencia.com/administracion/5-herramientas-gestion-efectiva-procesos/>
- López, A. H. (2020). *Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad*. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 41-47.
- Lisboa, R. (2024). Outsourcing Recuperado de rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-outsourcing/>
- López Carrizosa, F. (2008). *Antecedentes de la Gestión por Procesos*. Recuperado el 14 de 05 de 2017, de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/4496/05_marcoTeorico.pdf
- Maldonado, C. (2004). ¿Es posible hablar de evolución o de progreso de la calidad de vida? En M. C. Morales Borrero, & W. Herney Mellizo, *Calidad de vida: enfoques, perspectivas y aplicaciones del concepto* (págs. 29-40). Bogotá: Unibiblos.
- Marco Antonio Jara Riofrío, M. (2017). *EL MÉTODO DE LAS 5S: SU APLICACIÓN*. Ecuador: la Universidad Tecnológica ECOTEC.
- Masaaki, I. (2017). *Las 5S para el éxito: La implementación eficaz de la metodología 5S para mejorar la productividad, la calidad y la seguridad*. Publicaciones Díaz de Santos.

- Mallar, M. (2010). *LA GESTIÓN POR PROCESOS: UN ENFOQUE DE GESTIÓN EFICIENTE*. Posadas: REDALYC. Recuperado de [chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf)
- Mapex. (2023). *KPI*. Recuperado de Mapex: <https://mapex.io/news/kpis-de-calidad/>
- Martins, J. (2023). *KPI's*. Recuperado de Asana: <https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi>
- Medina, J. (2023). *Método Just in time: qué es, orígenes y cómo se aplica*. Recuperado de Método Just in time: qué es, orígenes y cómo se aplica: <https://blog.toyota-forklifts.es/origenes-just-in-time>
- Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., Comas, R. (2019). *Procesos*. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052019000200328
- Medina, L. (s.f.). Diagrama Causa Efecto. *Diagrama de Ishikawa: identifica fallos en tu empresa*. PANDAPÉ.
- MEARDON, E. (2023). Gantt chart. Recuperado de Atlassian: <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/gantt-chart>
- Mizuno, S., Ota, T. (2003). El impacto de las 5S en la eficiencia de la producción. *International Journal of Production Research*, 2853-2864.
- Mínguez, N. (2000). *Un marco conceptual para la imagen corporativa*. Recuperado el 30 de 11 de 2017, de ZER - Revista de Estudios de Comunicación: <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/view/17426/15201>
- Molina, A. (2017). Fundamentos financieros. Recuperado de [https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/#:~:text=El%20valor%20actual%20neto%20\(VAN\)%20es%20un%20indicador%20financiero%20que,ganancia%2C-%20el%20proyecto%20es%20viable.](https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/#:~:text=El%20valor%20actual%20neto%20(VAN)%20es%20un%20indicador%20financiero%20que,ganancia%2C-%20el%20proyecto%20es%20viable.)

- Molinares, C. R., Barboza, M. G., Algarin, C. P. (2009). *Fundamentos de Matemáticas financieras*. Colombia: Editorial Universidad Libre Sede Cartagena.
- Montes, J. C. (2023). *BPMN*. Recuperado de Chakray: <https://www.chakray.com/es/que-es-el-bpmn-y-para-que-sirve/>
- Montgomery, D. C. (2012). *Introduction to statistical quality control*. John Wiley & Sons.
- Natarajan, R. (2006). *Handbook of quality tools: the Japanese approach*. Springer Science & Business Media.
- Narvaez, M. (2022). Ishikawa. Recuperado de Questionpro: https://www.questionpro.com/blog/es/diagrama-de-ishikawa/#Usos_del_diagrama_de_Ishikawa
- Nieves, E. M. (2018). *Edumatth*. Recuperado de https://edumatth.weebly.com/uploads/1/3/1/9/13198236/las_matemticas_financieras_interes_compuesto..pdf
- Oakland, J. S. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases* (4th ed.). Routledge.
- Organización Internacional de Normalización ISO. (2015). *ISO 9001:2015*. Recuperado de <http://www.bsiconsultores.com.co/wp-content/uploads/2016/05/Norma-ISO-9001-2015.pdf>
- Organización Internacional de Normalización ISO. (2008). *ISO 9001*. Recuperado de [http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/ISO_9001\(ES\)_CERT_2008_final.pdf](http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/ISO_9001(ES)_CERT_2008_final.pdf)
- Ortega, C. (2022). *Questionpro*. Recuperado de Questionpro: https://www.questionpro.com/blog/es/diagrama-de-gantt/#Como_se_elabora_un_diagrama_de_Gantt
- Ortega, C. (s.f.). Diagrama de Gantt. *¿Qué es el diagrama de Gantt?*. QuestionPro.
- Orozco, C. (2023). *KPIs en las diferentes áreas de negocios dentro de una empresa*. Recuperado de <https://guiadelempresario.com/administracion/planeacion/kpi/>

- Orquesta. (2022). *Herramientas para medir los KPI de tu empresa*. Recuperado de <https://orquesta.agency/2022/06/22/3-herramientas-para-medir-los-kpi-de-tu-empresa/>
- Osada, T. (1991). *The 5S's: Five keys to a Total quality environment*. Asian producti.
- Osorio, D. (2019). Herramientas de gestión. Recuperado de Master-valencia: <https://www.master-valencia.com/administracion/5-herramientas-gestion-efectiva-procesos/>
- Outsourcinginsight (2024). Externalización. Recuperado de: <https://outsourcinginsight.com/outsourcing-decision-factors/>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). *SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality*. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Pérez Rodríguez, Y., Coutín Domínguez, A. (2005). La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial. *ACIMED*.
- Pedro, N. S. (2020). *Historia Del Método de Las 5S*. Copyright.
- Polo, D. (2020). *Gestionar Facil*. Recuperado de <https://www.gestionar-facil.com/herramientas-de-calidad/>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.
- Pyzdek, T., Keller, P. (2014). *The Six Sigma Handbook* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Rodriguez, E. (2003). El outsourcing y su influencia en los objetivos de la estrategia de operaciones. Una aplicación. En T. F. Rodríguez, *El outsourcing y su influencia en los objetivos de la estrategia de operaciones. Una aplicación* (págs. 83-99). Vizcaya, España.
- Rodrigues, N. (2024). Diagrama ishikawa. Recuperado de Blog.hubspot: <https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa#que-es>
- Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fc editorial.

- SafetyCulture. (2024). KPI. Recuperado de SafetyCulture: <https://safetyculture.com/es/temas/kpi/>
- SafetyCulture. (2024). *Normas de calidad: Importancia y principios*. Recuperado de Normas de calidad: Importancia y principios: <https://safetyculture.com/es/temas/aseguramiento-de-la-calidad-y-control-de-calidad/normas-de-calidad/>
- Sánchez Diana, Reynaud Michelle. (2021). Herramientas de calidad. Recuperado de Medium: <https://medium.com/@sugeymedel16/herramientas-de-calidad-8b52dfec0dd3>
- Santamaria, P. (2022). Diagrama-de-dispersion. Recuperado de Ingenioempresa.: <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-de-dispersion/>
- Sarmiento, E. V. (2022). *Propuesta para la implementación de la metodología Just in Time JIT*. Guayaquil.
- Schneider, B. (2004). Outsourcing: la herramienta de gestión que revoluciona el mundo de los negocios. En B. Schneider, *Outsourcing: la herramienta de gestión que revoluciona el mundo de los negocios* (pág. 284).
- Shelley, P. (2024). Benchmarking *t*. Recuperado de <https://blog.hubspot.es/marketing/benchmarking>
- Singh, Gupta, Sharma. (2012). The impact of 5S implementation on job satisfaction, organizational commitment, and safety performance in the Indian automotive industry. . *nternational Journal of Productivity and Quality Management*, 484-501.
- Significados. (2017). *Procesos*. Recuperado de www.significados.com
- Significados, E. d. (s.f.). Diagrama de Flujo. *Qué es un Diagrama de Flujo*. Equipo de Enciclopedia Significados.
- Smartosh. (2023). *Las limitaciones de las métricas de seguridad*. Recuperado de <https://www.smartosh.com/las-limitaciones-de-las-metricas-de-seguridad/>

- Spcgroup.com.mx. (s.f.). Gráfica de Pareto. *Grafica de Pareto*. SPC Consulting Group, Ciudad de México.
- Souza, I. (2019). *Rockcontent*. Recuperado de Rockcontent: https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/#google_vignette
- Sydle. (2023). BPMS. Recuperado de sydle: <https://www.sydle.com/es/blog/bpm-bpmn-bpms-60ba98c3a5c829237349b32f>
- Sulbarán, I. (2023). *TIFFIN University*. Recuperado de TIFFIN University: <https://global.tiffin.edu/noticias/que-es-el-outsourcing-en-la-administracion>
- Thefreedictionary* (2017). *Enfocar*. Recuperado de <http://es.thefreedictionary.com/enfocar>
- Toth, R. (2021). *Standardization, Innovation and Sustainable Development: A Cross-Disciplinary Approach*. Springer.
- UNIR. (2023). Gestión por procesos. *La Universidad en Internet*. Recuperado de <https://www.unir.net/empresa/revista/gestion-por-procesos/>
- UNIR. (2023). Indicadores. Recuperado de Unir: <https://www.unir.net/empresa/revista/kpis-financieros/#:~:text=Los%20KPI%20financieros%20son%20indicadores,si%20se%20est%C3%A1n%20produciendo%20desviaciones.>
- Uquillas, C. (2007). El outsourcing en el Ecuador. *Observatorio de la Economía Latino americana* , 87.
- Valdéz Adoldo, R. (2016). *Matemática Financiera*. Recuperado o de <https://silo.tips/download/matematicas-financieras-8>
- Van der Aalst, W. M. P. (2016). *Process Mining: Data Science in Action*. Springer.
- VARGUX. (s.f.). Business Process Model and Notation. *Business Process Model and Notation*. Wikipedia.
- Velázquez, A. (2022). *Diagrama de flujo* . Recuperado de Questionpro : https://www.questionpro.com/blog/es/diagrama-de-pareto/#Ventajas_del_Diagrama_de_Pareto

Venemedia. (2018). *Concepto de – Definición*. Recuperado de <https://conceptodefinicion.de/acerca-d/>

Veigler. (2020). Benchmarking. Recuperado de <https://veigler.com/benchmarking/>

Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., Gremler, D. D. (2020). *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Zendesk. (2024). outsourcing. Recuperado de Blog de Zendesk: <https://www.zendesk.com.mx/blog/outourcing-que-es/>

Zendesk. (2023). KPI´s. Recuperado de <https://www.zendesk.com.mx/blog/kpi-que-es/>

Zeng, S. X., Tam, C. M., Tam, V. W. (2010). Integrating safety, environmental and quality risks for project management using a FMEA approach. *Automation in Construction*, 19(5), 591-600. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2010.02.016>

Calidad y competitividad cuando se satisface las necesidades con un producto o servicio, se beneficia a las empresas para crecer y prosperar en el mercado, obteniendo una ventaja competitiva. La calidad permite alcanzar la competitividad, con los productos o servicios de alta calidad que producen diferenciación, fidelización, y rentabilidad sostenible. Disfrute de esta lectura.



Sonia Enriqueta Guadalupe Arias

Sonia Enriqueta Guadalupe Arias Docente Politécnica, Ingeniera de Empresas, graduada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, (ESPOCH) con experiencia académica y laboral. Máster en Dirección de Empresas, Máster en Docencia Universitaria, Master en Administración para el Desarrollo Educativo, Tutora de tesis, tanto de pregrado como de postgrado, tutora de prácticas profesionales, experiencia en Investigaciones de Mercado para empresas, estudió durante un año en Italia, en el área de Marketing, (Especialización), Decana de la FADE, Subdecana de la FADE, Directora de la Escuela de Ingeniería en Marketing, Carreras de Ingeniería en Marketing e Ingeniería Comercial de la FADE, Presidente a la APAESPOCH, realizó varios cursos de capacitación en el campo educativo a nivel institucional como nacional.

ISBN: 978-9942-801-27-2



9 789942 801272