

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO

DIVISIÓN DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“Metodología para incrementar la productividad mediante el  
desarrollo de proyectos Kaizen en MIPYMES”.

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO

DE:

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PRESENTA:

Ramírez Escamilla María Fernanda

**DIRIGIDA POR:**

De León Condes Cristina Arely

Toluca, Estado de México. Marzo 2022

## Índice

Índice de tablas .....	3
Índice de figuras.....	4
CAPÍTULO 1 .....	5
Generalidades.....	5
1.1 Antecedentes .....	6
1.2 Planteamiento del problema.....	8
1.3 Justificación .....	9
1.4 Objetivos .....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos. ....	10
1.5 Hipótesis .....	11
1.6 Marco Teórico.....	12
1.6.1 Kaizen .....	12
1.6.1.1 Definición .....	12
1.6.1.2 ¿Para qué sirve el método Kaizen? .....	12
1.6.1.3 Como aplicar el método Kaizen.....	12
1.6.2 MIPYMES .....	14
1.6.2.1 ¿Qué significa MIPYMES? .....	14
1.6.2.2 ¿Cómo surgen las MIPYMES?.....	14
1.6.2.3 Características de las MIPYMES.....	15
1.6.3 Productividad .....	16
1.6.3.1 ¿Qué es la productividad?.....	16
1.6.3.2 Tipos de productividad .....	16
1.6.3.3 Importancia de la productividad .....	16
1.7 Metodología .....	18
CAPÍTULO 2.....	19
Revisión de literatura .....	19
2.1 Casos de éxito Kaizen.....	20
Capítulo 3.....	51
Metodología propuesta de implementación .....	51
3.1 Propuesta de implementación Kaizen .....	52
Ejemplo de implementación Kaizen (10 pasos).....	56
Ejemplo de Implementación Kaizen en una empresa de alimento .....	65

Capítulo 4.....	71
Resultados y discusión.....	71
Conclusiones.....	75
Referencias bibliográficas.....	77

**Índice de tablas**

Tabla 1. Casos de éxito Kaizen.....	20
Tabla 2. Pasos Kaizen.....	42
Tabla 3. Tabla comparativa - 8 pasos Kaizen.....	44
Tabla 4. Herramientas de control de calidad y su aplicación.....	47
Tabla 5. Comparación pasos Kaizen.....	50
Tabla 6. Causa raíz - 5¿por qué?.....	58
Tabla 7. Descripción de las actividades.....	67
Tabla 8. Análisis Kaizen.....	72

## Índice de figuras

Figura 1. Metodología.....	18
Figura 2. Implementación – País .....	37
Figura 3. Implementación – Pasos .....	38
Figura 4. Implementación - Filosofía y metodología.....	39
Figura 5. Implementación - Herramientas de calidad.....	40
Figura 6. PDCA alineado a 7 pasos .....	46
Figura 7. Propuesta pasos Kaizen .....	52
Figura 8. Plan de acción.....	59
Figura 9. Formato datos personales .....	61
Figura 10. Rutina semanal .....	62
Figura 11. Pasos de la metodología Kaizen para implementar .....	66

# CAPÍTULO 1

## Generalidades



### 1.1 Antecedentes

El método Kaizen (que proviene de la unión de dos vocablos que expresan lo siguiente: Kai que es “cambio” y zen para “mejorar”, por lo que la expresión completa significa cambio para mejorar, surge como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945). El 14 de agosto de 1945 Japón acepta exigencias aliadas de rendición incondicional. El país se encontraba entonces no solo acabado estructuralmente, ya que las industrias, sobre todo las nuevas, atravesaban por serias dificultades debido a la falta de inversión, materias primas entre otros, sino también moralmente lo que acarrea el bajo estímulo de la fuerza laboral. (Oropesa, 2014)

Irónicamente el mismo país que lanzó la bomba nuclear en Hiroshima, Japón, fue el promotor de reconstruir al derrotado territorio. El general MacArthur se encargó de contactar varios expertos estadounidenses para que visitaran y asesoraran a los japoneses en el surgimiento de la nación. Dentro de estos asesores se encontraba el doctor W. Edwards Deming, quién al comienzo tenía como función realizar un censo en dicho territorio, pero a lo largo del tiempo debido a sus frecuentes visitas y su amistad con varios empresarios japoneses, comenzó a realizar varias asesorías, y fue así que en los años setenta muchas organizaciones japonesas acogieron los catorce puntos clave de Deming para la gerencia, los cuales son hoy en día un instrumento de gran ayuda para el desarrollo del Kaizen puesto que algunos de sus puntos hacen referencia a temas como Búsqueda constante de los propósitos requeridos para el mejoramiento continuo de productos y servicios. (Oropesa, 2014)

En la actualidad *Kaizen* es una de las metodologías más importantes que se utilizan en las empresas y que tiene como objetivo reducir los tiempos de los procesos y aumentar los beneficios económicos, entre otros. (Soler, 2015). Así mismo está muy arraigada en las empresas japonesas y en casi toda la sociedad, puesto que conocen y aplican Kaizen en sus lugares de

trabajos. (Vargas, 2018). La metodología Kaizen se ha extendido por todo el mundo y se está aplicando en diversos tipos de organizaciones. Distintas empresas adoptan la metodología y la modifican para darle las características particulares que se adapten al tipo de organización.

(Nicolás, 2014)

## 1.2 Planteamiento del problema

Kaizen es uno de los pilares principales de la filosofía Lean que fomenta la mejora continua en varias áreas de una organización se centra en eliminar desperdicio, involucrando a todos los niveles, identificando constantemente oportunidades de cambio y mejora. Es un proceso que ocurre todos los días. Impacta directamente la productividad porque Kaizen promueve el trabajo en equipo y ayuda a fortalecer los equipos para resolver problemas de manera más eficiente. El resultado de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), reporta que solo el 15.3% de las MIPYMES aseguraron haber impartido capacitación a sus trabajadores. El 25% de las MIPYMES solucionó los problemas que se presentaron en el proceso productivo e implemento acciones para evitar que sucedieran nuevamente, pero el 21.5% no llevó a cabo acciones posteriores para no repetir problemáticas. Los porcentajes bajos de falta de capacitación y falta de acciones posteriores resaltan la necesidad de planes de mejora continua, son la razón para la búsqueda de filosofías integrales que analicen áreas de oportunidad para mejorar.

En la búsqueda de la mejora continua, conocimiento, análisis enfocado para incrementar la productividad, es una oportunidad para documentar una metodología conjunta derivada de la investigación de casos de estudio en otras empresas en el mundo, que contribuya a estudiantes de residencia profesional o en general como soporte para conocer como implementar.

¿Qué pasos pueden seguir las MIPYMES que no siguen un plan de mejora continua en sus procesos con la finalidad de incrementar la productividad?

### **1.3 Justificación**

Kaizen es un sistema de calidad que se enfoca en la mejora continua, haciendo que la empresa tenga acciones de mejora continua en los procesos y servicios o productos ofrecidos, aumentando la calidad y reduciendo los desperdicio. Para adoptar el concepto en la empresa, es fundamental tener el compromiso de todos los colaboradores.

Su objetivo se basa en eliminar las actividades innecesarias y operaciones que no le agregan valor al producto, con la finalidad de que con la filosofía Kaizen se tenga una mejora continua

Con este proyecto inicia la aplicación de la filosofía Kaizen en las empresas, ya que su objetivo es llegar a una organización que la implemente y así llegar a los objetivos deseables implementando la mejora continua. Para ello, promueve un ambiente laboral que use la disciplina para disminuir y/o eliminar el tiempo improductivo.

Uno de los aspectos que impacta la filosofía Kaizen al momento de implementarla es la productividad y que implica el elaborar más productos con un coste menos, con la finalidad de poder satisfacer al cliente, esto de igual forma beneficia a la empresa ya que la hace más competitiva y la diferencia de otras empresas, ya sea por el menor tiempo de producción y por la cantidad de productos que se genera.

## 1.4 Objetivos

### **Objetivo general.**

Definir una metodología general que permita incrementar la producción mediante el desarrollo de proyectos Kaizen en PYMES.

### **Objetivos específicos.**

- Establecer generalidades del tema Kaizen.
- Investigar en fuentes internacionales acerca de estudio de casos Kaizen
- Clasificar y analizar la información obtenida.
- Determinar las herramientas que se combinan frecuentemente con Kaizen.
- Resumir el conjunto de indicadores para identificar los desperdicios del proceso.
- Establecer el método para la medición de la efectividad de los proyectos Kaizen y la optimización de su ejecución.
- Determinar el modelo conceptual a partir de la revisión bibliográfica, que permita proponer la metodología que sirvan como guía para su aplicación.

## **1.5 Hipótesis**

Al conocer la filosofía Kaizen que incide en la productividad de las organizaciones en el mundo, es posible establecer una metodología a seguir como guía resumida para la implementación, sirviendo como guía a alumnos y profesionistas, contribuyendo al perfil de egreso.

## **1.6 Marco Teórico**

### **1.6.1 Kaizen**

#### **1.6.1.1 Definición**

La palabra Kaizen proviene de la unión de dos vocablos japoneses: KAI que significa cambio y ZEN que quiere decir mejorar. La esencia del Kaizen es sencilla y directa: Kaizen significa mejoramiento. Más aún, significa mejoramiento progresivo, continuo, que involucra a todos en la organización alta administración, gerentes y trabajadores. Kaizen es asunto de todos.

El mejoramiento puede dividirse en Kaizen e innovación. Kaizen significa pequeñas mejoras realizadas en el statu quo, supone un progreso gradual, lento y a menudo invisible, con efectos que se sienten a largo plazo. (Osmar, 2014)

#### **1.6.1.2 ¿Para qué sirve el método Kaizen?**

La finalidad de la filosofía Kaizen es lograr una mejora continua. Se eliminan aquellas pérdidas de tiempo y en actividades que pueden generarse por una mala gestión en los procesos.

#### **1.6.1.3 Como aplicar el método Kaizen**

Hay diversas herramientas de calidad que nos ayudan para la implementación de la filosofía Kaizen, destacan las llamadas 5S del Kaizen, el círculo PDCA, el método de los 5, la tecnología Kanban, etc.

##### *1.6.1.3.1 Las cinco “S” del método Kaizen*

Este método nos ayuda a tener más organización, que nuestra área de trabajo este limpia y que los procesos sean más productivos

**Seiri (clasificar):** Diferenciar entre lo que es útil y lo que no para poder mantener solo lo necesario al momento de realizar el trabajo

**Seiton (organizar):** Ordenar el área de trabajo, dándole una ubicación permanente a la herramienta a utiliza, con la finalidad de tener movimientos innecesarios y reducir el tiempo de proceso

**Seiso (limpiar):** Se debe de limpiar el área de trabajo con la finalidad de mejorar el ambiente laboral de los trabajadores, reduciendo el riesgo de accidentes y tener como resultados que los productos tengan buena calidad

**Seiketsu (estandarizar):** Se debe de cuidar la higiene de los trabajadores, ya que se puede evitar la aparición de suciedad, con la finalidad de tener un área de trabajo adecuada e incrementar la productividad

**Shitsuke (autodisciplina):** Se debe de implementar la autodisciplina para que los trabajadores tengan el hábito de utilizar la filosofía Kaizen y de igual forma puedan implementar las 5's dentro de sus hogares

#### *1.6.1.3.2 El ciclo PDCA o círculo de Deming*

El ciclo PDCA (por sus siglas en inglés) presenta cuatro pasos, los cuales son:

- **Plan (planificar):** Se debe de analizar el estado actual y fijar las metas deseables
- **Do (hacer):** Se debe de implementar el plan de acción ya establecido
- **Check (comprobar):** Se debe de analizar si los resultados fueron los óptimos para el proyecto, identificando si hay pocas ineficiencias y poder corregirlos.
- **Act (actuar):** Aplicar las contramedidas para poder analizar los resultados y crear un nuevo plan de acción que beneficie al proyecto.

## **1.6.2 MIPYMES**

### **1.6.2.1 ¿Qué significa MIPYMES?**

Una empresa es una unidad económica que busca generar riqueza a través de la comercialización de productos y/o servicios, coadyuvando recursos humanos, tecnológicos, financieros y materiales. Las empresas tienen diversos tamaños, especialmente se clasifican acorde al número de empleados. Por ello se emplea el término MIPYMES, aunque es más conocido el término Pyme.

Son empresas que han sido clasificadas como micro, pequeñas o medianas, debido a diversos parámetros, los cuales son: número de trabajadores, el total de ventas anuales, los ingresos y los activos fijos de las empresas.

### **1.6.2.2 ¿Cómo surgen las MIPYMES?**

EL surgimiento de las MIPYMES en realidad se da como el nacimiento de cualquier otra empresa, en primer lugar, encontramos aquellas que se originaron como empresas propiamente dichas, en las que se distingue claramente una organización, una estructura, una gestión empresarial y el trabajo remunerado, sin que ello represente estructuras rígidas o sólidas, o procesos y procedimientos claramente definidos.

Por otro lado, encontramos aquellas y que son la mayoría las que tuvieron su origen en el seno familiar, en la que los miembros eran unidos mediante lazos consanguíneos, de afinidad e inclusive simples lazos de amistad.

Es aquí donde existe una gran diferenciación con las grandes empresas ya que estas son organizaciones cien por ciento formales, con estructuras y líneas de jerarquía bien definidas, con

actividades siempre apegadas a las normas y por supuesto beneficiándose de incentivos gubernamentales.

### **1.6.2.3 Características de las MIPYMES**

Algunas de las características de las MIPYMES más distinguibles de las empresas comunes, son:

- a) Se originaron gracias a la iniciativa de personas que tenían cierta capacidad técnica y/o experiencia comercial
- b) Cuentan con flexibilidad para realizar cambios de sus líneas de producción
- c) Muchas producen insumos básicos o semi - básicos que alimentan a la producción de las grandes industrias; lo que crea cierta dependencia
- d) Las pequeñas y medianas empresas industriales utilizan materias primas de la región en donde se encuentran establecidas
- e) Cuentan con baja mecanización, lo que se traduce en una utilización más intensiva de la mano de obra
- f) Por lo general, las pequeñas y medianas industrias padecen un desconocimiento casi total de las fuentes más adecuadas de financiamiento para desarrollar sus programas de producción, así como de los estímulos o incentivos de carácter fiscal y de otra índole, que podrían aprovechar en su beneficio
- g) La fabricación de los artículos que producen, en muchas ocasiones, presentan ciertos rasgos artesanales. (García-Alcaraz et al., 2017)

### **1.6.3 Productividad**

#### **1.6.3.1 ¿Qué es la productividad?**

La finalidad de la productividad es medir la eficiencia productiva por cada factor o recurso usado, dando por hecho que la eficiencia es conseguir el mayor rendimiento posible usando una cantidad mínima de recursos. Por lo que, cuanto más pequeño sea el número de recursos necesarios para la producción de una misma cantidad, la productividad y la eficiencia serán superiores. La productividad mide el tiempo el cual se tarda en la elaboración del producto y el número de recursos usados para su producción

#### **1.6.3.2 Tipos de productividad**

Según los factores que quieran tenerse en cuenta en el proceso productivo, la productividad podremos clasificarla en varios tipos:

- Productividad laboral: Es la cantidad de trabajo que se empleó en producir, midiendo las horas de trabajo
- Productividad total de los factores: Son los factores utilizados en el proceso.
- Productividad marginal: Es la producción extra que se obtuvo con un factor productivo de más, manteniendo todo lo demás constante

#### **1.6.3.3 Importancia de la productividad**

El incremento de la productividad es de vital importancia, ya que posibilita que la calidad de vida de una sociedad mejore, influyendo en los salarios y la rentabilidad de los proyectos, lo que también permite que la inversión y el empleo aumente.

Para poder realizar un análisis del crecimiento de la empresa a largo plazo se debe de tomar en cuenta estos puntos

- Ahorro de tiempo: se logra como consecuencia de la mayor cantidad de tareas en un tiempo inferior y la dedicación del tiempo ahorrado en continuar creciendo mediante la realización de otras tareas.
- Ahorro de costes: esto es posible al aprobar deshacerse de los elementos innecesarios para la persecución de los objetivos.

Un análisis adecuado va a permitir una mejor combinación de maquinaria, trabajadores y resto de recursos para lograr una optimización de la producción de los bienes y servicios.

## 1.7 Metodología

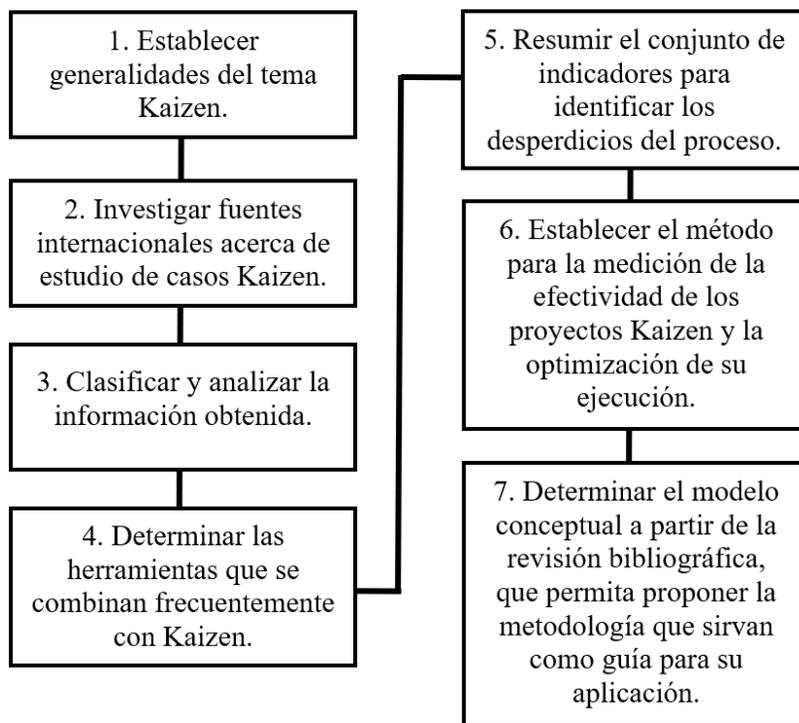


Figura 1. Metodología  
Elaboración: propia

# CAPÍTULO 2

## Revisión de literatura



## 2.1 Casos de éxito Kaizen

En la siguiente tabla se muestran los artículos analizados referentes a casos de éxito con la implementación Kaizen, son un total de 30 artículos, los cuales están divididos en 2 secciones, 15 artículos en inglés y 15 artículos en español.

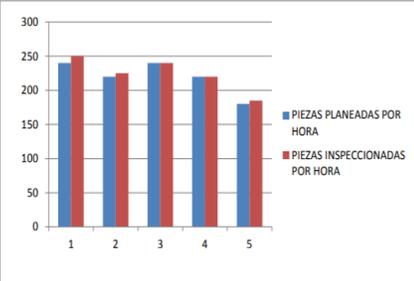
Tabla 1. Casos de éxito Kaizen

Elaboración: propia

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
1	Caso de Éxito SM Resinas en Constanti (Heckman et al., 2019) <a href="#">Pamplona, España</a>	SMART	Una vez sentadas las bases del modelo de Mejora Continua, es el momento de empezar a trabajar con el GAP. Para realizar un correcto diagnóstico de la situación, se recurre al análisis el “PARETO” de NO OEE. Los resultados arrojados por el mismo, confirman que gran parte del desperdicio se da en forma de “Ralentización” y de “Paradas No Programadas”. Para minimizar la Ralentización y conseguir el primero de los objetivos marcados por SM, Conseguir un incremento de la Productividad”, Desarrollamos la herramienta “Speed up”	Se consigue un Incremento de la Productividad promedio en torno al 30% en todas las líneas de fabricación.  Se detectan un total de 112 acciones, de las que se realizan 98, casi el 80%.

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
2	Mejora del proceso mediante la implementación de Kaizen como herramienta de calidad dentro de limitaciones definidas: un estudio de caso en la industria de fabricación (Sharma et al., 2015) <a href="#">USA</a>	PDCA 6 pasos	Se implemento la herramienta de PDCA y se aplicaron los 6 pasos Kaizen: Paso 1: definir el área piloto Paso 2: identificar pérdidas Paso 3: equipo organizador Paso 4: Implementación del proyecto Paso 5: Efectividad de conformidad Paso 6: seguimiento	El tiempo de espera de procesamiento de órdenes de venta se redujo aproximadamente un 6,98% y el tiempo de espera de producción se redujo aproximadamente un 14,93%.
3	Aplicación del concepto Kaizen con 8 pasos PDCA para reducir en Defecto de línea en el proceso de pegado: un caso de estudio en batería de automóvil (Darmawan et al., 2018) <a href="#">Jakarta, Indonesia</a>	8 pasos PDCA	Los ocho ciclos realizados en la implementación de Kaizen son: 1. Determinación del tema 2. Focalización 3. Análisis de las condiciones actuales y análisis de la causa del problema 4. Análisis de la causa raíz del problema 5. Plan de mejora 6. Implementación de la mejora 7. Evaluar los resultados 8. Estandarización.	Durante 6 meses logró bajar la tasa de defectos de 2.47 a 1.52%
4	Aplicación como estrategia del KAIZEN	Diagrama causa – efecto	Se realizo un diagrama causa efecto para poder analizar los	De acuerdo a los listados de chequeos se puede concluir que el programa de las cinco S ha sido un éxito en la

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	<p>en la empresa “ópera form” (Olivares et al., 2016) <a href="#">Bolivia</a></p>		<p>problemas que surgen dentro de la empresa</p>	<p>empresa, ya que antes de implementar el programa el resultado obtenido fue del 18% de un 100% de acuerdo a los parámetros establecidos, siendo este porcentaje demasiado bajo, pero al implementar el programa de las cinco s y realizando de nuevo la evaluación de listado de chequeo se obtuvo el resultado del 77% de un 100%, es decir se alcanzó una mejora del 59%, significando este, porcentaje una mejora importante para la empresa.</p>
5	<p>Aplicación de la Metodología Kaizen para reducir los desperfectos presentados en el producto bolsa de agua 6 litros (Mónica Alexandra, 2019) <a href="#">Bogotá</a></p>	<p>Análisis 5 ¿Por qué?</p>		<p>Se implementó la revisión del agua bolsa 6L proveniente de otras plantas y del punto de canje, sacando los desperfectos encontrando bolsas cortadas, con filtración y consumidas. Se obtiene una disminución inicial del 23% en los desperfectos.</p>
6	<p>Aplicación del método Kaizen (Méndez de los Santos, 2018) <a href="#">Veracruz</a></p>	<p>Ciclo Deming.</p>	<p>Se hizo un análisis utilizando el sistema de Ciclo Deming para poder lograr un proceso de mejora continua</p>	<p>En la gráfica posterior se refleja el cambio obtenido con las propuestas que se llevaron a cabo y podemos decir que fueron gratos cada una de las acciones realizadas.</p>

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
				
7	<p>Modelo de mejora continua “Kaizen - PHVA” en el área administrativa de la empresa Herchi de la Parroquia Posorja, Provincia del Guayas, año 2020. (Geomayra &amp; Reyes, 2015) <a href="#">Ecuador</a></p>	Kaizen – PHVA	Se realizo un análisis con el proceso metodológico PHVA para tener una mejora continua dentro del área	<p>Los trabajadores que laboran en el área de administración van a reconocer que Kaizen es una filosofía nueva e interesante, la misma que al practicarla logran la 19 eficiencia en su trabajo y disciplina en su comportamiento, además de ello esto les ayudará para su vida diaria, en lo personal y lo social. La aplicación de Kaizen al personal del área administrativa, ayudará al incremento del desempeño en el trabajo y a mejorar la situación económica y estructural de la empresa, a través de la práctica de trabajo en equipo, el respeto hacia los demás y la toma de decisiones adecuadas.</p>
8	Metodología de implementación de Kaizen y 7 desperdicios	5’S 7 desperdicios Ciclo Deming	Con la implementación 5’s los operarios aprendan el valor y la importancia del orden, después se implementará la herramienta	Después de revisar los indicadores de productividad de la compañía se puede concluir que no ha habido una mejora sistemática en ellos durante muchos

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	para Tablemac S.A.- Planta de Yarumal (Álvarez, 2015) <a href="#">Medellín</a>		de los 7 desperdicios la cual es la clave para el mejoramiento continuo pues ayudara a identificar las situaciones que no aportan valor a la compañía, por último, se aplicara la herramienta de ciclo Deming la cual nos ayudara a solucionar los problemas de forma eficiente y evitara que las fallan vuelvan a ocurrir	años; se pueden observar algunos meses donde se llegó a la meta, pero no se tiene claro por qué ese mes “todo salió bien” (entrevista personal del autor realizada al supervisor de producción). Se observa que estos tienen potencial de mejora, pues siempre hubo alguna situación que hizo que no se llegara a la meta, y es ahí donde una buena implementación de un sistema de mejoramiento continuo tiene una gran fortaleza, pues puede trabajar sistemáticamente cada falla para que esta no se repita en el futuro.
9	Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio (Ramírez & Álvaro, 2017) <a href="#">Ecuador</a>	Ciclo de mejora continua - PDCA.	El enfoque hacia los elementos básicos para la implementación del Kaizen se ve reflejado en la estandarización; mientras que el mantenimiento y mejora de los estándares se lo evidencia parcialmente en la aplicación del ciclo PDCA, mediante los planes de negocio, en el uso de ciertos proyectos de mejora	Realizando el estudio que por parte de sus autores se consiguió una mejora continua en la disminución de los costos, tiempos y calidad. Se evidencian resultados en donde se hace especial uso de técnicas muy sencillas para la identificación y solución de problemas haciendo uso de las herramientas básicas de calidad.
10	Evaluación de la eficiencia del sistema de mejora continua basado en Kaizen en una empresa de ejemplo	El OEE o ETE (Overall Equipment Effectiveness o Efectividad total de los Equipos)	OEE (eficacia global del equipo): una medida comúnmente utilizada del grado de utilización de posiciones, su designación tiene en cuenta tres componentes	Sobre la base de los indicadores examinados y las encuestas realizadas, se puede concluir que la

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	(Cwikla et al., 2018) <a href="#">Gliwice, Polonia</a>		principales: disponibilidad, uso y calidad	implementación del sistema Kaizen en la empresa de ejemplo fue exitosa.  Alto compromiso de los empleados es uno de los objetivos fundamentales del sistema Kaizen. A ello contribuyó la gestión, que apoyó a los empleados en la implementación del sistema, así como en las ideas.
11	Implementación del ciclo de gestión de la productividad con el enfoque operativo de Kaizen para mejorar el rendimiento de la producción (estudio de caso: pars khodro company) (Shojaei et al., 2019) <a href="#">Irán</a>	Enfoque operativo Kaizen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiar el statu quo (estado cero)</li> <li>2. Reunión general de Kaizen</li> <li>3. Formación de grupos de Kaizen</li> <li>4. Realizar un taller sobre el sistema de adorno</li> <li>5. Realizar el primer paso del sistema de vestir</li> <li>6. Preparación de un mapa de procesos completo</li> <li>7. Modificación del proceso</li> <li>8. Preparación de la placa Kaizen</li> </ol>	El establecimiento del modelo operativo Kaizen aumentará la confiabilidad de los empleados de Pars Car Company en el cuerpo de Brilliance. Debido a la implementación de Kaizen en el campo de la ergonomía, que fue mejorar la aptitud del operador con el trabajo y se basó en los cuatro principios de economía de movimiento (reducción, movilidad, operación fácil de hacer, operación simultánea), las operaciones se vuelven más fáciles para los operadores. Los empleados que inicialmente pensaron que la implementación de Kaizen era simplemente para aumentar la producción, con la implementación de estos Kaizen, mejoraron la participación en el campo de las sugerencias.

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
12	Mejora continua mediante el sistema de gestión Kaizen: Un caso de estudio (Sehleanu & Flore, 2019) <a href="#">Oradea Rumania</a>	8 pasos Kaizen 5S	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición del problema</li> <li>2. Cuantificar el problema</li> <li>3. Establecimiento de metas</li> <li>4. Análisis de las causas fundamentales</li> <li>5. Acción inmediata</li> <li>6. Comprobar las contramedidas adoptadas</li> <li>7. Evaluación de los resultados, pero también de los procesos</li> <li>8. Estandarización de procesos.</li> </ol>	Se nota la mayor diferencia entre el inventario realizado en julio de 2017, cuando las correcciones estuvieron representadas por 2771,84 m <sup>2</sup> , y el realizado en diciembre de 2017, con correcciones que se redujeron con 71,28%, a 796,09 m <sup>2</sup> . Esto resalta el impacto positivo de implementar / mantener el método 5S en la precisión del uso de stock durante los meses entre los dos momentos del inventario. En julio de 2017 el inventario reveló correcciones de 143032.18 metros lineales y, al cierre del año, en diciembre de 2017, las correcciones realizadas durante el inventario disminuyeron a 12326.62 metros lineales. Este hecho supuso una mejora del 90,68% en la precisión de las existencias
13	Homeostasis de la industria de manufactura en Jalisco, México: el Kaizen como neguentropía en la logística de embarques.	Mejora continua Diagrama de Ishikawa	Se elaboró un diagrama de Ishikawa (1986), para identificar las causas que originan porcentajes bajos, con la intención de implementar el Kaizen para mejorar la productividad y el servicio al	El estudio se centra en el funcionamiento de la logística de embarques para automatizar el proceso y evitar los cuellos de botella. De esta manera, las ordenes que no se embarcan a tiempo se convierten en código A (órdenes urgentes) y provocan que el

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	(Guadalupe & Pérez, 2019) Bogotá, Colombia			cliente califique un 60 % la productividad. Por ello, al implementar el Kaizen se logra subir considerablemente hasta en un 35 % por año, con muestras de satisfacción y calificación del 95 %. Cabe mencionar que este Kaizen se llevó a cabo en el proyecto de Fru's & Opt.
14	Plan de mejoramiento basado en El modelo Kaizen: La clave de la Ventaja competitiva en Estilo Ingeniería S. A (Mayorga, 2017) Bogotá	Control Total de la Calidad (TQM) FODA	Se implemento un diagrama de Ishikawa para que se pudiera evidenciar algunas oportunidades de mejora identificadas actualmente en la empresa.	Kaizen es una filosofía que se puede aplicar a cualquier campo de la organización y no solo a producción como normalmente se define, ya que su objetivo es mejorar constantemente, dando siempre prioridad a la calidad, de los procesos y procedimientos de las organizaciones.
15	Enfoque del evento Kaizen: un caso de estudio en la industria del embalaje (Internacional et al., 2019) Beirut, Líbano	Principios Lean, metodología Kaizen 5S, SMED, la herramienta 6M,	Se aplico los principios Lean, metodología Kaizen para mejorar la productividad, de igual forma se utilizaron las herramientas de 5S, SMED y la herramienta de 6M	Al final del evento Kaizen, el equipo había mejorado la productividad en un 87 por ciento, con poca o ninguna inversión de capital. Además, el equipo de Kaizen comenzó a agrupar las oportunidades en función del potencial de mejoras y el tiempo necesario para la implementación; es decir, 30 días, 60 días o 90 días. Aprovechando el impulso y la motivación del evento Kaizen, se formaron nuevos equipos que comenzaron a realizar cambios

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
				significativos. Los equipos incluían personal multidisciplinario con suficiente conocimiento técnico y relacionado con los procesos. Estos equipos desarrollaron cronogramas para implementar cambios e identificaron herramientas lean que eran aplicables a cada proyecto.
16	Propuesta de mejoramiento basada en una herramienta del Kaizen para el proceso de recibo de alimentos refrigerados y congelados de un almacén de grandes superficies. (Giraldo, 2018) <a href="#">Bogotá</a>	5'S Diagrama causa – efecto Diagrama de Pareto	Planear la aplicación de herramientas como las 5S y utilización efectiva de recursos para el proceso de recibo de alimentos refrigerados y congelados Medir por medio de herramientas estadísticas (Diagrama de causa-efecto, Diagrama de Pareto) los hallazgos encontrados para el recibo de alimentos refrigerados y congelados.	Kaizen es una herramienta de mejora continua que lo abarca todo, e incluye la participación de los trabajadores de toda una organización. Por tanto, para que 86 la herramienta funcione todos los integrantes de la organización deben aceptar como un compromiso más no como una obligación el método.
17	Beneficios de Kaizen para la excelencia empresarial: evidencia de un estudio de caso (Abdulmouti, 2018) <a href="#">Emiratos Árabes Unidos</a>	TPS 5S Muda	Se usaron las herramientas Kaizen relevantes, incluido el Sistema de producción de Toyota (TPS), 5S y los siete Muda, permitió comprender el sistema e identificar las áreas de problemas críticos	La tasa de producción mensual (productividad) ha aumentado de 50 vehículos por instalador a 65 vehículos por instalador, lo que representa un aumento del 13%. Donde los espacios se utilizaron de manera más eficiente. Por lo tanto, la utilización de espacio

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
				<p>mensual aumenta de 63 vehículos / puesto a 71 vehículos / puesto.</p> <p>El plan anual de 212.400 para el año 2008 se logró mediante implementar TPS</p> <p>Los resultados del Índice de participación de los asociados (Q12) mejoraron en un 65% (de 2,91 a 3,11). Esta mejora fue un gran resultado de la aplicación del TPS ya que los trabajadores se convirtieron en un equipo con mayor compromiso, mejor comunicación y mejores relaciones.</p> <p>Todos los tipos de Muda causan pérdidas de tiempo a los instaladores, organizando Se eliminaron herramientas y vehículos mediante el uso del suministro de piezas JIT y la implementación de los 7 principios de Muda.</p>
18	<p>El Kaizen como un sistema actual de gestión personal para el éxito organizacional en la empresa ensambladora Toyota (Chirinos, Edgar; Rivero, Eduarda; Méndez, Elita;</p>	PDCA	<p>Se aplico el ciclo PDCA y posteriormente se aplicó el diagrama de costos de calidad con el cual se analizó los problemas que requieren atención</p>	<p>Se llegó a la necesidad de crear una unidad de análisis que atienda los problemas relacionados con aquellos indicadores que Requieren Atención. Asimismo, elaborar estrategias las Kaizen para mejorar continuamente los estándares empleados en la organización.</p>

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	Goyo, Aurora; Figueredo, 2014) <a href="#">Maracaibo, Venezuela</a>			
19	Propuesta de mejora en el proceso de atención a clientes negocios en una empresa de telecomunicaciones (Adanaque Guerrero, 2015) <a href="#">Lima, Perú</a>	8 pasos del ciclo de mejora continua Gestión Workforce SIPOC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aclarar el problema</li> <li>2. Desglosar el problema</li> <li>3. Establecer objetivos</li> <li>4. Analizar la causa raíz</li> <li>5. Desarrollar contramedidas</li> <li>6. Implementar contramedidas</li> <li>7. Evaluar los resultados como proceso</li> <li>8. Estandarizar procesos exitosos</li> </ol>	<p>Minimizar y anular el impacto de las causas a través de la mejora continua, con la finalidad de incrementar los niveles de satisfacción y reducir las bajas en los servicios</p> <p>Ajusta al personal a mis requerimientos, además de fomentar la cultura y mejorar el clima organizacional.</p> <p>Herramienta que indica los inputs y outputs del proceso junto a los indicadores, recursos, etc.</p>
20	El ciclo PDCA en Femsa México (Jenner, 2017) <a href="#">Puebla</a>	PDCA	Se llegó a la conclusión de implementar PDCA.	En este contexto resulta ineludible utilizar la metodología PDCA impulsada por Deming, como una forma de ver las cosas que puede ayudar a la empresa a descubrirse a sí misma y orientar cambios que la vuelvan más eficiente y competitiva.
21	Aplicación del Kaizen en artesanías Verde hierba	5'S	Se tomaron fotos del estado actual del área de trabajo, después se realizó un diagrama	Se realizaron evaluaciones semanales utilizando la lista de chequeo de evaluaciones, siendo este utilizado por

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	(Andrés & Hernan, 2014) <a href="#">Pereira, Colombia</a>		de operaciones y descripción de las operaciones. De la misma manera se aplicaron las 5'S y se tomaron fotos del antes y del después	parte del gerente. Como conclusión se obtuvo que el programa de las 5'S ha sido un éxito en la empresa, ya que antes de implementar el programa, el resultado obtenido fue de 18% de un 100% de acuerdo a los parámetros establecidos, siendo este porcentaje demasiado bajo, pero al implementar el programa de las 5'S y realizando de nuevo la evaluación de listado de chequeo se obtuvo el resultado del 77% de un 100%, es decir se alcanzó una mejora del 59% significando este porcentaje una mejora importante para la empresa
22	La aplicación del Kaizen: Un caso de estudio (Suárez Barraza & Miguel Dávila, 2016) <a href="#">Monterrey, Nuevo León, México - León, España</a>	Lean Poka Yoke	Para encontrar las causas que están generando el problema se implementó la realización de un diagrama de Ishikawa, se utilizaron gráficas, se utilizó un modelo estratégico con el cual se eliminaron las mudas y desperdicios, se aplicaron tarjetas de actividades del evento. Se eligió la herramienta de Poka Yoke para atacar retrabajos por unidades mediante cursos de capacitación para cada una de las	Con la implementación de las tarjetas de oportunidad y Poka Yoke se obtuvieron los siguientes resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se eliminaron 6000 artículos duplicados en el catálogo de refacciones</li> <li>• Se estandarizó la estructura de descripción de artículos</li> <li>• Se gestionó con los proveedores un catálogo visual de refacciones y N° de parte, así como un programa de capacitación a operarios</li> </ul>

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
			<p>especialidades que se tienen en taller y con ellas atacar las áreas de deficiencia d ellos operarios, así como actualizarlos a los nuevos avances tecnológicos o innovaciones que tienen las unidades nuevas, ya que la empresa UNNE debe cambiar unidades cada 4 años, todo esto se evaluó mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempos registrados en Sistema por cada actividad de acuerdo con su especialidad</li> <li>• Opinión de los clientes (reporte de fallas en unidades entregadas)</li> <li>• Supervisores</li> <li>• Los mismos operarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se gestiono el stock de refacciones de lento y escaso movimiento con proveedores</li> <li>• Los jefes de cada departamento se reunieron con almacén para detectar las refacciones y piezas más utilizadas, así como la existencia de estas para su abastecimiento</li> </ul>
23	<p>El concepto 5S y Kaizen para la mejora general de la organización: un estudio de caso (Gupta &amp; Jain, 2014) <a href="#">India</a></p>	5'S	<p>Se implementaron las 5'S y da como resultado una mejor limpieza y, por lo tanto, se observa un mejor lugar de trabajo visual en la organización. También garantiza un entorno de trabajo más seguro.</p>	<p>La implementación de eventos Kaizen presupone un enfoque práctico y bajo costo de mejora. Kaizen encontró problemas como una oportunidad para mejorar. Kaizen crea una atmósfera en la que se valoran las sugerencias de los empleados. El trabajo se vuelve más fácil en el</p>

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
				empresas donde se realizan regularmente eventos Kaizen. El ambiente de trabajo se vuelve más agradable que resulta en la satisfacción laboral del empleado y una mayor moral del empleado. Las actividades Kaizen enriquecen la experiencia laboral y sacan lo mejor de cada persona.
24	Un estudio de caso sobre Kaizen como herramienta de aprendizaje para un Equipo de gestión (Phoewhawm, 2014) <a href="#">Chongqing, China</a>	Pasos Kaizen	Se implementaron los pasos Kaizen	Antes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer fuerza extra para empujar el carro para entregar cajas que contienen aceite para empaque.</li> <li>• Esta ardua tarea podría haber llevado a tensión física del músculo.</li> </ul> Después: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La carretilla ha sido reemplazada por cuatro carros con ruedas para entregar las cajas.</li> <li>• La tarea se realiza con facilidad y evita cualquier lesiones físicas y accidentes.</li> </ul>
25	Kaizen-Kata, un enfoque de resolución de problemas para el público Servicio de Atención de la Salud en México.	Kaizen Kata	1. Fase de preparación e identificación de los problemas 2. Fase de medición de la situación actual de los problemas	Prácticamente todos los equipos Kaizen-Kata de los hospitales públicos resolvieron sus problemas operativos; El 50% redujo el nivel de incidentes de efectos operacionales, mientras que el

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
	Un estudio de casos múltiples (Suárez-Barraza & Miguel-Davila, 2020) <a href="#">León, España</a>		3. Fase de priorización de los efectos y búsqueda de las causas raíz 4. Plan de acción de mejoramiento y su implementación.	otro 50% eliminó completamente los problemas operacionales exitosamente
26	Una revisión de los factores que contribuyen y los desafíos en la implementación Kaizen en pequeñas y medianas empresas (Maarof & Mahmud, 2016) <a href="#">Pahang, Malaysia</a>	Control de calidad Mantenimiento productivo total Mejora de la calidad Automatización Cero defectos	Las herramientas que se utilizan para implementar Kaizen, también conocido como paraguas Kaizen, son Control de Calidad Total (TQC), Mantenimiento Productivo Total (TPM), Mejora de la Calidad, Automatización, Cero Defectos (ZD), Kanban, Just-in-time (JIT)., Quality Control Circle (QCC) y el sistema de sugerencias	La identificación temprana de los factores que contribuyen y los desafíos en la implementación de la mejora continua puede hacer que las PYMES sean más conscientes de sus propias capacidades y debilidades que pueden impedirles iniciar actividades Kaizen. Además, este estudio también puede ayudar a las PYME a mantener sus actividades Kaizen en su organización.
27	El concepto y la implementación de Kaizen en una organización (Lubna et al., 2019) <a href="#">USA</a>	5 por qué? PDCA 5's	Se implementaron diversas herramientas las cuales son: 5 por qué?, 5's, ciclo PDCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduciendo los costos (a) birra etíope (ETB) 10,000 por mes y (b) ETB78,000 por año.</li> <li>• Generando ingresos adicionales de 1,2 millones de ETB al año.</li> <li>• Simplemente reduciendo el tiempo de inactividad ETB204,000 por día.</li> <li>• Rectificando el defecto de las materias primas utilizadas para la fabricación de ETB2,4 millones.</li> </ul>

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificando, reparando y reutilizando máquinas y equipos utilizables por valor de 3,25 millones de ETB.</li> </ul>
28	<p>Una aplicación de Kaizen en una empresa a gran escala (Tekin &amp; Murat Arslandere, 2019) <a href="#">Konya, Turquía</a></p>	Pasos Kaizen PDCA	<p>Se implemento los pasos Kaizen, los cuales son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elección del problema</li> <li>2. Examen de la situación actual</li> <li>3. Análisis de causas</li> <li>4. Propuesta de mejora</li> <li>5. Implementación de mejoras</li> <li>6. Comprobación de los resultados</li> <li>7. Regulación de las reglas de trabajo</li> <li>8. Estandarización.</li> </ol> <p>Posteriormente se implementó el ciclo PDCA</p>	<p>Con este estudio, los principales objetivos de la producción ajustada; Se obtienen muchas ventajas como inventario cero, pérdida de tiempo cero, pérdida de trabajo cero, pérdida de material cero, espera cero, movimiento innecesario cero, trabajo y gastos de papelería cero, producción de defectos cero y pérdida de proceso cero en exceso.</p>
29	<p>Estrategias de implementación lean: ¿cómo se abordan los principios de Toyota way? (Mandela, 2016) <a href="#">Sudáfrica</a></p>	Kaizen taller	Se implemento una tabla en la cual se realizó un análisis de los 14 principios Toyota	<p>Todas estas son contribuciones positivas al éxito de la implementación general, pero hay un gran margen de mejora en esta capa del modelo 4P del Toyota Way. Ninguna de las estrategias menciona nivelar la carga de trabajo (Principio 4) o pasos para crear una cultura que detendrá y solucionará los problemas (Principio 5). Tampoco hay indicación de cómo se evaluará la</p>

N°	NOMBRE DEL ARTICULO	HERRAMIENTAS ADICIONALES QUE UTILIZA DENTRO DEL DESARROLLO DEL KAIZEN	COMO LLEGARON A SU OBJETIVO	RESULTADOS
				tecnología para su implementación (Principio 8).
30	Planificación, implementación y control de Kaizen (García-Alcaraz et al., 2017) Ciudad Juárez, Chihuahua México	PDCA 5's	Se implemento el ciclo PDCA donde se menciona que esta herramienta es muy importante para la mejora continua y las 5's	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las empresas manufactureras mexicanas deben esforzarse por mantener un control adecuado de los planes y proyectos de mejora, ya que el seguimiento y control de los eventos Kaizen tienen un fuerte impacto en los beneficios de los recursos humanos.</li> <li>Las actividades de control de Kaizen deben apuntar a obtener los beneficios adecuados de recursos humanos. Es la única forma de garantizar los beneficios económicos, ya que la relación directa entre el control Kaizen y los beneficios económicos es débil.</li> </ul>

Después de la recolección de los artículos de casos donde se implementa Kaizen se realizaron cuatro estadísticos los cuales ayudaron a visualizar a detalle la tabla anterior.

a) países

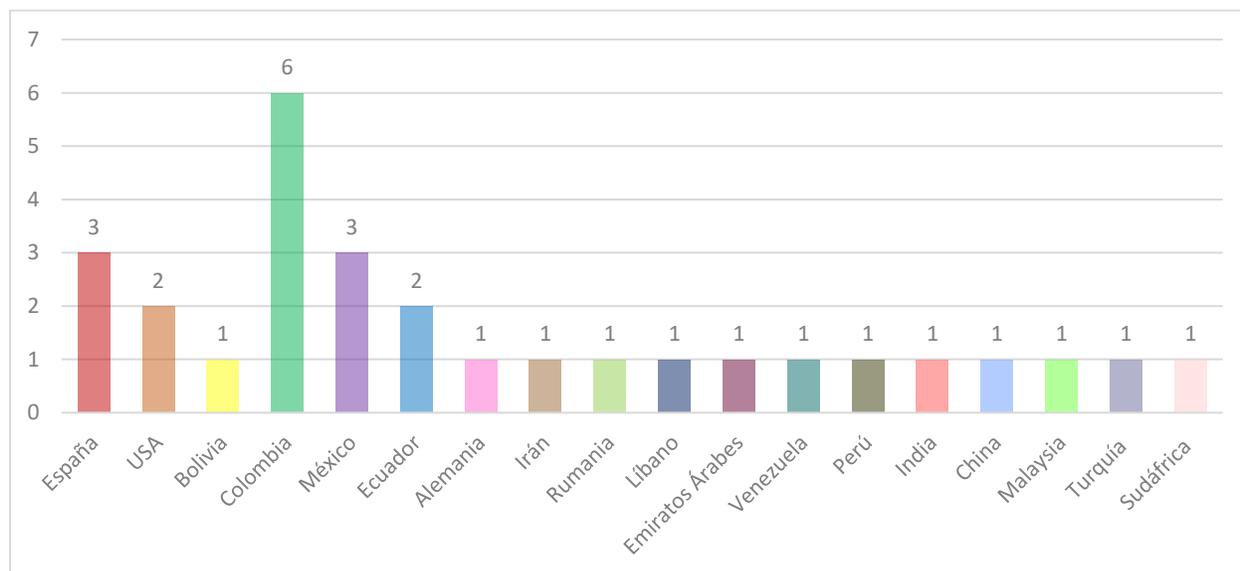


Figura 2. Implementación – País  
Elaboración: propia

En figura 2 se muestra los países los cuales implementaron Kaizen, se observó que Colombia tiene 6 artículos que hablan de la implementación y representan el 20%

## b) Pasos

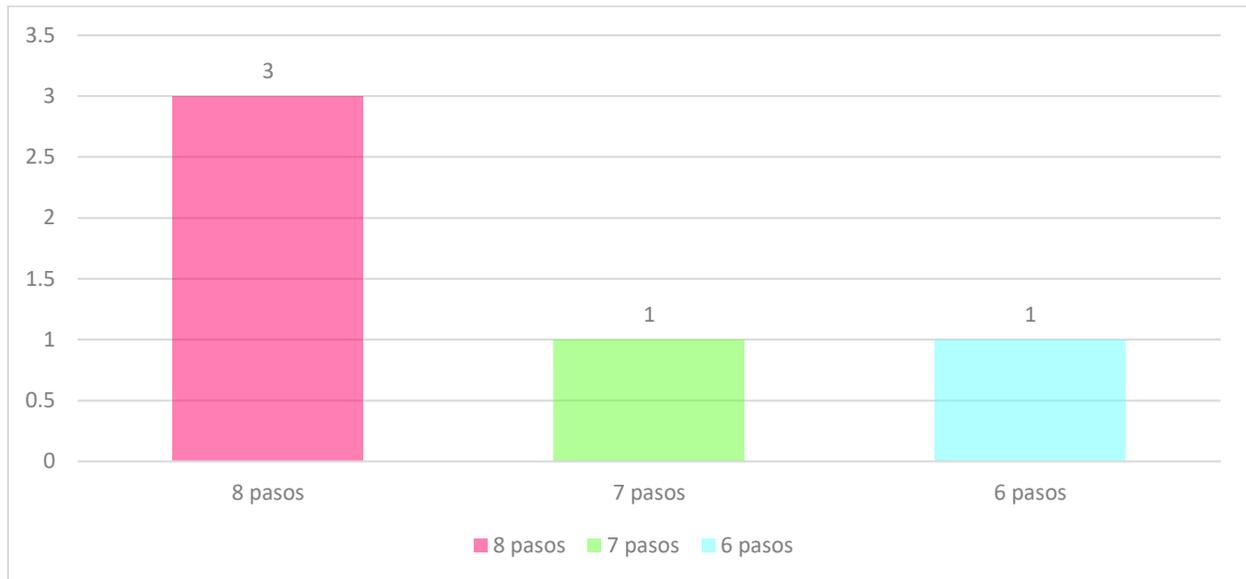


Figura 3. Implementación – Pasos  
Elaboración: propia

En la figura 3 se muestran los artículos los cuales implementaron Kaizen y utilizaron pasos, se muestra que 3 de los artículos que se analizaron utilizaron 8 pasos Kaizen y representan el 10%

## c) Filosofía y metodología

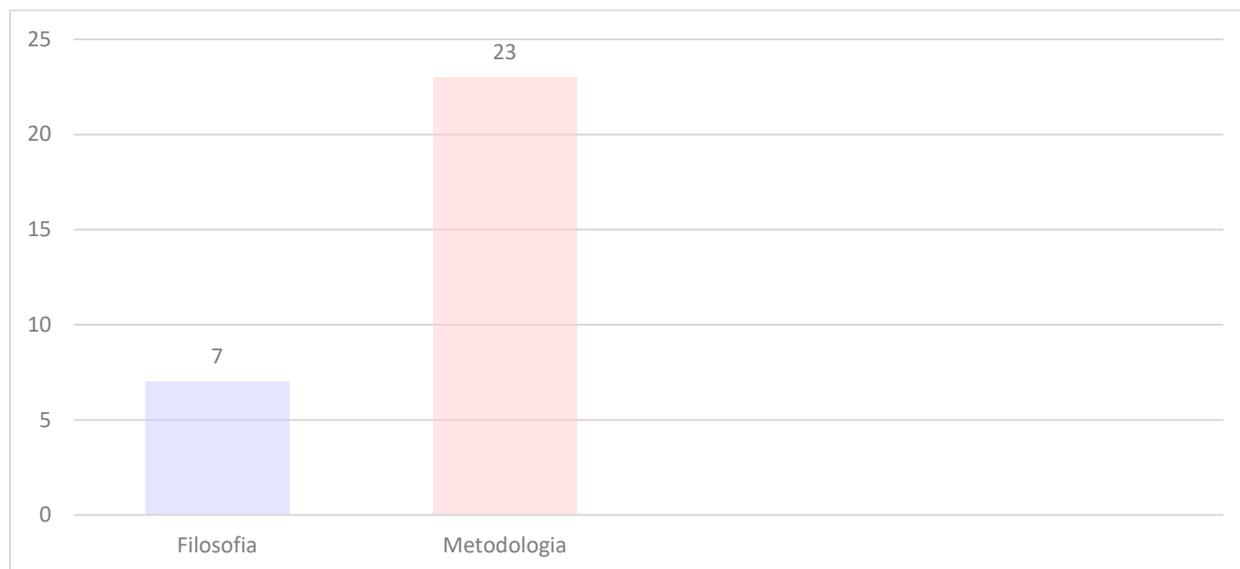


Figura 4. Implementación - Filosofía y metodología  
Elaboración: propia

En la figura 4 se muestra el análisis de los artículos, los cuales 23 de ellos mencionan que implementaron la metodología Kaizen representando el 76.6% y 7 de ellos mencionan la filosofía Kaizen sin implementarla, ya que solo mencionan que herramientas de calidad podrían servir para tener una mejora continua, dichos artículos representan el 23.3%.

## d) Autores que usan diversas herramientas de calidad

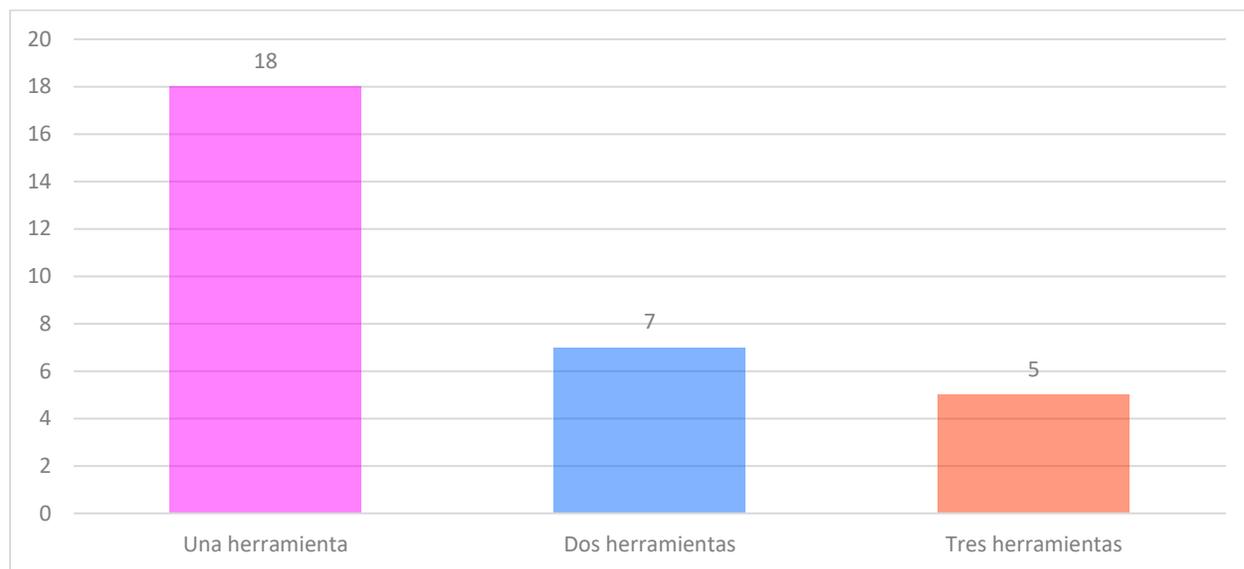


Figura 5. Implementación - Herramientas de calidad  
Elaboración: propia

En la figura 5 se muestra el análisis de los 30 artículos, en el cual se observó que 18 autores implementaron una herramienta de calidad, 7 autores implementaron dos herramientas y 5 autores implementaron tres herramientas de calidad.

A continuación, se presenta una tabla donde se analizan tres artículos que implementaron los pasos Kaizen, la diferencia es que cada uno de ellos implemento un numero diferente de pasos. El primer autor (Sharma et al., 2015) menciona que se pueden implementar 6 pasos los cuales explican que en el paso número 4 “implementación del proyecto” existen 7 pasos Kaizen alineados al PDCA. El segundo autor (Tekin &, Murat Arslandere, 2019) nos menciona que existen 7 pasos Kaizen para la implementación de mejora continua y por último existen 3 autores que hablaron de 8 pasos Kaizen a implementar los cuales se explican en la *Tabla 2*

Tabla 2. Pasos Kaizen

Elaboración: propia

6 PASOS (Sharma, 2015)	7 PASOS (Tekin &, Murat Arslandere, 2019)	8 PASOS
<p><b>Paso 1: definir el área piloto</b> - Definir el área piloto es el primer paso para continuar con las actividades de mejora. Los procesos de cuello de botella se definen comúnmente como área piloto. Para encontrar el proceso de cuello de botella, los procedimientos generales del negocio, así como el flujo de procesamiento de pedidos de venta, se mapean desde el ingreso del pedido hasta la entrega y los pagos del cliente.</p> <p><b>Paso 2: Identifique las pérdidas</b> - Básicamente, las pérdidas se identifican por anomalías. En este proyecto, optamos por centrarnos en la pérdida total de tiempo. Este es el problema que observamos en la línea. Otras pérdidas no son visibles. Esto se debe a que la empresa se basa en el tipo de proyecto.</p> <p><b>Paso 3: Equipo organizador</b> - En este paso, el equipo se reúne y se espera que encuentre una solución a un problema y el éxito en el proyecto realizado. El objetivo se establece debido a la planificación y al cronograma del proyecto.</p> <p><b>Paso 4: Implementación del proyecto</b> - En este paso, se utilizó el ciclo PDCA como enfoque de resolución de problemas. Los problemas se resuelven con mayor eficacia cuando se utiliza el</p>	<p>Kaizen, que es un proceso de mejora continua que permite a las personas utilizar sus talentos y capacidades en el punto de uso y se puede utilizar para resolver problemas relacionados con el trabajo, el flujo de trabajo u otros problemas relacionados con el trabajo. Observar cómo los empleados hacen su trabajo basándose en un análisis cuantitativo será un buen punto de partida en el proceso Kaizen.</p> <p>Los pasos generales para llevar a cabo un evento Kaizen son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elección del problema</li> <li>2. Examen de la situación actual</li> <li>3. Análisis de causas</li> <li>4. Propuesta de mejora</li> <li>5. Implementación de mejoras</li> <li>6. Comprobación de los resultados</li> <li>7. Regulación de las reglas de trabajo</li> <li>8. Estandarización.</li> </ol>	<p>Véase la <i>Tabla 3</i> para observar las características de los 8 pasos</p>

6 PASOS (Sharma, 2015)	7 PASOS (Tekin &, Murat Arslandere, 2019)	8 PASOS
<p>enfoque sistemático. En el enfoque PDCA, hay 7 pasos que deben seguirse. Se siguió paso a paso sin saltos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define el problema</li> <li>2. Detectar la causa raíz</li> <li>3. Recopilación de datos</li> <li>4. Datos ya recopilados antes de comenzar los pasos Kaizen.</li> <li>5. Implementar soluciones</li> <li>6. Verificar y monitorear los resultados</li> <li>7. Estandarizar las soluciones</li> </ol> <p><b>Paso 5: Efectividad de conformidad</b> - En este paso, la efectividad de los pasos Kaizen y el enfoque de resolución de problemas se define mediante el uso de comparaciones entre antes y después de la implementación.</p> <p><b>Paso 6: Seguimiento</b> - En esta sección, para asegurarse de que los procesos estén operando en condiciones normales incluso después de las implementaciones, se han tomado algunas acciones. Las acciones tomadas darán estabilidad y confiabilidad a las mejoras que se han llevado a cabo. Las acciones tomadas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de cheque</li> <li>• Participación de los trabajadores</li> <li>• Cumplimiento estricto de la alta dirección</li> </ul>		

A continuación, el autor (Darmawan et al., 2018) menciona que existen 8 pasos alineados al PDCA para poder mantener una mejora continua. Los autores (Sehleanu & Flore, 2019) mencionan que se deben de seguir los siguientes 8 pasos para poder mejorar el desempeño de

una empresa y por último el autor (Adanaque Guerrero, 2015) menciona que existen 8 pasos Kaizen de igual forma se menciona que en cada uno de los pasos a procesos a seguir para un mejor entendimiento del proceso de implementación

Tabla 3. Tabla comparativa - 8 pasos Kaizen  
Elaboración: propia

8 PASOS (Darmawan, 2018)	8 PASOS (Sehleanu & Flore, 2019)	8 PASOS (Adanaque Guerrero, 2015)	
<p>El primer paso del Kaizen es aplicar el ciclo PDCA (planificar, hacer, verificar, actuar) como un medio para asegurar la continuidad del Kaizen. Esto es útil para realizar políticas para mantener y mejorar los estándares. Este ciclo es el concepto más importante del proceso Kaizen. Hay 8 pasos para realizar esta mejora como se muestra a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinación del tema</li> <li>2. Determinación del objetivo</li> <li>3. Análisis de las condiciones actuales y análisis de las causas de los problemas</li> <li>4. Análisis de raíz de la causa</li> <li>5. Plan de mejora</li> <li>6. Implementación de mejora</li> <li>7. Evaluación de resultados</li> <li>8. Estandarización</li> </ol>	<p>Se deben de seguir los siguientes pasos con el fin de mejorar el desempeño de la empresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición del problema</li> <li>2. Cuantificar el problema</li> <li>3. Establecimiento de metas</li> <li>4. Análisis de las causas fundamentales</li> <li>5. Acción inmediata</li> <li>6. Comprobar las contramedidas adoptadas</li> <li>7. Evaluación de los resultados, pero también de los procesos</li> <li>8. Estandarización de procesos.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">8 PASOS</p>  <p style="text-align: center;">Paso 1. Aclare el Problema</p> <p style="text-align: center;">Paso 2. Descomponga el Problema</p> <p style="text-align: center;">Paso 3. Establezca un Objetivo</p> <p style="text-align: center;">Paso 4. Analice la Causa Raiz</p> <p style="text-align: center;">Paso 5. Desarrolle Contramedidas</p> <p style="text-align: center;">Paso 6. Ejecute Contramedidas</p> <p style="text-align: center;">Paso 7. Monitoree Procesos y Resultados</p> <p style="text-align: center;">Paso 8. Estandarice Procesos Exitosos</p>	<p style="text-align: center;">PROCESOS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aclare la Meta Final de sus responsabilidades y trabajo</li> <li>2. Aclare la Situación Ideal y la Situación Actual de su trabajo</li> <li>3. Visualice la brecha entre la Situación Actual y la Situación Ideal</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analice el problema</li> <li>2. Identifique el Problema Priorizado</li> <li>3. Especifique el Punto de Ocurrencia verificando el proceso a través de GENCHI GENBUTSU</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haga un compromiso</li> <li>2. Establezca objetivos medibles, concretos y retadores</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examine el Punto de Ocurrencia y piense en posibles causas sin prejuicio alguno.</li> <li>2. Reúna los hechos a través del GENCHI GENBUTSU y siga preguntando "¿Por qué?"</li> <li>3. Especifique la causa raíz</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrolle todas las potenciales contramedidas como sean posibles</li> <li>2. Seleccione las contramedidas de mayor valor agregado</li> <li>3. Establezca consenso con los demás</li> <li>4. Cree un plan de acción claro y concreto</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A través del esfuerzo conjunto, implemente contramedidas con rapidez y perseverancia</li> <li>2. Comparta información con los demás informando, presentando informes y consultando</li> <li>3. Nunca se rinda. Si no logra los resultados esperados, intente otras medidas</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evalúe los resultados y procesos y compártalos con los miembros involucrados</li> <li>2. Evalúe desde tres perspectivas claves: La del Cliente, la de Toyota y la Suya</li> <li>3. Comprenda las razones del éxito y del fracaso</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establezca los procesos exitosos como nuevos estándares</li> <li>2. Comparta el nuevo estándar (YOKOTEN)</li> <li>3. Comience la próxima ronda de KAIZEN</li> </ol>

La organización (el Ministerio de Salud y Bienestar Social, n.d.) menciona que para implementar Kaizen es necesario seguir 7 pasos, los cuales también se pueden mapear dentro del ciclo PDCA, posteriormente nos explica que existen herramientas de calidad las cuales van alineadas a los pasos Kaizen

El proceso KAIZEN (también llamado "historia de control de calidad), es un proceso de "resolución de problemas" para cuestiones medianas en su lugar de trabajo. Los 7 pasos son:

1. Selección del tema KAIZEN
2. Análisis de la situación
3. Análisis de raíz de la causa
4. Identificación de contramedidas
5. Implementación de contramedidas identificadas
6. Verificar la efectividad de las contramedidas.
7. Estandarización de contramedidas efectivas

Los pasos también se pueden mapear dentro del ciclo PDCA como se muestra en la

Figura 6

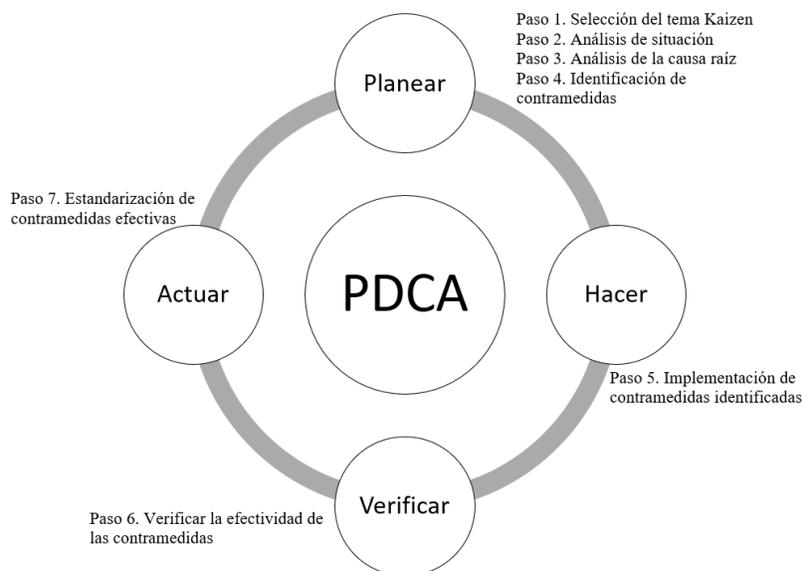
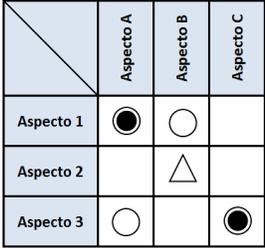
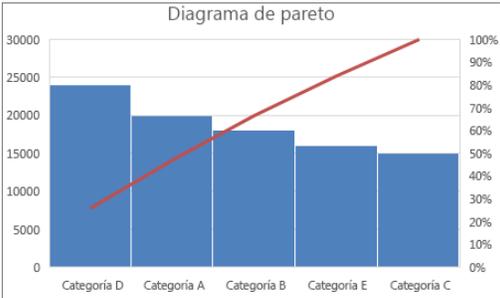
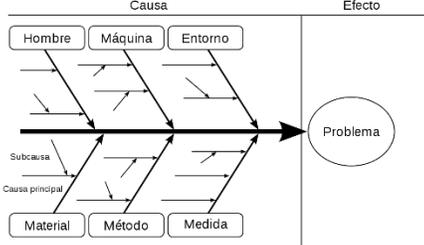
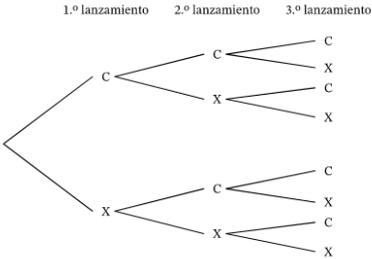
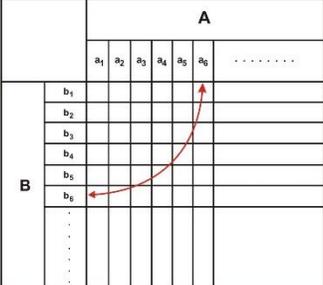


Figura 6. PDCA alineado a 7 pasos  
Elaboración: propia

Se aplican herramientas de Control de Calidad (QC tools) para el enfoque de KAIZEN para llevar a cabo la mejora de la calidad a partir de la información analizada cuantitativa y cualitativa. Se utilizan siete herramientas básicas de control de calidad, como el diagrama de Pareto y el histograma, para analizar datos cuantitativos. Se utilizan nuevas herramientas de CC como el diagrama de espina de pescado, el diagrama de árbol y el diagrama de matriz para analizar información cualitativa. La *Tabla 4* ilustra las herramientas y su aplicación en los pasos de CC.

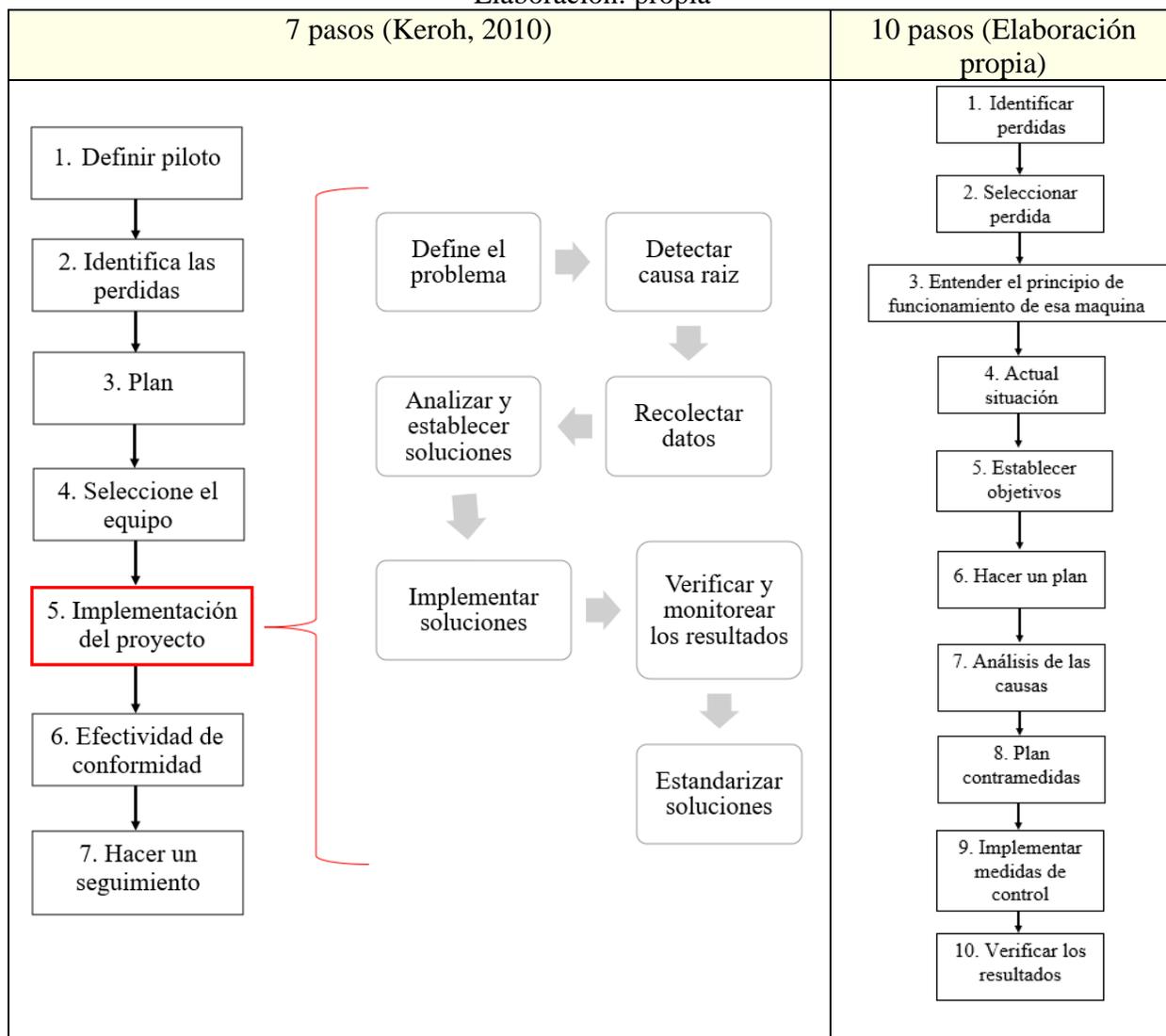
Tabla 4. Herramientas de control de calidad y su aplicación  
Elaboración: propia

Herramientas de control de calidad	Paso aplicado y descripción de la herramienta
Diagrama de matriz	Paso 1
 <p>Diagrama de matriz de correlación con tres aspectos (Aspecto 1, Aspecto 2, Aspecto 3) y tres aspectos de correlación (Aspecto A, Aspecto B, Aspecto C). Los símbolos en las celdas son: Aspecto 1-A: círculo negro; Aspecto 1-B: círculo blanco; Aspecto 1-C: cuadrado blanco; Aspecto 2-A: cuadrado blanco; Aspecto 2-B: triángulo blanco; Aspecto 2-C: cuadrado blanco; Aspecto 3-A: círculo blanco; Aspecto 3-B: cuadrado blanco; Aspecto 3-C: círculo negro.</p>	Esta es una de las siete nuevas herramientas de CC. Esta herramienta se utiliza para aclarar problemas pensando de forma multidimensional. También se aclara la relación entre diferentes elementos.
Diagrama de Pareto	Paso 2
 <p>Diagrama de Pareto con el eje vertical etiquetado como 'Diagrama de Pareto'. El eje horizontal muestra cinco categorías: Categoría D, Categoría A, Categoría B, Categoría E, Categoría C. El eje vertical izquierdo muestra valores de 0 a 30000. El eje vertical derecho muestra porcentajes de 0% a 100%. Una línea roja diagonal indica la acumulación de porcentajes.</p>	Esta es una de las siete herramientas básicas de CC. Este gráfico se utiliza para resaltar los factores más importantes entre un conjunto de factores componentes. Ayuda a priorizar el pensamiento. El software está disponible gratuitamente para su desarrollo. También se ha utilizado con éxito para evaluar los logros en la reducción de la frecuencia de los problemas. Por lo tanto, por simplicidad, se puede utilizar para complementar la función de "gráficos de control".
Diagrama de espina de pescado	Paso 3
 <p>Diagrama de espina de pescado (Ishikawa) que muestra causas y efectos. La cabeza del pez es un círculo etiquetado como 'Problema'. Las causas principales son 'Material', 'Método' y 'Medida'. Las causas secundarias son 'Subcausa' y 'Causa principal'. Las causas terciarias son 'Hombre', 'Máquina' y 'Entorno'.</p>	Esta es una de las siete herramientas básicas de CC. Se utiliza para identificar las causas fundamentales. Aclare la relación de causa y efecto con el pensamiento lógico preguntando "Por qué- Porque". Preguntar "WhyBecause" cinco veces puede llegar a la raíz del problema. La cabeza del "Pez" es el "Efecto" que se identifica a partir del análisis de situación y el diagrama de Pareto". El "Efecto" en este caso son los factores contribuyentes que están causando el "Problema".
Diagrama de árbol	Paso 4

Herramientas de control de calidad	Paso aplicado y descripción de la herramienta
	<p>Esta es una de las siete nuevas herramientas de CC. Esta herramienta se utiliza para identificar contramedidas que deben implementarse para resolver las causas raíz identificadas. La ventaja de utilizar un diagrama de árbol es que proporciona un enfoque sistemático y lógico, lo que hace que sea menos probable que se omitan elementos. Además, facilita el acuerdo entre los miembros del equipo.</p>
<p>Diagrama matriz</p>	<p>Paso 4</p>
	<p>Esta es una de las siete nuevas herramientas de CC. Esta herramienta se utiliza para verificar la justificación y la viabilidad de las contramedidas identificadas.</p>
<p>Lista de verificación</p>	<p>Paso 5 y 7</p>
	<p>El plan de acción o plan de estandarización con 5W (cuándo, dónde, quién, qué, por qué) y 1H (cómo) es útil para comprender la acción que se debe tomar fácilmente. La lista de verificación para monitorear el progreso de las acciones debe desarrollarse junto con el plan.</p>

En la siguiente tabla se muestra la comparación de dos análisis de los pasos Kaizen de dos autores, en primer lugar, el autor (Keroh, 2010) menciona que el paso Kaizen es el método para desarrollar proyectos Kaizen y sigue el enfoque PDCA. Todos los proyectos de mejora, independientemente de su naturaleza (costes, calidad, seguridad, ergonomía, medio ambiente, logística, etc.) deben seguir unas pautas específicas que se definen dentro del paso Kaizen. Las directrices se refieren al tipo de proyecto, los pasos operativos y las herramientas que se utilizarán y la forma de utilizarlos. En segundo lugar el autor menciona que existen 10 pasos para la implementación Kaizen y cada uno de los pasos se centran en identificar las pérdidas las cuales están generando problemas en el proyecto en el cual se van a implementar los pasos, después se observa que conforme van pasando los pasos se seleccionan los problemas a resolver para que posteriormente se establezcan los objetivos y hacer un plan de acción para la implementación de la mejora y por último se verifican los resultados y se implementa la mejora continua.

Tabla 5. Comparación pasos Kaizen  
Elaboración: propia



# Capítulo 3

## Metodología propuesta de implementación



### 3.1 Propuesta de implementación Kaizen

Después de la revisión y del análisis de los artículos mencionados anteriormente se propuso un conjunto de pasos Kaizen a seguir para la mejora continua, a continuación, se muestra la propuesta de los pasos Kaizen la cual está compuesta de 10 pasos a seguir, posteriormente se muestra la descripción de cada uno de los pasos lo cual nos ayudara a comprender más a fondo el objetivo de cada uno de los pasos



Figura 7. Propuesta pasos Kaizen  
Elaboración: propia

### 1. Definición de área de oportunidad

La identificación y definición del área de oportunidad tiene como objetivo presentar el problema de manera clara y comprensible para el equipo de trabajo, esto nos permite ir conociendo nuestra área de oportunidad para poder llevar a cabo los demás pasos sin presentar un obstáculo al momento de ir implementando la propuesta Kaizen. Es importante involucrar a diferentes personas que forman el equipo de trabajo ya que se deben de tener perspectivas diferentes para poder tomar una decisión y que beneficie a todos

### 2. Analizar la situación actual

En este paso se evalúan todos los factores que tendrán el mayor impacto a futuro dentro de la organización, algunos de los factores a considerar son: la competencia, tecnología, recursos financieros, la productividad. El análisis nos ayuda a identificar la situación actual de la empresa y así poder enfrentar el problema que presenta iniciando con las hipótesis que servirán en pasos futuros.

### 3. Analizar la causa raíz

La finalidad de este paso es descubrir la causa raíz del problema para así poder identificar una solución. En este paso se puede mostrar en qué punto el proceso o el sistema fallo y causo el problema

### 4. Determinar un objetivo

Para este paso es importante llegar a un objetivo el cual nos ayudara a determinar las metas que se quieren alcanzar, marcando los pasos a seguir.

#### 5. Establecer un plan de acción

El plan de acción como su nombre lo dice, nos ayuda a la planeación del proyecto con el cual se va a trabajar, ya que esta guía integra la identificación del problema, el objetivo y la solución. Teniendo el plan de acción se puede dar continuidad a las actividades planeadas para lograr las metas y objetivos que se propusieron

#### 6. Proponer contramedidas

El objetivo de este paso es proponer las acciones que se van a realizar para poder cumplir los objetivos deseados, se debe de evaluar que contramedidas son viables para el proyecto, beneficiándolo y que al mismo tiempo no permita que el problema se genere en un futuro

#### 7. Ejecutar contramedidas

El objetivo de esta etapa es la de ejecutar las acciones que se han planeado, y llevar un registro de los resultados que se obtengan durante un periodo determinado.

#### 8. Verificar los resultados

El objetivo de este paso es responder a la pregunta ¿se logró el objetivo establecido?

#### 9. Estandarización

En base a los buenos resultados la implementación, el siguiente paso es mantener alcanzados los objetivos, o sea estandarizando todo. Un proceso que mantiene las mismas condiciones produce los mismos resultados.

10. Establecer un plan a futuro

Preguntarse:

¿Qué se puede hacer para obtener mejores resultados?

¿Qué hay que hacer para sostener y controlar los resultados?

### **Ejemplo de implementación Kaizen (10 pasos)**

A continuación, se muestra un ejemplo donde se implementó los 10 pasos Kaizen, se comenzó hablando con Mariana Osorio, ella es afiliada independiente de la empresa Vida Divina, esto quiere decir que es una asociada a la compañía, ella puede comprar producto para tener su propio negocio cumpliendo con las reglas y condiciones de la empresa. Después ella nos comentó algunos problemas para operar su negocio, todo se resumió a que su problema es la organización a la hora de hablarles a las personas del producto y una vez que decidan consumirlo saber sus datos por si la compra es personal o tiene que ser envío, así mismo no tiene organización para dar seguimiento a sus clientes una vez adquirido el producto. Comento que tiene un grupo de WhatsApp con alrededor de 100 clientas con las que interactúa todos los días, con el objetivo de saber si el producto lo consumen y utilizan de manera correcta para que el producto funcione, así mismo también tiene la finalidad de que ella este en comunicación con las personas para generar confianza y sigan comprando los productos y la recomienden. De la misma manera hay personas que no deciden estar en el grupo de WhatsApp entonces Mariana les da seguimiento individual, sin embargo, por falta de organización se le olvida darles un seguimiento adecuado. Esta situación es difícil ya que ella quiere tener comunicación con cada una de sus clientas, pero no cuenta con un método el cual le ayuda a cumplir lo que quiere.

Posteriormente se comenzó con la implementación de la filosofía Kaizen para poder dar solución a sus problemas

1. Definición de área de oportunidad
  - No cuenta con un menú propio con el cual las personas puedan conocer los productos que ella vende

- No hay organización y no existe un formato para conocer los datos personales de las clientas para iniciar el proceso de compra
- No cuenta con un método con el cual pueda dar seguimiento a sus clientas para saber cómo se sienten utilizando el producto y si lo consumen y utilizan de manera correcta
- Hay clientas que no están en el grupo, esto ocasiona que ella no tenga una organización para dar un seguimiento adecuado

## 2. Analizar la situación actual

Como se mencionó anteriormente, la situación actual de Mariana no es la adecuada, resumiendo todos los obstáculos que se presentan en su negocio se llegó a la conclusión de la falta de organización, ya que ella no cuenta con un menú propio con el cual las personas puedan saber que productos vende y cuál es el que los va a beneficiar, así mismo no existe un formato con el cual pueda conocer los datos personales de las personas para poder estar en comunicación con ellos y pueda saber cuál es el producto por el que están interesadas y tener el conocimiento si la compra y entrega será personalmente o si se tiene que hacer un envío del producto.

Otro de sus problemas que la falta de seguimiento a sus clientas, ella cuenta con un grupo de WhatsApp de 100 personas en el cual ella debe de estar en constante comunicación con ellas con la finalidad de saber si el producto lo preparan, lo consumen y lo utilizan de manera correcta para que así el producto funcione y también que exista cierta confianza entre ella y las clientas para que así puedan seguir consumiendo el producto y puedan recomendarla a ella para que sea su guía en el proceso de compra y en el proceso de consumo.

## 3. Analizar la causa raíz

A continuación, se aplicó el método de los 5 ¿Por qué? Para conocer la causa raíz del problema

Tabla 6. Causa raíz - 5¿por qué?

Elaboración: Propia

Nº	PROBLEMA A ESTUDIAR	PQ1	PQ2	PQ3	PQ4	PQ5	RESULTADO DEL ANÁLISIS
1	Falta de organización	Los clientes no saben que productos que vende	¿Y porque no saben que productos venden? No cuenta con un menú de los productos	¿Y porque no cuenta con un menú de los productos? No ha realizado un menú			Se creará una página de internet con la cual las clientas conozcan un poco de Mariana, puedan ver testimonios de clientas anteriores, habrá un menú con todos los productos que ella vende, etc.
2		No hay una buena comunicación y hay falta de organización para conocer los datos personales de las personas que van a comprar un producto	¿Y porque no comunicación y hay falta de organización? No existe un método con el cual ella sepa los datos personales de los clientes	¿Y porque no existe un método? No lo ha realizado			Se va a crear un formato donde incluya: nombres, apellidos, dirección, correo electrónico, número de teléfono, producto que va a comprar, con la finalidad de que a ella se le facilite el proceso de compra y venta
3		No hay seguimiento	¿Y porque no hay seguimiento? No existe un método con el cual ella de seguimiento	¿Y porque no existe un método? No se ha realizado			Se creará una tabla semanal en la cual las clientas van a escribir el proceso de preparación y consumo del producto

4		Hay clientas que no quieren estar en el grupo de WhatsApp	¿Y porque no quieren estar en el grupo de WhatsApp? No quieren recibir notificaciones	¿Y porque no quieren recibir notificaciones? Están ocupadas en el trabajo			Se hará un grupo de WhatsApp en donde solo podrá escribir la creadora del grupo (Mariana) en donde ella mandará semanalmente la tabla para que puedan descargarla y trabajar con ella
---	--	---	--	--	--	--	---

#### 4. Determinar un objetivo

Elaborar una página web y formatos mediante el uso de herramientas tecnológicas para solucionar la mala organización dentro del negocio

#### 5. Establecer un plan de acción

Actividades	Plan de acción													
	Febrero													
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Organización adecuada														
Definición de área de oportunidad														
Analizar la situación actual														
Analizar la causa raíz														
Determinar un objetivo														
Establecer un plan de acción														
Proponer contramedidas														
Ejecutar contramedidas														
Verificar los resultados														
Estandarización														
Establecer un plan a futuro														

Figura 8. Plan de acción

Elaboración: Propia

#### 6. Proponer contramedidas

Como se mencionó anteriormente en el paso 3 se utilizó el método de los 5 ¿Por qué? Para conocer la causa raíz de nuestro problema principal que es la organización, analizando el problema se desglosaron 4 subproblemas, una vez que se analizaron se llegó a estas soluciones:

	<b>PROBLEMAS</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
1	Los clientes no saben que productos que vende	Se creará una página de internet con la cual las clientas conozcan un poco de Mariana, puedan ver testimonios de clientas anteriores, habrá un menú con todos los productos que ella vende, etc.
2	No hay una buena comunicación y hay falta de organización para conocer los datos personales de las personas que van a comprar un producto	Se va a crear un formato donde incluya: nombres, apellidos, dirección, correo electrónico, número de teléfono, producto que va a comprar, con la finalidad de que a ella se le facilite el proceso de compra y venta
3	No hay seguimiento	Se creará un calendario semanal en la cual las clientas van a escribir el proceso de preparación y consumo del producto
4	Hay clientas que no quieren estar en el grupo de WhatsApp	Se hará un grupo de WhatsApp en donde solo podrá escribir la creadora del grupo (Mariana) en donde ella mandará semanalmente la tabla para que puedan descargarla y trabajar con ella

## 7. Ejecutar las contramedidas

Problema 1: Los clientes no saben que productos que vende

Mariana menciono que ella manda una tabla en la cual viene los productos que vende y los precios, pero esa tabla no contiene demás información de cada uno de los productos, entonces se llegó a la solución de hacer una pagina web, donde puedan conocer mas de Mariana para tener un poco mas de confianza, contiene todos los productos que vende, con su respectiva información y precios, testimonios, etc.

<https://marianaaosorio02.wixsite.com/my-site>

Problema 2: No hay una buena comunicación y hay falta de organización para conocer los datos personales de las personas que van a comprar un producto

Para este problema llegamos a la conclusión de hacer un formato en el cual se pidan los datos personales de las nuevas clientas para poder organizarlos, ya sea que los productos serán entregados personalmente o tendrán que ser enviados a sus domicilios



El formulario, titulado "DATOS PERSONALES", está diseñado con un fondo de color rosa claro y una estética de papeles rasgados. Incluye los siguientes campos de entrada:

- NOMBRE COMPLETO:
- DIRECCIÓN:
- NÚMERO DE TELÉFONO:
- CORREO ELECTRÓNICO:
- PRODUCTOS QUE DESEA ADQUIRIR:

Figura 9. Formato datos personales  
Elaboración: propia

### Problema 3: No hay seguimiento

Se creo un calendario semanal en el cual las clientas puedan anotar como es que utilizan y consumen los productos y así mismo escriban como se sienten al utilizarlos

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	viernes
¿cuántanos.. ¿cómo utilizaste el PRODUCTO?					
¿cómo te sentiste utilizando el PRODUCTO?					

Figura 10. Rutina semanal  
Formato semanal

### Problema 4: Hay clientas que no quieren estar en el grupo de WhatsApp

Se creo un grupo de WhatsApp donde se integrarán todas las clientas que decidan no recibir muchas notificaciones, en el la única que podrá escribir es Mariana, pero ella solo escribirá cada Domingo para poder enviar sus calendarios semanales, y ese mismo día abrir el chat del grupo para que todas las integrantes puedan mandar su calendario que se trabajó la semana pasada

## 8. Verificar los resultados

Una vez que se propusieron y ejecutaron las contramedidas se llegó a la verificación de los resultados, Mariana nos mencionó que la pagina web es de mucha ayuda, ya que ella es una persona que le gusta tener mucha comunicación con las personas, ya que la pagina contiene información de ella, contiene testimonios de las que ya son clientas, información del producto, etc. Al mismo tiempo se implemento el formato de recolección de datos, entonces ella comento que se le ha facilitado el organizar los formatos, ya que ella se organizaba para entregar los productos entre semana cuando ella sale de trabajar y también se organizaba para dejar los productos en las paqueterías. Mariana comenta que el calendario a sido de gran ayuda, ya que era su mayor problema, el dar seguimiento a sus clientas, entonces cuando ella recibe los calendarios ya llenados cada semana ella los lee, los analiza y en el grupo de WhatsApp donde se puede estar en comunicación con ellas da una platica donde generaliza las situaciones analizadas anteriormente, de igual forma en el grupo en el cual no se puede hablar ella manda un mensaje donde generaliza las situaciones analizadas y se cierra el grupo para poder hablar dentro de una semana.

## 9. Estandarización

Para que los problemas no sean recurrentes debe de haber compromiso tanto de Mariana como de los clientes, Mariana debe de comprometerse a enviar los calendarios cada semana y cuando los reciba tiene que analizarlos para poder dar solución y seguimiento a sus clientas, comprometerse a mantener actualizada la pagina y estar activa para poder resolver dudas de los que están interesados en los productos, también debe de comprometerse a separar los formatos para organizar sus días y hacer las entregas y enviar los productos.

10. Establecer un plan a futuro

¿Qué se puede hacer para obtener mejores resultados? Y ¿Qué hay que hacer para sostener y controlar los resultados?

Debe de comprometerse Mariana y los clientes para que de las dos partes pongan de su parte y tener una mejor organización para poder tener un seguimiento y analizar los formatos para dar solución a los clientes

### **Ejemplo de Implementación Kaizen en una empresa de alimento**

A continuación, se muestra un ejemplo de la implementación Kaizen en una empresa de alimentos

Para visualizar una propuesta de implementación de cualquiera que sea la herramienta de Manufactura Esbelta es necesario considerar Gemba palabra que se refiere «al lugar donde suceden las cosas» en japonés significa “el verdadero lugar”, es decir donde se crea el valor. En una organización es importante antes de cualquier implementación el apoyo absoluto de la alta dirección ya que de ello dependerá el éxito, la colaboración y contribución de todos. Inclusive si solo es una línea piloto o toda un área, con esto aseguramos su aprobación, apoyo económico, disciplina y estandarización que pudiera requerir.

Por medio de Gemba se observó físicamente el área de envasado en una empresa que elabora sobres de saborizantes artificiales, la forma en que se mueven los materiales, la forma en que se distribuye a lo largo de la línea de producción. Al analizar el proceso se considera la manera de hacer el trabajo y el proceso en general. A la par se visualiza las áreas de oportunidad que aquejan el área que si bien se identifican por su frecuencia no se tenía un registro establecido para obtener datos precisos, que formen parte de los indicadores y sean susceptibles a mejoras.

En la Figura 8 se muestran los pasos que fueron seguidos para obtener los resultados aplicados en una línea de envasado. Cabe señalar que están alineados con el ciclo Deming para observar que el ciclo de mejora continua se acopla a los pasos Kaizen ser lo mismo, de forma detallada cada número establece el paso específico a aplicar para poder llevar a cabo esta metodología.

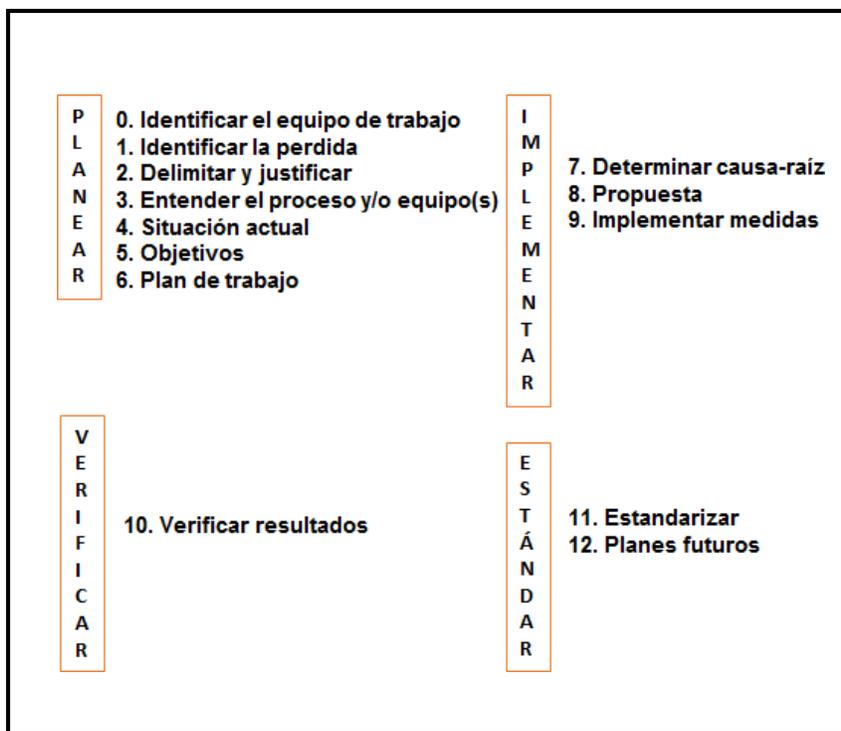


Figura 11. Pasos de la metodología Kaizen para implementar  
Elaboración: propia

A continuación, en la tabla 7 se describen los pasos mencionados en la figura 11.

Tabla 7. Descripción de las actividades  
Elaboración: propia

PASO 0	PASO 1	PASO 2
<p>En el área de producción envasado de acuerdo con las problemáticas más recurrentes se conforma un equipo de trabajo multidisciplinario, que involucré departamentos con relación directa para toma decisiones en las problemáticas en este caso; representante mantenimiento (mecánico), calidad (laboratorista) y de producción (operador de la máquina). También se establece el líder del equipo</p>	<p>Mediante herramientas de diagnóstico se analizó datos que se tenían de eficiencia de equipo. Se estableció que ese debía cuantificar por medio del OEE (eficiencia global del equipo), para determinar de forma correcta las pérdidas, alineando a las denominadas MUDAS. Se mide el OEE en los tres turnos.</p>	<p>De acuerdo con el Diagrama de Pareto con las mayores pérdidas, se delimitó cuáles serían las que se incluirán como objetivos Kaizen. Debido a lo crítico, el tiempo y el desarrollo de estos.</p>

para que sea quien coordine las actividades, por previo análisis de datos se establece Supervisor de producción.		
<b>PASO 3</b>	<b>PASO 4</b>	<b>PASO 5</b>
El equipo multidisciplinario Kaizen, realiza sesiones para analiza el principio de funcionamiento de la máquina envasadora, de acuerdo con sistema hidráulico, mecánico y eléctrico. Par a conocer el funcionamiento y la relación con las causas delos problemas.	Se analiza el estado actual de la maquina como está funcionando y cuáles son los inconvenientes que se tienen con respecto a un funcionamiento ideal o condiciones originales.	Incrementar el OEE de la línea de envasado 1 un 5%
<b>PASO 6</b>	<b>PASO 7</b>	<b>PASO 8</b>
Para mejorar lo detectado en el paso 4, se requiere establecer un plan de trabajo con actividades y responsables en un diagrama	De acuerdo la información del Pareto relacionándolo con los pasos 3 y 4. La observación al paso de los días, y herramientas como	De acuerdo con lo analizado en los pasos anteriores. En este punto se plantearon propuestas por los integrantes de equipo,

de Gantt. Que actividades son necesarias para disminuir tiempos muertos en la línea.	5W+H. Se determinó las probables causas – raíz.	que resarcieran los problemas.
<b>PASO 9</b>	<b>PASO 10</b>	<b>PASO 11-12</b>
A lo largo de las semanas se implementaron las propuestas establecidas, por parte de calidad fue revisar al proveedor de laminado (empaques) de acuerdo con especificaciones y la señal para el sensor. Por mantenimiento fue comprar las ventosas originales, propuesta de inicio de mantenimiento autónomo y mantenimiento programado cada semana con puntos establecidos en procedimiento. Por producción llevar a cabo el mantenimiento autónomo,	Después de implementar se establece como controlar, esto sería con el cálculo bien del OEE por cada turno es el indicador que monitorea si el proceso mejora o no. Dependiendo esto se verifica sin con las propuestas los cambios contribuyeron a ir subiendo de forma paulatina el OEE. Como aun fue de todosatisfactorio se volvió a regresar al paso 8 y se llevaron a cabo hasta conseguir el objetivo. Realizar registros en el tablero denominado Kaizen	Una vez alcanzado el objetivo, se procede a establecer en un procedimiento los puntos de mejora que deben ser considerados para que no se repita problemas de ajuste y lo fueron, monitoreo más estricto de proveedor verificando la parte de fotocelda, mantenimiento autónomo del operador, mantenimientos programados. Y a la implementación alternativa del mantenimiento productivo total (TPM), como proyecto alterno.

inspección del proceso y establecer pasos a seguir en conjunto con mantenimiento para ajustes menores.	que está a la vista en la línea lugar donde se registran los datos por turno de la línea y se da seguimiento.	
--	---	--

# Capítulo 4

## Resultados y discusión



En la siguiente tabla (Tabla 8) se analiza y se describe la filosofía Kaizen, dicho análisis toma en cuenta 5 rubros que son importantes para el entendimiento de la metodología los cuales son: ¿Qué es Kaizen?, cuáles son sus beneficios, cuáles son las herramientas a utilizar, sus ventajas y desventajas de Kaizen.

Tabla 8. Análisis Kaizen  
Elaboración: propia

<b>Kaizen Japón</b>	
¿Qué es?	<p>La palabra Kaizen proviene de la unión de las palabras japonesas “Kai” que significa “cambio” y “Zen” que significa “bueno” o “para mejor”.</p> <p>En pocas palabras, Kaizen se enfoca en la mejora continua a través de cambios positivos y gradualmente, esto significa que se enfoca desde el interior de la empresa empezando con las personas que forman parte del capital humano.</p> <p>Kaizen es un sistema que involucra a todos los empleados desde la alta gerencia hasta el personal de mantenimiento, esto ayuda a guiar a todos hacia una sola dirección y es la mejora continua y la estandarización.</p>
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomenta valores personales y laborales.</li> <li>• Reducción del trabajo innecesario.</li> <li>• Capacidad de crear hábitos constructivos.</li> <li>• Aumento en la competitividad, compromiso y eficiencia.</li> <li>• Mejora y alinea la colaboración entre un grupo de empleados.</li> </ul>

	<b>Kaizen Japón</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de riesgos, fallas y errores.</li> <li>• Reducción de costes empresariales.</li> <li>• Acumulación de conocimientos y experiencias aplicables a los procesos organizacionales.</li> <li>• Mejoramiento de la motivación.</li> <li>• Mejoramiento en los flujos de trabajo.</li> </ul>
Herramientas utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama causa – efecto</li> <li>• Hoja de recopilación</li> <li>• Histograma</li> <li>• Diagrama de Pareto</li> <li>• Estratificación</li> <li>• Diagrama de dispersión</li> <li>• Grafica de control</li> </ul>
Ventajas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción de inventarios, productos en proceso y terminados.</li> <li>2. Disminución en la cantidad de accidentes.</li> <li>3. Reducción en fallas de los equipos y herramientas.</li> <li>4. Reducción en los tiempos de preparación de maquinarias.</li> </ol> <p>Aumento en los niveles de satisfacción de los clientes y consumidores.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Incremento en los niveles de rotación de inventarios.</li> </ol>

	<b>Kaizen Japón</b>
Desventajas	<p>Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.</p> <p>Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.</p> <p>En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.</p>

## **Conclusiones**

El método Kaizen tiene como objetivo maximizar la producción mediante la mejora continua dentro de la empresa, reduciendo las ineficiencias para aumentar la competitividad en el mercado.

Su objetivo es implementar las mejoras y reducir ineficiencias para construir un entorno eficiente y productivo que aumente como se había mencionado anteriormente aumentar la productividad.

Kaizen puede ser vista como una filosofía y como un método. En el primer caso, motiva a los empleados a que tengan un crecimiento constante a nivel personal y a nivel profesional, busca que estos cambios sean positivos y que se lleven a cabo dentro de las organizaciones.

De la misma manera está orientada a buscar la perfección, sea lo que se haga siempre se puede mejorar. Este método se basa en la constante evolución de los procesos que integran el sistema productivo de la empresa, estableciendo estándares de calidad y midiendo las mejoras y logros obtenidos, ya que de esta forma se asegura el cumplimiento del proceso de mejora continua.

Como método, proporciona herramientas y recomendaciones que ayudan a crear un plan de acción para implementar las mejoras necesarias. Facilita que las empresas visualicen sus fallas o deficiencias, permitiendo que busquen como solucionarlas y que apliquen y mantengan un plan de acción para evitar caer en los mismos errores, de igual forma fortalece los equipos internos para futuros percances.

El método Kaizen tiene algunas ventajas las cuales son:

- Aporta sentido de valor y determinación a los empleados. Esto genera que ellos eleven su seguridad y autoestima laboral y personal.
- Fomenta la disciplina para que los errores o deficiencias sean cada vez menos comunes
- Refuerza el equipo de trabajo con herramientas y soluciones

### Referencias bibliográficas

- Abdilmouti, H. (2018). Beneficios de Kaizen para la excelencia empresarial: evidencia de un estudio de caso.
- Adanaque Guerrero, G. (2015). Propuesta de mejora en el proceso de atención de clientes telefónicos post pago en una empresa de telecomunicaciones. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <http://hdl.handle.net/10757/625499>
- Álvarez, C. A. R. (2015). Metodología de implementación de Kaizen y 7 desperdicios para Tablemac S.A.-Planta de Yarumal. <file:///C:/Users/mafee/Downloads/citas/citas bien/8.pdf>
- Andrés, Y., & Hernan, J. (2014). Kaizen: Un Caso De Estudio Kaizen: a Study Case. Kaizen: Caso de Estudio, 45(45), 59–64.
- Chirinos, Edgar; Rivero, Eduarda; Méndez, Elita; Goyo, Aurora; Figueredo, C. (2014). El Kaizen como un sistema actual de gestión personal para el éxito organizacional en la empresa ensambladora Toyota. *Negotium: Revista de Ciencias Gerenciales*, 6(16), 5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3247943>
- Cwikla, G., Gwiazda, A., Banas, W., Monica, Z., & Foit, K. (2018). Assessment of the efficiency of the continuous improvement system based on Kaizen in an example company. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 400(6). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/400/6/062008>
- Darmawan, H., Hasibuan, S., & Hardi Purba, H. (2018). Aplicación del concepto Kaizen con 8 pasos PDCA para reducir en Defecto de línea en el proceso de pegado: un caso de estudio

- en batería de automóvil. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(8), 97–107. <https://doi.org/10.31695/ijasre.2018.32800>
- García-Alcaraz, J. L., Oropesa-Vento, M., & Maldonado-Macías, A. A. (2017). Planificación, implementación y control de Kaizen. <https://0-link-springer-com.pugwash.lib.warwick.ac.uk/book/10.1007/978-3-319-47747-3>
- Geomayra, G., & Reyes, Y. (2015). Modelo de mejora continua “Kaizen - PHVA” en el área administrativa de la empresa herchi de la parroquia posorja, provincia de las guayas, año 2020. 10–11.
- Giraldo, D. (2018). Propuesta De Mejoramiento Basada En Una Herramienta Del Kaizen Para El Proceso De Recibo De Alimentos Refrigerados Y Congelados De Un Almacén De Grandes Superficies. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Guadalupe, M., & Pérez, G. (2019). Homeostasis de la industria de manufactura en Jalisco, México: el Kaizen como neguentropía en la logística de embarques. 23(62), 21–33.
- Gupta, S., & Jain, S. K. (2014). El concepto 5S y Kaizen para la mejora general de la organización: un estudio de caso. *International Journal of Lean Enterprise Research*, 1(1), 22–40.
- Heckman, J. J., Pinto, R., & Savelyev, P. A. (2019). Importancia del uso de la metodología lean office en las áreas administrativas enfocada a las 5s. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Internacional, R., Productividad, D., Vo, B., Kongar, E., & Barraza, M. F. S. (2019). Enfoque del evento Kaizen: un caso de estudio en la industria del embalaje Brian Vo y Elif Kongar.

- Jenner, C. H. (2017). El ciclo PDCA aplicado en FEMSA México.
- Keroh, A. (2010). Un estudio de caso de la implementación de kaizen en smi. 3–4.
- Lacoste, J. (11 de marzo de 2021). Aplica el método KAIZEN para sobresalir en vez de sobrevivir. Obtenido de <https://jalacoste.com/aplica-el-metodo-kaizen-para-sobresalir-en-vez-de-sobrevivir>
- Lubna, P., Lina, R., & Ullah, H. (2019). El concepto y la implementación de Kaizen en una organización.
- Maarof, M. G., & Mahmud, F. (2016). Una revisión de los factores que contribuyen y los desafíos en la implementación Kaizen en pequeñas y medianas empresas. *Procedia Economics and Finance*, 35, 522–531. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(16\)00065-4](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(16)00065-4)
- Mandela, M. N. (2016). Estrategias de implementación lean: ¿cómo se abordan los principios de Toyota way? 27(3).
- Mayorga, J. (2017). Plan de mejoramiento basado en el modelo KAIZEN: La clave de la ventaja competitiva en Estilo Ingeniería SA. Pdfs.Semanticscholar. Org, 29. <https://pdfs.semanticscholar.org/3f81/795c495ecd330b575aa095263a56b0b313de.pdf>
- Méndez de los Santos, R. (2018). Reporte Final de Estadía. APLICACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN. 62.
- Ministerio de Salud y Bienestar Social, n.d. (n.d.). MANUAL KAIZEN para instalaciones de salud Guía de bolsillo para facilitadores.
- Mónica Alexandra, D. H. (2019). Aplicación de la Metodología Kaizen para reducir los desperfectos presentados en el producto bolsa de agua 6 litros.

[https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/7294/Trabajo de grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/7294/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Nicolás, L. (2014). Adaptación e implementación de la metodología de resolución de problemas Kaizen a la cría de ganado en feedlot. Obtenido de [http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/222/1/PI\\_Martinez.pdf](http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/222/1/PI_Martinez.pdf)

Olivares, O., Kido, J., Gerónimo, L., & Hernández, V. (2016). Aplicación como estrategia del KAIZEN en la empresa “ópera form.” Revista de Desarrollo Económico, 3(6), 7–13. [www.ecorfan.org/bolivia](http://www.ecorfan.org/bolivia)

Oropesa, M. (2014). Beneficios del Kaizen en la Industria. Cuba industria, 3-17.

Osmar, E. (2014). Kaizen - La clave del cambio. 9. <https://articulospm.files.wordpress.com/2012/05/kaizen-la-clave-del-cambio.pdf>

Phoewhawm, R. (2014). Un estudio de caso sobre Kaizen como herramienta de aprendizaje para un Equipo de gestión. Asean Journal of Management & Innovation, May, 30–40.

Ramírez, K. A., & Álvaro, V. P. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del distrito metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. Intangible Capital, 13(2), 479–497. <https://doi.org/10.3926/ic.901>

Rodríguez, J. (12 de octubre de 2020). Método Kaizen: qué es y cómo puedes usarlo en la mejora de procesos. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/metodo-kaizen>

Sáenz, M. (7 de diciembre de 2020). La era de las PYMES. Obtenido de <https://laeradelaspymes.com/2020/12/07/que-significa-mipymes/>

- Sehleanu, M., & Flore, E. S. (2019). Mejora continua mediante el sistema de gestión Kaizen: Un caso de estudio. *Proceedings of ...*, 2015, 25–36.  
[http://conferinta.management.ase.ro/archives/2019/pdf/1\\_3.pdf](http://conferinta.management.ase.ro/archives/2019/pdf/1_3.pdf)
- Sharma, P., Kumar Sharma, N., & Singh, M. P. (2015). Mejora del proceso mediante la implementación de Kaizen como herramienta de calidad dentro de limitaciones definidas: un estudio de caso en la industria de fabricación. *MATTER: International Journal of Science and Technology*, 1(1), 182–194. <https://doi.org/10.20319/mijst.2016.s11.182194>
- Shojaei, M., Ahmadi, A., & Shojaei, P. (2019). Implementation productivity management cycle with operational Kaizen approach to improve production performance (Case study: Pars Khodro company). *International Journal for Quality Research*, 13(2), 349–359.  
<https://doi.org/10.24874/IJQR13.02-07>
- Soler, M. G. (2015). *Sistemas De Gestión De La Calidad: Lean Manufacturing, Kaizen, Gestión De Riesgos (Une-Iso 31000) E Iso 9001. 3C Tecnología\_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 6-188.
- Suárez Barraza, M. F., & Miguel Dávila, J. Á. (2016). Encontrando al Kaizen: un análisis teórico de la mejora continua. *Pecvnia: Revista de La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de León*, 7(7), 285. <https://doi.org/10.18002/pec.v0i7.696>
- Suárez-Barraza, M. F., & Miguel-Davila, J. A. (2020). Kaizen-Kata, un enfoque de resolución de problemas para el público Servicio de Atención de la Salud en México. Un estudio de casos múltiples. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph17093297>

Tekin, M., & Murat Arslandere, M. E. y E. T. (2019). Una aplicación de Kaizen en una empresa a gran escala. *Proceedings of the International Symposium for Production Research 2018*, 515–529. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-92267-6>

Vargas, M. (2018). Facultad de negocios internacionales. Universidad Privada del Norte, 11-131.