

BENEFICIOS KAIZEN

BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA DE CALIDAD KAIZEN EN EMPRESAS MANUFACTURERAS

BENEFITS OF THE IMPLEMENTATION OF THE KAIZEN QUALITY TOOL IN MANUFACTURING COMPANIES

David Alejandro Santana Pajoy
Ingeniero Químico
Bogotá, Colombia.
est.david.santana@unimilitar.edu.co

Artículo de Investigación

DIRECTOR

Ph.D. Ximena Lucía Pedraza Nájjar

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica
de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontifica Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto

Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO DE 2021**

BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA DE CALIDAD KAIZEN EN EMPRESAS MANUFACTURERAS

BENEFITS OF THE IMPLEMENTATION OF THE KAIZEN QUALITY TOOL IN MANUFACTURING COMPANIES

David Alejandro Santana Pajoy
Ingeniero Químico
Bogotá, Colombia.
est.david.santana@unimilitar.edu.co

RESUMEN

El siguiente artículo consiste en investigar un poco más a fondo sobre la herramienta Kaizen y como esta influye en su aplicación en empresas manufactureras. Esta herramienta que se conoce como “mejora” en el idioma japonés el cual reúne una serie de acciones dirigidas a la resolución de problemas para así promover la mejora dentro de la organización. Pero como también hay empresas que desconocen el uso de estas herramientas y que hacen que sus procesos tengan más dificultades como tener complicaciones en los procesos, poca adaptabilidad en los mercados, insatisfacción en los clientes entre otras, es por eso que esta revisión bibliográfica tiene como objeto discutir y explicar los principales beneficios de Kaizen en empresas manufactureras y de los beneficios que se obtienen de dicha implementación; para esto se consultaron diferentes bases de datos obteniendo publicaciones superiores al año 2011 y un libro interesante del año 2007 en el cual se conceptualiza el Kaizen en algunas organizaciones y los posibles pasos para su aplicación con la finalidad de realizar el desarrollo de este artículo.

Palabras clave: Kaizen, mejora, rendimiento, manufacturero

ABSTRACT

The following article consists of investigating a little more in depth about the Kaizen tool and how it influences its application in manufacturing companies. This tool is known as "improvement" in the Japanese language and brings together a series of actions aimed at solving problems in order to promote improvement within the organization. But given that there are also companies that are unaware of the use of these tools and that make their processes have more difficulties such as having complications in the processes, little adaptability in the markets, dissatisfaction in customers among others, that is why this bibliographic review has Objective to discuss and explain the main benefits of Kaizen in manufacturing companies and the benefits obtained from said implementation, for this, different databases were consulted obtaining publications higher than the year 2011 and an interesting book from 2007 in which kaizen is conceptualized in some

BENEFICIOS KAIZEN

organizations and possible steps for its application in order to carry out the development of this article.

Keywords: Kaizen, Improvement, performance, manufacturing

INTRODUCCIÓN

En las empresas manufactureras generalmente dedicadas a producir productos de consumo han optado en su gran mayoría a actual se ha podido observar cómo las empresas han optado por investigar o aplicar nuevas herramientas que los ayuden a mejorar y optimizar los procesos para asimismo obtener una mayor productividad en este contexto se evidencia desde la primera vez en Japón después de la segunda guerra mundial; estas empresas que sobrevivieron lograron manifestar una serie de fortalezas que se caracterizarían y serian clave en los procesos a futuro, en el país nipón en el cual se consolidaron muchas de las herramientas de calidad para solucionar problemas y que en la actualidad son de suma importancia para el desarrollo de los procesos, una de las más conocidas herramientas es Kaizen cuyo nombre que proviene del japonés.

Es un tipo de filosofía semejante a lo cual llaman en el mundo occidental estimulación de logro, asimismo se adoptó la filosofía de lean manufacturing lo cual puede hablar como pueden ser las herramientas de calidad como por ejemplo las 5s, six sigma, Kanban entre otros, estos se utilizan dependiendo al área o proceso establecido. (Rosenberg y Rosenberg,2020, p. 11)

Como también se encuentran diferentes ideas que definen Kaizen en manera de procesos como “Se prefiere Kaizen porque está diseñado para procesos, empleados y también para el usuario final correctamente. Cubre todos los procesos en las unidades de fabricación. También tiene la característica de adaptarse a las sugerencias” (G. Deshmukh et al.,2017).

BENEFICIOS KAIZEN

Por lo cual se observa que las metodologías de mejora se entienden como un estilo de o manera promover el mejoramiento continuo. “Las metodologías de mejoramiento continuo son de garantía para garantizar el sostenimiento en mercados cambiantes” (Marulanda y González, 2017). en este sentido puede observar que en la actualidad ya es prácticamente implementarlo estas herramientas para seguir avanzando. En países de América latina en los cuales hay economías solidas en la región es México en donde su crecimiento industrial es fundamental. Por otro lado “Observamos el porcentaje de implementación de propuestas de mejora derivado de aplicar la filosofía Kaizen, tan solo el 30% la implementa y mide el efecto económico de dichas propuestas y solo el 18% las realiza, es decir no las implementa” (Suárez-Barraza et al., 2011). en el cual se dice observar que el motor industrial es fundamental para este país en el cual se aumenta su producción al implementar la filosofía KAIZEN como herramienta de mejora continua.

Que en las pymes la aplicación del KAIZEN aporta una influencia positiva en la mejora continua. Estos son unos ejemplos que algunas grandes empresas aplican herramientas de calidad para su mejora continua y como esta obtiene beneficios importantes en su producción, a diferencia de otras empresas tal vez más pequeñas que no tienen implementado su herramienta de calidad lo cual hace que tengan un déficit en cuanto a la fabricación de productos. (Hincapié-Montoya et al.,2018)

Por lo tanto, es así como muchas empresas a nivel mundial utilizan estas herramientas heredadas por los japoneses para promover la mejora y así mismo lograr el éxito, como es el caso de Toyota de la mano de Eiji Toyoda uno de los cuales consolidaron y formaron la gran empresa

BENEFICIOS KAIZEN

que hoy en día es y es considerada por muchos como la mayor multinacional productora de automóviles a gran escala y que ofrecen un alto rendimiento para cualquier uso.

En la actualidad existen empresas que no conocen a profundidad las herramientas de calidad para el buen funcionamiento de sus procesos, no tienen estandarizados ciertos criterios que hoy en día son fundamentales para el funcionamiento de las mismas o simplemente para generar ahorros en tiempo o dinero, en cuanto a este tema se ha dicho lo siguiente:

El nuevo enfoque mundial del comercio sin barreras, ha obligado a las organizaciones a buscar nuevos métodos que les ayude a ser más competitivos, mejorando la calidad de los productos y servicios para satisfacer de manera eficaz las necesidades de todas las partes que interactúan dentro y fuera de la compañía, es decir, buscan implementar procesos de mejora continua con el objetivo de ser más competitivos no solo a nivel nacional sino también con la demanda internacional.(Cardenas y Pinilla, 2017)

En este artículo se piensa en llevar a cabo este estudio mediante la revisión de bibliografía como manera de soporte para mostrar los beneficios del uso de KAIZEN como herramienta de mejora en empresas manufactureras, en donde la evidencia se obtiene de la investigación en bases de datos para así mismo obtener la mayor cantidad de información necesaria para llegar a discutir los beneficios del uso de esta herramienta de calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la investigación de este artículo se hizo una revisión bibliográfica con el fin de obtener una cantidad considerable de información sobre KAIZEN y así mismo sus beneficios en las empresas manufactureras. En el cual en primer lugar se consultó diferentes bases de datos y revistas

BENEFICIOS KAIZEN

científicas disponibles teniendo como un criterio de búsqueda Kaizen, lean manufacturing entre otros. También se realizó la búsqueda de información en el repositorio de la universidad para así tener casos prácticos que aportaran en la búsqueda de información. Después se realizó una verificación y análisis de la información con el fin de detallar los aspectos y las variables que se estudiaron en cada artículo para así mismo determinar la relevancia y calidad del artículo para así mismo hacer una conceptualización a nivel mundial de empresas tanto en el sector textil como en el sector automotriz y como Kaizen aporta en beneficio de las organizaciones ya sean en su parte económica o simplemente en el tiempo producción. Finalmente obteniendo estos resultados y conclusiones se discutieron y expusieron los aspectos determinantes para la aplicación de Kaizen en empresas manufactureras.

1.Kaizen:

Las herramientas de calidad han ayudado a que las empresas en general mejoren sus sistemas productivos en formas muy significativas puesto que se ve reflejado en los procesos en cuanto a disminución de tiempos de producción, eliminar desperdicios y lo más importante reducción de costos, en Japón se empiezan a identificar eventos Kaizen en los cuales se manifiesta las acciones correctivas en un intervalo de tiempo.

Un evento Kaizen es un proyecto centrado en mejora estructurada (un equipo interdisciplinario que se dedica a mejorar trabajos específicos en las áreas, con metas definidas, en un período de tiempo acelerado (<1 semana-), caracterizado por varias características, incluida una baja inversión de capital, una orientación a la acción y la autonomía, y una aplicación de herramientas para el establecimiento de análisis de procesos y calidad. (Cavazos-Arroyo et al., 2018)

BENEFICIOS KAIZEN

Siendo así, al establecer este tipo de filosofía en la cual se habla de una acción y una autonomía propia es fundamental el manejo de los desperdicios en los procesos por que se ha evidenciado que estos tipos de desperdicios se pueden producir cuellos de botella, los cuales hacen que los procesos tarden más y por ende haya un posible sobre costo en la producción, siendo así una mejora implementada por los japoneses siendo así “La idea básica detrás del sistema es eliminar pérdidas (a través de Muda Hunting o Hunt por pérdidas), Muda es el nombre de todo lo que no aporta valor al producto terminado desde la perspectiva del cliente”(DIMITRESCU et al., 2018).

Siendo de esta manera un forma orientada al resultado, para ejecutar de manera organizacional prácticas y metodologías que involucren una mejora continua y así obtener un control de calidad total(TQM) o sistemas de producción justo a tiempo (JIT), método de las 5S entre muchos otros, en las practicas del sistema de producción de Toyota se busca satisfacer al cliente mediante la implementación de metodologías Lean; lo cual proporciona una disminución en el consumo de recursos mediante la eliminación de desperdicios, por consiguiente esto ayuda a que estas organizaciones pioneras en estas metodologías hacen que sean ejemplo de mejora otras empresas en el mundo.

Una de las técnicas de producción ajustada más importantes que previenen el desperdicio y aumentan la rentabilidad es Kaizen. Es una filosofía en la que cualquiera trabaja y se mejora a sí mismo para hacer mejor el deseo del alcance de perfección. (E. Çayır y S. Akcan, 2020)

1.1 Kaizen a nivel mundial:

En el contexto mundial ya se puede observar que este tipo de herramientas se fortalecen a medida que se hace fuerte una organización de cualquier índole no solo la automotriz sino

BENEFICIOS KAIZEN

también como por ejemplo el sector textil que hoy en día es uno de los sectores con mayor adaptación al cambio y a la mejora en sus procesos, ya que la oferta del mercado chino con producción masiva y a bajo costo ha hecho que las demás empresas de este sector se reinventen y produzcan con un modelo de negocio similar; esto se evidencia en empresas americanas o rusas “En la actualidad, el sector textil decrece de forma alarmante esto debido a la gran demanda de productos elaborados en China por parte del consumidor interno”(J. Romero-Sanchez et al., 2019).

Por otro lado, no solo influyen los sectores sino países en vía de desarrollo en el cual han adoptado este tipo de filosofía como una manera de superar obstáculos como lo es el caso de etiofia “El gobierno etíope ha comenzado a defender la idea de Kaizen entre las empresas privadas y estatales” (georgise et al., 2020).

En el caso de Europa en países como Italia se han puesto en la tarea de implementar esta metodología de mejora para ayudar a reducir costos sin importan su tamaño han decidido explorar en este amplio mundo de la mejora continua que tantos beneficios a obtenido. “Lean se está extendiendo en todas las industrias, impulsada por las necesidades de las empresas de mejorar continuamente su sistema y sus procesos” (Rossini et al., 2019).

Si bien se sabe, en Europa y ciertos países de Asia ya han aplicado este tipo de metodologías es importante resaltar países como Sudáfrica en el cual se intenta proyectar este tipo de herramientas con la intención de mejorar sus procesos y a su vez una disminución en los costos de producción.

Las principales empresas de Sudáfrica han intentado adoptar nuevas iniciativas comerciales para seguir siendo competitivas. Una forma de aumentar esto es

BENEFICIOS KAIZEN

aplicar una estrategia de fabricación adecuada y el uso de herramientas para lograr el objetivo comercial a fin de mantenerse competitivo y aumentar las ganancias.

(G. S. Nhlabathi, y P. Kholopane, 2013)

En el caso de Asia se puede dirigir a India; un país que está entre las primeras economías mundiales y del cual su producción se basa en la industria manufacturera en este caso de los textiles y de la fabricación de químicos, por consiguiente los términos de Kaizen son nuevos para este país lo cual hacen un llamado a países pioneros en este tema que les orienten a la mejora de sus procesos para así mismo contribuir al cambio y obtener mejoras en sus líneas de productos “Lean-Kaizen es un concepto relativamente nuevo y se convierte en desconocido para los empleados en la mayoría de las organizaciones indias, es una técnica de mejora sencilla que ayuda a eliminar diferentes ineficiencias en las organizaciones”(Kumar et al., 2018).

Ahora en particular se podría observar cómo algunas empresas en Latinoamérica, particularmente en México cómo evalúan sus procesos de con Kaizen para obtener mejores resultados. Un estudio realizado en diferentes ciudades de México muestra cómo es de importante realizar la aplicación de Kaizen al momento de la planeación y del como el capacitar al personal trae ciertos factores positivos a las organizaciones. “Tal comprensión aumentará la probabilidad de que los resultados de las implementaciones de Kaizen se mantienen, eliminando esfuerzos desperdiciados y apoyando la mejora en la organización” (Oropesa-Vento et al.,2015).

1.2 Pasos para implementar Kaizen

Una organización que quiera implementar esta herramienta Kaizen para la mejora de sus procesos de manufactura, deberá tener en cuenta que es una herramienta para obtener resultados ya sea en cualquier índole o área que se presente esta debe tener muy en cuenta que esta serie de

BENEFICIOS KAIZEN

pasos están estructurados con base a la teoría y se pueden describir principios rectores como se describen a continuación:

“Los elementos básicos, La mejora y el Mantenimiento de estándares, El enfoque a los procesos, El enfoque a las personas, La mejora Continua Cotidiana” (Suarez Barraza,2007).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta la información que se encontró acerca de la herramienta Kaizen en empresas manufactureras se encontraron varias con un sistema implementado como en el caso de algunas organizaciones a nivel mundial, en particular de la industria de automóviles en el cual observamos que en las grandes fábricas estas se dividen en grandes secciones antes de dar con el producto terminado es decir pintura, armado, ensamble del motor etc.

Thakur et al. (2020) plantean que las 13 plantas de Volkswagen encargadas de ensamblaje y pintura de automóviles de la marca distribuidas en diferentes partes del mundo, se evidencio que el uso de Kaizen como herramienta de mejora de sus procesos mantiene un éxito del 96%. lo cual manifiesta que continuamente realizan eliminación de pérdidas para promover la mejora.

Otro estudio importante sobre la implementación de Kaizen en las empresas manufactureras es un artículo del año 2015, en donde realizan una investigación en la planta de Toyota en Arabia Saudí en la cual hacen un estudio para optar con Kaizen como herramienta de mejora la cual inicialmente fue comparada con la técnica TPS que sus siglas refieren a (Toyota Production Sistem).

H.Abdulmouti (2015) plantea que el sistema principal de producción de dicha marca, en el cual plantean tres pilares de mejora el primero es la disminución en los puestos de trabajo, la

BENEFICIOS KAIZEN

segunda es evitar la inversión para expandir la fábrica debido a la demanda, y el tercero volver la fábrica más eficiente para producir más de 188000 vehículos finalmente encontraron que al aplicar Kaizen como herramienta de mejora en los procesos fue que disminuyeron de 349 instaladores a 275 puestos de trabajo, lograron aumentar el índice de compromiso del personal de un 2.91 a 3.1, y aumentar la eficiencia en un 13% aumentando su producción.

Teniendo en cuenta estos sistemas encontrados también se evidenció un artículo del año 2020 el cual se explica la reducción de costos en actividades en una empresa de producción de transformadores. Kelesbayev et al.(2020) encontraron que al realizar un testeó a la fábrica y al personal de la fábrica al cual se le realizan una serie de cuestionarios los cuales se basan inicialmente en detalles del puesto de trabajo como condición de máquinas, pérdidas de tiempo entre otras, lo más importante de este ensayo es que realizan este examen a casi un 80% de la fábrica en el cual incluyen diferentes departamentos de la empresa, en el cual manifiestan una reducción en cuanto a desperdicios gracias a este estimado de cuestionarios en un como el financiero en 40.6%, ventas y marketing 26.5, investigación y desarrollo 34.1%, compras 30.9%, producción 29.7%, logística 27.7%. por lo cual se evidencia considerable al aplicar esta metodología para la reducción de desperdicios lo cual aumentaría en términos de tiempo y eficiencia.

Por otro lado, se puede encontrar en la revisión realizada que en una fábrica de producción de automóviles se presenta un evento Kaizen en la línea de producción en el cual consiste en aplicar un automóvil guiado robóticamente para ayudar en la parte de ensamblaje con la finalidad de transportar las partes de ensamblaje es decir repuestos o partes requeridas dentro del área de ensamblaje. Garbin Rocha et al. (2020) encontraron que en la aplicación de la metodología de mejora continua Kaizen para la eliminación de residuos es una manera de

BENEFICIOS KAIZEN

resolver el problema aplicando sistemas electrónicos para ayudar a la localización de las partes y así contribuir a la mejora del proceso y del mismo modo en la reducción de tiempos de ensamblaje para así contribuir en la reducción de costos.

Para darle un análisis a este artículo se puede pensar que en los cuatro casos nombrados anteriormente busca en los resultados encontrados en la literatura para dar respuesta de manera aplicativa y teórica es que la herramienta kaizen adoptada de los japoneses brinda un serie de beneficios en la parte industrial y que al momento de utilizarla con otro tipo de herramientas lean puede ser aún mejor dado que en las investigaciones anteriores realizan esta aplicación con un 5s, six sigma entre otros los cuales demuestran que al momento de realizar el análisis de datos es positivo para la organización en el que se ve reflejado mediante reducción de costos y por otro lado importante es el tiempo de producción, entre las investigaciones encontradas se ve en común que kaizen es una herramienta muy versátil que se adapta al cualquier hecho o acontecimiento presentado lo cual es bueno porque demuestra que no importa el tamaño ni el evento kaizen para aplicarlo solo basta con determinar un proceso y así mismo aplicar esta herramienta y por ende obtener los resultados que al final es lo tema clave a manejar en las industrias manufactureras.

CONCLUSIONES

De la revisión bibliográfica realizada se puede concluir que la implementación de la herramienta Kaizen como forma de mejora en empresas manufactureras en especial de producción de automóviles y de la industria textilera, es una herramienta positiva para la mejora de resultados y de eliminación de pérdidas en el proceso lo cual se manifiesta en forma de resultados descritos anteriormente. Por otro lado se encontró en la investigación que Kaizen con

BENEFICIOS KAIZEN

la implementación de otras herramientas lean se vuelve mucho más efectivo al momento de encontrar la mejora, también es importante resaltar y concluir que Toyota como organización que se encarga de la producción de vehículos a gran escala mundial es un ejemplo para las empresas u organizaciones que quieran encontrar la forma de mejora en tiempos y resultados, también se puede concluir que Kaizen no solo es usada en empresas de producción automotriz sino también en empresas textiles en las cuales también muestran un gran aporte más que todo en la reducción y eliminación de procesos sobrantes o como lo llaman los japoneses MUDA, para finalizar teniendo en cuenta la revisión bibliográfica el beneficio más importante en el uso de la Kaizen como herramienta de mejora es principalmente en la disminución de costos, reducción de tiempos en los procesos, eliminación de partes en el proceso que posiblemente sobran entre otros factores importantes y resaltaría que independientemente del tamaño de la organización Kaizen es una herramienta que sirve y provee resultados.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar las gracias ante todo a mi familia y a Dios porque me permitieron realizar esta especialización y a todos los profesores que hicieron parte de este crecimiento profesional y por toda su dedicación y entrega en cada una de sus clases, también le quiero extender un agradecimiento a la profesora Ximena que se encargó de estar pendiente en cada uno de los módulos y de cada entrega, agradecer por su paciencia y siempre disponibilidad para atender las dudas por parte de los estudiantes.

BENEFICIOS KAIZEN

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. Thakur, R. Beck, S. Mostaghim, & D. Großmann. (2020). Machine Learning for evaluating Kaizens in Volkswagen Production System - An Industrial Case study. Paper presented at the - 2020 IEEE 7th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA), 781-782. 10.1109/DSAA49011.2020.00114
- Cardenas,C.Y.,& Pinilla,C. (2017). *KAIZEN: PLAN DE ACCIÓN PARA EL EQUIPO DE TRABAJO DE LA COMPAÑÍA COMERCIALIZADORA DE FRITO GOLD S.A.S.* [Trabajo de Grado de Especialización, Universidad Militar Nueva Granada].Repositorio Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/16653>
- Cavazos-Arroyo, J., Máynez-Guaderrama, A., & Valles-Monge, L. (2018). Kaizen events: an assessment of their impact on the socio-technical system of a Mexican company. *Ingeniería y Universidad*, 22(1), 1–16.
- DIMITRESCU, A., ALECUSAN, A.-M., BABIS, C., NICULAE, B. E., & DASCALU, L. (2018). Elimination of Losses Used Lean Manufacturing Techniques and Kaizen Philosophy. *Fiability & Durability / Fiabilitate Si Durabilitate*, 2, 58–64.
- E. Çayır, & S. Akcan. (2020). The Process Improvement Studies to Increase the Productivity in a Printed Fabric Production Facility. Paper presented at the - 2020 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT), 1-8. 10.1109/ISMSIT50672.2020.9254379
- G. Deshmukh, C. R. Patil, & M. G. Deshmukh. (2017). Manufacturing industry performance based on lean production principles. Paper presented at the - 2017 International Conference on Nascent Technologies in Engineering (ICNTE), 1-6. 10.1109/ICNTE.2017.7947977

BENEFICIOS KAIZEN

- G. S. Nhlabathi, & P. Kholopane. (2013). Using manufacturing kaizen to improve a manufacturing process. Paper presented at the - 2013 Proceedings of PICMET '13: Technology Management in the IT-Driven Services (PICMET), 1680-1687.
- Garbin Rocha, R. U., Afonso Kaviski, C., Carvalho Tabaldi, E., & Atherino Macedo, M. (2020). Melhoria De Processo Em Um Sistema De Veículo Guiado Automaticamente Em Linha De Montagem De Automóveis Com a Aplicação Evento Kaizen Com Solução Por Sistema De Identificação Rfid. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 12(23), 79–96.
- georgise, F. B., Mindaye, A. T., & Huang, J. (2020). Kaizen implementation in industries of Southern Ethiopia: Challenges and feasibility. *Cogent Engineering*, 7(1), 1–21.
<https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.1080/23311916.2020.1823157>
- H. Abdulmouti. (2015). The role of Kaizen (continuous improvement) in improving companies' performance: A case study. Paper presented at the - 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM), 1-6.
10.1109/IEOM.2015.7093768
- Hincapié-Montoya, SM, Zuluaga-Correa, YC y López-Zapata, E. (2018). Liderazgo transformacional y mejora continua en equipos de trabajo de pymes colombianas. *Revista Venezolana de Gerencia* , 23 (83).
- J. Romero-Sanchez, R. Martinez-Vilchez, C. Galvez-Zarate, & C. Raymundo-Ibañez. (2019). Process management model in dry cleaning and fabric finishes applying Lean Manufacturing and Kaizen matrix for the textile sector. Paper presented at the - 2019 IEEE 39th Central America and Panama Convention (CONCAPAN XXXIX), 1-6.
10.1109/CONCAPANXXXIX47272.2019.8976988

BENEFICIOS KAIZEN

Kelesbayev, D., Kozhabayev, H., Mombekova, G., Yermankulova, R., & Dandayeva, B. (2020).

An application for reduction of the non-value activities by Kaizen costing method in the

Kentau Transformer Plant. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 182-194.

[http://dx.doi.org.ezproxy.umng.edu.co/10.9770/jesi.2020.8.2\(11\)](http://dx.doi.org.ezproxy.umng.edu.co/10.9770/jesi.2020.8.2(11))

Kumar, S., Dhingra, A. K., & Singh, B. (2018). Process improvement through Lean-Kaizen

using value stream map: a case study in India. *International Journal of Advanced*

Manufacturing Technology, 96(5–8), 2687–2698. [https://doi-](https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.1007/s00170-018-1684-8)

[org.ezproxy.umng.edu.co/10.1007/s00170-018-1684-8](https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.1007/s00170-018-1684-8)

Marulanda Grisales, N., & González Gaitán, H. H. (2017). Objetivos y decisiones estratégicas

operacionales como apoyo al lean manufacturing. *Suma De Negocios*, 8(18), 106-114.

<https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.1016/j.sumneg.2017.11.005>

Oropesa-Vento, M., García-Alcaraz, J. L., Rivera, L., & Manotas, D. F. (2015). Effects of

management commitment and organization of work teams on the benefits of Kaizen:

Planning stage. *Dyna*, 82(191), 76. Retrieved from

[http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://www-proquest-](http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://www-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/scholarly-journals/effects-management-commitment-organization-work/docview/1694862303/se-2?accountid=30799)

[com.ezproxy.umng.edu.co/scholarly-journals/effects-management-commitment-](http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://www-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/scholarly-journals/effects-management-commitment-organization-work/docview/1694862303/se-2?accountid=30799)

[organization-work/docview/1694862303/se-2?accountid=30799](http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://www-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/scholarly-journals/effects-management-commitment-organization-work/docview/1694862303/se-2?accountid=30799)

Rosenberg, SM y Rosenberg, SM (2020). Kaizen. En *La digitalización de la cadena de*

suministro del siglo XXI (págs. 24–32). Routledge. [https://doi-](https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.4324/9781003054818-5)

[org.ezproxy.umng.edu.co/10.4324/9781003054818-5](https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.4324/9781003054818-5)

Rossini, M., Audino, F., Costa, F., Cifone, F. D., Kundu, K., & Portioli-Staudacher, A. (2019).

Extending lean frontiers: a kaizen case study in an Italian MTO manufacturing company.

BENEFICIOS KAIZEN

International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 104(5–8), 1869–1888.

<https://doi-org.ezproxy.umng.edu.co/10.1007/s00170-019-03990-x>

Suárez-Barraza, M. F., Castillo-Arias, I., & Miguel-Dávila, J. (2011). La aplicación del Kaizen en las organizaciones mexicanas. Un estudio empírico/The implementation of Kaizen in Mexican organizations: An empirical study/A aplicação do Kaizen em organizações mexicanas. Um estudo empírico: GCG. Revista De Globalización, Competitividad Y Gobernabilidad, 5(1), 60-74. <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=https://www-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/scholarly-journals/la-aplicación-del-kaizen-en-las-organizaciones/docview/884218282/se-2?accountid=30799>

Suarez Barraza Manuel Francisco. (2007). EL KAIZEN: La Filosofía de Mejora Continua e Innovación Incremental detrás de la administración por Calidad Total (Primera Edición ed.). PANORAMA EDITORIAL.