

Beneficios del Kaizen en la Industria

Midiala Oropesa Vento ^a Jorge Luis García Alcaraz ^b

^a Programa Educativo de Licenciatura en Sistemas de Calidad, Universidad Autónoma Indígena de México Sinaloa, México. midialaoropesa@yahoo.es

^b Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. jorge.garcia@uacj.mx

RESUMEN

El Kaizen representa una filosofía desarrollada originalmente en Japón, cuyo propósito es que no debe pasar un día sin que se haya hecho algún mejoramiento en algún lugar de la planta de producción, y que además estos cambios se conviertan en hábitos orientados en el beneficio de la empresa y colaboradores del área (Imai, 1986).

Hoy en día, las empresas necesitan cumplir con los estándares de calidad para lograr entrar a competir en un mercado cada vez más exigente; para esto se debe buscar la mejora continua, la satisfacción de los clientes y la estandarización y control de los procesos. (Giugni 2011)

La mejora continua es no sólo necesaria, sino además una obligación permanente del ser humano para consigo mismo y la sociedad. La mejora continua hace a la cultura, ética y disciplina de toda sociedad que piense avanzar y participar en los avances y adelantos de la humanidad. (Lefcovich 2007)

El kaizen ideado por empresas japonesas se ha diseminado en empresas de otras naciones vía círculos de calidad, sistemas de producción just in time, mantenimiento productivo total, tablas de costes, sistema de sugerencias, y métodos rápidos de preparación de máquinas-herramientas; logrando sorprendentes e importantes resultados.

De lo que se trata es de adecuar las diferentes herramientas, instrumentos y métodos que utiliza el kaizen, a las características de cada empresa y cultura. Es en éste particular aspecto donde el desarrollo de la organización cobra como técnica y disciplina un incuestionable y de gran valor, permitiendo evaluar las características socio-culturales propias de cada empresa, ajustando los diversos sistemas productivos a las características de las mismas, como así también facilitando el reacondicionamiento y cambio psico social por parte de los integrantes de la organización.

Este trabajo forma parte de la investigación doctoral de la MenC. Ing. Midiala Oropesa Vento, la cual cursa el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Estado de Chihuahua, México. En el se presenta un estudio minucioso del arte acerca de los beneficios reportados con la implementación del kaizen en la industria, así como los factores

que facilitan o entorpecen su permanencia y sostenibilidad en el tiempo, en las empresas que lo utilizan.

Palabras clave—Kaizen, beneficios, productividad

INTRODUCCIÓN

La aplicación del mejoramiento continuo en las organizaciones debemos verla como una herramienta para la solución de dificultades o hacia el aprovechamiento de oportunidades, el mismo se relaciona con la palabra japonesa Kaizen y que proviene de la unión de dos vocablos que expresan lo siguiente: Kai “cambio” y zen “para mejorar”, por lo que la expresión completa significa “cambio para mejorar”. El japonés Masaaki Imai fue su creador exponiendo en síntesis que Kaizen representaba un cambio permanente hacia una mejora o lo que es lo mismo un “mejoramiento continuo”.

Una expresión sobre lo anterior la exponen Johansen, y Swigart, (1996) y cito: “ Es una forma de vida, una cultura en la cual todos los que trabajan en la empresa tienen sus ojos, su mente y sus oídos bien abiertos para poder reconocer las oportunidades de mejoramiento y capitalizarlas en acciones concretas que se reflejan en mejores procesos y productos”.

El mejoramiento continuo mejora la calidad de los productos y servicios, disminuye los costos, mejora los métodos de trabajo, posibilita la satisfacción de las necesidades de los clientes y de la organización. disminuye los tiempos de trabajo de todo el proceso.

Es muy importante tener en cuenta lo que representan, el conocimiento en sentido general y específico, así como la obtención de la información necesaria para el desarrollo de los procesos de la organización.

Para desarrollar y mejorar los procesos de trabajo, para ser más competitivos en esta época moderna, es fundamental realizar cambios en el proceso, o sea, hacerlo más efectivo y más eficiente. Lo anterior debe realizarse con mente amplia, con una estrategia adecuada, y teniendo en cuenta las características de la organización y de su entorno.

De esta manera, las organizaciones han realizado algunos esfuerzos por mejorar sus costos operacionales con el fin de hacer frente a la “crisis” económico-financiera con otro tipo de estrategias, como pueden ser con la mejora y el rediseño de sus procesos operativos mediante aproximaciones del pensamiento Lean y el Kaizen (Kotabe et al., 2007; Sridharan, 2008; Suárez y Pujol, 2010).

Se han realizado varias revisiones de literatura en relación a los beneficios del kaizen (por ejemplo Bateman 2005, Manos 2006 y Farris *et al.* 2009), pero el objetivo de este trabajo se basa

en identificar el impacto del mismo en el desempeño industrial al identificar también las actividades relacionadas con sus beneficios y describir un modelo teórico general que le da la continuidad a esta investigación.

1. ANTECEDENTE HISTORICOS

El método Kaizen 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.

Irónicamente el mismo país que lanzó la bomba nuclear en Iroshima, 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,

Sujetos a condiciones naturales e históricas, los japoneses haciendo uso de sus principios y filosofías, que hacen a su particular cultura y modo de ser, idearon y dieron forma a un sistema de producción que llevó a sus principales empresas a lo más alto del podio mundial, desplazando en competitividad a las grandes corporaciones estadounidenses, germanas, francesas e inglesas entre otras. Marcas como Honda, Toyota, Toshiba, Sony son algunas de las muchas que constituyen no sólo sinónimo de calidad, sino también de rentabilidad y productividad.

2. CONCEPTOS, PROCESO Y CARACTERISTICAS

La característica principal del Kaizen es trabajar continuamente por mejorar algo, de una manera sencilla pero gradual, de forma tal que a largo plazo los resultados serán no solo satisfactorios sino también dramáticamente positivos.

“lograr el muda –la eliminación de desperdicio- (tiempo, dinero, materiales, esfuerzos desaprovechados)-, elevando la calidad (de productos, servicio, relaciones, conducta personal, desarrollo de los empleados), reduciendo costos de diseño, manufactura, inventario y distribución.

Llegamos ahora al gran objetivo del Kaizen, la eliminación total de los desperdicios (mudas). Entre las siete mudas clásicas descriptas se tienen:

1. Las mudas por sobreproducción
2. Las mudas por exceso de inventarios
3. Las mudas de procesamiento
4. Las mudas por transporte
5. Las mudas por movimientos
6. Las mudas por tiempos de espera
7. Las mudas por fallas y reparaciones

El Kaizen no sólo es posible aplicarlo en Occidente, es además necesario y obligatoria su puesta en marcha si se pretende seguir siendo competitivos en una economía globalizada.

3. METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DEL KAIZEN

El Kaizen básicamente se basa en varios instrumentos que le permiten desarrollarse dentro de toda la organización en todas las áreas, con el fin de realizar su objetivo fundamental; cumplir con las expectativas del cliente. Comenzamos por los principios.

1.1 LOS DIEZ PRINCIPIOS DEL KAIZEN

A continuación se enumeran algunos principios que son adaptados a las organizaciones japonesas y que a simple vista pueden parecer sencillas, pero estas requieren de dedicación para su cumplimiento:

1. Enfoque en el cliente

Uno de los objetivos más importantes de la cultura Kaizen es la satisfacción total del cliente.

2. Realizar mejoras continuamente

Para el Kaizen no hay descanso: una vez finalizada una tarea exitosamente la concentración se enfoca a mejorar esa misma tarea.

3. Reconocer abiertamente los problemas

El tener presente que es importante mantener una comunicación abierta dentro de la organización en la cual se traten temas como por ejemplo los desaciertos o problemas que pueden ocurrir dentro de las misma, en donde queda claro que no hay culpables sino procesos por mejorar o problemas por solucionar, y en la cual no se buscan responsables sino las fallas en si, permite que las personas admitan sus errores, sus debilidades y por que no que soliciten apoyo.

4. Promover la apertura

Los rasgos característicos de una compañía Kaizen son básicamente el compartir, comunicarse ínter funcionalmente, y un liderazgo visible, por lo que la territorialidad, la apropiación y las barreras funcionales no encajan dentro de la filosofía Kaizen.

5. Crear equipos de trabajo

El trabajo en equipo juega un papel muy importante, ya que “los equipos constituyen los ladrillos de la estructura corporativa dentro de las organizaciones Kaizen.

6. Manejar proyectos a través de equipos ínter funcionales

Al trabajar en proyectos dentro de la organización, es necesario contar con la participación de todas las dependencias e incluso con recursos externos a la compañía como son los proveedores y el cliente, con el fin de obtener diferentes puntos de vista, colaboración y recursos que contribuyan al desarrollo de los mismos.

7. Alentar los procesos apropiados de relaciones

Las organizaciones Kaizen son conscientes de que si invierten en el entrenamiento de su gente en cuanto habilidades interpersonales, en especial en los gerentes y líderes quienes son los responsables de la armonía de la compañía, lograrán obtener no solo procesos sólidos, y la realización de los empleados sino también obtendrán los resultados esperados en cuanto al logro de la metas financieras.

8. Desarrollar la autodisciplina

Este es un elemento muy importante para cada uno de los miembros de una organización Kaizen, puesto que la autodisciplina permite que el ser humano se adapte a las situaciones que se presentan en la vida diaria y halle bienestar y comodidad mediante la afirmación de su fuerza interna lo que le permite relacionarse de una manera armoniosa con los demás.

9. Información constante a los empleados

El mantener informados a los empleados sobre la compañía desde la inducción como durante el tiempo en que estén empleados, es de vital importancia, puesto que si las personas se encuentran en la ignorancia en temas como la misión, valores, productos, desempeño, personal, planes de la compañía etc.

10. Fomentar el desarrollo de los empleados

En este punto el empowerment es la definición de este principio, pues el entrenar a los integrantes de una compañía para que adquieran habilidades, estimularlos y sobretodo otorgarles responsabilidad en la toma de decisiones permite que las personas se desarrollen y así sean más eficientes en su trabajo.

1.2 LOS SIETE SISTEMAS DEL KAIZEN

El Kaizen se basa en siete sistemas siendo estos los siguientes:

- SISTEMA PRODUCCION “Justo a Tiempo”

(conocidos como Just-in-Time o Sistema de Producción Toyota). Mediante el reconocimiento y eliminación de los diversos tipos de despilfarros y desperdicios, y haciendo uso del Kanban, tiene por objetivo producir en la medida y condiciones requeridas por los clientes y consumidores, evitando de tal forma los altos costes financieros por acumulación de insumos y productos terminados. De tal forma se logran altos niveles de rotación de inventarios, y consecuentemente altísimos niveles de rentabilidad.

- TQM – GESTION DE CALIDAD TOTAL

Tiene por objetivo lograr la calidad total e integral de todos los productos / servicios y procesos de la empresa. Hacer factible ello implica la puesta en práctica del Control Estadístico de Procesos, como así también la utilización de las “Siete Herramientas Estadísticas de Gestión de Calidad” y de las “Siete Nuevas”.

- **TPM–MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL SMED.**

El Mantenimiento Productivo Total contribuye a la disponibilidad de las máquinas e instalaciones en su máxima capacidad de producción, cumplimentando los objetivos en materia de calidad, al menor coste y con el mayor grado de seguridad para el personal que opera las mismas. En tanto que el SMED persigue como objetivo el reducir el tiempo de preparación o de cambio de herramientas, evitando con ello la producción en series largas, logrando de tal forma disminuir los inventarios y haciendo más fluido el traspaso de los insumos y productos en proceso.

- **ACTIVIDADES DE GRUPOS PEQUEÑOS**

Como los Círculos de Control de Calidad, permiten la participación del personal en la resolución de problemas o bien en la búsqueda de soluciones para el logro de los objetivos.

- **SISTEMA DE SUGERENCIAS (CETA O CEDAC)**

Destinado no sólo a motivar al personal, sino además a utilizar sus conocimientos y experiencias. Constituye una “puerta de ingreso” a las ideas de los trabajadores.

- **DESPLIEGUE DE POLITICAS**

Tendiente a la plena participación de todos los niveles y áreas de la empresa en las actividades de planificación como en las de control y evaluación.

- **SISTEMA DE COSTOS “ KANBAN”**

Japonés, basado en la utilización del Análisis de Funciones, Coste Objetivo y Tabla de Costes, persigue como objetivo la reducción sistemática de los costes, para lo cual se analizan de forma pormenorizada y metódica los niveles de fallas, desperdicios (mudas en japonés), componentes y funciones, tanto de los procesos y actividades, como de los productos y servicios generados.

4. EL KAIZEN EN EL GEMBA

El gemba significa en japonés “lugar real”, o sea donde tiene lugar la acción. El Kaizen en el gemba es por lo tanto, llevar a cabo la mejora continua en el lugar de la acción. Todas las empresas practican tres actividades principales directamente relacionadas con la obtención de utilidades: desarrollo, producción y venta. Sin estas actividades, una empresa no puede existir. Por tanto, en un sentido amplio, gemba significa los lugares de estas tres actividades. En un contexto más restringido, gemba significa el lugar donde se forman los productos o servicios.

5. VENTAJAS Y BENEFICIOS DEL KAIZEN

A la hora de inventariar las ventajas y beneficios en la implementación y puesta en práctica del sistema Kaizen cabe apuntar las siguientes:

1. Reducción de inventarios, productos en proceso y terminados.

2. Disminución en la cantidad de accidentes.
3. Reducción en fallas de los equipos y herramientas.
4. Reducción en los tiempos de preparación de maquinarias. Aumento en los niveles de satisfacción de los clientes y consumidores.
5. Incremento en los niveles de rotación de inventarios.
6. Importante caída en los niveles de fallas y errores.
7. Mejoramiento en la autoestima y motivación del personal.
8. Altos incrementos en materia de productividad.
9. Importante reducción en los costes.
10. Mejoramiento en los diseños y funcionamiento de los productos y servicios.
11. Aumento en los beneficios y rentabilidad.
12. Menores niveles de desperdicios y despilfarros. Con su efecto tanto en los costes, como así también en los niveles de polución ambiental, entre otros.
13. Notables reducciones en los ciclos de diseño y operativos.
14. Importantes caídas en los tiempos de respuestas.
15. Mejoramiento en los flujos de efectivo.
16. Menor rotación de clientes y empleados.
17. Mayor y mejor equilibrio económico-financiero. Lo cual trae como consecuencia una mayor solidez económica.
18. Ventaja estratégica en relación a los competidores, al sumar de forma continua mejoras en los procesos, productos y servicios. Mediante la mejora de costos, calidad, diseño, tiempos de respuesta y servicios a los consumidores.
19. Mejora en la actitud y aptitud de directivos y personal para la implementación continua de cambios.
20. Acumulación de conocimientos y experiencias aplicables a los procesos organizacionales.
21. Capacidad para competir en los mercados globalizados.
22. Derribar las barreras o muros interiores, permitiendo con ello un potente y auténtico trabajo en equipo.
23. Capacidad para acomodarse de manera continua a los bruscos cambios en el mercado (generadas por razones sociales, culturales, económicas y políticas, entre otras).

Un caso específico de una industria aplicando Kaizen es Lincoln Industrias, la cual en 2007 realizó un total de 27 eventos Kaizen y mediante este proceso, se atribuye un ahorro de \$ 630.000 dólares en ahorros (Suárez – Miguel, 2012). Para el año 2008, Lincoln Industries celebró más de 35 eventos Kaizen y asociados a los mismos un ahorro de más de 1.630.000 dólares. Sin embargo, es conveniente decir, que muchas empresas no reportan los beneficios económicos asociados a la aplicación de cierta técnica en sus sistemas de producción.

En relación a los impactos de tipo cuantitativo obtenidos al aplicar la filosofía Kaizen, Howell (2011) declara basado en una investigación reportada en The Kaizen Blitz que las empresas pueden obtener los siguientes beneficios:

- Reducción de Inventario en 30-70%.

- Se mejora el uso de espacio en aproximadamente el 50%.
- El plazo de entrega se reduce en un 40-80%.
- Se mejora la productividad en un 20-60%.
- Se reduce el tiempo de setup en un 70-90%.
- La distancia recorrida por los operadores se reduce del 40-90%.

Barnes Aerospace como empresa manufacturera de componentes de precisión para Aeronaves, durante el año 2012 ante la necesidad de mejorar la rentabilidad y reducir sus costos en operaciones, optó también por la filosofía del Kaizen, como resultado obtuvo una mejora de la productividad en un 24 %, el aumento de la rotación de inventarios ascendió de un 3.8 a un 5.5 y la reducción del plazo de entrega en un 61%.

Muchos de los beneficios obtenidos al aplicar kaizen, se han reportado en la literatura en el periodo de 1995 al 2013, los cuales se ilustran en la Tabla 1, los mismos se encuentran ordenados según el autor y el año de publicación. Aquí, se observa que la reducción de inventarios ha sido citado por 13 autores, el beneficio económico por 11 y la mejora de la actitud y aptitud del personal, así como la mejora de la calidad de los productos por 9. Existe un beneficio que ha sido citado solo dos veces, pero no por ello deja de ser importante.

Los beneficios reportados en la literatura han sido fuertemente perseguidos por los gerentes de empresas, ya que se traducen en eficiencia y eficacia, lo que representa un mayor beneficio económico. En relación a ello, Garza (2005) señala las siguientes razones por las que las empresas desean implementar kaizen, las cuales pueden ser un resumen de los beneficios expuestos en la Tabla 1.

- Kaizen reduce los residuos en áreas tales como inventarios, tiempos de espera, transporte y movimiento de los obreros.
- Se mejoran las habilidades de los empleados.
- Se mejoran los índices de productividad y calidad.
- Se mejora la utilización del espacio.
- Existe mayor comunicación entre los niveles administrativos

Tabla 1. Beneficios identificados en la literatura

Beneficios	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	Total	
Reducción de inventarios.				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13
Beneficio económico.		•		•	•					•	•	•		•		•		•	•	•	11
Mejora en la calidad de los productos.			•	•	•			•	•					•	•		•	•	•	•	9
Mejora en la actitud y aptitud del personal.	•			•				•			•	•	•			•	•				9
Reducción de la distancia de manejo de material				•	•	•				•		•		•	•	•					8
Ahorro del tiempo				•	•	•				•		•		•	•						7
Menor personal requerido		•			•					•		•		•	•					•	7
Reducción del tiempo de espera.				•	•					•	•		•	•		•					7
Disminución de pasos en los procesos.			•	•	•					•			•	•						•	7
Incrementos de la productividad.								•			•	•		•	•	•	•				7
Autoestima del personal.					•					•	•	•	•	•						•	7
Aumento de los niveles de satisfacción de los clientes.				•						•	•	•	•	•						•	7
Disminución de la cantidad de accidentes.				•	•			•			•	•	•								6
Reducción en los tiempos de preparación de maquinaria				•	•						•	•			•					•	6
Reducción de los costos.		•						•	•		•		•								6
Motivación.	•			•	•					•	•		•								6
Reducción de fallas de los equipos de herramientas.											•	•	•	•						•	5
Mejor capacidad para acomodarse de manera continúa a los cambios bruscos en el mercado.				•							•	•		•						•	5
Menores niveles de desperdicios y despilfarros.				•	•					•			•							•	5
Liderazgo en todos los niveles de la organización		•	•	•	•																4
Reducción de productos en proceso y terminados.											•	•		•						•	4
Fomentación de la forma de pensamiento orientada al proceso.		•	•								•				•						4
Se desarrolla el concepto de responsabilidad.				•				•						•						•	4
Mayor participación en toda la organización				•	•			•													3
Incremento en los niveles de rotación de inventario.				•	•						•										3
Alineación entre los objetivos de la empresa y la de los empleados	•	•																			2

Donde:

A) Gondhalekar *et al.* (1995) B) Cheser (1998) C) Lee y Dale (1998) y Salgueiro (1999) D) Terziowski y Sohal 2000 E) John *et al.* 2001 F) León 2003) G) Perry (2004) H) Garza (2005) I) Rico (2005) J) Manos (2006) K) Lefcovich (2007) L) Kumiega *et al.* 2008 M) Farris *et al.* 2009 N) Atehortua y Restrepo 2010 Ñ) Glover *et al.* 2011 O) Howell (2011) P) Singh y Garg (2011) Q) Werkema 2012 R) Rivera *et al.* (2013)

6. KAIZEN EN LA INDUSTRIA

Hoy en día se pueden obtener importantes ventajas competitivas con la implementación exitosa de Kaizen, por lo que se puede decir que los elementos que contribuyeron a que Kaizen fuera un éxito en el sistema de producción Toyota siguen siendo válidos aun, e incluso, podría ser declarado que en un contexto como el actual, en que la velocidad y eficiencia son cruciales, el Kaizen puede ser aún más importante y eficaz que en la década de 1970 y 1980 (Machuca, 2002; Denese *et al.*, 2012).

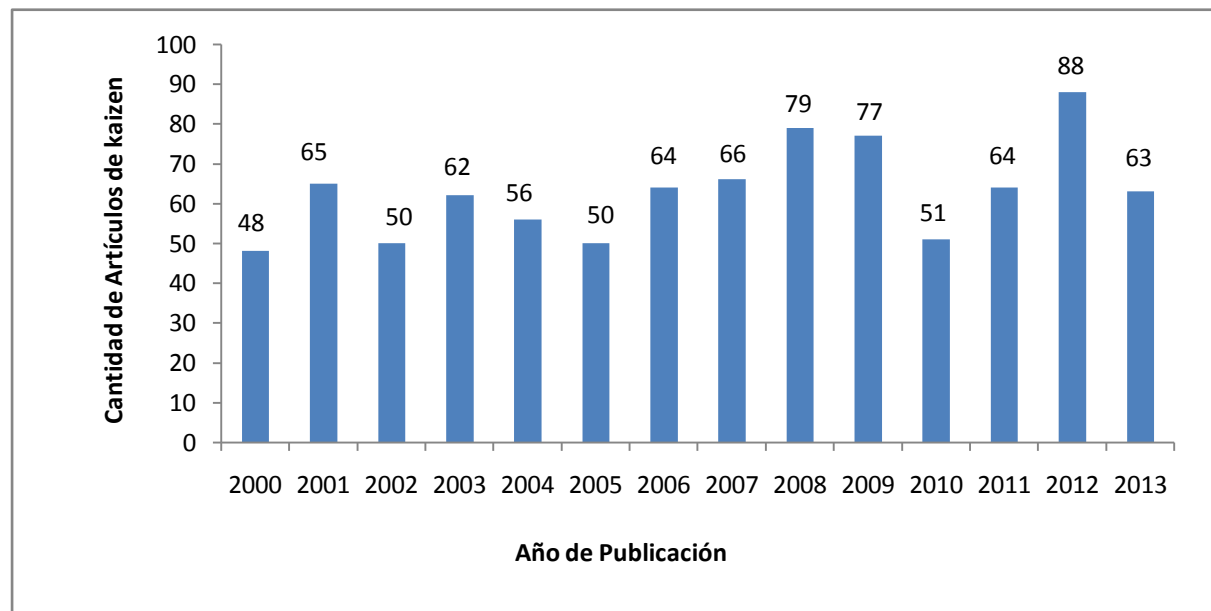
Se reporta que Kaizen conduce a obtener una mayor calidad y productividad; además, proporciona resultados visibles en la mejora de responsabilidad y compromiso por parte de los empleados (Singh y Garg, 2011), lo que le ha permitido mantener su popularidad en la práctica industrial y sigue siendo ampliamente utilizado en las empresas de todo el mundo (Mackelprang y Nair, 2010) y sus referencias son todavía de actualidad, tales como Mehra e Inman (1992); Sakakibara *et al.* (1993); Ahmad (2003); Yasin *et al.* (2003); Fullerton *et al.* (2003); Matsui (2007); Mota y Ferreira (2008); Jacobs y Maiga (2009); Mackelprang y Nair (2010).

La metodología Kaizen requiere de una fuerte disciplina, una concentración necesaria para mejorar de forma continua, retando nuevas marcas en materia de calidad, productividad, satisfacción del cliente, tiempos del ciclo y costos. De esta manera y dentro del contexto de un entorno turbulento, potenciado por la “crisis” económica-financiera de los años 2008 y 2009, ciertas organizaciones de la industria mexicana han comenzado o potenciado algunos esfuerzos por mejorar sus operaciones con otro tipo de estrategias, además de los despidos de personal, como han sido tanto el pensamiento Lean como la filosofía Kaizen (Ablanado-Rosas *et al* 2010; Suárez y Pujol, 2010).

El éxito del Kaizen se debe a que implica a todos los empleados en la mejora continua, los cuales aportan en la mayoría de los casos cambios pequeños y graduales (Lefkovich, 2007). Así, Kaizen se centra en la identificación de los problemas en su origen, su solución y el cambio de normas para asegurar que el problema se resuelva (Ros, 2008). Por ejemplo, en programas Kaizen debidamente establecidos se informa que cada empleado hace en promedio de 25 a 30 sugerencias por año y generalmente, más del 90% de las mismas son ejecutadas. Por ejemplo, Toyota es conocida como una empresa líder en el uso de Kaizen y en 1999, en una planta de EE.UU., 7.000 empleados de Toyota presentaron más de 75.000 propuestas, de las cuales se llevaron a cabo el 99% (Lefkovich, 2013)

En la Figura 1 se ilustra la cantidad de artículos que se han encontrado en las bases de datos de Scirus, ScienceDirect, SpringerLink y Google Scholar donde se buscó la palabra Kaizen y Mejora Continua y que su aplicación fuera en algún sistema de producción; sin embargo, se han integrado también algunos artículos aplicados a la generación de otros servicios, tales como hospitales y alimentos. Se observa que se han publicado un promedio de 617 artículos del año 2000 al 2013 y a 10 meses transcurridos del 2013, ya se encontraban 63 artículos disponibles en

línea. Con ello se comprueba que el Kaizen es una técnica que continua dando resultados cuando



es bien implantada.

Figura 1. Cantidad de artículos publicados (2000-2013). Fuente: Elaboración Propia

La corriente de investigación acerca del Kaizen es todavía muy joven, el primer conjunto de datos citados fueron publicados en 1993. El campo está dominado por prensa especializada y los trabajos de estudios de casos que aportan conocimientos específicos son aún muy limitados para la comprensión de los eventos Kaizen, y de hecho, el 67% de las obras publicadas acerca del Kaizen no son de naturaleza académica (Glover, 2010).

Sólo existe un pequeño grupo de autores con investigaciones académicas acerca del kaizen, como por ejemplo, Bateman (2005), Manos (2006) y Farris *et al.* (2009); que sus corrientes de investigación cuentan con un conjunto de variables, modelos y metodologías para explicar los fenómenos del kaizen. Sin embargo, en los últimos años, el número de investigaciones acerca del kaizen ha aumentado a un conjunto más amplio de autores (por ejemplo, Burch, 2008; Suárez 2008, Marin-Garcia *et al.*, 2009; Glover 2010, Rivera *et al.*, 2012, García *et al.* 2013).

Además, el estudio del impacto del Kaizen parece estar expandiéndose a un conjunto más diverso de industrias, incluida la salud (por ejemplo, Adamson y Kwolek, 2008; Martin *et al.* 2009) y en el sector público (por ejemplo, Randor y Walley, 2008; Barraza *et al.* 2009).

Para continuar con estos avances acerca del kaizen, las investigaciones futuras deben incluir más investigaciones académicas sistemáticas y trabajos de análisis de la teoría del mismo (Glover, 2010). Los 617 artículos encontrados en la Figura 1 fueron reducidos a 222, descartando aquellos que estaban relacionados con los hospitales, industria farmacéutica y alimentos.

En la Figura 2 se presenta una clasificación de la literatura revisada que comprende el período de los años 2000 al 2013. La categorización de las publicaciones se hizo según Nissen (1996) el cual la clasifica en: Revistas y artículos especializados, investigaciones académicas, casos de estudio, estudios empíricos y experiencias metodológicas

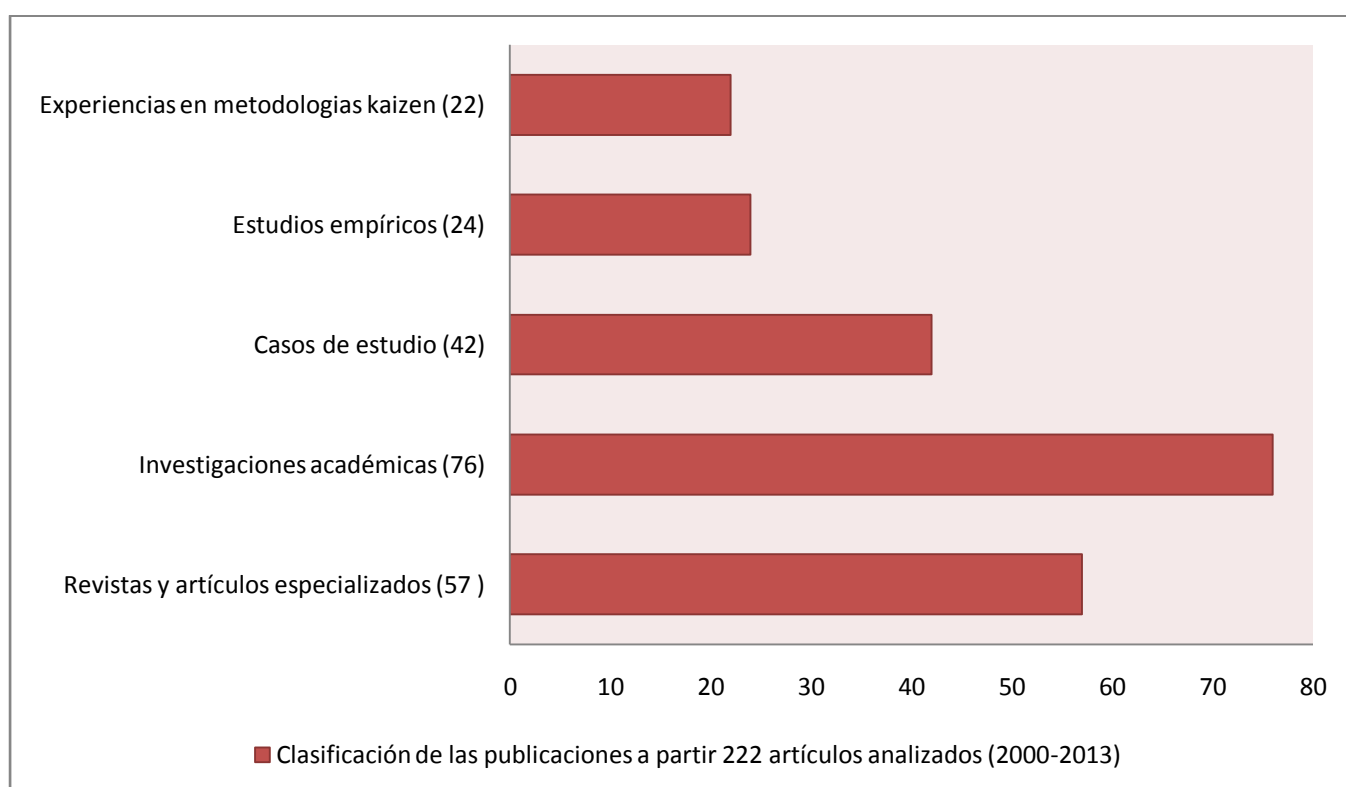


Figura 2. Publicaciones por tipo. Fuente: Elaboración Propia

Se analizaron un total de 222 artículos relacionados con el Kaizen en diferentes sectores e industrias, confirmando que las investigaciones académicas a partir del año 2000 están más ampliamente trabajada, seguido por las revistas o prensa especializada y en tercer lugar los casos de estudios acerca del kaizen.

7. SOSTENIBILIDAD DEL KAIZEN

Con base a lo anterior, la mayoría de los estudios realizados se centran principalmente en la descripción de los beneficios de implementar Kaizen y en su definición. En los últimos años se han incorporado otros estudios acerca de los factores claves de éxito (FCE) de la implementación del Kaizen en las organizaciones, siendo inexistentes las referencias del impacto que tienen esos factores claves de éxito en los beneficios que aporta el Kaizen para el desempeño de las empresas

Por lo tanto, existe la necesidad de realizar investigaciones para determinar el impacto que tienen los diferentes factores claves de éxito sobre los índices de desempeño de la empresa que contribuyen a garantizar el éxito y permanencia de los cambios propuestos e implementados durante los eventos Kaizen.

En la Figura 3, se presenta un modelo teórico general el cual se deriva de la revisión de literatura, en donde se muestran los FCE, que están representados en los óvalos, identificados con FCE 1 hasta FCE7 y los beneficios de la implementación del Kaizen, identificados como BFN 1 hasta BFN3 y representados por rectángulos, los cuales han sido dimensionados en beneficio económico, beneficio competitivo y beneficios de RR.HH. El sentido de las flechas nos indica que cada factor es precedente al beneficio obtenido

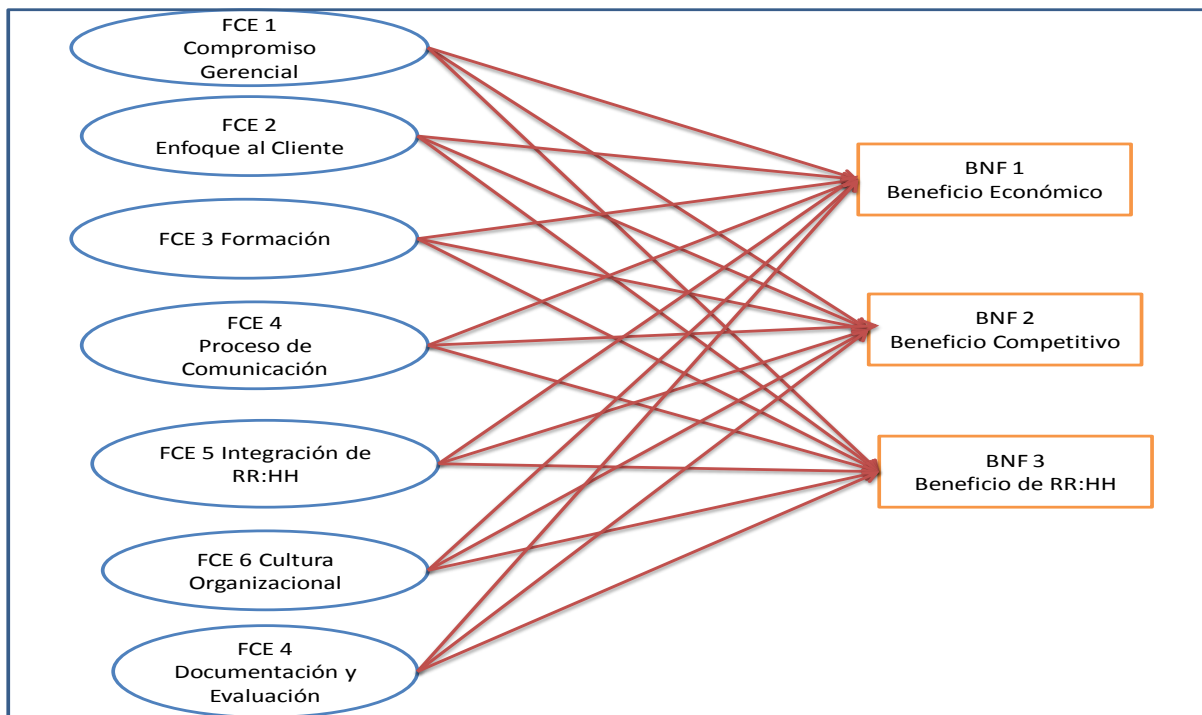


Figura 3. Modelo Teórico General. Fuente: Elaboración Propia.

Existen muchas actividades que debemos medir para saber si realmente ocurren y que aún desconocemos, por lo que podemos plantear que realmente estamos midiendo constructos, cuyo modelo teórico general se desarrolla para resolver un cierto problema específico.

Desde el punto de vista ilustrativo, podemos plantear que estos factores, que aún no conocemos con exactitud, van a generar una serie de actividades que mantienen relación con una serie de beneficios y necesitamos conocer cuál es la relación que existe entre los mismos.

8. CONCLUSIONES

Esta investigación presenta los resultados de un estudio exhaustivo del arte acerca del Kaizen. Aunque la popularidad del kaizen ha crecido desde mediados de la década de los noventa, por lo menos hasta 2006 no existía una investigación empírica sistemática sobre los determinantes de la efectividad de tales eventos. Para satisfacer esa necesidad, se desarrolló un modelo teórico de efectividad con base en artículos de profesionales sobre el kaizen y literatura relacionada acerca de proyectos y equipos. Tal modelo relaciona los resultados de los eventos con factores de proceso claves. Asimismo, se esgrimió la hipótesis de que los factores de proceso median de manera parcial la correspondencia entre los factores de producción (*input factors*) y los resultados.

Se analizaron las relaciones entre los beneficios y los factores claves de éxito del Kaizen a través de regresiones usando ecuaciones de estimación generalizada para tener en cuenta la correlación potencial en los residuales dentro de las organizaciones, lograr determinar su impacto, en esto consiste la continuidad de esta investigación.

REFERENCIAS

- Aoki K (2008) La transferencia de actividades Kaizen japoneses para plantas en el extranjero en China. *Int J de Oper y Prod Gestione* 28 (6) :518-539
- Bateman N (2005) Sostenibilidad: el elemento elusivo de mejora de procesos. *Int J de Oper y Prod Gestione* 25 (3) :261-276
- Bessant J, Caffyn S (1997) la innovación de alta implicación con la mejora continua. *Int J Technol Manag* 14 (1) :7-28
- Bhuiyan N, Baghel A, una metodología de mejora continua sostenible en una compañía aeroespacial Wilson J (2007). *Int J del producto Realizar Manag* 55 (8): 671-687
- Bisgaard S (2007) Gestión de la Calidad y el legado de Juran. *Qual reliab Eng Int.* 23:665-677
- Cheser R (1998) El efecto de Kaizen japonés en la motivación del empleado en la fabricación de EE.UU. *Int J Organ Anal* 6 (3): 197-217
- Cooney R, Sohal A (2004) El trabajo en equipo y la gestión de la calidad total: una asociación duradera. *Total Qual Manag Bus Excell* 15 (8): 1131
- Cox A, Zagelmeyer S, Marchington M (2006) la participación del empleado Incorporación y participación en el trabajo. *Hum Resour Manag J* 16 (3) :250-267
- Cronbach LJ (1951) Coeficiente alfa y la estructura interna de las pruebas. *Psychometrika* 16 (3) :297-334
- Cua A, McKone K, Relaciones entre la aplicación de TQM, JIT y el TPM y el rendimiento de fabricación Schroedr R (2001). *J Oper Manag* 19 (6) :675-694
- Dale B, Boaden R, Wilcox M, McQuarter R (1997) Mantenimiento de la gestión total de la calidad: ¿cuáles son los temas claves? *TQM Mag* 9 (2): 372-380
- Denneberg D, Grabisch M (2004) Medida e integral con escalas puramente ordinales. *J Matemáticas Psychol* 48 (1) :15-22
- Devaraj S, D Hollingworth, Schroedew R (2004) las estrategias de fabricación genérica y el rendimiento de la planta. *J Oper Manag* 22 (3): 313-333
- Farris JA (2003) Un marco de trabajo estándar para el sostenimiento de eventos Kaizen. Master'sThesis, Departamento de Industrias de Fabricación. Wichita, KS, EE.UU.
- Flynn BB, Sakakibara S (1995) Relación entre JIT y TQM: prácticas y desempeño. *Acad Manag J* 38 (5): 1325
- Hejazi S, Yazdanpanah S, Hadi-Vencheh A (2011), éxito de crítica y análisis de los factores de fracaso en la utilización del Sistema de Información de Gestión utilizando aproximaciones

- inciertas (Estudio de caso: la Universidad Islámica Azad, Khorasgan Branch). *Interdisc J de ContempRes en Bus* 3 (3) :717-730
- Imai M (1996) *Kaizen: la clave del éxito competitivo de Japón*. Editorial CECSA, México. (En Español)
- Jaca C, R Mateo, Tanco M, Viles E, Santos J (2010) Sostenibilidad de los Sistemas de Mejora Continua en la Industria: Encuesta en la CAV y Navarra. *Intangible Capital* 6 (1) :51-77
- Landa Am (2009) los factores críticos de éxito y permanencia para los eventos Kaizen. *Sinnco*, 1-20 (En Español)
- Lefcovich, M. (2007). *Ventajas y beneficios del Kaizen*. Retrieved Septiembre 10, 2011, from <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040816180352.html>
- Lévy JP, Varela M (2003) *El análisis multivariante para las ciencias sociales*, 2^a ed. Prentice Hall, Madrid (En Español)
- Malloch, H. (1997). Strategic and HRM aspects of kaizen: a case study. *New Technology, Work and Employment* , 12 (2), 108-122.
- Manos, A. (2006). Lean Kaizen:A Simplified Approach to Process Improvement. *ASQ Quality Press* , 47-49.
- Marin, G. (2009). Estudio exploratorio de los programas de alta implicación de los operarios: Identificación de las dimensiones y propuesta de un cuestionario para medir el grado de uso en las empresas. *Intangible Capital* , 5 (9), 278-300.
- Nemoto M (1987) *Control de calidad total para las estrategias y técnicas de gestión de Toyota y Toyoda Gosei*. Prentice Hall. Inc., New
- Nunnally JC, Bernstein H (2005) *la teoría psicométrica*, 2^a edición, McGraw-Hill, Interamericana, México, DF (En Español)
- Rico, G. (2005). *Masaaki Imai:Lecciones de mejora continua*. Retrieved octubre 12, 2011, from <http://www.manufacturaweb.com/articulos.php?artid=507>
- Rink, J. (2005). *Lean can save American manufacturing*. Retrieved Septiembre 15, 2011, from www.rmdonovan/articles/pdf_2005/Lean_
- Rockart, J. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review* , 57, 81-92.
- Romero, R., Noriega, S., Escobar, C., & Ávila, D. (2009). Factores Críticos De Éxito: Una Estrategia De Competitividad. *CULCYT* , 6 (31), 5-14.
- Ruiz, M., Pardo, A., & Martin, F. (2010). Modelo de ecuaciones. *Papeles del Psicólogo* , 31 (1), 34-45.
- Suarez, B. (2007). La filosofía del Kaizen, una aplicación práctica. *Revista CONTACTO. La revista de la Calidad Total* , 11, 11-16.
- Suárez, B., & Jaca, C. (2010). Continuous improvement systems: a survey of two industrial regions (Spain and Mexico). *Intangible Capital* , 7 (1), 143-169.

- Suárez, B., & Miguel, J. (2009). “En la búsqueda de un Espacio de Sostenibilidad: un estudio empírico de la aplicación de la Mejora Continua de Procesos en Ayuntamientos Españoles. *INNOVAR Journal of Administrative and Social Sciences* , 19 (35), 47-64.
- Suárez, B., Miguel, J., & Castillo, I. (2011). La aplicación del Kaizen en las organizaciones mexicanas. Un estudio empírico. *GCG* , 5 (4), 60-74.
- Suárez, B., Miguel, J. (2012). El *kaizen* en una organización deportiva: un esquema de mejora continua. *Administración & Desarrollo* 40 (55): 61-76.