

Barreras para la implementación de manufactura esbelta y la administración de la calidad total

Barriers of lean manufacturing and total quality management implementation

JESÚS ARTURO CHÁVEZ-PINEDA^{1,4}, GRACIELA DEL CARMEN SANDOVAL-LUJÁN²
Y OSCAR A. VIRAMONTES-OLIVAS³

Recibido: Febrero 7, 2017

Aceptado: Noviembre 7, 2018

Resumen

Se analizan los beneficios y resultados obtenidos por empresas que han implementado manufactura esbelta (LM) y la administración de la calidad total (TQM). La proporción de organizaciones que han fallado en su implementación y que no han obtenido los resultados esperados es mayor que aquellas organizaciones que han tenido éxito. Para lograr una mejor comprensión de este problema, se analizan las barreras comunes de implementación y las relaciones complementarias entre LM y TQM. Para el análisis de estas relaciones, se utilizó la teoría del conocimiento profundo de Deming. Este análisis sugiere que LM y TQM funcionan mejor de forma integrada y pueden ser consideradas como una sola filosofía de administración.

Palabras clave: filosofía de administración, mejora continua, cambio organizacional biotecnología y aeroespacial

Abstract

The results and benefits accomplished by organizations that have implemented Lean manufacturing (LM) and Total quality management (TQM) are analyzed. The proportion of organizations that had failed in the implementation of these management philosophies is larger than those that have been successful. In order to get a better understanding of this problem, the common implementation barriers and the relationships between them are analyzed. For this analysis, Deming's theory of profound knowledge is used. This analysis suggests that LM and TQM together are capable to provide better results for firms that implement them. They can be considered a single management philosophy.

Keywords: Management philosophy, continuous improvement, organizational change, biotechnology and aerospace.

Introducción

Manufactura esbelta o «*Lean Manufacturing*» también conocida como producción esbelta y la administración de calidad total o «*Total Quality Management*» (LM y TQM respectivamente, por sus siglas en inglés). Se popularizaron las décadas de los 80 y 90; son conocidas generalmente, como los métodos idóneos para mejorar el desempeño organizacional por medio de la mejora continua en procesos y cambio organizacional (Bozdogan, 2010).

¹ INSTITUTO TECNOLÓGICO DE DELICIAS. Paseo Tecnológico km. 3.5 Delicias, Chih., México. C.P. 33000.

² UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA. Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias. Calle Sexta y avenida 21ª Poniente S/N. Delicias, Chih., México. C.P. 33000, .

³ UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA. Facultad de Contabilidad y Administración. Campus Universitario II, Chihuahua, Chih. CP. 31125

⁴ Dirección electrónica del autor de correspondencia: arturo.chavez@itdelicias.edu.mx

El North America Manufacturing Benchmarks & Outlook (2007) estudio realizado en Estados Unidos y Canadá, reportó que alrededor de 73% de las empresas manufactureras de maquinaria y equipo industrial (20.9%), automotriz (14.7%), construcción (10.6%), bienes de consumo duraderos (7.5%), no duraderos (8.6%), farmacéutica, biotecnología y médica (5.7%), aeroespacial (5.1%), química (4.2%), alta tecnología (4.0%), impresiones y publicidad (3.4%), industria de defensa (2.2%) y otras (13.3%), tenían implementada alguna estrategia de mejora continua. La mayoría (54%) seguía alguna estrategia relacionada con LM, mientras que 10% utilizaban como metodología de mejora TQM.

La proporción de organizaciones que han logrado implementar estrategias de mejora en el desempeño organizacional con éxito es mayor que aquellas que han tenido problemas con su implementación y el logro de los resultados esperados (Stone, 2012; Mosadeghrad, 2014). Existe la necesidad urgente de trabajar en el desarrollo de sistemas de administración más efectivos, para ello es necesario explorar elementos comunes y las relaciones complementarias que integran a LM y TQM (Bozdogan, 2010). En este sentido, la hipótesis del presente trabajo de investigación consiste en que los resultados obtenidos y las barreras de implementación experimentadas por aquellas organizaciones que no han tenido éxito en la implementación de estas estrategias de mejora, probablemente están asociadas, desde el punto de vista teórico, con la relación de complementariedad que existen entre ellas, de esta forma, en lugar de ser vistas como dos enfoques independientes, deben ser integradas bajo un mismo sistema para lograr un mejor desempeño organizacional.

Objetivo general. Analizar las relaciones complementarias entre LM y TQM a partir de los resultados, beneficios, barreras comunes de implementación e investigaciones empíricas que manejan sistemas integrados de LM y TQM asociadas con un mejor desempeño organizacional.

Objetivos específicos. Los objetivos específicos, son los siguientes:

1.- Estudiar los resultados y beneficios obtenidos en la implementación de LM y TQM, haciendo una revisión de las fuentes bibliográficas con el fin de integrar una descripción general de estas.

2. Identificar los elementos y barreras comunes en la implementación de LM y TQM, analizando investigaciones empíricas que estudian sistemas integrados en esos procesos de calidad.

Resultados en la implementación de Manufactura Esbelta (LM). En la actualidad, es mayor la proporción de empresas que han fallado en la implementación de iniciativas de LM (Emiliani y Stec, 2005); el problema reside en que más del 50% de las iniciativas en empresas de manufactura pequeña y mediana no logran los resultados deseados (Kallage, 2006). En Gran Bretaña, menos de 10% de las compañías han tenido éxito en la implementación de LM (Bhasin y Burcher, 2006). A pesar de los enormes beneficios que se pueden obtener mediante LM, en realidad no muchas organizaciones son exitosas en implementar este sistema (Papadopoulou y Özbayrak, 2005). Mohanty *et al.* (2007) muestran que las organizaciones occidentales se han esforzado por imitar el «Sistema Toyota» con muy poco éxito. Aunque existen numerosos casos de mejoras operativas tangibles y aun radicales, Azuan y Syed (2013) señalan que las compañías que han implementado LM, revelan que aquellas que no han podido sostener las mejoras, se debe a que su enfoque de implementación consideró solo herramientas y técnicas y que no se consideraron cambios culturales necesarios, así como el factor humano.

Beneficios en la implementación de Manufactura Esbelta (LM). Varios estudios concluyen que LM ha ayudado a múltiples empresas a mejorar el desempeño operativo y del negocio, los beneficios de implementación se muestran a continuación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Beneficios de la implementación de Manufactura Esbelta (LM).

Beneficios	Autores
Calidad	Shah y Ward, 2003; Fullerton y Wempe, 2009
Reducción de inventarios	Chong <i>et al.</i> , 2001; Fullerton y McWaters, 2001.
Reducción de tiempos de entrega	Ahmad <i>et al.</i> , 2004
Mejora de la productividad	Fullerton y Wempe, 2009; Singh <i>et al.</i> , 2010.
Reducción de costos	Cua <i>et al.</i> , 2001; Hallgren y Olhager, 2009.
Reducción de accidentes y ausentismo	Prabhushanakar, 2015.
Rentabilidad	Ahmad <i>et al.</i> , 2004; Fullerton y Wempe, 2009.
Ventas	Kannan y Tan, 2005; Green y Inman, 2007.
Satisfacción del cliente	Sakakibara <i>et al.</i> , 1997; Green y Inman, 2007.

Resultados en implementación de Administración de Calidad Total (TQM). Mosadeghrad (2014) considera una tasa de falla de 70% en la implementación de iniciativas TQM y una mejora en la productividad de 20 a 30%. Actualmente sigue entre las 10 herramientas administrativas más utilizadas por las compañías globales (Rigby y Bilodeau, 2017). Es importante comprender causas por las cuales han fallado muchas de las iniciativas de TQM.

Beneficios en implementación de Administración de Calidad Total (TQM). La implementación exitosa de TQM está relacionada con el éxito económico y mejor desempeño. Los beneficios internos de la aplicación exitosa, están basados en una reducción de defectos y desperdicios; mejora la productividad y satisfacción del recurso humano; externamente basados en el incremento en ventas y la participación de mercado; mejores relaciones con proveedores y una mayor satisfacción del cliente (Kaynak, 2003).

Las organizaciones que han recibido el premio de calidad Malcolm Baldrige o aquellas cercanas de ganarlo, tenían mejores resultados de operación y mayor relación con los empleados, incremento en la satisfacción del cliente, aumento en la participación de mercado y la rentabilidad (GAO, 1991). Por lo anterior, la implementación de TQM se realiza de manera apropiada, tiene impacto radical en el desempeño y la cultura de una organización. Así mismo, la comparación de empresas que han recibido premios de calidad, contra aquellos que no los han tenido, demuestran que las primeras tienen mejores ingresos y utilidades de operación, mayor desempeño en sus acciones dentro de la bolsa de valores en periodos mayores a cinco años (Hendricks y Singhal, 1997; 2001). Esto sugiere que la transformación TQM es un proceso de largo plazo que requiere cambios fundamentales en las prácticas y la cultura administrativa; también, indica que las fallas que se han presentado en la implementación de TQM son precisamente de eso, de establecerlas y no las que están en su teoría y en los métodos que se propone en TQM.

Manufactura esbelta

Manufactura esbelta, en inglés Lean Manufacturing (LM), término difundido por investigadores del MIT para describir el Sistema de

Producción Toyota (TPS). El nombre original fue «*Respect for Humanity System*», donde se resaltaba la cultura de la misma para enseñar a las personas a analizar detalladamente y resolver las causas raíz de los problemas y ayudar a la sociedad a humanizar el trabajo (Larman y Vodde, 2009). El concepto LM se expandió desde un enfoque de operaciones hacia una filosofía administrativa, ya que pasó de ser un conjunto de herramientas o prácticas (Shah y Ward, 2007) a un sistema de pensamiento estratégico centrado en el cliente (Hines *et al*, 2004); de un sistema de administración (Emiliani, y Stec, 2005), a una filosofía administrativa (Bhasin y Burcher, 2006) que busca la creación de valor para clientes, accionistas, empleados, proveedores y la sociedad en general (Seitz, 2003; Emiliani, y Stec, 2005). Desde el punto de vista de operaciones, se expandió desde un enfoque interno a otro que integra a los clientes y proveedores en la cadena de suministro (Martínez-Jurado y Moyano-Fuentes, 2014).

La LM (Lean Manufacturing), es considerada como una revolución debido a que no solo se trata de utilizar las herramientas para mejorar los procesos, sino que busca lograr cambios profundos y completos en la forma como se administran los negocios; considera transformaciones en la administración de la cadena de suministros, en la forma de dirigir y administrar y cómo se comportan las personas en sus actividades diarias (Melton, 2005).

El TPS está basado en dos principios clave «*Respeto por individuo*» y «*Mejora continua*» (Cuadro 2). El primero comprende un enfoque sistémico de la organización, el comportamiento de los líderes y son el soporte de ciertas prácticas necesarias para mejora continua, la eliminación de desperdicio y creación de valor y proporcionar ambientes laborales seguros donde se promueva la motivación moral de los asociados (Emiliani, 2003).

Respeto por el individuo. Cardon y Bribiescas (2015) destacan que Toyota considera que el crecimiento de la compañía es el resultado del desarrollo de su personal. Se valora que para ser exitoso, debe utilizar las capacidades de su gente tan efectivamente como sea posible y ayudarlo a cada individuo a desarrollarlas, como pensar y ejecutar el trabajo de forma más efectiva. Toyota sabe que es responsable de proporcionarles las oportunidades de

Cuadro 2. Principios y objetivos «Lean» clave (Onho, 1998).

Administración "Lean"	Componentes	Explicación
Principios "Lean"	Respeto por el individuo	Considera que los grupos de interés como asociados, clientes, proveedores, accionistas y la comunidad, son valiosos recursos a los cuales la empresa debe su existencia. Una falta de respeto a los individuos, genera desperdicio.
	Mejora continua	Son las actividades que se realizan dentro de la rutina diaria del trabajo, para mejorar los procesos como respuesta a los cambios en las necesidades del cliente; utiliza herramientas específicas para la realización de las mejoras.
Objetivos "Lean"	Eliminación del desperdicio	Considera la eliminación en todas aquellas actividades que no agregan valor pero que si agregan costo a los productos y servicios que se le ofrecen al cliente. En japonés se le conocen como <i>muda</i> (desperdicio), <i>mura</i> (inconsistencias y variación) y <i>muri</i> (sobrecarga).
	Creación de valor	Enfoque en las actividades que generan la creación de valor para el cliente final.

contribuir con ideas para mejorar el trabajo; tiene en cuenta que es más que un lugar para ir a laborar; considerando a sí misma, como un lugar donde la persona puede aprender de otros y crecer como individuo.

Mejora Continua. El concepto está dividido en la eliminación de desperdicios y creación de valor para el cliente. Womack y Jones (2003) definen al desperdicio como cualquier actividad humana que absorbe recursos sin crear valor. El valor está definido por el cliente y representa lo que está dispuesto a pagar. Para la eliminación de desperdicios y creación de valor, se han desarrollado prácticas, herramientas y técnicas, las cuales son aplicadas por medio del trabajo en equipo en eventos «Kaizen» para que el personal pueda mejorar su trabajo y el proceso de producción. Dennis (2007) agrupa a las herramientas por sistema: justo a tiempo, *jidoka* o cero defectos, mejora continua, producción nivelada, procesos estables, estandarizados y administración visual. Estas herramientas tienen el objetivo de reducir desperdicios (*muda*), inconsistencias y variaciones (*mura*) y sobrecargas (*muri*) para lograr un sistema libre de desperdicios enfocado solo en aquellas actividades por las cuales el cliente está dispuesto a pagar.

Administración de la Calidad Total (TQM). TQM es una estrategia que busca mejorar la satisfacción del cliente y el desempeño de la organización al proporcionar productos de alta calidad, gracias a la participación y colaboración de todos los grupos de interés, como proveedores, empleados, clientes, accionistas y la sociedad en general. Hace énfasis en el trabajo en equipo (círculos de calidad) para la mejora continua de insumos y procesos, para satisfacer al cliente por medio de la aplicación de técnicas y herramientas para la administración de la calidad (Mosadeghrad, 2014). Se pueden identificar varias definiciones de TQM. Dahlgaard *et al.* (2006) lo definen como: «Una cultura corporativa caracterizada por mayor satisfacción del cliente gracias a la mejora continua, donde los empleados de la organización participan activamente». Shiba *et al.* (1993), comentan que es «un sistema en evolución de prácticas, herramientas y métodos de entrenamiento, para administrar una compañía y proporcionar satisfacción al cliente en un mundo de cambios rápidos». Nwabueze (2001) la define como una filosofía que permite a las organizaciones satisfacer las necesidades de sus clientes de forma consistente.

Para lograr la mejora continua y satisfacer al cliente por medio de productos y servicios libres de defectos, es fundamental la participación activa de empleados por medio de los círculos de calidad. Esta participación activa tiene como propósito desarrollar al máximo capacidades y potenciarlas por medio de herramientas de calidad, mediante la realización de proyectos de mejora continua. Esta es una oportunidad para aquellos empleados que desean encontrar un significado en su trabajo, desarrollarse y ser reconocidos y valorados. En este punto crítico, vuelve a surgir el concepto de respeto por el individuo, es decir, por el talento que tienen las personas y su capacidad para contribuir en la mejora continua y en la satisfacción del cliente.

Las técnicas documentadas en la literatura de TQM incluyen las siete herramientas de control estadístico, el ciclo de mejora (PHVA) y el ciclo de control de calidad (EHVA), las siete herramientas administrativas para ser utilizadas por la alta administración en la planeación estratégica y por todos los niveles administrativos para ayudarles en la planeación, definición de objetivos y solución de problemas (Evans y Lindsey, 1996).

Barreras para la implementación de TQM y LM. Las barreras comunes para la implementación de LM y TQM se muestran a continuación (Cuadro 3). Resulta particularmente interesante, las similitudes entre las barreras de implementación para los dos enfoques que han sido documentadas en la literatura. En general, se puede destacar que están relacionadas con la integración estratégica, el rol que desempeñan los líderes y empleados de la organización, el entrenamiento necesario para desempeñar estos roles y las relaciones entre la administración y empleados, clientes y proveedores de la organización.

Lean Six Sigma (LSS) se considera como la integración de las metodologías y herramientas de mejora continua de LM y TQM. LSS también ha tenido una proporción de falla de 70%. Los cinco factores asociados a esta proporción, son: 1) falta de compromiso y participación de la alta administración, 2) falta de entrenamiento, 3) mala priorización en la selección de proyectos de mejora, 4) falta de recursos y 5) baja integración entre los proyectos de mejora continua y la estrategia de la organización (Pedersen y Huniche, 2011).

Cuadro 3. Barreras comunes en la implementación de Manufactura esbelta (LM) y administración de la calidad total.

Categoría	Descripción
Integración estratégica	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de constancia de propósito y perseverancia. - Falta de integración estratégica de LM y TQM. - Visión de corto plazo. - Conflictos inter funcionales. - Prioridades y objetivos en conflicto. - Falta de trabajo en equipo.
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo deficiente. - Poca participación de la alta administración y administración media (compromiso y apoyo). - Falta de empoderamiento de los empleados. - Escasa asignación de recursos. - Resistencia al cambio.
Entrenamiento Empleados	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de entrenamiento para líderes y empleados. - Falta de compromiso y participación de los empleados. - Falta de motivación y satisfacción en el trabajo. - Resistencia al cambio.
Relación entre administradores empleados	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación deficiente entre administradores y empleados. - Falta de cooperación y confianza mutua entre la administración y empleados. - Programa de reconocimientos y sistemas de incentivos inadecuados.
Relación con proveedores y clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de cooperación con proveedores. - Incapacidad de generar beneficios estratégicos con clientes y proveedores. - Falta de enfoque al cliente.

Elaboración propia con base en Jadhav (2014) y Mosadeghrad (2014).

Investigaciones empíricas de Integración entre TQM y Manufactura esbelta. De la revisión bibliográfica en investigaciones empíricas donde se han estudiado factores relacionados con el desempeño organizacional bajo el contexto de administración de la calidad, justo a tiempo (parte del sistema TPS o LM), producción esbelta y administración esbelta se resumirán en las siguientes líneas.

1) No solo las prácticas de TQM, JIT (Parte de TPS o LM) son compatibles entre ellas (Cua *et al.*, 2001), sino que los «sistemas esbeltos» son más efectivos (Yang y Yang, 2013).

2) A mayores niveles de implementación de prácticas de TQM, JIT y LM de forma integral, mejor desempeño (Cua *et al.*, 2001; Shah y Ward, 2007; Nawansir *et al.*, 2013).

3) TQM se considera como base para la implementación de JIT (Yang y Yang, 2013; Chen, 2015).

4) La implementación de LM, requiere un despliegue estratégico con el compromiso de la alta administración (Sisson y Elshennawy, 2015).

5) Las plantas de manufactura que ha implementado una administración esbelta de forma exitosa, utilizan prácticas vinculadas a las personas de forma más extensiva y no difieren significativamente con respecto al uso de herramientas técnicas y analíticas (Cua *et al.*, 2001; Bortolotti *et al.*, 2015).

Relaciones complementarias entre LM y TQM. El conocimiento profundo es el requisito necesario para permitir y facilitar el proceso de aprendizaje y de comprensión, no solo sobre cómo mejorar la calidad de los productos y los procesos (Anderson *et al.*, 1991) sino el desempeño organizacional (Deming, 1994). Para comprender con mayor profundidad las relaciones teóricas entre TQM y LM, se utilizará la teoría de conocimiento profundo (Deming, 1994) en los siguientes párrafos, la cual está compuesta por la apreciación del sistema, psicología del cambio o el respeto por el individuo, teoría del conocimiento o mejora continua y la reducción de la variación, aunque a este última se le integraron con mayor énfasis por parte del TPS o LM la reducción de desperdicios y sobrecargas.

Ambas filosofías, a partir de la apreciación del sistema, comparten una visión sistémica de la organización. En esta teoría, Deming (1994) consideraba que el trabajo de los líderes era optimizar a la organización como un sistema completo, integrado por clientes, accionistas, empleados, proveedores y la sociedad en general, llamados *stakeholders*. Para lograr esta tarea, consideraba necesario establecer relaciones de «ganar-ganar» a largo plazo con los *stakeholders*, incluyendo a empleados. La administración no debe privilegiar a un *stakeholder* sobre otro, y es necesario la cooperación y no la competencia entre los *stakeholders*.

Para LM, la creación de valor aplica para todos los *stakeholders* de cómo lograr la satisfacción del cliente, los rendimientos sobre la inversión que los accionistas esperan, la satisfacción en el trabajo y el aprendizaje de por vida que merecen los empleados.

Se considera compartir los beneficios totales con los proveedores para que continúen operando como socios completos en los tiempos buenos y malos, además de entregar valor a la sociedad en donde se reflejan los deseos y preocupaciones más amplias en el largo plazo, por ejemplo, la protección del medio ambiente. Emiliani y Stec (2005) consideran necesario encontrar un equilibrio entre los intereses de los *stakeholders*, requiriendo que la alta gerencia adopte propósitos corporativos en donde los objetivos económicos y humanos estén en armonía. Por tanto, LM y TQM, son incompatibles con la maximización del valor de los accionistas en el corto plazo, porque obliga a realizar sacrificios de suma cero entre los *stakeholders*.

La TQM busca productos de alta calidad por medio de la participación y colaboración de grupos de interés (Mosadeghrad, 2014) o *stakeholders* que en LM. La cooperación entre los *stakeholders* es esencial para la optimización del sistema en el largo plazo, donde la competencia entre departamentos y empleados puede guiarlos a tratar de lograr sus propios objetivos y sacrificar los del sistema completo (Chiarini, 2011), generando conflictos internos entre prioridades, objetivos, departamentos y empleados; y conflictos externos con accionistas, proveedores, clientes y la sociedad, en detrimento del trabajo en equipo. Por esta razón, es fundamental el trabajo en equipo para lograr la cooperación externa con clientes, accionistas y proveedores; y la cooperación interna vertical entre administradores y empleados; y horizontal entre departamentos y empleados. Esta cooperación no es de corto sino de largo plazo, por lo que la «constancia en el propósito» (Deming, 1982) es esencial para todos los participantes, porque requieren de una visión clara para que el sistema pueda tener mejoras continuamente en el largo plazo. Se requiere un estilo de liderazgo que sirva al personal al proporcionarle esa visión clara y la guía para empoderarlos en el logro de esa visión (Berry, 2011).

LM y TQM comparten el principio de respeto por el individuo. Así, Deming (1994) consideraba que se ha aplastado al humano en el sistema de administración actual. Las personas nacen con una motivación intrínseca, autoestima, deseos de aprender, creatividad y placer en el logro, además de

una necesidad de libertad y de pertenecer a un grupo. Es importante proporcionarle al personal cierto control sobre su trabajo, para satisfacer la necesidad de libertad y la oportunidad de tener placer en lo que hace. Mientras que el trabajo en equipo y la lealtad al lugar de trabajo satisface la necesidad de pertenecer (Berry, 2011). Para lograr la optimización del sistema, es fundamental comprender las motivaciones de personas involucradas y reforzar la motivación intrínseca de los individuos. Un mayor énfasis en la motivación extrínseca, por ejemplo, los incentivos económicos que en esta motivación puede destrozar a la motivación intrínseca (McNary, 1997).

Ambas filosofías también comparten el principio de mejora continua; su rol principal es el desarrollar una organización con la capacidad de aprender. Deming (1994) consideraba que la mejora del sistema depende del estudio continuo de la organización, es un proceso de aprendizaje y desarrollo de nuevo conocimiento con respecto al sistema mismo. Por lo que el valor de la mejora continua es la creación de un ambiente de aprendizaje y de una atmósfera que no solo acepta, sino que aprovecha el cambio para desafiar el *statu quo*, buscando la perfección (Larman y Vodde, 2009). Esta es una actividad constante de largo plazo y su alcance incluye a toda la organización, considerada como sistema y a sus *stakeholders* desde la administración estratégica de la organización, hasta las actividades que se realizan dentro de la rutina diaria de trabajo para mejorar los procesos como respuesta a los cambios en las necesidades del cliente (Hines *et al.*, 2004; Sisson y Elshennawy, 2015).

A la integración de las metodologías y herramientas analíticas de LM y TQM se le ha llamado LSS y buscan mediante su aplicación la eliminación y reducción de desperdicios (*muda*), inconsistencias y variación (*mura*) y las sobrecargas (*muri*) (Manos y Vincent, 2012).

La evidencia empírica indica que las relaciones entre ellas generan relaciones sinérgicas con respecto a la mejora del desempeño organizacional. De forma independiente no logran los mismos resultados en el desempeño organizacional de lo que lo hacen de forma integrada. Su aplicación es estratégica y considera a la organización y a sus *stakeholders* como un sistema integrado. TQM es la base para la implementación de LM.

Discusión

La proporción de aquellas organizaciones que han fallado en la implementación de LM y TQM, es mayor que aquellas que han tenido éxito en su implementación. Es posible que este problema esté parcialmente relacionado con que a LM y TQM no se les había considerado como filosofías de administración, sino como un conjunto de metodologías y herramientas que podían ser aplicadas localmente a proyectos de mejora continua. En esta línea de pensamiento, este enfoque se perfeccionó con la integración de las herramientas analíticas a las cuales se les denominó LSS; sin embargo, los resultados siguieron limitados, temporales y de corta duración. Porque el problema no es la integración de las herramientas, sino que no considera el enfoque de sistema, el respeto por el individuo y la naturaleza estratégica de la mejora continua como medio para el aprendizaje organizacional. Las dificultades en la implementación de LM y TQM pueden estar parcialmente relacionadas con la incapacidad de liberarse del paradigma de producción en masa y los principios de administración que lo rigen (Womack y Jones, 1996; Duguay *et al.*, 1997)

Las barreras relacionadas con la falta de constancia de propósito y perseverancia, falta de integración estratégica de LM y TQM, y visión de corto plazo, pueden resultar del enfoque local de corto plazo para la reducción de costos que se le ha dado a la mejora continua, ignorando el concepto de organización como sistema en donde la mejora continua, es el medio de aprendizaje organizacional para perfeccionar el sistema con una visión clara de largo plazo.

Las barreras asociadas con la relación entre áreas y equipos de trabajo como conflictos inter funcionales en prioridades y objetivos, la falta de trabajo en equipo, probablemente pueden originarse por la ausencia de integración estratégica en los proyectos de mejora continua, así como a la falta de cooperación externa entre los *stakeholders* e interna de forma vertical y horizontal.

Las barreras de implementación relacionadas con un liderazgo deficiente, mala comunicación, falta de participación en los empleados, así como las malas relaciones entre administradores y el personal revelan

que instruir y controlar al personal, derivado de la actuación directa de la administración, interfiere para lograr el cambio organizacional, pues este control está caracterizado fuertemente por las jerarquías en donde los administradores se han considerado como independientes de su personal, a los que considera intercambiables. Por lo que es necesario reconocer y respetar el valor de las personas para utilizar su talento y resolver las causas raíz de los problemas y tratar de humanizar el trabajo (Larman y Vodde, 2009). Pasar del control de la intensidad de trabajo por parte de la administración a equipos de trabajo con un alto grado de autonomía para mejorar el desempeño organizacional (Krafcik, 1988), y diseñar los sistemas de reconocimiento que favorezcan la motivación intrínseca acorde con estos principios.

Es necesario que los líderes comuniquen una visión clara de largo plazo, entrenen y se involucren con su personal para poder confiar en ellos y lo empoderen para lograr los cambios necesarios. El empoderamiento mejora la participación de los empleados, su autoestima y sus capacidades para la solución de problemas; para el desempeño adecuado de diversas actividades es fundamental el respeto por el individuo y la asignación de los recursos adecuados para el desempeño de las mismas.

Las barreras relacionadas con los proveedores y clientes, como falta de cooperación y la incapacidad de generar beneficios estratégicos con ellos, así como la falta de enfoque al cliente, provienen, por una parte, de una relación antagónica con los proveedores y la falta de interés en conocer las necesidades del cliente, porque no se reconocen como *stakeholders* del sistema que se desea optimizar.

Conclusiones


Las barreras de implementación de LM y TQM son similares entre ellas porque no han sido reconocidas como parte de un paradigma diferente al que prevalece actualmente. De acuerdo con Khun (1962), los resultados en la implementación de LM y TQM son típicos de un periodo de caos relativo que se presenta cuando se desafía el paradigma prevaleciente. La falta de una comprensión profunda del paradigma de estas filosofías de la administración y el proceso de maduración que aún no se alcanza, también puede ser explicado por la teoría de Khun.

LM y TQM representan una revolución en el campo de la administración científica y deben ser consideradas como una sola filosofía de administración que comparten la misma teoría, conforman un sistema integrado y cuyas relaciones pueden comprenderse por medio de teoría de conocimiento profundo (Deming, 1994). Al respecto, Deming (1982) nos advirtió entonces que el conocimiento no es posible sin una teoría. La experiencia por sí sola no enseña nada, al menos que contemos con la ayuda de una teoría. Copiar el ejemplo del éxito de alguien más sin comprender la teoría que lo sustenta, puede ocasionar un desastre.

Literatura citada

- AHMAD, A., S. Mehra and M. Pletcher. 2004. The perceived impact of JIT implementation on firms' financial/growth performance. *Journal of Manufacturing Technology Management* 15(2): 118-130.
- ANDERSON, J., Dooley, K. and Misterek, S. 1991. The Role of Profound Knowledge in the Continual Improvement of Quality. *Human Systems Management*, 10(4): 243-259.
- AZUAN, S. and A. Syed. 2013. Culture and Lean Manufacturing: Towards a Holistic Framework. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(1): 334-338.
- BHASIN, S., and P. Burcher. 2006. Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(1): 56-72.
- BERRY, B. 2011. There is a relationship between systems thinking and W. Edwards Deming's theory of profound knowledge. Recuperado de: <http://www.berrywood.com/wp-content/uploads/2011/08/DemingPaper.pdf>
- BORTOLOTTI, T., S. Boscari, and P. Danese. 2015. Successful lean implementation: Organizational culture and soft lean practices. *International Journal of Production Economics*, 160: 182-201.
- BOZDOGAN, K. 2010. Towards an integration of the Lean enterprise system, Total Quality Management, Six Sigma and related process improvement methods. *ESD Working paper Series. Center for technology, Policy and Industrial Development. Massachusetts Institute of Technology*. Recuperado 11/07/2016 de <https://esd.mit.edu/WPS/2010/esd-wp-2010-05.pdf>.
- CARDON, N. and F. Bribiescas. 2015. Respect for people the forgotten principle in lean manufacturing implementation. *European Scientific Journal* 11(13): 45-61.
- CHEN, Z. 2015. The relationships among JIT, TQM and production operations performance. *Business Process Management Journal*, 21(5): 1015-1039.
- CHIARINI, A. 2011. Japanese total quality control, TQM, Deming's system of profound knowledge, BPR, Lean and Six Sigma Comparison and discussion. *International Journal of Lean Six Sigma*, 2(4): 332-355.
- CUA, K., K. Mckone, and R. Schroeder. 2001. Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance. *Journal of Operations Management* 19(6): 675-694.

- CHONG, H., E.R. White, and V. Prybutok. 2001. Relationship among organizational support, JIT implementation, and performance. *Industrial Management & Data Systems* 101(6): 273-281.
- DAHLGAARD, J.J., and M. S. DahlgaardPark. 2006. Lean production, six sigma quality, TQM and company culture. *The TQM Magazine*, 18(3): 263-281.
- DENNIS, P. 2007. *Lean Production Simplified*. Second Edition. CRC Press. Boca Raton Florida.
- DEMING, W. 1982. *Out of the crisis*. MIT Press.
- DEMING, W. 1994. *The new economics for Industry, Government, Education*. MIT Press.
- DUGUAY, R. C., S. Landry, and F. Pasin, 1997. From mass production to flexible/agile production. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(12): 1183-1195
- EMILIANI, M. L. 2003. Linking leaders beliefs to their behaviors and competencies. *Management Decision* 41(9): 893-910.
- EMILIANI, M. and D. Stec, 2005. Leaders lost in transformation. *Leadership & Organization Development Journal*, 26(5): 370-387.
- EVANS, J. R., and W. M. Lindsay. 1996. *The Management and control of quality* (3rd ed.). Minneapolis, West.
- FULLERTON, R. R., and F. W. Wempe. 2009. Lean manufacturing, nonfinancial performance measures, and financial performance. *International Journal of Operations & Production Management* 29(3): 214-240.
- FULLERTON, R., and C. Mc Watters. 2001. The production performance benefits from JIT implementation. *Journal of Operations Management* 19(1): 81-96.
- GENERAL ACCOUNTING OFFICE (GAO). 1991. *U. S. companies improve performance through quality efforts*. Washington, DC; U. S. Government Printing Office.
- GREEN, W. K., and A. R. Inman. 2007. The impact of JIT/II selling on organizational performance. *Industrial Management & Data Systems* 107(7): 1018-1035.
- HALLGREN, M., and J. Olhager. 2009. Lean and agile manufacturing: external and internal drivers and performance outcomes. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(10): 976-999.
- HENDRICKS, K. B., and V. Singhal. 1997. Does implementing an effective TQM program actually improve operating performance? Empirical evidence from firms that have won quality awards. *Management Science* 43: 1258-1274.
- HENDRICKS, K. B., and V. Singhal. 2001. The long-run stock price performance of firms with effective TQM programs. *Management Science* 47: 359-368.
- HINES, P., M. Holweg, and N. Rich, 2004. Learning to evolve A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10): 994-1011.
- JADHAV, R. J. 2014. Exploring barriers in lean implementation. *International Journal of Lean Six Sigma* 5(2): 122-148.
- KALLAGE, R. G. 2006. *Lean implementation failures*. Recuperado 11/07/2016. <http://www.thefabricator.com/article/shopstrategies/lean-implementation-failures>
- KANNAN, V., and K. Tan, 2005. Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *Omega* 33(2): 153-162.
- KAYNAK, H. 2003. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, 21(4): 405-435.
- KOCHAN, T. A., J. H. Gittel and B. A. Lautsch, 1995. Total quality management and human resource systems: An international comparison. *The International Journal of Human Resource Management*, 6(2): 201-202.
- KRAFČIK, J. 1988. Triumph of the lean production system. *Sloan Management Review*, 30 (1), 51-52. Recuperado de: <https://www.lean.org/downloads/MITSloan.pdf>
- LARMAN, C. and B. Vodde. 2009. *Lean primer*. Recuperado de: http://www.leanprimer.com/downloads/lean_primer.pdf.
- MANUFACTURING PERFORMANCE INSTITUTE CENSUS OF MANUFACTURERS. 2007. Recuperado 11/07/2016. <http://www.industryweek.com/companies-amp-executives/census-us-manufacturers-lean-green-and-low-cost>
- MELTON, T. 2005. The Benefits of Lean Manufacturing: What Lean Thinking has to offer the process industries. *Chemical and Engineering Design* 83(A6): 662-673.
- MOHANTY, R. P., O. P. Yadav and R. Jain. 2007. Implementation of Lean manufacturing principles in auto industry. *Journal of Management*. 1-32.
- MOSADEGHRAH, M. A. 2014. Why TQM programmes fail? A pathology approach. *The TQM Journal*, 26(2): 160-187.
- NAWANIR, G., K. L. Teong, and N. S. Othman. 2013. Impact of lean practices on operations performance and business performance: Some evidence from Indonesian manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management* 24(7): 1019-1050.
- NORTH AMERICA MANUFACTURING BENCHMARKS & OUTLOOK. 2007. The MPI Group. Recuperado 11/07/2016. http://www-03.ibm.com/marketing/edocument/industrial/lgh_eas_manufacturing_kit/document/print/print.pdf
- NWABUEZE, U. 2001. An industry betrayed: the case of total quality management in manufacturing. *The TQM Magazine*, 13(6): 400-409.
- MANOS, A. and C. H. Vincent. 2012. *The Lean Handbook*. American Society for Quality, Quality Press Milwaukee 53203.
- MARTÍNEZ-JURADO, P., and J. Moyano-Fuentes. 2014. Lean Management, Supply Chain Management and Sustainability: A Literature Review. *Journal of Cleaner Production*, 85: 134-150.
- OHNO, T., 2008. *Toyota Production System*. Productivity Press, Portland, OR.
- PAPADOPOULOU, T.C. and M. Özbayrak. 2005. Leanness: Experiences from the journey to date. *Journal of Manufacturing Technology Management* 16(7): 784-807.
- PRABHUSHANAKAR, G. V. 2015. Lean manufacturing system implementation in Indian automotive components manufacturing sector - an empirical study. *International Journal of Business and Systems Research*, 9(2): 179-194.
- RIGBY, D. and Bilodeau, B. 2017. Bain's global 2017 management tools and trends survey. Recuperado 13/07/2016. <http://www.bain.com/publications/articles/management-tools-and-trends-2017.aspx>
- SAKAKIBARA, S., B. Flynn, and R. Schroeder. 1993. A Framework And Measurement Instrument For JustInTime Manufacturing. *Production and Operations Management*, 2(3):177-194.

- SEITZ, T. 2003. Lean Enterprise integration: a new framework for small businesses. Tesis de maestría. Massachusetts institute of technology, Cambridge M.A.
- SHAH, R., and P. Ward. 2003. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2): 129-149.
- SHAH, R., and P. Ward. 2007. Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4): 785-805.
- SHIBA, S and D. Walden. 2001. Four practical revolutions in management: Systems for creating unique organizational capability. Portland. Productivity press.
- SINGH, B., S. Garg, S. Sharma and C. Grewal. 2010. Lean implementation and its benefits to production industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1(2): 157-168.
- SISSON, J., and A. Elshennawy. 2015. Achieving success with Lean. *International Journal of Lean Six Sigma*, 6(3): 263-280.
- SHOOK, J. 2010. How to change a culture lessons from NUMMI. MIT Sloan Management Review, 51(2), 63-68. Recuperado de: <http://sloanreview.mit.edu/article/how-to-change-a-culture-lessons-from-nummi/>
- STONE, B. K. 2012. Four decades of lean: a systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*, 3(2): 112-132.
- WOMACK, J. P. and D. T. Jones, 2003. Lean Thinking: Banish Waste and create wealth in your corporation. The Free Press, New York, NY.
- YANG, C., and K. Yang. 2013. An Integrated Model of the Toyota Production System with Total Quality Management and People Factors. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*: 23(5): 450-461. 

Este artículo es citado así:

Chávez-Pineda, J. A., G. C. Sandoval-Luján y O. A. Viramontes-Olivas. 2018. Barreras para la implementación de manufactura esbelta y la administración de la calidad total. *TECNOCIENCIA Chihuahua* 12(1):27-36.

DOI: <https://doi.org/10.54167/tch.v12i1.131>