

Barreras y facilitadores para la mejora continua. Evolución a lo largo de los años

Julio J. García-Sabater, Juan A. Marín-García, Pilar-I Vidal Carreras, Jose-P. García-Sabater¹

¹ ROGLE Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, S/N, 46020. Valencia. jugarsa@omp.upv.es, jamarin@omp.upv.es, pivicar@omp.upv.es, jpgarcia@omp.upv.es

Resumen

En los últimos años se ha descrito ampliamente el uso de la mejora continua en todo tipo de empresas y fundamentalmente en las empresas pertenecientes al sector del automóvil. Muchos autores citan las mejoras de los principales indicadores productivos a través del uso de herramientas de mejora continua. Al mismo tiempo diferentes autores hablan de cómo poder sostener dicha mejora continua a través del tiempo, y tratan de identificar barreras y facilitadores para la sostenibilidad de la mejora continua. Pero a pesar de ello, se pueden encontrar proveedores de primer nivel del sector del automóvil no tienen implantado sistemas de mejora continua. El presente estudio tiene por objeto identificar clasificar y priorizar argumentar las diferentes barreras y facilitadores que podemos encontrar presentes en las empresas. Para ello realizamos entrevistas con proveedores de primer nivel del sector del automóvil que han tenido éxito o han fracasado en la implantación de la mejora continua y a través de sus experiencias y opiniones tratar de matizar o priorizar las barreras y facilitadores más importantes..

Keywords: mejora continua, facilitador, barrera, sostenibilidad

1. La mejora continua

La mejora continua se puede definir como el proceso planificado, organizado y sistemático de cambio continuado e incremental. Está basada en ciclo de Deming, consistente de cuatro fases: estudio de la situación actual, adquisición de los suficientes datos para proponer las sugerencias para la mejora; ajustar e implantar las propuestas seleccionadas; comprobar si la propuestas planteada está dando los resultados esperados; implementar y estandarizar las propuestas con las modificaciones necesarias (Bond, 1999; Terziovski y Sohal, 2000)

Para realizar dichos cambios, y que la mejora pueda ser denominada debe estar extendida a lo largo de toda la empresa, y realizada por todo tipo de miembros de la organización (Jorgensen et al., 2003). Dichas actividades deben formar parte del día a día de la organización y deben ser actividades voluntarias y no obligatorias (de Lange-Ros y Boer, 2001)

Finalmente y para completar la definición dicho proceso debe ser sostenible y enfocado hacia la mejora (Rijnders y Boer, 2004).

El objetivo de la mejora continua es conseguir mejoras en costes, calidad, flexibilidad (Bessant et al., 1993) y en la productividad (Choi *et al*, 1997). Una de las características de la mejora continua es que estas mejoras se producen con costes bajos (Choi *et al*, 1997). En comparación con otras estrategias de cambio radical, requiere mucha menos inversión

financiera, pero un mucho mayor esfuerzo para aprender a mejorar (de Lange-Ros y Boer, 2001) . Además estas no se producen de una manera radical, sino de una manera incremental o gradual. Las mejoras más importantes se deben abstraer y si es posible extenderlas a toda la organización como una nueva rutina de trabajo (de Lange-Ros y Boer, 2001)

La mejora continua es denominada también en la literatura con términos como Kaizen, acuñado por (Imai, 1986) y difundido ampliamente. Sin embargo, la mejora representa no solo los resultados de una resolución de problemas participativa, sino también el proceso en sí mismo, y el término se puede considerar sinónimo de innovación incremental (Bessant, 1998)

Como métodos para implementar la mejora continua en la empresa. Podemos encontrar herramientas de trabajo en grupo como los círculos de calidad (García Lorenzo y Prado Prado, 2001; Grütter et al., 2002; Kerrin y Oliver, 2002; Rapp y Eklund, 2002; Sillince *et al*, 1996), grupos multifuncionales que integran la mejora continua entre sus responsabilidades (Kerrin y Oliver, 2002; Rapp y Eklund, 2002) o, a través de equipos de mejora de una duración predeterminada (García Lorenzo y Prado Prado, 2001; Grütter *et al*, 2002; Kerrin y Oliver, 2002; Marin-Garcia *et al*, 2006; Rapp y Eklund, 2002).

Se pueden utilizar también sistemas de sugerencias individuales (Prado, 2001; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince *et al*, 1996), aunque solo se obtienen resultados comparables a las mejoras de grupos si son excepcionalmente bien gestionados (Rapp y Eklund, 2002).

Entre los equipos de mejora de duración predeterminada podemos encontrar los kaizen event, su objetivo es conseguir una mejora específica en el área seleccionada e implantar inmediatamente las mejoras planteadas (Montabon, 2005).

Simultáneamente se encuentran en la literatura trabajos que abordan el tema de la sostenibilidad de la mejora continua a largo plazo y que tratan de identificar barreras y facilitadores a la misma para conseguir los efectos deseados de la mejora continua a largo plazo.

1.1. Barreras y facilitadores

Las barreras o facilitadores son elementos o características de de la organización que debido a su existencia en la empresa, o ausencias de las mismas puede servir como catalizadores que propicien el desarrollo de la mejora continua o por el contrario frenen o incluso hagan desaparecer la mejora continua de la empresa

Los principales factores presentes en la literatura e identificados por los principales autores que han escrito sobre sostenibilidad de la mejora continua (Bateman, 2005) y confirmados por los estudios posteriores de (Bateman y Rich, 2003; Jorgensen *et al.*, 2003), son la motivación y la gestión del liderazgo.

La definición de objetivos para la mejora continua y relacionado con los mismos, la estrategia de mejora seguida por la compañía también es identificado por la mayoría de los autores (Dale *et al*, 1997; Upton, 1996). Al mismo tiempo, la presencia o no de los dos elementos anteriormente nombrados está ligado íntimamente con el compromiso de la dirección y liderazgo en la mejora continua (Kaye y Anderson, 1999).

La correcta implantación de un sistema de medidas y el aprender de los resultados obtenidos son también elementos importantes (Bateman y Rich, 2003; Kaye y Anderson, 1999).

Todos estos factores, y sus estrechas relaciones conducen tal y como expone (Bateman y Rich, 2003) a la necesidad de un sistema holístico que englobe a todos ellos.

La literatura existente parece indicar que todo está escrito en la mejora continua. Existe amplia documentación del éxito de la implementación de herramientas de mejora continua en las empresas (Jorgensen *et al*, 2003). Debido a la detección de casos en que se ha intentado implantar la mejora continua y no se ha conseguido diferentes autores han desarrollado modelos e identificado barreras e inhibidores para la mejora continua (Bateman, 2005; Bessant, 1998; Jager *et al*, 2004). A pesar de esto se puede detectar que en España (Marin-Garcia *et al*, 2008) la participación de los empleados en la toma de decisiones no está extendida. Debido a ellos los autores pretenden identificar y caracterizar aquellas barreras y facilitadores identificados en las entrevistas con mandos encargados de la mejora continua en empresas ubicadas en España.

2. Metodología

El método elegido para abordar el trabajo es del tipo de investigación cualitativa. Una metodología de investigación cualitativa, como casos de estudio y entrevistas en profundidad es especialmente apropiada para desarrollar y enriquecer puntos de vista que a través de otras metodologías de investigación como cuestionarios. (Yin, 1994) sugieren que un caso de estudio múltiple permite a los investigadores alcanzar un entendimiento más profundo del fenómeno estudiado y comprobar las gran cantidad de relaciones de sus suposiciones iniciales, además de validar externamente y permitir la creaciones de un marco teórico más rico.

De forma opuesta a la investigación cuantitativa que emplea con frecuencia muestras aleatoria, las muestras en la investigación cualitativa tiene un propósito (Carter et al., 2004). Con el objetivo de incrementar la calidad del rango de datos, la muestra fue elegida basándose en :

- En la empresa han sido introducidos en los conceptos de la mejora continua alrededor del año 1999-2000-2001
- Son proveedores de primer nivel del sector del automóvil
- Tienen o han tenido en marcha algún programa de mejora continua en la empresa

Para las entrevista se sigue un protocolo de entrevista semi-estructurada, que permite a los investigadores centrarse en los aspecto más importantes y evitar exceso de información.

Las entrevistas en profundidad fueron grabadas y transcritas. Usamos el método de codificar definido por (Glaser y Strauss, 1967), desarrollando códigos que representan la información, más que crear códigos a priori que condicionen el trabajo de campo. La codificación ha sido realizada con el programa atlas-ti.

Las empresas objetivo de estudio son en su totalidad proveedores de primer nivel del sector del automóvil ubicados en la provincia de Valencia. De este punto radica la principal limitación de este estudio, del que se necesitaría una mayor extensión para poder generalizar los resultados. Las empresas participantes son fundamentalmente fabricantes de piezas. En la muestra existen tanto empresas multinacionales con fuerte presencia a nivel global en el sector del automóvil, como empresas locales con una o dos plantas en la provincia de Valencia.

3. Resultados

En este apartado se enumeran los diferentes elementos que actúan como inhibidores y facilitadores de la sostenibilidad de la mejora continua. Para ello consideraremos los elementos sin clasificarlos ni como barreras ni como inhibidores, al estilo de (Bateman, 2005). Sin embargo, el mismo autor en (Bateman y Rich, 2003) diferencia entre diferentes elementos que actúan como barreras y otros que actúan como inhibidores. Esto planteamiento lo hacemos debido a que la mayoría de los elementos habría que clasificarlos en los dos grupos, es decir, como facilitador si existe o como inhibidor si no existe, como sería por ejemplo, el primero de los elementos, implicación de la dirección.

3.1. Implicación de la dirección

Se establece como un punto clave para la implantación y mantenimiento de la mejora continua. La totalidad de los entrevistados están de acuerdo en que se necesita una total implicación por parte de la dirección. Clave en este punto es el apoyo al resto de elementos indispensables para el arranque y la sostenibilidad de la mejora continua. En este punto existe uniformidad en todos los investigadores que han publicado en el tema (Bateman y Rich, 2003).

3.2. Necesidad de medir

Tal y como dice (Moran y Avergun, 1997) el poder medir es clave para un cambio exitoso y sostenible. “Dime como te evalúas y te diré como trabajas”. Sin medidas no puede existir la mejora continua. Todos los entrevistados afirman que se necesita poder medir para desarrollar programas de mejora continua. El objetivo final de la mejora continua es mejorar los indicadores tanto productivos, como de calidad, como de satisfacción del cliente. Estos indicadores nos van diciendo la calidad o no de las intervenciones de la mejora continua, ya sea en forma de equipos de trabajo como de sugerencias individuales. Dichas medidas deben ser a tiempo real y claves en los procesos que se estén utilizando. Dichos indicadores deben poder traducirse a indicadores financieros, es decir dinero ahorrado por la empresa.

Al mismo tiempo las mediciones son claves para establecer recompensas, especialmente importantes en la primera fase de lanzamiento de la mejora continua, antes de asegurar la sostenibilidad y la total integración de la cultura de la mejora continua en la empresa.

Como medida también del grado de implantación de la mejora continua es conveniente, pero no imprescindible medir la cantidad de eventos dentro de actividades de mejora continua así como medir la moral de los trabajadores, de forma que conocemos su motivación. Por ejemplo, el índice de absentismo y la cantidad de sugerencias propuestas e implantadas por operario año. Cabe señalar que las únicas propuestas que se deben medir son aquellas que han sido implantadas con el objetivo de evitar el activismo.

3.3. Fijación de objetivos

La fijación de objetivos claros es nombrado por (Kaye y Anderson, 1999; Upton, 1996) y es uno de los puntos clave para el éxito identificados por los responsables de las empresas. Si bien cabe señalar que no nombran expresamente este punto como clave. Esto es posible debido a que la fijación de objetivos es inherente a su cargo y que se da por sentado

En base a estas medidas, fiables y centradas en resultados, se deben establecer los objetivos, acordes con los objetivos globales y pactados con los líderes de los equipos. Sin la fijación de

objetivos que los equipos deban seguir periódicamente, estos acaban diluyéndose y desapareciendo.

3.4. Necesidad de un champion

Este elemento es identificado claramente en la literatura por (Bateman, 2005). Otros autores hablando de la necesidad de un líder carismático (Upton, 1996) o de maneras de ejercer el liderazgo (Dale et al., 1997) o uniformidad a la hora de impulsar la mejora continua por parte de todos los operarios (Kaye y Anderson, 1999). Los entrevistadores afirman que se necesita alguien dedicado a la mejora continua que actúe, como coordinador, facilitador de recursos, alguien que ejecute, que apoye, que tenga capacidad de dar formación. Casi todos los participantes en la investigación afirman con rotundidad además, que dicho líder debe depender solamente de la dirección y no pertenecer a un departamento (especialmente el departamento de producción). Si esto no fuera así, el trabajo del líder quedaría finalmente absorbido por las funciones principales del departamento. Además se hace especial hincapié en la necesidad de la dependencia única del director de planta, ya que sino el resto de departamentos acabarían imposibilitando la tarea.

3.5. Implicación de los operarios

La implicación de los operarios es pieza clave en la sostenibilidad de la mejora continua. No solo como ejecutores de las mejoras desarrolladas sino como fuente de ideas y parte del proceso de las mejoras, sin ellos, y por propia definición de mejora continua, no existiría. Para conseguir la implicación de los operarios se requiere, la formación, la concienciación por parte de los directivos así como el reconocimiento por parte de los mismos. Cabe destacar las diferencias planteadas por (Dale *et al*, 1997) que señala como dificultad para implicarlos el hecho de que crean que van a ser despedidos, opinión compartida por alguno de los mandos entrevistados y el modo de plantearlo por (Bateman, 2005; Bateman y Rich, 2003) que considera que una excesiva formación e implicación de los operarios puede llevar a que estos sean buscados por otras empresas debido a sus nuevas capacidades.

Una gran parte de los entrevistados comentan como muy positivo la implantación de incentivos materiales en función de las mejoras conseguidas por el trabajo, tanto en grupo como individual. Pero resaltan su valor fundamental como iniciadores de la cultura de mejora continua y como facilitador para la sostenibilidad de la misma. Es decir, al iniciar los programas es muy recomendable tener incentivos, pero una vez se ha asimilado la cultura puede ser más que suficiente con el reconocimiento expreso por parte de los directivos, más que con incentivos.

3.6. Recursos

Como cualquier programa empresarial para que tenga éxito debe estar dotado de recursos. Tal y como enuncia (Bateman y Rich, 2003) la asignación de recursos es necesaria pero no tanto los recursos financieros sino los recursos personales, el ya comentado anteriormente champion, como considerar la mejora continua como carga de trabajo. Es decir, reservar un tiempo semanal a desarrollar el potencial de la mejora continua.

Al mismo tiempo, aunque se reconoce el bajo coste de la mejora continua, también hay que tener en cuenta las necesidades de recursos materiales de la mejora continua. De hecho este apartado va íntimamente ligado al primero de todos, implicación de la dirección, ya que sino se dota de recursos las mejoras planteadas por los operarios, estos sienten que dirección

abandona el compromiso con la mejora continua, y por tanto perdemos uno de los puntos clave.

3.7. Confusión de conceptos lean manufacturing/mejora continua

Parece habitual la confusión de conceptos de lean manufacturing con la mejora continua. Aspecto que puede resultar crítico cuando se confunde el primer concepto con el segundo, mientras que es un potenciador de la mejora solapar los dos conceptos.

El lean manufacturing es, en su forma más básica, la eliminación sistemática del desperdicio, (sobreproducción, espera, transporte, inventario, movimiento, sobreproceso, fallos) y la implementación de los conceptos de flujo continuo y basado en las demandas del cliente (pull). En gran cantidad de ocasiones los directivos piensan que la aplicación de todas las herramientas básicas del lean (5S, Visual factory, kanban, SMED...) son la mejora continua y su única misión es implementarlas y lograr que los operarios las cumplan. En estos casos se pierde gran parte del potencial de mejora por confusión de conceptos, y más grave aún, se abandona el camino hacia la mejora continua al considerar que está correctamente implantada y sostenida.

Por otro lado, algunos directivos solapan los conceptos, es decir, no tiene sentido aplicar las herramientas básicas del lean manufacturing, sin contar con los operarios, que deben implantar, sostener y mejorar dichas herramientas. En este caso es más fácil la introducción de la mejora continua.

Es importante que todo el personal o al menos todos los directivos comprendan la diferencia de los dos conceptos. Y en cualquier caso, conocer que para conseguir el máximo potencial del lean manufacturing se consigue con la aplicación de herramientas de mejora continua.

3.8. Estructura organizativa

Se establece con claridad la necesidad de equipos transversales para la implantación de la mejora continua. Es decir, un equipo debe ser suficientemente autónomo para tomar sus propias decisiones. Ello conlleva que debe tener gente de todos los departamentos implicados en la mejora. En este sentido existen empresas con la mejora continua implantada que optan por una formación estable de equipos y con todo el personal integrado y otras han optado por formar los equipos en función de la situación. Es decir, el champion encargado de formar y marcar objetivos forma el equipo todo lo amplio que lo considere oportuno.

Para el arranque de la mejora, algunos directivos señalan las necesidades de aclarar funciones y jerarquías en los organigramas, no siempre claros. Frecuentemente existen en las empresas departamentos de procesos, departamento de ingeniería, departamento de calidad y departamento de producción con funciones solapadas. Es conveniente antes, de comenzar a implantar la mejora, aclarar funciones y organigrama para evitar conflictos que pueden acabar abortando el inicio de un buen programa.

3.9. Necesidad de una metodología

Algunos entrevistados hacen constar como un gran facilitador para la sostenibilidad la creación de una metodología propia de la empresa, al estilo del Toyota Production System, Ford Production System, y similares con el objetivo de facilitar la extensión de las mejoras prácticas al resto de la empresa. Este manual de buenas prácticas, permite estandarizar dichas mejoras y hacerlas más fácilmente extensibles, no solo a las partes ya existentes en la empresa

sino en futuras ampliaciones. Este elemento puede ser comparado con la focalización en el proceso de mejora tal y como esta reseñado en la literatura existente (Bateman y Rich, 2003)

3.10. Choque de culturas

Uno de las barreras encontradas para la sostenibilidad es la fusión de empresas de diferentes culturas, de la misma manera que ha sido identificado por algunos autores (Bateman y Rich, 2003) Las buenas prácticas de una pueden en algunos casos pueden no coincidir con las buenas prácticas de otros, a pesar de su similitud en el 90% de las mismas. Para solucionar este problema se necesita formación, eminentemente de directivos y tratar de plasmar las nuevas buenas prácticas en la metodología anteriormente comentada.

3.11. Resistencia al cambio

Existe uniformidad de opiniones en los entrevistados en establecer como barrera que puede dificultar la implantación de la mejora continua la resistencia al cambio (Dale et al., 1997) motivada por la edad de directivos y operarios. Por motivos obvios es menos deseable la resistencia al cambio de los directivos ya que su implicación es vital para el éxito de los programas, mientras que la resistencia al cambio de operarios de mayor edad puede ser compensada por jóvenes trabajadores que empujen a los primeros hacia las buenas prácticas.

4. Discusión

Todos los apartados comentados en el apartado anterior no pueden ser considerados de la misma manera. Los seis primeros, implicación de la dirección, fijación de objetivos necesidad de medir, necesidad de un champion, implicación de los operarios, disponer de recursos y la no confusión de conceptos entre lean manufacturing y mejora continua han sido considerados indispensables. Mientras que el resto de elemento deben tenerse en cuenta como facilitadores o inhibidores de la mejora continua. Es decir, estos últimos elementos no son indispensables para el éxito de la mejora continua pero pueden acelerar o ralentizar el proceso, y en algún caso grave si son especialmente mal gestionados puede hacer fracasar la implantación de la sostenibilidad.

Puntualmente, y en casos de implantación éxitos y estabilizada a lo largo de los años, el champion de la mejora continua puede adoptar otras funciones.

Cabe reseñar que solo uno de los entrevistados en los que la mejora continua estaba funcionando en la planta era al mismo tiempo jefe del departamento de producción. Este hecho no contradice lo anterior sino que lo matiza. Solo cuando la cultura de la mejora continua está desarrollada a todos los niveles de la organización y el propio jefe de producción así como sus subordinados directos, han comprobado con total seguridad que la implantación de herramientas de mejora continua benefician a medio y largo plazo la estabilidad del departamento se puede integrar el departamento de mejora continua. Es decir para iniciar el proceso de asentamiento y sostenibilidad de mejora continua es necesario e indispensable un líder que dirija, controle, forme al grupo y colabore en la extensión y estandarización de las mejoras, solo así se puede lograr la sostenibilidad de la misma. De cualquier modo la mayor parte de los directivos entrevistados en sus empresas no lo haría, sino que lo mantendría para asegurar la sostenibilidad de la mejora continua

La existencia del champion es uno de los inconvenientes claves para la implantación de la mejora continua en empresas de pequeño tamaño, debido a la poca rentabilidad de una

persona dedicada al 100% a la mejora. Por tanto para solucionar este problema se hace necesaria una estricta división de funciones y tiempo para aquel líder que deba encargarse de la mejora continua para que la actividad principal le impida desarrollar su trabajo como champion de la mejora continua.

El elemento definido como confusión de conceptos es especialmente importante debido a que imposibilita el avance en la dirección adecuada. Algunos entrevistados, con cargos de responsabilidad en el área de mejora continua estaban convencidos de que su empresa tenía implantada la mejora continua como forma de trabajo, y que los operarios participaban en ella (con más o menos énfasis). Al analizar con profundidad la entrevista se podía observar que en sus empresas solo tenían implantadas, y de forma incorrecta, algunas herramientas de lean manufacturing y sus empleados se limitaban a seguir procedimientos escritos por algunos departamentos.

De las entrevistas realizadas surge también el concepto de cuando comenzar a implantar la mejora continua. Este concepto no puede ser desarrollado como factor clave o catalizador, pero es importante ya que la puesta a punto de los puntos clave para la implantación solo puede ser realizada con un esfuerzo importante por parte de toda la empresa y por tanto no puede estar metida de lleno en una estrategia de crecimiento desmesurado ya que los recursos irían encaminados hacia dicha estrategia. Es decir, la mejora continua solo puede ser iniciada y estabilizada en situaciones de crecimiento sostenido. Solo cuando la cultura de la mejora continua esté implantada en la empresa se podría volver a una estrategia de crecimiento acelerado.

Referencias

Bateman, N. (2005). "Sustainability: the elusive element of process improvement". *International Journal of Operations & Production Management*, 25(3-4):261-276.

Bateman, N.; Rich, N. (2003). "Companies' perceptions of inhibitors and enablers for process improvement activities". *International Journal of Operations & Production Management*, 23(2):185.

Bessant, J. (1998). "Developing continuous improvement capability". *International Journal of Innovation Management*, 2(4):409-429.

Bessant, J.; Burnell, J.; Harding, R.; Webb, S. (1993). "Continuous Improvement in British Manufacturing". *Technovation*, 13(4):241-254.

Bond, T.C. (1999). "The role of performance measurement in continuous improvement". *International Journal of Operations & Production Management*, 19(12):1318.

Carter, C.R.; Kaufmann, L.; Beall, S.; Carter, P.L.; Hendrick, T.E.; Petersen, K.J. (2004). "Reverse auctions-grounded theory from the buyer and supplier perspective". *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 40(3):229-254.

Choi, T.Y.; Rungtusanatham, M.; Kim, J.S. (1997). "Continuous improvement on the shop floor: lessons from small to midsize firms". *Business Horizons*, 40(6):45-50.

Dale, B.G.; Boaden, R.J.; Wilcox, M.; McQuater, R.E. (1997). "Sustaining total quality management: what are the key issues?". *The TQM Magazine*, 9(5):372-380.

de Lange-Ros, E.; Boer, H. (2001). "Theory and practice of continuous improvement in shop-floor teams". *International Journal of Technology Management*, 22(4):344-358.

García Lorenzo, A.; Prado Prado, J.C. (2001). "Los sistemas de participación del personal en España. Diferencias en función del tamaño, certificación ISO 9000 y sector de actividad de las compañías". *Alta Dirección*, 220:81-94.

Glaser, B.G.; Strauss, A.L. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine deGruyter

Grütter, A.W.; Field, J.M.; Faull, N.H.B. (2002). "Work team performance over time: three case studies of South African manufacturers". *Journal of Operations Management*, 20(5):641-657.

Imai, M. (1986). *Kaizen, the key to Japan's competitive success*. Random House Business Division.

Jager, B.D.; Minnie, C.; Jager, J.D.; Welgemoed, M.; Bessant, J.; Francis, D. (2004). "Enabling continuous improvement: a case study of implementation". *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15(4):315-324.

Jorgensen, F.; Boer, H.; Gertsen, F. (2003). "Jump-starting continuous improvement through self-assessment". *International Journal of Operations & Production Management*, 23(10):1260-1278.

Kaye, M.; Anderson, R. (1999). "Continuous improvement: the ten essential criteria". *International Journal of Quality & Reliability Management*, 16(5):485-509.

Kerrin, M.; Oliver, N. (2002). "Collective and individual improvement activities: the role of reward systems". *Personnel Review*, 31(3):320-337.

Marin-Garcia, J. A.; Bonavia, T.; Miralles, C. (2008). "The use of employee participation in the USA and Spanish companies". *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 3(1):71-80.

Marin-Garcia, J. A.; Pardo del Val, M.; Bonavía Martín, T. (2006). "A case of success: The impact of ad hoc teams in the automobile industry". *Team Performance Management*, 12(7/8):278-284.

- Montabon, F. (2005). "sing kaizen events for back office processes: the recruitment of frontline supervisor co-ops". *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(10):1139-1147.
- Moran, J.; Avergun, A. (1997). "reatin lasting change". *Total Quality Management*, 9(2):146-151.
- Prado, J.C. (2001). "Beyond quality circles and improvement teams". *Total Quality Management*, 12(6):789-798.
- Rapp, C.; Eklund, J. (2002). "Sustainable development of improvement activities: The long-term operation of a suggestion scheme in a Swedish company". *Total Quality Management*, 13(7):945-969.
- Rijnders, S.; Boer, H. (2004). "A typology of continuous improvement implementation processes". *Knowledge and Process Management*, 11(4):283-296.
- Schuring, R.W.; Luijten, H. (2001). "Reinventing suggestion systems for continuous improvement". *International Journal of Technology Management*, 22(4):359-372.
- Sillince, J.A.A.; Sykes, G.M.H.; Singh, D.P. (1996). "Implementation, problems, success and longevity of quality circle programmes: A study of 95 UK organizations". *International Journal of Operations and Production Management*, 16(4):88-111.
- Terziovski, M.; Sohal, A.S. (2000). "The adoption of continuous improvement and innovation strategies in Australian manufacturing firms". *Technovation*, 20(10):539-550.
- Upton, D. (1996). "Mechanisms for building and sustaining operations improvement". *European Management Journal*, 14(3):215-228.
- Yin, R. (1994). *Case study research* (2nd ed.). Sage.