

Modelo sTEM para la sostenibilidad del trabajo en equipos de mejora

Carmen Jaca¹, Elisabeth Viles¹, Javier Santos¹, Luis Paipa²

¹ Dpto. de Organización Industrial. TECNUN, Escuela de Ingenieros. Universidad de Navarra. Paseo de Manuel Lardizábal 13. 200018 San Sebastián, cjaca@tecnun.es, eviles@tecnun.es, jsantos@tecnun.es

² Universidad de La Sabana - Campus Universitario del Puente del Común, Km. 7, Autopista Norte de Bogotá, Chía, Cundinamarca, Colombia, luis.paipa@unisabana.edu.co

Palabras clave: Mejora continua, trabajo en equipo, sostenibilidad, modelo

1. Introducción

En el escenario de crisis actual muchas empresas buscan nuevos métodos que les permitan subsistir y mejorar sus resultados. Estas empresas necesitan mejoras para competir con otras organizaciones de distintas partes del mundo, capaces de proveer productos y servicios similares a menor coste. En este escenario cambiante, la aplicación de un sistema de mejora continua basado en la participación de las personas puede ser el valor diferencial que suponga una competencia distintiva para las organizaciones (García-Lorenzo y Prado-Prado, 2003).

Durante los últimos años, se han presentado diferentes modelos de referencia para la aplicación de los programas de mejora continua (Bateman y David, 2002, Bateman y Rich, 2003, Bessant et al, 2001, Jørgensen et al, 2003, Upton, 1996, Wu y Chen, 2006). Sin embargo, varios autores han señalado dificultades para sostener la mejora continua a largo plazo, especialmente después de un período inicial de dos o tres años (Idris y Zairi, 2006, Kaye y Anderson, 1999, Prajogo y Sohal, 2004). Estas dificultades tienen su origen en diferentes factores, relacionados tanto con elementos de soporte del sistema como con la propia cultura de la organización. Uno de los factores clave para el sostenimiento de los sistemas de mejora, repetidamente señalado por distintos autores, es el trabajo en equipo (Irani et al, 2004, Bateman, 2005, Delbridge et al, 2000). Sin embargo, cuando las actividades de mejora empiezan a incrementarse en una organización, no todos los participantes están satisfechos de sus experiencias en estos equipos (Berling, 2000). Por otro lado cada vez se busca una mayor eficiencia en los resultados de los equipos de mejora, que no sólo depende de los conocimientos técnicos sino de cómo las personas adquieren habilidades en su forma de trabajar en equipo (Marks et al, 2001).

El objetivo de este estudio es presentar un modelo para el desarrollo y evaluación de los equipos de mejora, orientado a la sostenibilidad, modelo sTEM (sostenibilidad del trabajo en equipos de mejora).

2. El trabajo en equipo

Una de las principales cuestiones de investigación con el trabajo en equipo ha sido la relacionada con su eficiencia y su impacto en los resultados de la organización. La eficiencia del equipo se basa en una evaluación de los resultados de los procesos de desempeño del equipo, fundamentada en una serie de criterios (Hackman, 1990). El trabajo en equipo ha sido objeto de estudio por distintos autores, especialmente orientados al análisis de las variables que inciden en su eficiencia. En las últimas décadas se han desarrollado diferentes modelos para intentar describir, explicar y comprender el funcionamiento de los equipos, representando el trabajo en equipo como un proceso que comprende elementos de entrada, proceso y resultados (Burke et al, 2004, Eduardo Salas, Kevin C. Stagl, C. Shawn Burke, 2004). Sólo en el mundo académico, se han desarrollado más de 130 marcos y modelos de eficiencia del trabajo en equipo. (Kozlowski y Ilgen, 2006, Salas et al, 2008). Dentro de los diferentes modelos de eficiencia, el modelo IMO ha sido aceptado como marco conceptual válido y de alto valor, siendo referencia obligada en recientes investigaciones acerca del trabajo en equipo (Ilgen et al, 2005, Mathieu et al, 2008, Rico et al, 2010, Ayestarán-Etxeberria, 2010). Este modelo presenta un marco para el estudio de los procesos del equipo. En el modelo IMO el trabajo en equipo se conceptualiza como un proceso que se ve afectado por diferentes elementos relacionados con la composición y las características de los equipos (Inputs), acciones y estados que se desarrollan durante el proceso del trabajo en equipo (Mediators) y los resultados de los propios equipos (Outcomes), según se muestra en la Figura 1.

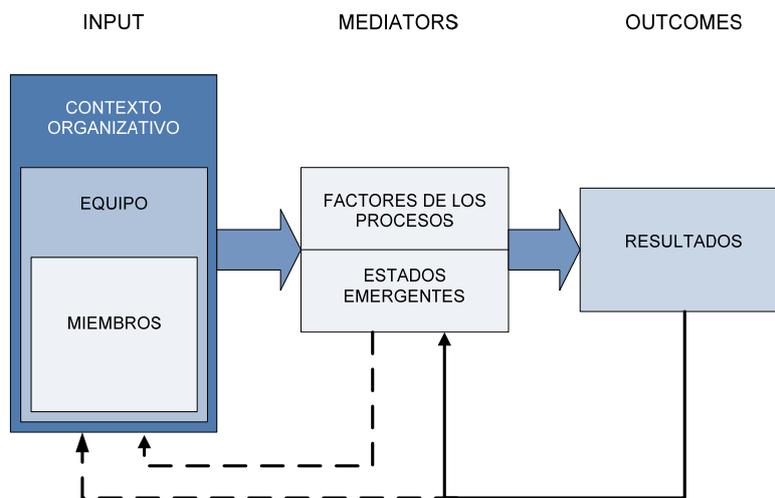


Figura 1 Modelo integrado IMO para la efectividad del trabajo en equipo, adaptado de Mathieu et al, (2008)

3. Metodología

La investigación se ha estructurado en como sigue. Primero se ha desarrollado el modelo sTEM a partir del modelo anterior, incorporando los factores que inciden en la sostenibilidad del trabajo en equipo, a partir de una revisión de las investigaciones publicadas. A continuación se ha aplicado dicho modelo en una organización con un sistema de mejora sostenible.

4. Modelo sTEM para la sostenibilidad del trabajo en equipos de mejora

A partir del modelo anterior se ha desplegado en factores que inciden en la sostenibilidad de los equipos de mejora, a partir de una revisión bibliográfica, tal y como se muestra en **Tabla1**

Factores del modelo IMO-IT	Autores
Nivel ORGANIZACIÓN	
E1. Liderazgo externo	(Kaye y Anderson, 1999, Prajogo y Sohal, 2004, Berger, 1997, He, 2009)
E2. Estándares, procedimientos y normas generales	(Upton, 1996, Bhuiyan et al, 2006, Bisgaard, 2007, Caffyn, 1999, Readman, 2007)
E3. Clima de participación	(Bateman, 2005, Berger, 1997, Bhuiyan et al, 2006, Pun et al, 2001, Bowen y Spear, 1999, Jørgensen et al, 2004)
E4. Metas, misiones y objetivos	(Kaye y Anderson, 1999, He, 2009, Asif et al, 2009, Brunet y New, 2003, Lagacé y Bourgault, 2003, Spackman, 2009)
E5. Sistemas de formación	(Pun et al, 2001, Boer et al, 2000, Rapp y Eklund, 2002, Bessant y Francis, 1999)
E6. Coordinación entre equipos	(Marks et al, 2001, Spackman, 2009, Pearce y Ravlin, 1987)
E7. Sistemas de información	(Bateman y Rich, 2003, Kaye y Anderson, 1999, Irani et al, 2004, Rapp y Eklund, 2002, Aoki, 2008, Huq, 2005)
E8. Sistema de reconocimiento	(Bateman y Rich, 2003, Caffyn, 1999, Bessant y Francis, 1999, Cohen y Bailey, 1997)
E9. Recursos	(Bateman y Rich, 2003, Readman, 2007, Jaca et al, 2010b)
Nivel EQUIPOS	
E10. Estructura del equipo	(Irani et al, 2004, Bateman, 2005, Delbridge et al, 2000)
E11. Reglas, procedimientos y directrices del equipo	(Upton, 1996, Bhuiyan et al, 2006, Bisgaard, 2007, Caffyn, 1999, Readman, 2007)
Nivel MIEMBROS	
E12. Criterios de composición del equipo	(Mathieu et al, 2008, Bowen y Spear, 1999, Ven et al, 2008)
Nivel ENTORNO	
E13. Entorno del equipo	(Irani et al, 2004, Buchanan et al, 2005, Mento et al, 2002)
Nivel PROCESOS	
Factores de los procesos	(Kozlowski y Ilgen, 2006, Mathieu et al, 2008, Rico et al, 2010, Cohen y Bailey, 1997)
Nivel RESULTADOS	
R1. Resultados en la organización R2. Resultados en los equipos R3. Resultados en los miembros	(Upton, 1996, Wu y Chen, 2006, Spackman, 2009, Rapp y Eklund, 2002)

Tabla1. Factores relacionados con la sostenibilidad del trabajo en equipos de mejora

La revisión se ha apoyado principalmente en los trabajos de Cohen (1997), Ilgen (2005) y Mathieu et al. (2008) que a través de distintas revisiones establecen la relación de cada uno de los factores con la efectividad del trabajo en equipo. Además, se ha completado con una revisión de factores relacionados con la sostenibilidad de la mejora continua (Jaca et al, 2010a), a través del análisis de publicaciones relacionadas. Como resultado, se ha obtenido el siguiente modelo para la sostenibilidad del trabajo en equipos de mejora, ver, Figura 2:

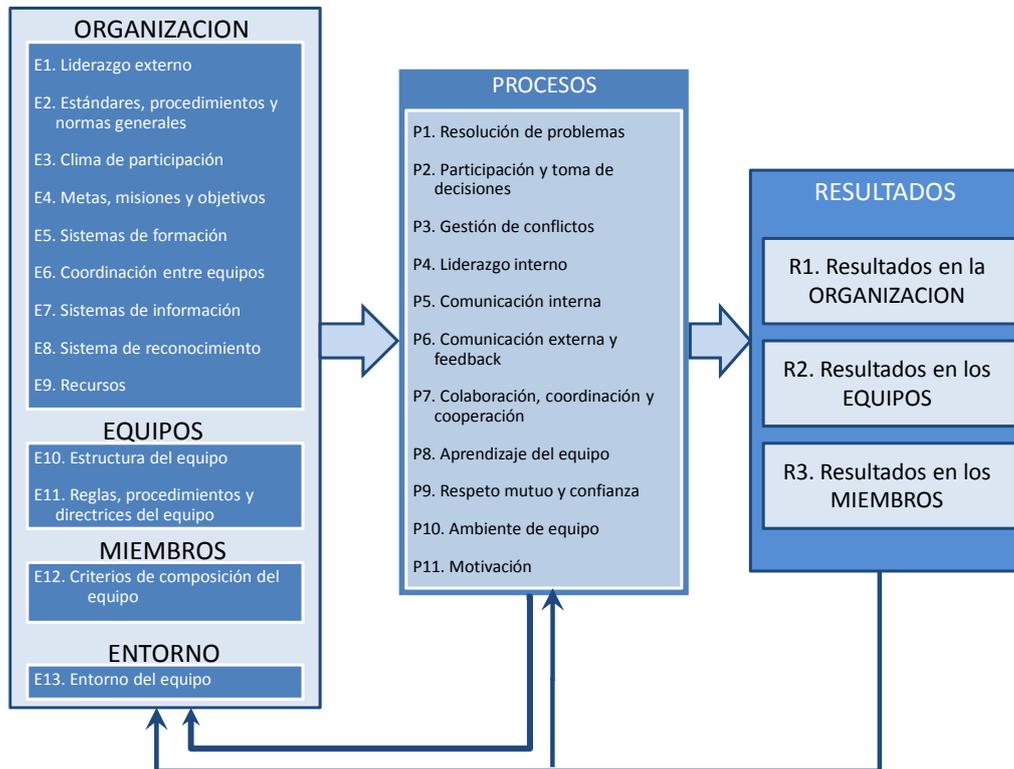


Figura 2 Modelo sTEM de sostenibilidad del trabajo en equipo, con factores (elaboración propia)

El modelo sirve de referencia para evaluar el grado de aplicación de los distintos factores relacionados con la sostenibilidad de los equipos de mejora. A partir de este modelo y del análisis de los distintos factores se han desarrollado dos cuestionarios para evaluar dichos factores. Primero, se evalúa el sistema de funcionamiento de equipos a través de los factores de entrada y resultados, por la organización. Posteriormente, se evalúan los aspectos de funcionamiento interno de cada equipo a través de las autoevaluaciones personales de los participantes, utilizando el cuestionario IMO-IT Equipos. De esta forma se tiene información estructurada y clara de los puntos fuertes y débiles del sistema, para su revisión y mejora.

5. Aplicación del modelo sTEM a una empresa con sistema de mejora

El modelo se ha aplicado a una empresa industrial del sector de automoción, con varios años utilizando equipos de mejora. En esta empresa se han utilizado distintas metodologías, impulsadas principalmente a partir de exigencias de sus propios clientes. Puede decirse que la empresa ha adoptado una cultura en la gestión de la mejora continua.

El modelo se ha aplicado como evaluación del sistema, con el fin de detectar sus puntos fuertes y áreas de mejora, y obtener conclusiones del trabajo de cada equipo. Para la evaluación existe una guía con criterios para la puntuación de cada uno de los factores. Los resultados obtenidos se muestran a continuación, Figura 3. La figura muestra en una escala de 0 (no se tiene en cuenta el factor ni se aplica) a 4 (se tiene en cuenta, se aplica y se evalúa) cada uno de los factores de trabajo en equipos de mejora.

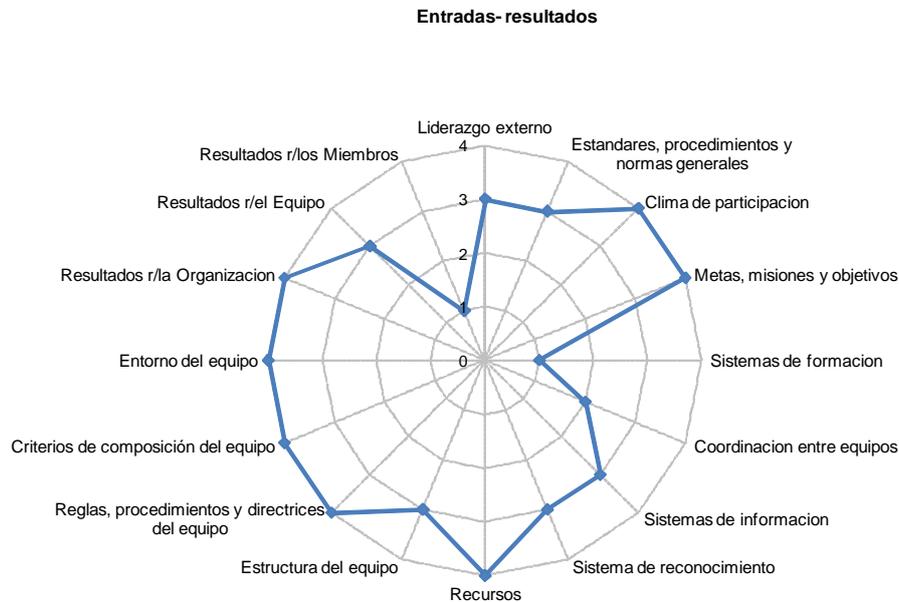


Figura 3 Evaluación de entradas y resultados

La evaluación de los factores de los procesos, que son los que tiene lugar durante el trabajo en equipo, a través de un cuestionario con preguntas que evalúan los miembros de cada equipo. Los resultados de los dos equipos que cumplimentaron el cuestionario son los siguientes, ver **Figura 4** y **Figura 5**.

Como se aprecia en las figuras anteriores, las puntuaciones conseguidas a nivel de entradas son en general altas, excepto para dos de los factores, que son los relacionados con los sistemas de formación (la formación respecto al trabajo en equipo se impartió en su día y no se está actualizando) y los resultados referidos a los miembros (cómo se evalúan y revisan resultados del equipo que tienen que ver con las capacidades de los miembros). Respecto a las valoraciones de los propios miembros se observa que en general el grado de valoración es alto (puntuaciones medias por encima de 3). Los gráficos permiten detectar puntos a mejorar en equipos concretos; como la el ambiente de equipo y la gestión de conflictos, en el equipo 2. Estos aspectos del equipo pueden y deben trabajarse conjuntamente a través de los factores de entrada.

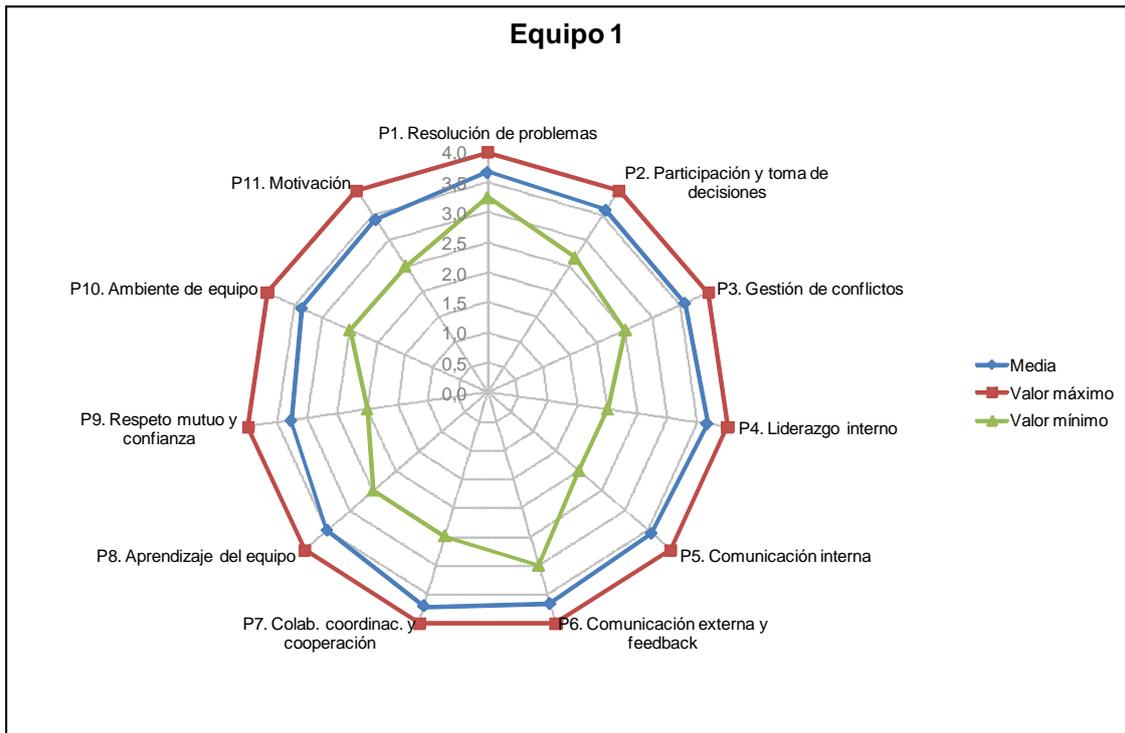


Figura 4 Valoración de los factores de los procesos, para el equipo 1

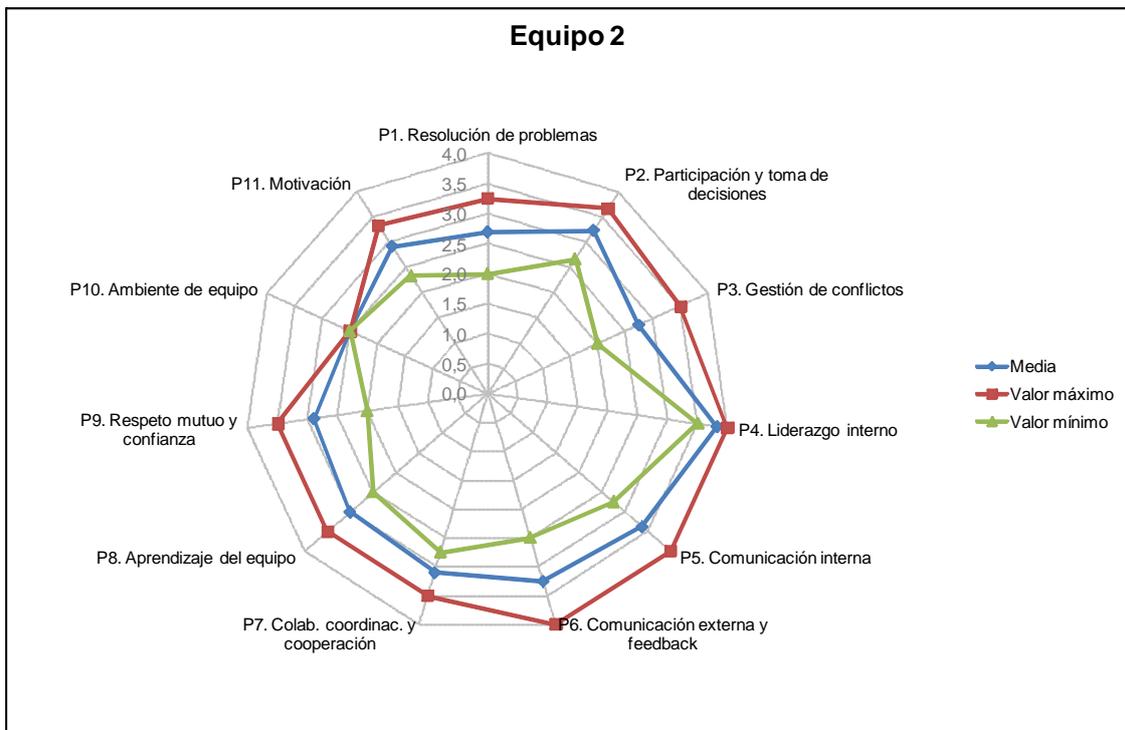


Figura 5 Valoración de los factores de los procesos, para el equipo 2

6. Conclusiones

El modelo resultado de esta investigación está basado en los factores del trabajo en equipo y la sostenibilidad de la mejora continua. Estos factores se han ordenado y sintetizado con el objetivo de elaborar un modelo de referencia para el desarrollo y evaluación de equipos de mejora sostenibles. El modelo está basado en el modelo IMO de efectividad del trabajo en equipo, complementado con las características de sostenibilidad de trabajo en equipo. Frente a otros modelos de sostenibilidad, el modelo sTEM aporta las siguientes ventajas:

- Los factores que soportan el modelo tienen en cuenta tanto los resultados en la organización como en el equipo y en los propios miembros.
- Su aplicación es independiente del tipo de organización.
- El modelo no está sujeto a la aplicación de ninguna metodología de mejora, puede aplicarse dentro del programa de mejora que mejor se adapte a la organización.
- La aplicación del modelo implica una revisión y mejora del propio proceso de los equipos y del sistema, a través de la evaluación de la aplicación de sus factores. Esto permite que la organización que lo aplique alcance cada vez mayores cotas de madurez en la mejora continua.

Por tanto, el modelo puede utilizarse como guía para la sostenibilidad de un sistema de mejora, aplicando el principio de evaluación, análisis y control de los factores.

Referencias

- Aoki, K. (2008). Transferring Japanese kaizen activities to overseas plants in China. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 28, No 6, pp 518-539.
- Asif, M.; J. de Bruijn, E.; Fisscher, O. A. M. et al. (2009). Process embedded design of integrated management systems. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol 26, No 3, pp 261-282.
- Ayestarán-Etxeberria, S. (2010). De los equipos de mejora a los equipos innovadores. **DYNA Ingeniería e Industria**, Vol 85, No 2, pp 131-138.
- Bateman, N. (2005). Sustainability: the elusive element of process improvement. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 25, No 3, pp 261 - 276.
- Bateman, N. y David, A. (2002). Process improvement programmes: a model for assessing sustainability. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 22, No 5, pp 515- 526.
- Bateman, N. y Rich, N. (2003). Companies' perceptions of inhibitors and enablers for process improvement activities. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 23, No 2, pp 185- 199.

- Berger, A. (1997). Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs. **Integrated Manufacturing Systems**, Vol 8, No 2, pp 110-117.
- Berling, C. (2000). Continuous improvement as seen from groups and 'improvement agents'. **Total Quality Management & Business Excellence**, Vol 11, No 4, pp 484.
- Bessant, J.; Caffyn, S. Gallagher, M. et al. (2001). An evolutionary model of continuous improvement behaviour. **Technovation**, Vol 21, No 2, pp 67-77.
- Bessant, J. y Francis, D. (1999). Developing strategic continuous improvement capability. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 19, No 11, pp 1106-1119.
- Bhuiyan, N.; Baghel, A. Wilson, J. et al. (2006). A sustainable continuous improvement methodology at an aerospace company. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Vol 55, No 8, pp 671-687.
- Bisgaard, S. (2007). Quality management and Juran's legacy. **Quality and Reliability Engineering International**, Vol 23, pp 665-677.
- Boer, H.; Berger, A.; Chapman, R. J. et al. (2000). **CI Changes from Suggestion Box to Organisational Learning: Continuous Improvement in Europe and Australia**. Capítulo 0. Executive summary, xxiii-xxxii. Ashgate, Vermont, USA.
- Bowen, H. K. y Spear, S. (1999). Decoding the DNA of the Toyota Production System. **Harvard Business Review**, Vol September-October, pp 95-106.
- Brunet, A. P. y New, S. (2003). Kaizen in Japan: an empirical study. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 23, No 12, pp 1426-1446.
- Buchanan, D.; Fitzgerald, L.; Ketley, D. et al. (2005). No going back: A review of the literature on sustaining organizational change. **International Journal of Management Reviews**, Vol 7, No 3, pp 189-205.
- Burke, C. S.; Salas, E.; Wilson-Donnelly, K. et al. (2004). How to turn a team of experts into an expert medical team: guidance from the aviation and military communities. **Quality and Safety in Health Care**, Vol 13, No suppl 1, pp i96-i104.
- Caffyn, S. (1999). Development of a continuous improvement self-assessment tool. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 19, No 11, pp 1138-1153.
- Cohen, S. G. y Bailey, D. E. (1997). What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite. **Journal of Management**, Vol 23, No 3, pp 239-290.
- Delbridge, R.; Lowe, J. et al. Oliver, N. (2000). Shopfloor responsibilities under lean teamworking. **Human Relations**, Vol 53, No 11, pp 1459-1479.
- Eduardo Salas, Kevin C. Stagl, C. Shawn Burke, (2004). **International Review of Industrial and Organizational Psychology 2004**. 25 Years of Team Effectiveness in Organizations: Research Themes and Emerging Needs, 47-91.

García-Lorenzo, A. y Prado-Prado, J. C. (2003).Employee participation systems in Spain. Past, present and future. **Total Quality Management & Business Excellence**, Vol 14, No 1, pp 15-24.

Hackman, J. R. (1990).**Groups that work (and those that don't) : creating conditions for effective teamwork**. Jossey-Bass, San Francisco.

He, Z. (2009).Learn something about your Six sigma program's maturity. **Quality Progress**, Vol august 2009, pp 23-28.

Huq, Z. (2005).Managing change: a barrier to TQM implementation in service industries. **Managing Service Quality**, Vol 15, No 5, pp 452-469.

Idris, M. A. y Zairi, M. (2006).Sustaining TQM: A Synthesis of Literature and Proposed Research Framework. **Total Quality Management & Business Excellence**, Vol 17, No 9, pp 1245.

Ilgen, D. R.; Hollenbeck, J. R.; Johnson, M. et al. (2005).Team in organizations: From Input-Process-Output Models to IMOI Models. **Annual Review of Psychology**, Vol 56, pp 517-543.

Irani, Z.; Beskese, A. et al.Love, P. E. D. (2004).Total quality management and corporate culture: constructs of organisational excellence. **Technovation**, Vol 24, No 8, pp 643-650.

Jaca, C.; Mateo, R.; Tanco, M. et al. (2010a).Sostenibilidad de los sistemas de mejora continua en la industria: Encuesta en la CAV y Navarra. **Intangible Capital**, Vol 6, No 1, pp 51-77.

Jaca, C.; Ormazabal, M.; Eguren, J. A.; Pozueta, L.; Sarriegi, J. M. et al.Hernantes, J. (2010b).Modelización de Sistemas Dinámicos en Equipos de Mejora. **4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management**. Donostia-San Sebastian, España.

Jørgensen, F.; Boer, H. et al.Gertsen, F. (2004).Development of a team-based framework for conducting self-assessment of continuous improvement. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Vol 15, No 4, pp 343-349.

Jørgensen, F.; Boer, H. et al.Gertsen, F. (2003).Jump-starting continuous improvement through self-assessment. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol 23, No 10, pp 1260-1260-1278.

Kaye, M. y Anderson, R. (1999).Continuous improvement: the ten essential criteria. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol 16, No 5, pp 485 - 509.

Kozlowski, S. W. J. y Ilgen, D. R. (2006).Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. **Psychological Science in the Public Interest**, Vol 7, No 3, pp 77-124.

Lagacé, D. y Bourgault, M. (2003).Linking manufacturing improvement programs to the competitive priorities of Canadian SMEs. **Technovation**, Vol 23, No 8, pp 705-715.

Marks, M.; Mathieu, J. et al. Zaccaro, S. (2001). A temporally based framework and taxonomy of team processes. **The Academy of Management Review**, Vol 26, No 3, Ada, Ohio [etc.], pp 356-376.

Mathieu, J.; Maynard, M. T.; Rapp, T. et al. (2008). Team Effectiveness 1997-2007: A Review of Recent Advancements and a Glimpse Into the Future. **Journal of Management**, Vol 34, No 3, pp 410-476.

Mento, A. J.; Jones, R. M. et al. Dirndorfer, W. (2002). A change management process: Grounded in both theory and practice. **Journal of Change Management**, Vol 3, No 1, pp 45-59.

Pearce, J. A. y Ravlin, E. C. (1987). The Design and Activation of Self-Regulating Work Groups. **Human Relations**, Vol 40, No 11, pp 751-782.

Prajogo, D. I. y Sohal, A. S. (2004). The Sustainability and Evolution of Quality Improvement Programmes—an Australian Case Study. **Total Quality Management & Business Excellence**, Vol 15, No 2, pp 205.

Pun, K. F.; Chin, K. S. et al. Gill, R. (2001). Determinants of Employee Involvement Practices in Manufacturing Enterprises. **Total Quality Management & Business Excellence**, Vol 12, No 1, pp 95.

Rapp, C. y Eklund, J. (2002). Sustainable development of improvement activities - the long-term operation of a suggestion scheme in a Swedish company. **Total Quality Management**, Vol 13, No 7, pp 945-969.

Readman, J. (2007). What challenges lie ahead for improvement programmes in the UK? Lessons from the CINet Continuous Improvement Survey 2003. **International Journal of Technology Management**, Vol 37, No 3, pp 290.

Rico, R.; Alcover de la Hera, Carlos María et al. Tabernerero, C. (2010). Efectividad de los Equipos de Trabajo, una Revisión de la última década de investigación (1999-2009). **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, Vol 26, No 1, pp 47-71.

Salas, E.; Cooke, N. J. et al. Rosen, M. A. (2008). On Teams, Teamwork, and Team Performance: Discoveries and Developments. **Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society**, Vol 50, No 3, pp 540-547.

Spackman, L. (2009). Nine steps to make process improvement permanent. **Quality Progress**, Vol april 2009, pp 23-28.

Upton, D. (1996). Mechanisms for building and sustaining operations improvement. **European Management Journal**, Vol 14, No 3, pp 215-228.

Ven, A. H. V. d.; Rogers, R. W.; Bechara, J. P. et al. (2008). Organizational diversity, integration and performance. **Journal of Organizational Behavior**, Vol 29, No 3, pp 335-354.

Wu, C. W. y Chen, C. L. (2006). An integrated structural model toward successful continuous improvement activity. **Technovation**, Vol 26, No 5-6, pp 697-707.