

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Departamento de Organización de Empresas



**BARRERAS Y FACILITADORES PARA LA
IMPLANTACIÓN, EVOLUCIÓN Y
SOSTENIBILIDAD DE LA MEJORA CONTINUA EN
PROVEEDORES DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL**

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

D. JULIO JUAN GARCÍA SABATER

DIRIGIDA POR:

DR. D. JUAN ANTONIO MARÍN GARCÍA

VALENCIA, JUNIO DE 2009

A Irene

Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi director de tesis, el Dr. Juan A. Marín, por todo el trabajo que ha realizado en esta tesis. Él me impulsó a realizar la tesis por artículos, y gracias a esto, al finalizar la tesis cuento ya con resultados publicados y otros que, Dios mediante, serán publicados ya que van por buen camino.

En segundo lugar quiero agradecer al Dr. José Pedro García, que además es mi hermano, por todo lo que me ha ayudado, tanto con esta tesis como con otros proyectos. Con él inicié mi etapa en la universidad, continuamos en el grupo de investigación ROGLE, y espero que sigamos trabajando durante muchos años.

No sería justo no agradecer a todas las personas que me abrieron las puertas de sus empresas y que colaboraron en el desarrollo de esta tesis, exponiéndome sus conocimientos sobre la mejora continua y su aplicación.

Por último, pero no por ello menos importante, darle las gracias a Irene, que ha “sufrido” la evolución de esta tesis y los altibajos del proceso. Ella me apoyó en todo momento estando ahí cuando la necesitaba, sin ella la tesis no habría acabado, y por este motivo, podría compartir conmigo la autoría del documento.

**BARRERAS Y FACILITADORES PARA LA IMPLANTACIÓN,
EVOLUCIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LA MEJORA CONTINUA
EN PROVEEDORES DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL**

**PRESENTADA POR: D. JULIO JUAN GARCÍA SABATER
DIRIGIDA POR: DR. D. JUAN ANTONIO MARÍN GARCÍA**

Resumen:

Una de los principales retos de las empresas occidentales en las últimas décadas ha sido mejorar la competitividad a través de constantes mejoras incrementales en la calidad de los productos y la eficiencia de los procesos. En este ámbito, la mejora continua, basada en la participación activa de todos los trabajadores de la empresa, se ha establecido como una poderosa herramienta para conseguir ventajas competitivas. Esto es así gracias al factor humano que, debido a sus características intangibles (conocimiento, actitudes y habilidades), es difícil de copiar.

A pesar de esto, todavía existe la necesidad de extender la mejora continua en España, sobre todo en entornos de medianas y pequeñas empresas. Incluso el sector del automóvil, donde tradicionalmente está muy extendida la mejora continua, se encuentra en etapas muy básicas y, en muchos casos, poco orientada estratégicamente

Probablemente, todo esto sea resultado de lo que ya han planteado algunos autores cuando indican que uno de los aspectos más importantes de la mejora continua es que no es fácil de implantar.

El marco teórico realizado para contextualizar el trabajo muestra que existe abundante literatura sobre la definición de la mejora continua, posibles beneficios de su implantación así como de las formas que suele presentar los programas de mejora continua. Una de las conclusiones más importantes de la revisión es el resultado en el que expone que la literatura sobre la mejora continua suele ser prescriptiva, pero falla al cubrir la implantación. El objetivo de la tesis surge para cubrir ese hueco de la literatura: averiguar cómo conseguir la implantación, evolución y sostenibilidad de la mejora continua.

Inicialmente la tesis explora la posibilidad de mejorar los indicadores productivos a través de equipos de mejora continua en proveedores de la provincia de Valencia. Se muestran los resultados, tanto cuantitativos como cualitativos de una implantación de mejoras a través de la utilización de eventos kaizen en proveedores de primer nivel del sector. Se puede afirmar que a partir de la aplicación de técnicas de mejora continua se obtienen resultados más que satisfactorios en las mejoras de los principales indicadores productivos. Conociendo que la implantación de la mejora continua produce buenos resultados, parece lógico que todas las empresas participantes en estos programas hubieran seguido explotando las posibilidades de la mejora continua. La investigación trata de averiguar los motivos por los que determinadas empresas habían conseguido avanzar en la implantación de la mejora continua, o por el contrario averiguar porque no habían conseguido implantar con

éxito dicho método de trabajo. Para ello se ha elegido un tipo de investigación cualitativa, concretamente la Teoría Fundamentada (Grounded Theory).

A través de entrevistas con proveedores del sector del automóvil, se persigue validar, refutar o ampliar la teoría existente sobre barreras y facilitadores que permitan la implantación y sostenibilidad de la mejora continua, y averiguar los mecanismos que las empresas activan para superar las barreras e identificar posibles facilitadores que allanen el camino de la mejora continua. En el trabajo se valida la teoría existente sobre barreras y facilitadores y además se identifican nuevos facilitadores. Se observó además que debía existir alguna relación entre los facilitadores encontrados y el grado de implantación de la mejora continua en las empresas. Algunos de los facilitadores de la mejora continua eran claves para el inicio de la implantación y otros eran para etapas más avanzadas de la mejora continua. Además se observó que entre las empresas visitadas hay algunas que utilizan técnicas de mejora continua como una forma de trabajar en el día a día, y otras empresas que solo organizan equipos de mejora cuando surgían los problemas. Confirmando la hipótesis de que la mejora continua se produce por etapas.

A pesar de que la literatura sobre facilitadores y barreras pretende dar guías para implantar y sostener la mejora continua, en pocos trabajos las enlazan con modelos de evolución existente. Debido a ello se considera necesaria una investigación que presente un modelo que integre los modelos de evolución con las barreras y literatura identificadas. El resultado final de la tesis trata de cubrir ese hueco y es, por tanto, un modelo que enlaza el proceso de evolución de la mejora continua con las barreras y facilitadores identificados. Dicho modelo además aporta a las empresas una secuencia de implantación de facilitadores que les permita avanzar con éxito en el desarrollo de la mejora continua.

**ENABLERS AND INHIBITORS FOR THE IMPLANTATION,
EVOLUTION AND SUSTAINABILITY OF CONTINUOUS
IMPROVEMENT IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY SUPPLIERS**

**PRESENTED BY: MR. JULIO JUAN GARCÍA SABATER
DIRECTED BY: PHD. D. JUAN ANTONIO MARÍN GARCÍA**

Abstract:

One of the principal challenges of the western companies in the last decades has been to improve the competitiveness through constant incremental improvement in the quality of the products and the efficiency of the processes. In this environment, the continuous improvement, based on the active participation of all the employees of the company, has been established as a powerful tool to obtain competitive advantages. That's the way it is thanks to the human factor which, due to its intangible characteristics (knowledge, attitudes and skills), is difficult to imitate.

In spite of this, it still remains a need to extend the continuous improvement in Spain, especially in environments of small and medium enterprises. Even the automotive sector, where traditionally the continuous improvement is very widespread, it is to be found in very basic stages and, in many cases, scarcely orientated strategically.

All this probably result from what some authors have already raised when they pointed out that one of the most important aspects of the continuous improvement was the fact that it is not easy to implant.

The theoretical frame used to contextualize the work shows that there is abundant literature on the definition of the continuous improvement, possible benefits of its implantation as well as of the forms that usually present the programs of continuous improvement. One of the most important conclusions of the review is the result in which it sets out that the literature on the continuous improvement is often prescriptive, but it fails while dealing with the implantation. The aim of the thesis is to cover this gap of the literature: to find out how to obtain the implantation, evolution and sustainability of the continuous improvement.

Initially the thesis explores the possibility of improving the operational performance thanks to teams working on continuous improvement in suppliers of the province of Valencia. The results, both quantitative and qualitative of an implantation of improvement, will appear through the use of events kaizen in first tier suppliers of the sector. It can be affirmed that from the technical application of the continuous improvement, more than satisfactory results can be obtained in the improvement of the main operational indicators. Knowing that the implantation of the continuous improvement produces good results, it seems logical that all the companies taking part in these programs had kept on exploiting the possibilities of the continuous improvement. The investigation tries to find out the causes for which some companies had managed to make progress in the implantation of the continuous improvement, or on the contrary figuring out because they had not managed to

implant successfully the above mentioned method of work. This is why a type of qualitative research, concretely Grounded Theory, has been elected for.

Through interviews with suppliers of the automotive sector, is to validate, to refute or to extend the existing theory on enablers and inhibitors that allow the implantation and sustainability of the continuous improvement, and to find out the mechanisms that the companies activate to overcome the barriers and to identify possible enablers which solve the way of the continuous improvement. The existing theory is validated on enablers and inhibitors and also new ones are identified. It was also observed that there would be some relation between the enablers and the grade of implantation of the continuous improvement in the companies. Some of the facilitators of the continuous improvement were keys for the beginning of the implantation and some others were for the more advanced stages of the continuous improvement. Also it was observed that between the visited companies there are some that use skills of continuous improvement as a way of a day to day working, and some other companies that only set up improvement teams when problems arise, confirming the hypothesis that the continuous improvement takes place by stages.

Although the literature on enablers and inhibitors tries to give handlebars to implant and support the continuous improvement, they are connected with models of existing evolution them in few works. As a result, is considered to be necessary a research that would present a model integrating the models of evolution with the enablers and inhibitors literature identified. The final result of the thesis tries to cover this gap and is, therefore, a model that connects the process of evolution of continuous improvement with the inhibitors and identified enablers. The above mentioned model also contributes to give the companies an enablers sequence implantation that allows them to advance successfully in the development of the continuous improvement.

**BARRERES I FACILITADORS PER A LA IMPLANTACIÓ,
EVOLUCIÓ I SOSTENIBILITAT DE LA MILLORA CONTÍNUA
EN PROVEÏDORS DEL SECTOR DE L'AUTOMÒBIL**

**PRESENTADA PER: D. JULIO JUAN GARCÍA SABATER
DIRIGIDA PER: DR. D. JUAN ANTONIO MARÍN GARCÍA**

Resum:

Un dels principals reptes de les empreses occidentals en les últimes dècades ha sigut millorar la competitivitat a través de constants millores incrementals en la qualitat dels productes i l'eficiència dels processos. En est àmbit, la millora contínua, basada en la participació activa de todos els treballadors de l'empresa s'ha establert com una poderosa ferramenta per a aconseguir ventages competitives. Açò és

Un dels principals reptes de les empreses occidentals en les últimes dècades ha sigut millorar la competitivitat a través de constants millores incrementals en la qualitat dels productes i l'eficiència dels processos. En este àmbit, la millora contínua, basada en la participació activa de tots els treballadors de l'empresa, s'ha establert com una poderosa ferramenta per a aconseguir avantatges competitives. Açò és així gràcies al factor humà que, a causa de les seues característiques intangibles (coneixement, actituds i habilitats), és difícil de copiar.

A pesar d'açò, encara hi ha la necessitat estendre la millora contínua a Espanya, sobretot en entorns de mitjanes i xicotetes empreses. Inclús el sector de l'automòbil, on tradicionalment està molt estesa la millora contínua, es troba en etapes molt bàsiques i, en molts casos, poc orientada estratègicament

Probablement, tot açò siga resultat del que ja han plantejat alguns autors quan indiquen que un dels aspectes més importants de la millora contínua és que no és fàcil d'implantar.

El marc teòric realitzat per a contextualitzar el treball mostra que hi ha abundant literatura sobre la definició de la millora contínua, possibles beneficis de la seua implantació així com de les formes que solen presentar els programes de millora contínua. Una de les conclusions més importants de la revisió és el resultat en el que exposa que la literatura sobre la millora contínua sol ser prescriptiva, però fracassa al cobrir la implantació. L'objectiu de la tesi sorgix per a cobrir eixe buit de la literatura: aclarir com aconseguir la implantació, evolució i sostenibilitat de la millora contínua.

Inicialment la tesi explora la possibilitat de millorar els indicadors productius a través d'equips de millora contínua en proveïdors de la província de València. Es mostren els resultats, tant quantitativs com qualitativs d'una implantació de millores a través de la utilització d'esdeveniments kaizen en proveïdors de primer nivell del sector. Es pot afirmar que a partir de l'aplicació de tècniques de millora contínua s'obtenen resultats més que satisfactoris en les millores dels principals indicadors productius. Coneixent que la implantació de la millora contínua produïx bons resultats, pareix lògic que totes les empreses participants en estos programes hagueren continuat explotant les possibilitats de la millora contínua. La investigació tracta d'aclarir els motius pels quals determinades empreses havien aconseguit avançar en la implantació de la millora contínua, o al contrari, perquè no havien aconseguit implantar amb èxit el dit mètode de treball. Per a això s'ha triat la d'investigació qualitativa, concretament la Teoria Fonamentada (Grounded Theory).

A través d'entrevistes amb proveïdors del sector de l'automòbil, es persegueix validar, refutar o ampliar la teoria existent sobre barreres i facilitadors que permeten la implantació i sostenibilitat de la millora contínua, i aclarir els mecanismes que les empreses activen per a superar les barreres i identificar possibles facilitadors que aplanen el camí de la millora contínua. En el treball es valida la teoria existent sobre barreres i facilitadors i a més s'identifiquen nous facilitadors. Es va observar a més, que havia d'existir alguna relació entre els facilitadors trobats i el grau d'implantació de la millora contínua en les empreses. Alguns dels facilitadors de la millora contínua eren claus per a l'inici de la implantació i altres eren per a etapes més avançades de la millora contínua. A més es va observar que entre les empreses visitades hi ha algunes que utilitzen tècniques de millora contínua com una forma de treballar en el dia a dia, i altres empreses que només organitzen equips de millora quan sorgien els problemes. Confirmant la hipòtesi que la millora contínua es produïx per etapes.

A pesar que la literatura sobre facilitadors i barreres pretén donar guies per a implantar i sostindre la millora contínua, en pocs treballs les enllacen amb models d'evolució existent. A causa d'això es considera necessària una investigació que presente un model que integre els models d'evolució amb les barreres i literatura identificades. El resultat final de la tesi tracta de cobrir eixe buit i és, per tant, un model que enllaça el procés d'evolució de la millora contínua amb les barreres i facilitadors identificats. Dit model a més aporta a les empreses una seqüència d'implantació de facilitadors que els permeta avançar amb èxit en el desenrotllament de la millora contínua.

Índice

Capítulo 1: Introducción

1. Introducción	1.1
2. Objetivos de la investigación	1.2
3. Estructura de la tesis y los objetivos de investigación	1.3
4. Resúmenes extendidos de los artículos	1.7
4.1 Mejora continua, aspectos importantes en la implantación y la sostenibilidad: una revisión de la literatura	1.7
4.2 Impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components first tier suppliers	1.9
4.3 Facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua: un estudio cualitativo en proveedores del automóvil de la Comunidad Valenciana	1.11
4.4 Un modelo de evolución de facilitadores y barreras para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua	1.13
5. Algunas anotaciones	1.15
6. Referencias	1.15

Capítulo 2: Mejora continua, aspectos importantes en la implantación y la sostenibilidad: una revisión de la literatura

1. Introducción	2.2
2. La mejora continua	2.2
2.1. Habilidades, capacidades y evolución de la mejora continua	2.5
2.2. Tipos de Herramientas de mejora	2.7
3. Mejora continua: Resultados de la implantación y motivadores	2.8
4. Organización de la mejora continua	2.10
4.1. Extensión de la mejora continua dentro de la empresa	2.12
5. Problemas de implantación de la mejora continua	2.12
6. Barreras y facilitadores	2.13
7. Conclusiones y futuras líneas	2.19
8. Referencias	2.20

Capítulo 3: Impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components first tier suppliers.

1	<i>Introduction</i>	3.2
2	<i>Review of the literature</i>	3.3
2.1	Repercussions of Kaizen Event practices on business performance in lean production environments	3.4
3	<i>Research method</i>	3.5
3.1	Sample procedures	3.5
4	<i>Results</i>	3.7
5	<i>Discussion and conclusions</i>	3.10
6	<i>Implications for research and practice</i>	3.12
7	<i>References</i>	3.13

Capítulo 4: Apuntes sobre la Teoría Fundamentada como metodología de investigación

1	<i>Introducción</i>	4.1
2	<i>Metodologías cualitativas</i>	4.1
3	<i>Teoría fundamentada</i>	4.2
4	<i>Obtención de datos</i>	4.4
4.1	Muestra	4.4
4.2	Entrevistas en profundidad	4.4
5	<i>Codificación</i>	4.5
6	<i>Creación de la teoría emergente</i>	4.7
7	<i>La muestra de la tesis</i>	4.7
8	<i>Entrevista semi-estructurada</i>	4.8
9	<i>Referencias</i>	4.9

Capítulo 5: Facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua: un estudio cualitativo en proveedores del automóvil de la Comunidad Valenciana

1. Introducción	5.2
2. La mejora continua	5.3
3. Evolución de la mejora continua.	5.4
4. Barreras y facilitadores	5.5
5. Metodología	5.8
6. Resultados	5.10
Implicación de la dirección y estrategia	5.10
Fijación de objetivos y necesidad de medir	5.11
Gestión del liderazgo – Promotor de la mejora continua	5.12
Implicación de los operarios	5.12
Recursos	5.13
Producción ajustada y mejora continua	5.13
Gestión de los procesos	5.14
Creación de una estructura para sostener la mejora continua	5.14
Clarificar funciones y jerarquías	5.15
Metodología para extender la mejora continua	5.15
Aspectos culturales	5.15
7. Discusión	5.16
8. Conclusiones	5.19
Referencias	5.21

Capítulo 6: Un modelo de evolución de facilitadores y barreras para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua

1.	<i>Introducción</i>	6.2
2.	<i>La mejora continua</i>	6.2
2.1.	Barreras y facilitadores	6.3
2.2.	Evolución	6.5
3.	<i>Objetivos y Metodología</i>	6.6
4.	<i>Resultados</i>	6.7
4.1.	Etapa 1: Pre-Mejora Continua	6.8
4.2.	Etapa 2: Mejora Continua Estructurada	6.8
4.3.	Etapa 3: Mejora continua orientada a objetivos	6.10
4.4.	Etapa 4: Mejora continua proactiva	6.11
4.5.	Etapa 5: Completa capacidad de mejora continua	6.12
5.	<i>Discusión</i>	6.12
6.	<i>Conclusiones</i>	6.16
7.	<i>Referencias</i>	6.16

Capítulo 7: Conclusiones

1	<i>Introducción</i>	7.1
2	<i>Resultados</i>	7.1
3	<i>Resultados secundarios</i>	7.5
4	<i>Futuras líneas de investigación</i>	7.7
5	<i>Referencias</i>	7.8

Capítulo 1:

Introducción

1. Introducción

Una línea de investigación se define por “el problema a tratar”, la “población a tratar” y la “tecnología empleada” (Salvendy, 2001). En la línea de investigación de esta tesis el problema a tratar se puede describir como “la implantación, evolución y sostenibilidad de la mejora continua”. La población a tratar es aquella de la que se extraen los datos para posteriormente solucionar el problema. En este caso la población son “proveedores del sector del automóvil”. Finalmente la “tecnología empleada”, que será utilizada para resolver el problema es la “teoría fundamentada” (Grounded Theory). Los tres aspectos que definen la línea de investigación son abordados a lo largo de los siguientes capítulos de esta tesis doctoral: “Barreras y facilitadores para la implantación, evolución y sostenibilidad de la mejora continua en proveedores del sector del automóvil”.

La tesis está compuesta por 7 capítulos, de ellos, cuatro están configurados como artículos, tal y como han sido enviados a revistas para su revisión y posterior publicación. Dado que se ha optado por esta estructura en la generación del documento, cada uno de los capítulos debe poder ser leído autónomamente. Debido a ello, y aunque el trabajo es conceptualmente una unidad, es posible que la estructura exija una introducción que facilite al lector la aproximación al documento. Este es el principal objetivo de este capítulo: contextualizar el documento para permitir al lector el acceso a la información relevante. En este capítulo, por tanto, se realiza la introducción de la tesis, y se explican los objetivos y la forma en que está estructurado el documento.

El capítulo de introducción está dividido en cuatro partes. En primer lugar se expondrán brevemente las preguntas de investigación que trata de responder el trabajo de investigación realizado y cuyo principal resultado final es esta tesis doctoral. En segundo lugar se explicita la estructura formal de la tesis conectando los artículos que la conforman con las preguntas de investigación que tratan de responder, y como éstas conectan unas con otras a través de los capítulos. Posteriormente se desarrolla un breve resumen ejecutivo de los capítulos, que son, como se ha dicho, artículos que han sido enviados a las revistas y que dan respuestas a las preguntas de investigación que se han planteado. Dicho resumen, que adquiere la forma de un resumen extendido, pretende facilitar la lectura del documento, permitiendo que el lector pueda explorar más cómodamente los aspectos que le resulten más interesantes. Finalmente se aborda el problema de los solapes que se dan entre los artículos. Dichos solapes son inevitables dado que cada capítulo es también un documento que debe sostenerse por sí mismo. Se dan también en este apartado indicaciones para facilitar la lectura de de los mismos evitando repeticiones innecesarias.

2. Objetivos de la investigación

Una de los principales retos de las empresas occidentales en las últimas décadas ha sido mejorar la competitividad a través de constantes mejoras incrementales en la calidad de los productos y la eficiencia de los procesos (Bessant et al., 1993). En este ámbito, la mejora continua, basada en la participación activa de todos los trabajadores de la empresa, se ha establecido como una poderosa herramienta para conseguir ventajas competitivas (García-Lorenzo y Prado, 2003). Esto es así gracias al factor humano que, debido a sus características intangibles (conocimiento, actitudes y habilidades), es difícil de copiar (Jorgensen y Kofoed, 2004).

Existe una amplia documentación del éxito de la implementación de las herramientas de mejora continua en las empresas (Jorgensen et al., 2003; Terziovski y Sohal, 2000) y su efecto en la mejora de diferentes indicadores tanto productivos como no productivos (Jung y Wang, 2006; Marin-Garcia et al., 2009). España no es una excepción y se pueden encontrar casos de éxito de implantación en diferentes entornos, desde sectores como el del automóvil (García-Lorenzo y Prado, 2003), hasta sectores como el de la alimentación o el del mueble (Marin-Garcia et al., 2008; Prado Prado, 2000; Prado, 2001).

A pesar de esto, todavía existe la necesidad de extender la mejora continua en España, sobre todo en entornos de medianas y pequeñas empresas (Albors y Hervás, 2006). Incluso el sector del automóvil, donde tradicionalmente está muy extendida la mejora continua, se encuentra en etapas muy básicas y, en muchos casos, poco orientada estratégicamente (García-Lorenzo y Prado, 2003).

Probablemente, todo esto sea resultado de lo que ya han planteado otros autores cuando indican que uno de los aspectos más importantes de la mejora continua es que no es fácil de implementar (Bessant et al., 1993). Para tratar de averiguar los motivos, y aportar soluciones, la tesis se plantea con los siguientes objetivos:

- 1- Definir la mejora continua, las herramientas típicas de los programas y la organización de la misma.
- 2- Comprobar los beneficios de la implantación que justifiquen emprender la introducción de la mejora continua en las empresas
- 3- Averiguar cuales son las Barreras y facilitadores para implantar y sostener la mejora continua.
- 4- Explorar la posibilidad de mejorar los indicadores productivos a través de equipos de mejora continua en proveedores de la provincia de Valencia.
- 5- Validar o refutar la teoría existente sobre barreras y facilitadores que permitan la implantación y sostenibilidad de la mejora continua.
- 6- Averiguar los mecanismos que las empresas activan para superar las barreras e identificar posibles facilitadores que allanen el camino de la mejora continua.
- 7- Presentar un modelo que enlace el proceso de evolución de la mejora continua con las barreras y facilitadores identificados, tanto en la literatura como en el trabajo de campo que se ha realizado.
- 8- Aportar a las empresas una secuencia de implantación de facilitadores que les permita avanzar con éxito en el desarrollo de la mejora continua.

3. Estructura de la tesis y los objetivos de investigación

La tesis está estructurada en capítulos que tienen el formato en el que se ha enviado a revistas para su posible publicación (dos de los artículos ya han sido aceptados). Esto convierte los capítulos en unidades que se pueden leer de forma independiente teniendo todo el capítulo todos aquellos aspectos necesarios para su perfecta comprensión (marco teórico, objetivos, resultados y conclusiones). En este apartado se muestra una guía de los objetivos de la tesis y los capítulos donde se han abordado.

Los tres primeros objetivos son:

- 1- Definir la mejora continua, las herramientas típicas de los programas y la organización de la misma.
- 2- Comprobar los beneficios de la implantación que justifiquen emprender la introducción de la mejora continua en las empresas
- 3- Averiguar cuales son las Barreras y facilitadores para implantar y sostener la mejora continua.

Dichos objetivos se abordan en el capítulo 2. Se puede observar que existe una definición de la mejora continua, así como las formas típicas que suelen presentar los programas. En este capítulo se puede observar que existe una clara definición de la mejora continua, así como descripciones de las formas que suelen presentar los programas de la mejora continua, y se hace una revisión de la literatura que muestra los beneficios que se obtienen de la implantación de la mejora continua.

Como resultado del desarrollo del marco teórico se obtiene el artículo **“Mejora continua, aspectos importantes en la implantación y la sostenibilidad: una revisión de la literatura”**, en proceso de revisión en la revista INNOVAR: Revista de Ciencias Sociales.

Una de las conclusiones más importantes de la revisión es el resultado expuesto por (Bessant *et al.*, 2001) en el que expone que la literatura sobre la mejora continua suele ser prescriptiva, pero falla al cubrir la implantación.

Es en este capítulo donde se expone toda la literatura encontrada sobre el problema que aborda la tesis: la implantación, evolución y sostenibilidad de la mejora continua en las empresas.

En el siguiente capítulo, el 3, se aborda el cuarto objetivo de la tesis:

- 4- Explorar la posibilidad de mejorar los indicadores productivos a través de equipos de mejora continua en proveedores de la provincia de Valencia.

Como resultado del estudio se obtiene el artículo **“Impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components first tier suppliers”** aceptado para publicación a lo largo del año 2009 en la revista International Journal of Automotive and Technology Management. Este artículo es el tercer capítulo de la tesis

y está redactado en inglés, ya que ha sido en este idioma en el que ha sido aceptado para su publicación.

En el artículo se muestran los resultados, tanto cuantitativos como cualitativos de una implantación de mejoras a través de la utilización de eventos kaizen en proveedores de primer nivel del sector del automóvil. Con el objetivo de aislar los efectos producidos por diferentes tipos de implantación de equipos de mejora continua en diferentes tipos de empresas y su impacto en los indicadores, se aplicó el mismo tipo de implantación en todas las plantas, donde se desarrollaron las mejoras llevadas con la implicación de los trabajadores después de recibir entrenamiento específico.

Como conclusión general del capítulo se puede decir que se comprueba la validez de los programas de mejora continua en los proveedores del sector del automóvil en la Comunidad Valenciana. Dichos proveedores se consideran en la línea de investigación como la “población a tratar”

Conociendo que la implantación de la mejora continua produce buenos resultados, parece lógico que todas las empresas participantes en estos programas hubieran seguido explotando las posibilidades de la mejora continua. La investigación debía seguir tratando de averiguar los motivos por los que determinadas empresas habían conseguido avanzar en la implantación de la mejora continua, o por el contrario averiguar porque no habían conseguido implantar con éxito dicho método de trabajo. Para ello se ha elegido un tipo de investigación cualitativa.

La metodología seleccionada fue la teoría fundamentada (Grounded Theory) (Charmaz, 2006; Glaser y Strauss, 1967). La teoría fundamentada es una metodología cualitativa sistemática propia de las ciencias sociales y que ha sido usada en un amplio número de disciplinas (Cutcliffe, 2005). La Teoría Fundamentada es una guía sistemática y flexible para la recogida y el análisis de datos cualitativos para construir unas teorías basadas (grounded) en los mismos datos. De modo que los datos forman los cimientos de teoría y el análisis de esos datos genera los conceptos que construimos. Es decir, el objetivo es eliminar prejuicios que se pudieran tener, a consecuencia de la lectura previa de artículos y construir la teoría a partir de los datos. La metodología seleccionada, es por tanto aplicable a la investigación que se está realizando

Debido a las limitaciones de los artículos en los que la descripción de la metodología no puede ser muy exhaustiva, se ha decidido realizar un breve capítulo para explicar más en detalle la metodología utilizada para los dos últimos capítulos. El resultado de ello es el capítulo 4: “**Apuntes sobre la Teoría fundamentada como metodología de investigación**”. La teoría fundamentada es la “tecnología empleada”.

Con los cuatro primeros capítulos queda definido el dominio de actuación (Salvendy, 2001). En el capítulo 2 se define el “problema a tratar” que se podría describir como “implantación, evolución y sostenibilidad de la mejora continua”. En el capítulo 3 se comprueba la validez de la mejora continua en la “población a tratar”, el sector del automóvil. Y con el capítulo 4, se describe herramienta utilizada para abordar el problema, la “tecnología empleada”.

Para resolver el problema a tratar había que comprobar los motivos por los que determinadas empresas habían conseguido avanzar en la implantación de la mejora

continua, o por el contrario averiguar porque no habían conseguido implantar con éxito dicho método de trabajo. El capítulo 5 aborda el quinto y el sexto objetivo de la tesis:

- 5- Validar o refutar la teoría existente sobre barreras y facilitadores que permitan la implantación y sostenibilidad de la mejora continua.
- 6- Averiguar los mecanismos que las empresas activan para superar las barreras e identificar posibles facilitadores que allanen el camino de la mejora continua.

Para ello se visitó a 14 proveedores de primer nivel del sector del automóvil y se entrevistó a mandos responsables de la mejora continua o los gerentes de las mismas. Todos ellos habían participado en los programas descritos en el capítulo 2 o en programas similares.

Como resultado de la investigación se redactó el artículo “**Facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua: un estudio cualitativo en proveedores del automóvil de la Comunidad Valenciana**”. El artículo ha sido aceptado para publicación en la revista *Intangible Capital* y será publicada a lo largo del año 2009.

En el artículo se valida la teoría existente sobre barreras y facilitadores y además se identifican nuevos facilitadores. Se observó además que debía existir alguna relación entre los facilitadores encontrados y el grado de implantación de la mejora continua en las empresas. Algunos de los facilitadores de la mejora continua eran claves para el inicio de la implantación y otros eran para etapas más avanzadas de la mejora continua. Además, se observó que entre las empresas visitadas hay algunas que utilizan técnicas de mejora continua como una forma de trabajar en el día a día, y otras empresas que solo organizan equipos de mejora cuando surgían los problemas. Confirmando la hipótesis de que la mejora continua se produce por etapas (Bessant *et al.*, 2001).

Bessant *et al.* (2001) proponen una evolución en cinco etapas que reflejan la evolución de los programas de mejora continua en las empresas. El paso de un nivel a otro se produce en la medida en que, en la empresa, se adquieran distintas habilidades. La adquisición de habilidades se manifiesta a través patrones característicos de comportamientos. El modelo de evolución ha sido validado en estudios que han comprobado la jerarquía de las etapas y el impacto creciente que tiene la mejora continua sobre indicadores de rendimiento empresariales a medida que se logran etapas superiores (Jorgensen *et al.*, 2006). No obstante, el modelo presenta una limitación fundamental (Wu y Chen, 2006): no explica como se desarrollan las habilidades, y por tanto cómo se consigue la evolución.

A pesar de que la literatura sobre facilitadores y barreras pretende dar guías para implantar y sostener la mejora continua, solo Bessant y Francis (1999) las enlazan con alguna de las etapas y enuncian alguno de los elementos clave para alcanzar o sostenerse en la etapa 3. Por tanto, se considera necesario una investigación que aborde los dos últimos objetivos de la tesis:

- 7- Presentar un modelo que enlace el proceso de evolución de la mejora continua con las barreras y facilitadores identificados, tanto en la literatura como en el trabajo de campo que se ha realizado.

- 8- Aportar a las empresas una secuencia de implantación de facilitadores que les permita avanzar con éxito en el desarrollo de la mejora continua

Como resultado se obtiene el último artículo, que recibe el nombre de “**Un modelo de evolución de facilitadores y barreras para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua**” ha sido enviado a la revista CEDE y marca la última etapa de la secuencia de artículos de la tesis.

En él se muestra el modelo de evolución de la mejora de cinco etapas, enlazado con las barreras y facilitadores para cada una de las etapas. Se muestra además, las habilidades desarrolladas en cada una de las etapas, explicando por tanto, cómo se consigue la adquisición de comportamientos, que llevan a la evolución.

4. Resúmenes extendidos de los artículos

4.1 *Mejora continua, aspectos importantes en la implantación y la sostenibilidad: una revisión de la literatura*

El artículo aborda en primer lugar, la definición de lo que es la mejora continua, las características que las diferencian de otros modos de trabajo, fundamentalmente la mejora incremental con la participación de todo tipo de trabajadores en la empresa.

La mejora continua se puede definir como el proceso planificado, organizado y sistemático de cambio continuado e incremental. Está basada en ciclo de Deming (Bushell, 1992; Deming, 1993), 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 las propuestas planteadas está dando los resultados esperados; implantar 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 mejora continua debe estar extendida a lo largo de toda la empresa, y realizada por todo tipo de miembros de la organización (Jorgensen *et al.*, 2003). Dicho proceso debe ser sostenible y enfocado hacia la mejora (Rijnders y Boer, 2004). 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).

Incluida en la definición de mejora continua hay que remarcar el modelo de cinco etapas de Bessant *et al.* (2001) y basado en comportamientos. Las etapas identificadas en dicho modelo son:

Nivel 1 **Pre-Mejora Continua** . Existe interés en el concepto de mejora continua pero la implantación todavía es muy básica.

Nivel 2 **Mejora Continua Estructurada**. Existe un compromiso formal para construir un sistema que pueda desarrollar la mejora continua a través de la organización.

Nivel 3 **Mejora continua orientada a objetivos**. Existe un compromiso de enlazar las actividades de mejora continua, establecidas a nivel local con la estrategia global de la organización.

Nivel 4 **Mejora continua proactiva**. Existe un intento de devolver autonomía y poder a las personas y a los grupos para gestionar y dirigir sus propios procesos.

Nivel 5 **Completa capacidad de mejora continua**. Comportamientos de aprendizaje extensivos y ampliamente distribuidos.

El artículo continúa mostrando los beneficios que aporta la introducción de la mejora continua en las empresas y por tanto los motivos que llevan a las mismas, que así lo han hecho, a optar por esta forma de gestión. Los beneficios que aporta la implantación se pueden resumir, tal y como plantea el artículo en tres apartados: velocidad/coste, en el

rendimiento relacional (mejora de las relaciones tanto internas como externas de la organización), y en el rendimiento organizacional (compromiso con los empleados, seguridad, absentismo rotación etc.).

En tercer lugar se aborda el tipo de organización que presenta la mejora continua, los tipos de mejora y de equipos que existen en la organización.

Pero a pesar de que existe amplia documentación sobre la mejora continua, su implantación y sostenibilidad no siempre es fácil y por ello se muestra en el apartado 5 del artículo los principales problemas de la implantación de la mejora continua. Para solucionar estos problemas en el siguiente apartado se hace un repaso de la principal literatura existente sobre el tema. Es la literatura sobre 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.

- Implicación de la dirección (Bateman y Rich, 2003; Bessant et al., 1994; Kaye y Anderson, 1999)
- Estrategia (Bateman y Rich, 2003; Hyland et al., 2008)
- Necesidad de Medir y Fijación de Objetivos (Bateman y Rich, 2003; Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008; Kaye y Anderson, 1999).
- Gestión del liderazgo (Dale et al., 1997; Upton, 1996)
- Implicación de los operarios (Dale et al., 1997; Jorgensen et al., 2003; Tennant et al., 2001)
- Recursos (Albors y Hervás, 2006; Dabhilkar y Bengtsson, 2007; Middel et al., 2007)
- Gestión de los procesos (Bessant et al., 1994; Dale et al., 1997; Upton, 1996)
- Aspectos culturales (Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997)

Finalmente se finaliza el artículo con las conclusiones y las futuras líneas de investigación. Como principal línea de investigación futura se detecta la necesidad de enlazar la teoría de barreras y facilitadores con la de evolución de tal forma que establezca una hoja de ruta para investigadores y responsables de mejora continua en empresas para lograr con éxito la implantación y sostenibilidad de la mejora continua.

Tras analizar la literatura se puede observar que existen carencias en la extensión de la investigación a áreas no involucradas directamente en la producción, echándose en falta estudios en el área de logística, I+D, contabilidad, entre otros. Por los mismos motivos, escasean los estudios en empresas que no se dedican directamente a la manufactura de productos.

Finalmente destacar la falta de estudios cuantitativos que permitan validar los trabajos de barreras y facilitadores que se pueden encontrar en la literatura.

Debe hacerse notar que, debido a que el artículo fue enviado para su publicación su revisión en las etapas finales de la tesis, algunas de las aportaciones ya consolidadas en el artículo, son resultados de investigación de la tesis.

4.2 Impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components first tier suppliers

El artículo presenta los resultados conseguidos a través de unos eventos kaizen en proveedores de primer nivel del sector del automóvil, clientes todos de la Factoría Ford de Almusafes.

Estos eventos kaizen fueron impulsados por el principal cliente de la compañía con el objetivo doble, por un lado mejorar los indicadores de sus clientes, es decir, mejoras de la productividad que se podían traducir en reducciones de precios de los componentes. Por otro lado, y como objetivo a largo plazo se pretendía impulsar tanto la producción ajustada (lean manufacturing) como la mejora continua en los proveedores de primer nivel de la planta ubicada en Almusafes. Es decir fomentar el uso de las técnicas lean, como por ejemplo las 5S, SMED, Kanban, etc. e introducir la mejora continua, es decir, la participación de los empleados en la generación de propuestas de mejora.

El artículo se divide en cinco partes. La primera es la introducción al artículo, explicando los nuevos paradigmas de producción y la aportación del artículo a la literatura. En la segunda parte se hace una revisión de la literatura de los eventos kaizen donde se hace una explicación del concepto, de los principales indicadores que se pueden mejorar con el uso de este tipo de equipos y las áreas donde se han utilizado. En la tercera parte del artículo se explica el método de investigación seguido, donde se explica tanto el tipo de empresas en los que se realizaron los eventos kaizen, la metodología utilizada para la implantación y la toma de datos y los indicadores que se utilizaron para identificar el grado de avance de las mejoras. Para el artículo se utilizaron los indicadores de Calidad, OEE (Eficiencia Global de la máquina), Dock to Dock (tiempo de muelle a muelle), productividad de la mano de obra así como los tiempos de cambio de lote. En la tabla 1 se resumen los principales indicadores y las mejoras conseguidas en ellos:

Indicador	Calidad	Eficiencia Global de la Máquina	Dock to Dock Time	Productividad Mano de Obra	Tiempo de cambio de lote
Caso 1	8%	36%		11%	-33%
Caso 2	5%	13%	-41%	14%+	-72%
Caso 3	11%	30%	-48%	17%+	-75%*
Caso 4	6%	6%	-22%	8%	-40%
Caso 5	1%	11%	-7%		-71%
Caso 6			-64%	34%	
Caso 7				60%	
Caso 8	1%	4%	-21%	23%	-54%*
Caso 9				9%+	-48%
Caso 10				21%	
Caso 11	5,60%	25%	-60%	14%+	-87%
Media	5%	18%	-38%	22%	-60%

El porcentaje de mejora es calculado como: (valor final – valor inicial) / (valor inicial)

Tabla 1.- Mejora de los rendimientos operativos

En la cuarta parte del artículo se muestran los resultados conseguidos y un análisis de los mismos. En la quinta parte del artículo se presenta las conclusiones y la discusión del artículo, donde se realiza el análisis cualitativo de las intervenciones.

Como se puede comprobar en el artículo, tanto en la metodología seguida como en los principales resultados conseguidos, se demuestra la validez del método de trabajo empleado. La metodología seguida fue la de los eventos kaizen. En dichos eventos kaizen, en primer lugar se desarrolla una etapa de formación y una vez formado al personal que debía involucrarse en el proyecto se realizan los Workshops en cada planta. Los integrantes de estos Workshops eran directivos del cliente, directivos del proveedor y operarios de las zonas donde se estaban desarrollando las mejoras. En un periodo de 3 a 5 días, se recogían datos, se desarrollaba y si era posible se implantaba la mejora. Una vez acabado este proceso, se estabilizaban los resultados y a los dos meses se repetía evento kaizen. En total las intervenciones con la ayuda del cliente duraron de 9 a 12 meses, con 3 o 4 eventos kaizen por empresa.

En conclusión, se puede resumir que el uso de técnicas de mejora continua es efectivo en los proveedores del sector del automóvil. Por tanto, el resultado debería animar a los participantes a extender el uso de la mejora continua. Además, la difusión de estos resultados debería animar también a otras empresas a iniciar el proceso de implantar este tipo de programas.

4.3 Facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua: un estudio cualitativo en proveedores del automóvil de la Comunidad Valenciana

El artículo comienza con una breve introducción, así como una justificación de la investigación, y continúa con una revisión del marco teórico. Tanto como la justificación como el marco teórico son resultados parciales del segundo capítulo de la tesis y por tanto, pueden saltarse si se ha leído dicho capítulo.

En el punto tercero del artículo se presenta brevemente la metodología, que también se describe en el capítulo 4 de la tesis con mayor extensión.

En la cuarta parte se presentan los resultados, es decir todas aquellos facilitadores y barreras que se han identificado durante las entrevistas, tanto las ya definidas por la literatura existente, como las que aparecen por el artículo:

- Implicación de la dirección y estrategia: identificada por todos los autores que han escrito en la literatura, y obviamente también en la investigación. Es clave para cualquier tipo de cambio en la empresa.
- Fijación de objetivos y necesidad de medir. Identificada también por muchos de los operarios. La investigación aporta el matiz de que incluso la mejora continua debe medirse, y no solo los avances que producen. Se debe medir la cantidad de las reuniones, fijar objetivos de propuestas de mejora, comprobar que todo se hace según las herramientas...
- Implicación de los operarios. Clave para la implantación de la mejora continua, ya que, por definición, sin implicación no existe la mejora continua.
- Recursos. Al igual que la implicación de la dirección es un facilitador clave para cualquier tipo de cambio en la empresa. Hay que dotar al sistema de recursos económicos y también humanos.
- Aspectos culturales. Para poder sostener cualquier cambio en la empresa se necesita cambiar la cultura de trabajo. Para ello es fundamental evitar la resistencia al cambio, tanto de los operarios como de los directivos. El artículo muestra como empezar con la mejora continua, con gente más predispuesta al cambio para que la cultura vaya asentándose en la empresa poco a poco.
- Clarificar funciones y jerarquías. Este facilitador, que no ha sido hallado en la literatura, fue identificado en la investigación. Durante la mejora continua, cambian los roles tradicionales de creadores e implantadores de mejoras, aunque probablemente los responsables sigan siendo las mismas personas. Por ello, es importante clarificar las funciones, que todo el mundo sepa a quien debe recurrir, y cuales son las funciones dentro de la empresa. Aunque esto pueda parecer obvio, no siempre resulta claro en todas las empresas. Por tanto, y como condición previa a la creación de equipos transversales, debería conocerse por parte de toda la empresa ciertos datos básicos.

- Gestión del liderazgo – Promotor de la mejora continua. Es necesario para gestionar el cambio un liderazgo bien aplicado y motivador. Pero además de ellos durante las entrevistas se identifica la necesidad de tener una persona (o varias) implicada a tiempo completo en la mejora continua, comprobando que los trabajos se realizan según una metodología, que se cumplen objetivos y removiendo obstáculos para la implantación de mejoras si estos surgieran. Las personas entrevistadas comentan además la necesidad de que sea una persona que no dependa de ningún departamento, sino únicamente de dirección.
- Producción ajustada y mejora continua. Aunque en realidad, se podría asimilar a falta de formación, identificamos la confusión entre los dos conceptos como una barrera importante para la implantación de la mejora continua. Algunas de las personas entrevistadas comentaban que ellos tenían implantada la mejora continua, cuando simplemente tenían implantadas algunas herramientas lean.
- Creación de una estructura para sostener la mejora continua. Se observó durante las entrevistas que las empresas que más habían avanzado en la implantación de la mejora continua tenían una estructura que soportaba la mejora continua. Dicha estructura era de forma alguna, paralela a la estructura jerárquica normal de la empresa, pero adaptada a las necesidades de la mejora continua. Se observó que habitualmente esta estructura tenía al menos tres niveles de jerarquía, desde el equipo integrado por la alta dirección y responsable del sistema, hasta los equipos de base, formados por operarios y responsables de la generación de mejoras en sus puestos de trabajo.
- Metodología para extender la mejora continua. Finalmente se identificó también que aquellas empresas que más habían avanzado en la mejora continua tenían implantado una metodología que facilitaba la extensión de las principales técnicas de la mejora continua. Dicha metodología, comúnmente denominada Production System, abarcaba no solo las herramientas del lean, sino que permitía capturar las mejoras conseguidas, consiguiendo de esta forma una mejora continua de la mejora continua.

Además se observó que todos los facilitadores no eran igual de importantes. Algunos de los facilitadores son considerados por los directivos de las empresas como indispensables para la implantación de la mejora continua. El resto de facilitadores no son necesarios, pero pueden acelerar o frenar la implantación y la evolución de la mejora continua.

Por otra parte se puede observar también como la importancia, o el modo de activar los facilitadores pueden variar en función de la etapa de la mejora continua en que se encuentre la empresa. Como por ejemplo citar los incentivos para promover mejoras, que son indispensables en las primeras etapas, y se pueden eliminar cuando la mejora continua ya está implantada, pero sin eliminar los reconocimientos expresos por parte de dirección.

Finalmente el artículo aporta las siguientes conclusiones:

- Se resumen los principales facilitadores/barreras reflejados en la literatura académica (implicación de la dirección y estrategia, implicación de los

trabajadores, necesidad de medir y objetivos, gestión del liderazgo, motivación de los trabajadores, recursos, aspectos culturales, equipos multifuncionales...). Además se comprueba que para las empresas entrevistadas estos elementos se han percibido como importantes y, por lo tanto, corroboran las propuestas realizadas por otros autores.

- Se identifican nuevos facilitadores que no están presentes en la literatura, como son: el promotor de la mejora continua, la necesidad de una estructura que soporte las actividades de mejora continua, la necesidad de clarificar funciones y jerarquías, así como la conveniencia de disponer de una metodología para extender la mejora continua.
- También se ha comprobado que la prioridad de estos elementos va modificándose con el tiempo o variando en la forma en que se presentan, como por ejemplo la forma en que debe implicarse la dirección, los sistemas de incentivos a la participación o la necesidad de la figura del promotor de la mejora continua que puede variar en cada etapa.

Como futuras líneas de investigación, se debería realizar un modelo integral que englobe y relacione todas las barreras/facilitadores con el objetivo de facilitar la implantación y la evolución en etapas de la mejora continua en las empresas. Esta línea de trabajo se desarrolla en el capítulo 6.

4.4 Un modelo de evolución de facilitadores y barreras para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua

El artículo se inicia con la justificación de la investigación y se continúa con el desarrollo del marco teórico. Para la elaboración del artículo se parte de los resultados ya conseguidos en el capítulo anterior, con los nuevos facilitadores ya incorporados. Al ser una continuación del capítulo anterior, la justificación del artículo procede tanto de la revisión teórica realizada al inicio de la tesis como de las futuras líneas de investigación que surgen del desarrollo de la tesis. El artículo se solapa también en el apartado de metodología con el capítulo anterior.

En la cuarta parte del artículo, se muestran los resultados. En esta parte se van asociando los facilitadores a la evolución de la mejora continua en las empresas. Se puede observar que según se va evolucionando algunos de los facilitadores se repiten, aunque pueden ir adquiriendo diferentes formas.

En la siguiente tabla se muestran los principales resultados extraídos de la investigación:

Etapa	Principales facilitadores	Principales habilidades desarrolladas
1	Necesidad de medir. Formación. Estrategia. Aclarar estructuras y jerarquías.	Entender la mejora continua Adquirir el hábito de la mejora continua
2	Implicación operarios con incentivos materiales. Evitar resistencia al cambio. Selección de procesos. Liderazgo.	Entender la mejora continua Adquirir el hábito de la mejora continua Dirigiendo la mejora continua
3	Fijación de objetivos. Promotor de la mejora continua. Implicación operarios – Reconocimientos públicos. Equipos transversales.	Enfoque de la mejora continua Dirigiendo la mejora continua Resolución de problemas de forma compartida
4	Estructura para la mejora continua. Metodología de trabajo. Fijación de objetivos por los grupos.	Enfoque de la mejora continua Alinear la mejora continua Mejora continua de la mejora continua Resolución de problemas de forma compartida
5	Metodología para capturar el conocimiento. Herramientas complejas de mejora.	Mejora continua de la mejora continua Organización que aprende

Tabla 1: Facilitadores introducidos y habilidades desarrolladas en cada etapa

La quinta parte es la discusión del artículo, comparando los resultados con la literatura existente.

Finalmente se exponen las conclusiones:

- Se relacionan los facilitadores o barreras con las diferentes etapas del modelo propuesto por Bessant et al. (2001) y se obtiene un orden de implantación para poder implantar la mejora continua.
- Se muestra como la puesta en marcha de los facilitadores afecta al desarrollo de comportamientos asociados a las distintas habilidades de la mejora continua.
- A nivel práctico el estudio permite dotar a las empresas de una secuencia de implantación que les permita ir avanzando en las etapas de la mejora continua y conseguir la sostenibilidad de la misma. Hasta el momento, en la literatura académica solo se habían presentado listados de barreras y facilitadores más o menos desglosados, poco integrados y con matizaciones diferentes en cada autor. Este artículo une los facilitadores al proceso de evolución. Por lo tanto, el directivo puede diagnosticar en qué etapa se encuentra su empresa e ir desarrollando la mejora continua activando los facilitadores adecuados para adquirir las competencias que permitan a la empresa pasar a la siguiente etapa.

5. Algunas anotaciones

Al estar la tesis estructurada en artículos enviados a revistas hay que hacer algunas anotaciones para comprender el formato de la tesis y para comprender mejor los solapes que se producen en alguno de los capítulos.

El capítulo 2, en el que se muestra la revisión del marco teórico, es al mismo tiempo el marco teórico del resto de artículos de la tesis en versión ampliada. Por tanto, para la comprensión de los artículos siguientes no se necesita la lectura de los apartados correspondientes a la exposición del marco teórico.

Además hay que hacer notar que el estado del arte ha sido enviado para su revisión en revista en la fase final de la tesis, y por este motivo ya incluye como literatura publicada alguno de los resultados de la tesis.

En el capítulo 4 se muestra la metodología que se ha utilizado para la investigación de la que han surgido los capítulos 5 y 6. Debido a esto se hace innecesaria la lectura de los apartados de metodología de los últimos capítulos, ya que son resúmenes de lo expuesto en el capítulo cuarto.

Se debe hacer notar que los formatos de los capítulos son diferentes, tanto en sus aspectos de configuración de página, interlineados como en los formatos de las referencias. Esto es debido a que se han usado los formatos en los que se han enviado a las revistas para su publicación, siguiendo la normativa de tesis por artículos del departamento de organización de empresas: "Los capítulos de la tesis que sean artículos se dejaran con el formato, estilos e idioma de la revista (tanto para el texto como para las referencias bibliográficas)".

6. Referencias

Albors, J.; Hervás, J. L. (2006): "CI practice in Spain: its role as a strategic tool for the firm. Empirical evidence from the CINet survey analysis". International Journal of Technology Management, Vol. 35, nº. 5, págs. 380-396.

Bateman, N.; Rich, N. (2003): "Companies' perceptions of inhibitors and enablers for process improvement activities". International Journal of Operations & Production Management, Vol. 23, nº. 2, p. 185.

Bessant, J.; Burnell, J.; Harding, R.; Webb, S. (1993): "Continuous Improvement in British Manufacturing". Technovation, Vol. 13, nº. 4, págs. 241-254.

Bessant, J.; Caffyn, S.; Gallagher, M. (2001): "An evolutionary model of continuous improvement behaviour". Technovation, Vol. 21, nº. 2, págs. 67-77.

- Bessant, J.; Caffyn, S.; Gilbert, J.* (1994): "Mobilising continuous improvement for strategic advantage". *EUROMA*, Vol. 1, págs. 175-180.
- Bessant, J.; Francis, D.* (1999): "Developing strategic continuous improvement capability". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19, nº. 11, págs. 1106-1119.
- Bond, T. C.* (1999): "The role of performance measurement in continuous improvement". *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19, nº. 12, p. 1318.
- Bushell, S.* (1992) "Implementing plan, do, check and act". *The Journal for Quality and Participation*, 15, N. 5, pp. 58-62.
- Charmaz, K.* (2006): *Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis* SAGE, London.
- Cutcliffe, J. R.* (2005): "Adapt or adopt: developing and transgressing the methodological boundaries of grounded theory". *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 21, nº. 4, p. 421.
- Dabhilkar, M.; Bengtsson, L.* (2007): "Continuous improvement capability in the Swedish engineering industry". *International Journal of Technology Management*, Vol. 37, nº. 3-4, págs. 272-289.
- Dale, B. G.; Boaden, R. J.; Wilcox, M.; McQuater, R. E.* (1997): "Sustaining total quality management: what are the key issues?". *The TQM Magazine*, Vol. 9, nº. 5, págs. 372-380.
- de Lange-Ros, E.; Boer, H.* (2001): "Theory and practice of continuous improvement in shop-floor teams". *International Journal of Technology Management*, Vol. 22, nº. 4, págs. 344-358.
- Deming, W.E.* (1993) *The New Economics: For Industry, Government, Education*. MIT Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.
- García-Lorenzo, A.; Prado, J. C.* (2003): "Employee Participation systems in Spain. Past, present and future". *Total Quality Management*, Vol. 14, nº. 1, págs. 15-24.
- García-Sabater, J. J.; Marin-García, J. A.* (2008) "Can we still talk about continuous improvement? Rethinking enablers and inhibitors for successful implementation", in *9th International CINet Conference*.
- Glaser, B. G.; Strauss, A. L.* (1967): *The discovery of grounded theory* Aldine deGruyter, New York.
- Hyland, P. W.; Clark, R.; Parnell, P.; Timms, J.; Griffith, G.; Mulholland, C.* (2008) "Building partnership for continuous innovation and improvement", in *9th International CINet Conference*, Valencia.

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

Jorgensen, F.; Boer, H.; Laugen, B. (2006): "CI Implementation: An Empirical Test of the CI Maturity Model". *Creativity and Innovation Management*, Vol. 15, n°. 4, págs. 328-337.

Jorgensen, F.; Kofoed, L. (2004) "Defining the Role of Middle Management in Continuous Improvement ", in *5th International CINet Conference*.

Jung, J. Y.; Wang, Y. J. (2006): "Relationship between total quality management (TQM) and continuous improvement of international project management (CIIPM)". *Technovation*, Vol. 26, n°. 5-6, págs. 716-722.

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

Marin-Garcia, J. A.; Garcia-Sabater, J. J.; Bonavia, T. (2009): "Impact of kaizen events on improving the performance of automotive components first tier suppliers". *International Journal of Automotive Technology and Management*, Vol. in press.

Marin-Garcia, J. A.; Pardo del Val, M.; Bonavía Martín, T. (2008): "Longitudinal study of the results of continuous improvement in an industrial company". *Team Performance Management*, Vol. 14, n°. 1/2, págs. 56-69.

Middel, R.; op de Weegh, S.; Gieskes, J. (2007): "Continuous improvement in The Netherlands: a survey-based study into current practices". *International Journal of Technology Management*, Vol. 37, n°. 3-4, págs. 259-271.

Prado Prado, J. C. (2000): *El proceso de mejora continua en la empresa*, 1 ed. Pirámide, Madrid.

Prado, J. C. (2001): "Beyond quality circles and improvement teams". *Total Quality Management*, Vol. 12, n°. 6, págs. 789-798.

Rijnders, S.; Boer, H. (2004): "A typology of continuous improvement implementation processes". *Knowledge and Process Management*, Vol. 11, n°. 4, págs. 283-296.

Salvendy, G. (2001): *Handbook of industrial Engineering. Technology and operations management* John Wiley & Sons, New York.

Tennant, C.; Warwood, S. J.; Wu, Y. C. (2001): "The application of business process re-engineering in the UK - a study of the key factors for success". *Advances in Manufacturing Technology-Xvi* págs. 81-86.

Terziovski, M.; Sohal, A. S. (2000): "The adoption of continuous improvement and innovation strategies in Australian manufacturing firms". *Technovation*, Vol. 20, n°. 10, págs. 539-550.

Upton, D. (1996): "Mechanisms for building and sustaining operations improvement". *European Management Journal*, Vol. 14, n° 3, págs. 215-228.

Wu, C. W.; Chen, C. L. (2006): "An integrated structural model toward successful continuous improvement activity". *Technovation*, Vol. 26, n° 5-6, págs. 697-707.

Capítulo 2:

Mejora continua, aspectos importantes en la implantación y la sostenibilidad: una revisión de la literatura

Mejora continua, aspectos importantes en la implantación y la sostenibilidad: una revisión de la literatura

Julio J. Garcia-Sabater^{*}, Juan A. Marin-Garcia^{**}

Resumen: El presente artículo se centra en los aspectos de implantación y sostenibilidad de la mejora continua. Para ello se ha realizado una revisión de la literatura centrándose en la definición de mejora continua, los beneficios de la implantación que justifiquen emprender el camino, y de las formas más habituales que suelen tener estos programas. Finalmente se reseñan los problemas y los facilitadores claves que existen en la literatura para poder implantar y sostener la mejora continua. La gran mayoría de las referencias son de los últimos cinco años, siendo algunas, por necesidad, previas a dicha etapa. La revisión comprende las revistas más relevantes sobre el tema, además de las actas de los congresos organizados por CINet, por su especial relevancia. El principal resultado de la investigación es el análisis conjunto de toda la literatura, unificando conceptos, así como la conclusión con las nuevas líneas de investigación que se pueden deducir después del análisis de la misma.

Palabras Clave: Mejora continua, sostenibilidad, facilitadores, barreras, implantación

Clasificación JEL: L20

* Profesor de Universidad. Ingeniero Industrial Miembros del Grupo de Investigación ROGLE. jugarsa@omp.upv.es

** Profesor de Universidad. Doctor Ingeniero Industrial. Miembro del Grupo de Investigación ROGLE. jamarin@omp.upv.es

Departamento de Organización de Empresas

Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera, S/N 46022 (Valencia-Spain)

1. Introducción

Durante las últimas décadas se ha hablado ampliamente sobre la mejora continua y su impacto y la necesidad de la misma en todo tipo de empresas. La mejora continua, aunque no suficiente por si misma es una facilitador esencial para conseguir ventajas competitivas a largo plazo (Magnusson and Vinciguerra 2008). La consecución de esta ventaja competitiva está basada en la participación de toda la organización de pequeños cambios incrementales (Jorgensen and Kofoed 2004) Y es en esta participación de toda la organización, el factor humano, que debido a sus características intangibles, es difícil de copiar (conocimiento, actitudes y habilidades) la que convierte la mejora continua en ventaja competitiva.

La primeros programas formales de mejora continua tienen lugar en 1950 y son conocidos como Quality Control Circles con la filosofía del Kaizen, el foco estaba limitado y concentrado en el lugar de trabajo aplicando técnicas estadísticas sencillas para la solución de problemas (Oprime et al. 2008) La mejora continua es actualmente parte de sistemas de producción y modelos como TQM, Six Sigma y Producción Ajustada (Oprime, Lizarelli, & Alliprandini 2008).

La mejora continua, aunque el sector donde predomina es en el sector del automóvil, se ha implantado con éxito también, en sectores tan diversos como el de la alimentación, mueble, librerías, aviación o en empresas de servicios (Bateman 2005;García-Arca and Prado-Prado 2008;Gray et al. 2005;Marin-Garcia et al. 2008b;Montabon 2005;Muñoz 1992;Prado 2001).

2. La mejora continua

La mejora continua se puede definir como el proceso planificado, organizado y sistemático de cambio continuado e incremental. Está basada en el ciclo de Deming (Bushell, 1992; Deming, 1993), 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 and Sohal 2000). Esto implica un, literalmente, un proceso que nunca acaba que se repite cuestionándose el porqué de los procesos y los rendimientos de los mismos y representa la secuencia de actividades que son llevadas a cabo durante el ciclo de mejora (Magnusson & Vinciguerra 2008).

Para realizar dichos cambios, y que la mejora pueda ser denominada mejora continua debe estar extendida a lo largo de toda la empresa, y realizada por todo tipo de miembros de la organización (Jorgensen et al. 2003). Dicho proceso debe ser sostenible y enfocado hacia la mejora (Rijnders and Boer 2004). Dichas actividades deben formar parte del día a día de la organización y deben ser actividades voluntarias y no obligatorias (de Lange-Ros and Boer 2001). Otros autores plantean objeciones al término voluntario no debiendo ser interpretado de la forma occidental y plantean que la palabra japonesa “Jishusei” no solo debe ser traducida como voluntariedad, como habitualmente se hace, sino que detrás subyace la idea de que la participación debe ser fuertemente impulsada por todos los miembros de la organización (Berger 1997). Dicha expresión se traduciría como “voluntarismo obligado” (Berger 1997).

El aspecto esencial de la mejora continua no están el grado de avance de cada una de las mejoras sino que cualquier tipo de mejora tenga lugar regularmente (Magnusson & Vinciguerra 2008). Estas pequeñas mejoras regulares son la causa del incremento del rendimiento de los procesos, y debido a la naturaleza de las mismas no implica (o difícilmente puede implicar) el consumo de recursos. De hecho una de las características de la mejora continua es que estas mejoras se producen con costes bajos (Choi et al, 1997). Si se compara con otras estrategias de cambio, como por ejemplo la reingeniería de procesos, la mejora continua requiere mucha menos inversión financiera. Sin embargo, precisa de una inversión inicial para que los agentes de la empresa aprendan a participar en el sistema (de Lange-Ros & Boer, 2001).

La mejora continua es denominada también en la literatura con términos como Kaizen, acuñado por (Imai 1986). Kaizen es la versión Japonesa de la mejora continua (Jorgensen & Kofoed 2004). Sin embargo, la mejora representa no solo los resultados de una resolución de problemas participativa, sino también el proceso en sí mismo. La mejora continua hace hincapié en la participación de los operarios, con frecuencia en forma de equipos, de los que se espera tenga un conocimiento de primera mano de los procesos que son necesarios para la planificación e implementación de las actividades de mejora (Jorgensen & Kofoed 2004). La manera más habitual en que los operarios contribuyen a la mejora continua es planteando problemas en los procesos de trabajo que deben ser solucionados. Equipos más maduros pueden también participar en la participación activa de la planificación, evaluación y mantenimiento de las mejoras (Jorgensen & Kofoed 2004). Las mejoras pueden ser

conseguidas a través de mejoras graduales así como con la incorporación de nuevas tecnologías y/o equipamiento (usualmente enlazados con el término innovación).

Algunos autores sostienen que el concepto de mejora continua puede ser considerado insuficiente para responder a los desafíos del siglo XXI (Oprime, Lizarelli, & Alliprandini 2008) y alineado con esta suposición la teoría de la innovación continua ha sido desarrollada para salvar las limitaciones de la mejora continua. Algunos autores diferencian la mejora continua de la innovación continua en que en el primer caso se trata de hacer las mismas cosas mejor mientras que en el segundo caso se trata además de hacer las cosas de forma diferente (Sloan and Sloan 2008). Otros autores plantean que ambos conceptos, más que ser exclusivos, pueden ser considerados complementarios. Es decir, la innovación continua requiere de la organización no solo la capacidad de la mejora o innovación incremental sino también de la innovación radical (García-Arca & Prado-Prado 2008). Hyland et al. (2008b) la definen como: “la interacción continua entre operaciones, mejoras incrementales, aprendizaje e innovación radical con el objetivo de combinar efectividad operacional y flexibilidad estratégica, explotación y exploración”.

Otro de los conceptos que surgen a raíz de la mejora continua es el de Mejora Colaborativa (Middel et al. 2007a). Este concepto surge como necesidad para salvar una de las principales limitaciones de la mejora continua. Esta limitación es que con la mejora continua la mejora solo tiene lugar en el contexto de una empresa, perdiendo todo el potencial que puede aportar colaborar con clientes o proveedores.

Como se puede observar en los párrafos anteriores la definición de la mejora continua es suficientemente vaga para que puedan surgir diferentes puntos de vista para interpretar la mejora continua (Corso et al. 2007a;Middel et al. 2007b):

- Un conjunto de prácticas y procesos que originan un flujo innovativo e ininterrumpido que estimula a toda la organización hacia la excelencia sostenible. Este tipo de literatura ha sido identificado como literatura descriptiva (Middel, op de Weegh, & Gieskes 2007b).
- Un conjunto de capacidades que permiten a la organización aprender, innovar y renovarse. Esta tipo de literatura está englobada en la construcción de teoría (Middel, op de Weegh, & Gieskes 2007b).

En el primero de los casos (conjunto de prácticas) el foco está en los procesos, (métodos y herramientas). En el segundo caso (conjunto de capacidades) el foco está en el contenido, es decir, habilidades para desarrollar y consolidar rutinas.

2.1. Habilidades, capacidades y evolución de la mejora continua.

Bessant et al. (2001) desarrollan una nueva teoría basada con el objetivo de salvar las limitaciones de la teoría ya existentes:

- La literatura es prescriptiva pero falla al cubrir la implementación.
- Cuando explora la implementación, como se introduce la mejora continua tiende a asumir que existe una correlación entre la exposición a las herramientas y rechaza otros elementos de construcción basada en comportamientos.
- Se asume una división binaria entre tener o no tener mejora continua, más que observarla como un patrón de comportamientos que evolucionan a lo largo del tiempo.

Para salvar estas limitaciones propone un modelo de capacidades y un modelo de evolución acorde a dichas capacidades.

Para ello distingue entre comportamientos, habilidades y capacidades. Para entender los diferentes conceptos utilizamos la misma analogía planteada por Bessant et al. (2001), sobre un músico. Un músico virtuoso tiene la capacidad de entretener a la audiencia. Dicha capacidad deriva de la habilidad de tocar el instrumento correctamente, interpretar composiciones, entender a la audiencia, etc. Dichas habilidades provienen de comportamientos o conductas relativamente autónomas como leer las notas, realizar los movimientos de los dedos, vestirse para aparecer en el concierto, etc. Dichas habilidades son:

- Entender la mejora continua: La habilidad de articular los valores básicos de la mejora continua.
- Obtener el hábito de la mejora continua: La habilidad de fomentar, dirigir y soportar la creación y el sostenimiento de los comportamientos asociados a la mejora continua.
- Enfoque de la mejora continua: La habilidad de enlazar las actividades de mejora continua con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Marcando el camino: La habilidad de fomentar, dirigir y soportar la creación y el sostenimiento de los comportamientos asociados a la mejora continua.

- Alinear la mejora continua: La habilidad de crear consistencia entre los valores de la mejora continua, los comportamientos y el contexto organizacional (estructuras, procedimientos, etc.).
- Solución de problemas compartida: La habilidad de llevar las actividades de la mejora continua a través de las conexiones organizacionales.
- Mejora continua de la mejora continua: La habilidad para gestionar de forma estratégica la mejora continua.
- Organización que aprende: Generar la habilidad de permitir el aprendizaje para que tenga lugar y sea capturado a todos los niveles.

Bessant et al. (2001) elaboran una lista de los comportamientos asociados a cada habilidad y través del desarrollo de las habilidades, y por tanto de la existencia de determinados comportamientos se va produciendo la evolución de la madurez de la mejora continua en la empresa. Las etapas del modelo son las siguientes (Bessant et al. 2001):

Nivel 1 **Pre-Mejora Continua**. Existe interés en el concepto de mejora continua pero la implementación todavía es muy básica. Los problemas son resueltos de forma aleatoria. No existen esfuerzos formales o estructuras para mejorar la organización. Existen esfuerzos puntuales de mejora caracterizados por la inactividad y la no participación.

Nivel 2 **Mejora Continua Estructurada**. Existe un compromiso formal para construir un sistema que pueda desarrollar la mejora continua a través de la organización. Se introduce la mejora continua o una organización equivalente de iniciativas de mejora. El Staff usa procesos de solución de problemas estructurados.

Nivel 3 **Mejora continua orientada a objetivos**. Existe un compromiso de enlazar las actividades de mejora continua, establecida a nivel local con la estrategia global de la organización.

Nivel 4 **Mejora continua proactiva**. Existe un intento de devolver autonomía y poder a las personas y a los grupos para gestionar y dirigir sus propios procesos.

Nivel 5 **Completa capacidad de mejora continua**. Se aproxima a un modelo de “organización que aprende”. Los comportamientos de aprendizaje son extensivos y ampliamente distribuidos.

El modelo de evolución basado en comportamientos y capacidades ha sido comprobado como la evolución por los distintos niveles produce mejoras significativas en los principales indicadores (Dabhilkar and Ahlstrom 2007a;Jorgensen et al. 2006a). Otros autores prueban cómo la adopción de los comportamientos es, con ligeras diferencias, muy similar en países como Australia, España, Reino Unido, Holanda o Suecia, y que por tanto el modelo puede ser aplicado en cualquier país (Dabhilkar and Ahlstrom 2007b).

Wu y Chen (2006) proponen un modelo integral estructurado para salvar las limitaciones del estudio de Bessant et al. (2001). Dichas limitaciones son las siguientes (Wu and Chen 2006): se necesita una estructuración sólida para sostener una actividad; no explica cómo se consiguen las habilidades que plantea y con las que se consigue la evolución; no tiene en cuenta que cualquier actividad tiene varias fases (introducción, crecimiento, madurez y declive). Para salvar estas limitaciones proponen un modelo estructural, también de cinco etapas, y basado en tres dimensiones (Wu & Chen 2006):

- El problema, definido como la diferencia entre lo esperado y la realidad. Cabe destacar que el autor remarca que encontrar problemas en ocasiones es más complicado que solucionarlos y que presenta dos desafíos, encontrar tanto los problemas explícitos como los problemas potenciales, es decir los que pueden surgir.
- Modelos y herramientas, normalmente los más populares son los modelos 8D, DMAIC o 6Sigma.
- Participación: alcanzar la participación de los empleados y de empresas asociadas.

Además Wu y Chen (2006) analizan algunas posibilidades de fallo en la evolución del modelo y por tanto de la sostenibilidad, así como las habilidades que hay que tener en cada una de las etapas, como condición para pasar a la siguiente etapa.

2.2. Tipos de Herramientas de mejora

Las diferentes herramientas que se utilizan en la mejora continua son las siguientes (Albors and Hervás 2006;Corso et al. 2007b;Dabhilkar and Bengtsson 2007;Middel, op de Weegh, & Gieskes 2007b;Readman and Bessant 2007):

- Herramientas de identificación de problemas.
- Control estadístico de procesos.
- Herramientas de mapeado de procesos.

- 7 herramientas básicas.
- 5S.
- Estandarización.
- Herramientas de Creatividad.
- FMEA: Failure mode and effects análisis.
- Simulación.
- 7 nuevas herramientas.
- 6 Sigma.

En un estudio realizado comparando el uso de cada una de las herramientas en función de si la mejora continua está extendida por toda la organización o solo en pocos departamentos, se detectan diferencias ya que las que tienen la mejora continua más extendida suelen utilizar herramientas de mejora continua de alto nivel de complejidad, como las 7 nuevas herramientas, la simulación, el control estadístico de procesos (SPC) o el Seis Sigma (Sloan & Sloan 2008).

3. Mejora continua: Resultados de la implantación y motivadores

Las mejoras que se pueden conseguir con la implantación de la mejora continua son las siguientes (Albors & Hervás 2006; Corso, Giacobbe, Martini, & Pellegrini 2007b; Dabhilkar & Bengtsson 2007; Readman & Bessant 2007):

- Gran satisfacción de los clientes.
- Incremento de la productividad.
- Mejora de la fiabilidad de la entrega.
- Mejora de la calidad.
- Mejora de la relación con los clientes.
- Reducción de costes.
- Reducción de lead time.
- Mejoras en la organización, cooperación y comunicación.
- Incremento de compromiso de los empleados y actitud hacia el cambio.
- Incremento del volumen de producción.

- Mejora de la seguridad de las condiciones de trabajo.
- Incremento de las habilidades y competencias de los empleados.
- Mejora de la relación entre departamentos.
- Mejora de los procedimientos de gestión.
- Mejorar las relaciones de proveedores.
- Decrecimiento del absentismo.

Dicho listado de mejora está extraído del 2nd CINET Survey realizado en Europa y Australia. El listado arriba mostrado puede ser considerado como los motivos para el lanzamiento e implantación de la mejora continua en las empresas ya que el objetivo es mejorar en todos los aspectos arriba indicados. Además son identificados dos motivos más para la implantación, porque es un requisito de los clientes, y porque es una manera como otra de gestionar los procesos (Middel, op de Weegh, & Gieskes 2007b; Readman & Bessant 2007).

Jorgensen et al. (2006a) sintetizan estos resultados y los agrupan en tres apartados:

- Velocidad/coste, concepto que incluye productividad, volumen, lead time y fiabilidad.
- Rendimiento Relacional, que incluye mejoras en las relaciones interdepartamentales, con el cliente y con los proveedores y en los rendimientos con los mismos.
- Rendimiento organizacional, que incluye el compromiso de los empleados, actitud hacia el cambio, absentismo, seguridad y bienestar, organización, cooperación y comunicación, desarrollo de competencias y habilidades y rutinas administrativas.

En el mismo estudio se muestra que la adopción de los comportamientos descritos por Bessant et al. (2001) y que evolucionan hacia capacidades, tienen un impacto en las tres variables de rendimiento (Jorgensen, Boer, & Laugen 2006a). Aunque la evolución planteada no evidencia una evolución lineal en su impacto en el rendimiento y que determinadas capacidades solo mejoran alguna de las variables.

Otro de los trabajos planteados por Jorgensen et al (2006c) es el estudio más detallado de cada una de las capacidades sobre el rendimiento, concluyendo que los comportamientos asociados con la estrategia, al menos el nivel 3, son los que mayor impacto tienen sobre los rendimientos de velocidad/coste y el rendimiento organizacional. Justifica además el hecho de

que no entender los aspectos estratégicos de la mejora continua es una barrera hacia la evolución de la mejora continua. Complementa el trabajo con otro estudio señalando que las compañías que solo utilizan la mejora continua para resolver problemas inmediatos, no solo reducen la actividad de la mejora continua, sino que reducen los beneficios de la misma (Jorgensen et al. 2008).

Otros autores realizan un estudio también con el objetivo de estudiar el impacto de comportamientos y habilidades en el rendimiento y relacionado también con el lean (Dabhilkar & Ahlstrom 2007a). Concluyen que los comportamientos no afectan directamente a la mejora de la eficiencia sino que mejoran las capacidades de la empresa en mejora continua, y es esta capacidad la que influye en la mejora de la eficiencia. Además relaciona el resultado con el lean afirmando que su implantación influye también en el desarrollo de habilidades de mejora continua.

Los tres trabajos desarrollados en la parte superior muestran como evolucionar en las etapas de la mejora continua tiene impacto en los rendimientos de la planta. Sin embargo se observan diferencias entre Jorgensen et al. (2006a) y Dabhilkar y Ahlstrom (2007a) en el sentido que la primera dice que los comportamientos producen mejoras en la eficiencias, mientras que el segundo propone y trata de demostrar que los comportamientos generan capacidades, y son esos los que generan la eficiencia, es decir que no existe relación directa entre mejora de la eficiencia y desarrollo de comportamientos.

4. Organización de la mejora continua.

Los tipos de mejora que se pueden encontrar en las empresas pueden ser clasificados en función de si las actividades de mejora forman parte de las tareas diarias y si las mejoras son producidas en grupo o de forma individual (Berger 1997). En este tipo de mejoras solo se obtienen resultados comparables a las mejoras de grupos si son excepcionalmente bien gestionados (Rapp and Eklund 2002).

Por mejora continua en grupo podemos identificar Círculos de Calidad y Equipos de mejora. Los Círculos de Calidad integran sus mejoras integradas sus quehaceres diarios. Sus mejoras están basadas en la mejora de los métodos y procedimientos del puesto de trabajo. Es con frecuencia una actividad temporal que tienen objetivos concretos y en la que todos los participantes pertenecen al mismo nivel jerárquico (Berger 1997).

Los equipos de mejora reciben también el nombre de equipos de mejora continua, equipos de mejora de calidad o equipos de proyectos de mejora entre otros. Estos grupos se diferencian

de los círculos de calidad en que son multifuncionales y multijerárquicos. Dichos equipos se reúnen de forma periódica para resolver problemas o para llevar a cabo mejoras en la empresa (García-Arca & Prado-Prado 2008;Marin-Garcia et al. 2008a). Su ámbito de actuación puede ser desde la mejora de un puesto de trabajo, hasta la propuesta de mejora de una cadena de valor a lo largo de todos los procesos. Este tipo de equipos realizan su actividad de forma paralela, es decir no forma parte de su actividad diaria.

Berger (1997) define además un tipo de equipo denominado “expertos en mejora continua”, aunque este tipo de equipos no puede denominarse propio de la mejora continua ya que no está formado por todo tipo de miembros de la organización. Este tipo de equipos está más relacionado con tareas de reingeniería de procesos.

Sobre la frecuencia o periodicidad de las reuniones algunos autores plantean diferencias entre aquellas que son periódicas o aquellas que son espontáneas o “ad hoc” (Jorgensen, Laugen, & Vujovic 2008). Estas últimas usualmente tienen como objetivo apagar fuegos o resolver problemas inmediatos. Y aunque no son contraproducentes, las reuniones programadas y periódicos tienen mayor impacto sobre los comportamientos y por extensión sobre la rentabilidad de la planta (Jorgensen, Laugen, & Vujovic 2008). Mientras que los círculos de calidad se reúnen de forma periódica, los equipos de mejora pueden reunirse, dependiendo de la empresa, o bien de forma periódica, o bien de forma espontánea.

Finalmente podemos encontrar en la literatura el término Kaizen-Event, también denominado Kaizen-Blitz, Kaizen Project o Accelerated Improvement Workshop (Alexander and Williams 2005;Bradley and Willett 2004;Gray, Mann, Saddler, Casey, Green, Kistner, Daley, & Ambrose 2005;Vasilash 2000) La principal diferencia que podemos encontrar con otro tipo de equipos es, como los círculos de calidad o los equipos de mejora es la duración. Las intervenciones kaizen duran normalmente entre 4 y 5 días, mientras que los otros equipos suelen mantenerse activos durante meses o años. En los eventos kaizen en el plazo de 4 ó 5 días, se debe identificar la causa el problema, buscar la solución e implementarla.

Otros autores definen una estructura para abordar los problemas, que van más allá del equipo responsable de la generación de la mejora. Estas estructuras están definidas por tres tipos de equipos (García-Arca & Prado-Prado 2008):

- Equipos de mejora: formado por operarios, directivos y agentes de cambio. Son los responsables del desarrollo e implantación de la mejora. (Prado 2001).

- Responsables de las mejoras en planta: responsables de la coordinación y seguimientos de los proyectos. Algunos autores lo denominan champion de la mejora continua (Bateman and Rich 2003;Garcia-Sabater and Marin-Garcia 2008).
- Equipos de agentes de cambio: Su función es hacer el seguimiento de los equipos y comprobar que todo se realiza según la metodología adecuada. Son especialistas en la metodología, tanto de la mejora continua como de las herramientas a implantar (Garcia-Sabater & Marin-Garcia 2008).

4.1. Extensión de la mejora continua dentro de la empresa

Algunos autores han realizado estudios que demuestran que la mejora continua extendida por toda la organización mejora los principales indicadores de rendimiento de la empresa (Sloan & Sloan 2008). A pesar de ello, ésta suele estar confinada en los departamentos asociados directamente con labores de fabricación (Sloan & Sloan 2008) y se detectan carencias en la extensión en departamentos de logística, industrias de servicio, o más extensión de los estudios en los departamentos de recursos humanos entre otros (García-Arca & Prado-Prado 2008;Jorgensen et al. 2006b) aunque este último es uno de las áreas de investigación donde más se ha profundizado en los últimos tiempos (Christiansen 2005;Hyland et al. 2008a;Jorgensen, Hyland, & Kofoed 2006b;Jorgensen et al. 2006c). Aquellas empresas que tienen implicada la gestión de los recursos humanos en la mejora continua obtienen los siguientes beneficios frente a aquellos que no la tienen (Hyland, Becker, Sloan, & Jorgensen 2008a): Mayor cantidad de mejoras en los indicadores de rendimiento; Mayor variedad y mejor uso de las diferentes técnicas y herramientas de la mejora continua; Capacidades adicionales que mejoran la capacidad de aprendizaje; Mejor adaptación a la cultura de la mejora continua.

5. Problemas de implementación de la mejora continua.

Uno de los aspectos más importantes de la mejora continua es que no es necesariamente fácil de implementar (Bessant et al. 1993). La implantación de la mejora continua, a pesar de la sencillez del concepto, es complicada. En la figura siguiente se puede observar los principales problemas identificados en el momento de la implantación de la mejora continua (Albors & Hervás 2006;Corso, Giacobbe, Martini, & Pellegrini 2007b;Dabhilkar & Bengtsson 2007;Middel, op de Weegh, & Gieskes 2007b;Readman & Bessant 2007). Se puede observar en la barra superior los problemas para aquellas empresas que tienen la mejora continua de

forma concentrada en pocos departamentos y la barra inferior los problemas en empresas donde la mejora continua está repartida por toda la organización (Sloan & Sloan 2008).

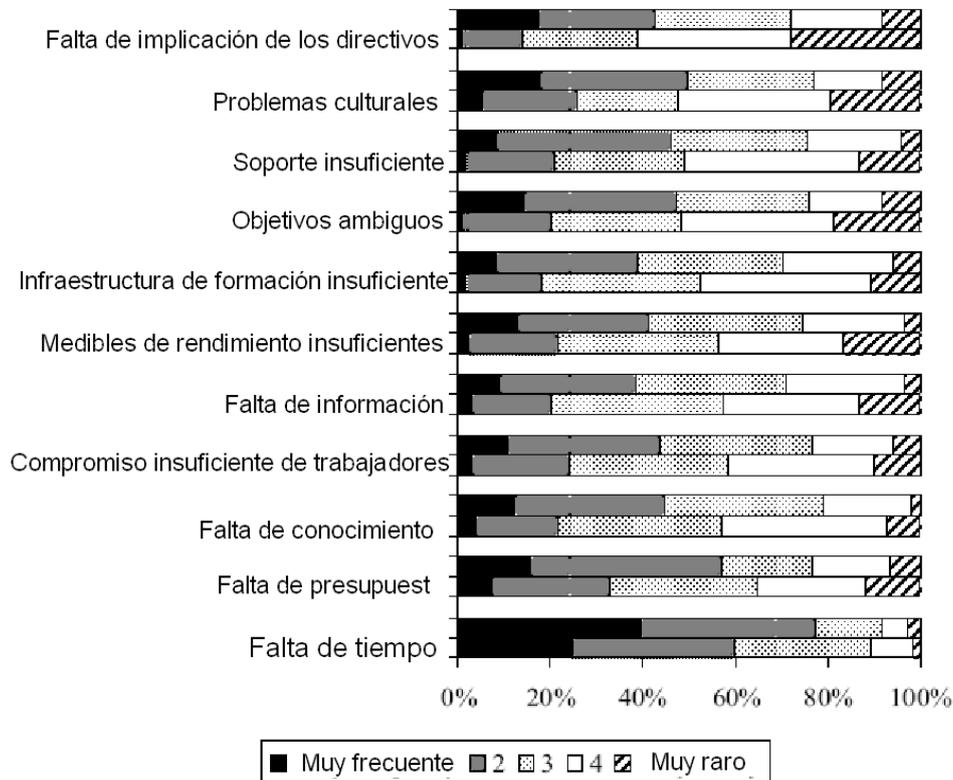


Figura 1: Problemas en la implantación (adaptado de (Sloan & Sloan 2008))

Los resultados indican una tendencia general de las empresas con la mejora continua expandida por toda la organización a encontrar menos problemas en la implementación de la mejora continua, este patrón es consistente con todos los problemas encontrados (Sloan & Sloan 2008).

6. Barreras y facilitadores

Para poder tener éxito en la sostenibilidad de la mejora continua o avanzar en los cinco niveles de mejora (Bessant, Caffyn, & Gallagher 2001) se pueden encontrar 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.

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.

Implicación de la dirección

En primer lugar y posiblemente como facilitador más importante e indispensable (Garcia-Sabater & Marin-Garcia 2008), encontramos la implicación de la dirección (Bateman & Rich 2003; Bessant et al. 1994) identificado como Top Management support, y nombrado por otros autores como *Senior management involvement* (Kaye and Anderson 1999), o como Champion (Bateman 2005) . De este tipo de directivos (normalmente la alta dirección) se espera que a la solución de problemas de la mejora continua, alineen la actividades de mejora continua con la estrategia, establezcan sistemas procedimientos y políticas a través de la organización y que soporten y desarrollen la cultura de la mejora continua. (Jorgensen & Kofoed 2004).

Estrategia

Asociado íntimamente a la implicación de la dirección encontramos la estrategia de la empresa como facilitador/barrera para la mejora continua (Bateman & Rich 2003). Dicho autor identifica la falta de enfoque hacia la mejora, reemplazándose esta por el “apagar fuegos” de la gestión de operaciones tradicional. La estrategia debe ser diseñada para mantener el foco en las actividades de mejora. Ahondando en la idea, Hyland et al. (2008b) exponen que para que la mejora continua sea efectiva y sostenible debe requiere de una aproximación estratégica que permita a los directivos pensar globalmente y actuar localmente.

Fijación de objetivos y necesidad de medir

La definición de objetivos para la mejora continua y es identificado por la mayoría de los autores (Dale et al. 1997; Upton 1996) como facilitadores para la sostenibilidad de la mejora continua. Al mismo tiempo y como no puede ser de otra forma la fijación de objetivos está íntimamente relacionado con la necesidad de medir y también está presente en la literatura académica nombrada como tal (Kaye & Anderson 1999). Tal y como expone Moran y Avergun (1997) el poder medir es clave para un cambio exitoso y sostenible. La correcta implantación de un sistema de medidas y el aprender de los resultados obtenidos son también elementos importantes (Bateman & Rich 2003; Kaye & Anderson 1999). En base a medidas, fiables y centradas en resultados, se deben establecer los objetivos, acordes con los objetivos globales y pactados con los líderes de los equipo. Algunos autores identifican este elemento como indispensable para la consecución de la mejora continua (Garcia-Sabater & Marin-Garcia 2008). Jorgensen y Kofoed (2007) indican también la necesidad de centrarse no

solamente en indicadores de rendimiento, sino también en indicadores de trabajo en equipo, cooperación, generación de nuevas ideas, ya que sin estas podría producirse una desmotivación de los empleados.

Gestión del liderazgo

En este punto existe uniformidad en todos los investigadores que han publicado en el tema (Bateman & Rich 2003). Otros autores lo plantean como barrera (Dale, Boaden, Wilcox, & McQuater 1997; Upton 1996) identificando falta de motivación por parte de los líderes debido al desconocimiento de la importancia de la mejora y como diferentes maneras de ejercer el liderazgo pueden convertirse en una barrera o en un facilitador. Upton (1996) indica la necesidad de existencia de líderes carismáticos. El liderazgo se diferencia de la implicación de la dirección al entender que el liderazgo es ejercido por todos los directivos de la empresa y no solo por los altos directivos de la empresa.

Algunos autores prestan atención también a la línea media de mando, destacando que con mucha frecuencia los líderes del cambio se encuentran en este tipo de directivos (Jorgensen & Kofoed 2004). Su importancia es vital ya que son los encargados del despliegue de políticas y porque son los facilitadores del cambio que deben liderar la implementación de la estrategia en la mejora continua (Jorgensen & Kofoed 2004).

Promotor de la mejora continua

Aunque la evidencia empírica de los facilitadores es difícil de identificar, si que se puede asumir que la presencia de agentes del cambio es un importante facilitador (Jorgensen & Kofoed 2004). Christiansen (2005) expone que todas las herramientas están mucho más extendidas en empresas con personal trabajando todo el tiempo en tareas de mejora continua, ya que la correcta preparación de las actividades necesita recursos y expertos en el tema. Además compara esta figura con los Black Belts o Master Black Belts del Six Sigma. Garcia-Sabater y Marin-Garcia (2008) muestran la necesidad de que dicho promotor solo dependa de dirección y que esté encargado de coordinar las actividades de mejora continua, como facilitador de recursos y persona encargada de la sostenibilidad de la mejora continua como parte principal de su trabajo.

Implicación de los operarios

La implicación de los operarios es uno de los principales factores presentes en la literatura y es identificados por los principales autores que han escrito sobre sostenibilidad de la mejora continua (Bateman 2005). Los operarios no solo son ejecutores de las mejoras desarrolladas sino que son fuente de ideas y parte del proceso de las mejoras, sin ellos, y por propia definición de mejora continua, no existiría (Jorgensen, Boer, & Gertsen 2003). Cabe destacar las diferencias planteadas por algunos autores como que señalan como dificultad para implicarlos el hecho de que crean que van a ser despedidos (Dale, Boaden, Wilcox, & McQuater 1997; Tennant et al. 2001), y por contraposición otros autores consideran que una excesiva formación e implicación de los operarios puede llevar a que estos sean buscados por otras empresas debido a sus nuevas capacidades, lo que conduce a que los directivos no persigan la formación y por tanto motivación de sus operarios (Bateman 2005; Bateman & Rich 2003). Para conseguir la motivación de los trabajadores algunas de las empresas en etapas iniciales utilizan incentivos económicos o materiales, y el reconocimiento público por parte de todos los directivos (García-Sabater & Marin-García 2008). En contraposición Jorgensen y Kofoed (2007) comentan la dificultad de implantar un sistema de incentivos con éxito ya que suelen tener problemas en la gestión debido a los retrasos, falta de mantenimiento, etc. Por otro lado Jorgensen et al. (2006c) plantean que un sistema de incentivos pueden llevar a competiciones malsanas entre departamentos, provocando el efecto contrario. En etapas posteriores, cuando la mejora continua pasa a formar parte de la cultura los incentivos materiales pueden desaparecer quedando solo el reconocimiento de los líderes como incentivo para los trabajadores.

Jorgensen y Kofoed (2007) desarrollan un estudio en el que enlazan la mejora continua con las teorías de motivación más extendidas, Maslow, Herzberg, y McLelland, Vroom Teoría X e Y de MacGregor. Así como al diseño de puestos de trabajo planteado por Hackman y Oldman. En todas estas teorías la mejora continua mejora la motivación del trabajador en su puesto de trabajo y por tanto efectúa mejor su trabajo y por tanto se puede aplicar como resultado de la mejora continua. Además, remarcan que la implantación de la mejora continua no puede estar basada en una situación de crisis ya que, cuando acabe el peligro, la mejora continua desaparecerá.

Recursos

Aunque el bajo coste es reconocido como una de las características de la mejora continua, también hay que tener en cuenta las necesidades de recursos para la sostenibilidad de la mejora continua. Los recursos son identificados en la literatura como indispensables para el sostenimiento de la mejora continua (Bateman & Rich 2003; Dale, Boaden, Wilcox, & McQuater 1997). La asignación de recursos es necesaria, tanto en los recursos financieros como en los recursos personales, debiendo considerarse la mejora continua como carga de trabajo para los operarios que estén implicados en la consecución de proyectos o en la sostenibilidad de la mejora continua, y considerando dicho trabajo como parte del trabajo diario (Garcia-Sabater & Marin-Garcia 2008), y no como recursos extraordinarios o como actividades fuera del horario laboral.

Producción Ajustada y mejora continua

Parece habitual la confusión de conceptos de Producción Ajustada con la mejora continua. Tal y como plantea Sugimori et al. (1977) el Toyota Production System (Monden, 1994) está asentado sobre dos principios básicos por un lado la eliminación del gasto, y por otro la total utilización de las capacidades de los trabajadores, que reciben el nombre de mejora continua. Garcia-Sabater y Marin-Garcia (2008) muestran como la confusión de conceptos es debida a creer que solo la eliminación del gasto de forma continua puede ser considerada mejora continua y que implantando herramientas como SMED o Kanban tienen programas de mejora continua implantada. Es decir, creen que mejorar de forma continuada es equivalente a la mejora continua, sin tener en cuenta que la mejora continua también implica la participación de todo tipo de trabajadores. En segundo lugar, la confusión favorable al sistema es aquellos encargados de la mejora continua que consideran la mejora continua es Producción Ajustada y que no tiene sentido aplicar las herramientas operativas del lean (5S, TPM, SMED) sin implicar a los operarios en la mejora. Por supuesto, también existen directivos que conocen exactamente el 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.

Clarificar y crear nuevas estructuras

Garcia-Sabater y Marin-Garcia (2008) indican la necesidad de aclarar funciones y jerarquías en los organigramas, no siempre claros, para poder sostener la mejora continua. 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.

Además establecen la conveniencia de establecer equipos transversales para la implantación de la mejora continua y de este modo tener equipos autónomos para tomar sus propias decisiones (García-Sabater & Marín-García 2008). Ello conlleva que debe tener gente de todos los departamentos implicados en la mejora. Al mismo tiempo dichos equipos deben ser soportados por otros equipos con rango superior con capacidad para remover los obstáculos que se puedan presentar o para realizar el seguimiento de los planes de acción propuestos por los equipos de base. Es recomendable también tener un equipo formado por la gerencia y los responsables de mejora continua que dirijan ésta.

Gestión de los procesos

La gestión de los procesos de la mejora continua debe ser realizada de forma consistente y estable. No se puede fallar en la consecución de los primeros proyectos (Bessant, Caffyn, & Gilbert 1994; Dale, Boaden, Wilcox, & McQuater 1997), y estos deben ser seleccionados en los procesos críticos (Kaye & Anderson 1999) y de tal forma que ayuden a continuar la mejora continua (Upton 1996). Para evitar fallar, los líderes que participen en los procesos deben ser seleccionados en función de su conocimiento sobre los procesos de resolución de problemas así como sobre su conocimiento de las herramientas (Bessant, Caffyn, & Gilbert 1994). Upton (1996) señala la necesidad de seleccionar los procesos de tal forma que las nuevas mejoras surjan desde las actividades realizadas previamente. Añade además que los planes de mejora, especialmente en el área de trabajo, sean debidamente explicados a los operarios, y por tanto deben ser motivados y creíbles (Upton 1996).

Aspectos culturales

Una 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 & Rich 2003). Ligado a los aspectos culturales y englobados en el mismo apartado (Bateman & Rich 2003) está la resistencia al cambio (Dale, Boaden, Wilcox, & McQuater 1997), tanto de directivos como de los propios operarios. Otros autores matizan más este aspecto y remarcan que dicha resistencia al cambio está más presente en operarios de mucha edad o con gran tiempo trabajado en la empresa (García-Sabater & Marín-García 2008). En relación a la gestión del cambio, otros autores exponen que las mejoras en los comportamientos con

cambios radicales pueden sostenerse mejor en el tiempo si son seguidas de actividades de mejora continua (Jorgensen and Kofoed 2007).

Metodología para extender la mejora continua

Garcia-Sabater y Marin-Garcia (2008) señalan como un gran facilitador para la sostenibilidad la creación de una metodología propia de la empresa, al estilo del Toyota Production System (Monden, 1994), 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.

Formación y habilidades

La falta de formación es una de las barreras identificadas también por algunos autores (Bateman & Rich 2003). Otros autores identifican la falta de habilidades para la resolución de problemas así como la carencia de calidad en la forma de gestionar como una barrera importante para la sostenibilidad de la mejora continua (Dale, Boaden, Wilcox, & McQuater 1997). Jorgensen et al. (2006c) plantean la necesidad de implicar a los RRHH en la mejora continua para mejorar avanzar en los comportamientos asociados a dicha función. Además de las competencias y habilidades de los operarios y directivos.

Miscelánea

Además de los facilitadores arriba comentados existen otros que no se pueden clasificar en ninguno de los otros apartados como son el énfasis en innovaciones de grandes dimensiones e infravalorar los cambios incrementales, infraestructuras inapropiadas o carencia de planes de mejora creíbles entre otros (Bateman & Rich 2003).

7. Conclusiones y futuras líneas

En el presente artículo se ha hecho una revisión de literatura relevante sobre mejora continua, de las principales revistas que abordan el tema así como de las actas de los congresos organizados por la red CINet debido a su especial relevancia. La revisión ha sido hecha desde el punto de vista de aportar información sobre la mejora continua y los problemas de implantación en la empresa, así como los modos de superarlos.

Se puede observar tras la revisión que, aunque la mejora continua está ampliamente documentada, tanto en la definición como en barreras y facilitadores existen algunos puntos en los que hay que profundizar. En primer lugar la mejora continua suele estar confinada en

departamentos y empresas asociadas la fabricación de piezas a pesar de que sus beneficios están documentados en todo tipo de empresas. Habría que realizar un estudio para averiguar cuales son los motivos reales de esta falta de uso, así como los facilitadores que permitan a las empresas extender la mejora continua por toda la organización, así como en empresas de servicios.

Por otro lado, existe literatura sobre la sostenibilidad de la mejora continua, y facilitadores y barreras para la misma. Además existe literatura sobre evolución que ha sido comprobado como válida por diversos autores. A pesar de ello, no hemos encontrado en la literatura artículos que sirvan de nexo de unión entre una línea y otra y que permita a los investigadores y empresas tener una hoja de ruta, a modo de metodología o secuencia de implantación de determinados facilitadores, que haga más sencilla la implantación en empresas que quieran implantar esta nueva forma de trabajo.

En la misma línea se echan en falta estudios cuantitativos sobre los facilitadores implantados por las empresas en las distintas etapas que se encuentren, y que confirmen la validez de los estudios sobre barreras y facilitadores como herramientas útiles para la evolución de la mejora continua.

8. Referencias

Albors, J. & Hervás, J.L. (2006) CI practice in Spain: its role as a strategic tool for the firm. Empirical evidence from the CINet survey analysis. *International Journal of Technology Management*, 35, (5) 380-396

Alexander, G. & Williams, J.H. (2005) The impact of an accelerated improvement workshop on ordering and receiving. *Library Collections Acquisitions & Technical Services*, 29, (3) 283-294

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

Berger, A. (1997) Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs. *Integrated Manufacturing Systems*, 8, (2) 110

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

Bessant, J., Caffyn, S., & Gallagher, M. (2001) An evolutionary model of continuous improvement behaviour. *Technovation*, 21, (2) 67-77

- Bessant, J., Caffyn, S., & Gilbert, J. (1994) Mobilising continuous improvement for strategic advantage. *EUROMA*, 1, 175-180
- Bond, T.C. (1999) The role of performance measurement in continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 19, (12) 1318
- Bradley, J.R. & Willett, J. (2004) Cornell Students Participate in Lord Corporation's Kaizen Projects. *Interfaces*, 34, (6) 451-459
- Bushell, S. (1992) Implementing plan, do, check and act. *The Journal for Quality and Participation*, 15, N. 5, pp. 58-62.
- Choi, T.Y., Rungtusanatham, M., & Kim, J.S. (1997) "Continuous improvement on the shop floor: lessons from small to midsize firms". *Business Horizons* Vol. 40, págs. 45-50.
- Christiansen, T. (2005) Human resource contingencies behind successful application of continuous improvement concepts, *In 6th International CINet Conference*, Brighton.
- Corso, M., Giacobbe, A., Martini, A., & Pellegrini, L. (2007a) An Empirical Model for CI. Linking Abilities, Levers, Performance and Contingencies, *In 8th International CINet Conference*.
- Corso, M., Giacobbe, A., Martini, A., & Pellegrini, L. (2007b) Tools and abilities for continuous improvement: what are the drivers of performance. *International Journal of Technology Management*, 37, (3-4) 348-365
- Dabhilkar, M. & Ahlstrom, P. (2007a) The Impact of Lean Production Practices and Continuous Improvement Behavior on Plant Operating Performance, *In 8th International CINet Conference*.
- Dabhilkar, M. & Ahlstrom, P. (2007b) The Impact of Lean Production Practices and Continuous Improvement Behavior on Plant Operating Performance, *In 8th International CINet Conference*.
- Dabhilkar, M. & Bengtsson, L. (2007) Continuous improvement capability in the Swedish engineering industry. *International Journal of Technology Management*, 37, (3-4) 272-289
- 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
- Deming, W.E. (1993) *The New Economics: For Industry, Government, Education*. MIT Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.
- García-Arca, J. & Prado-Prado, J. C. (2008) Logistics redesign through systematic personnel participation. A case study, *In 9th International CINet Conference*, Valencia.
- García-Sabater, J. J. & Marin-García, J. A. (2008) Can we still talk about continuous improvement? Rethinking enablers and inhibitors for successful implementation, *In 9th International CINet Conference*.

- Gray, M., Mann, W., Saddler, R., Casey, D., Green, E., Kistner, D., Daley, A., & Ambrose, C. (2005) Improving laboratory processes using blitz Kaizen group events. *Transfusion*, 45, (3) 190A-191A
- Hyland, P., Becker, K., Sloan, T., & Jorgensen, F. (2008a) CI in the work place: does involving the HRM function make any difference? *International Journal of Technology Management*, 44, (3-4) 427-440
- Hyland, P. W., Clark, R., Parnell, P., Timms, J., Griffith, G., & Mulholland, C. (2008b) Building partnership for continuous innovation and improvement, *In 9th International CINet Conference*, Valencia.
- Imai, M. 1986. *Kaizen, the key to Japan's competitive success* New York, Random House Bussines Division.
- Jorgensen, F., Boer, H., & Gertsen, F. (2003) Jump-starting continuous improvement through self-assessment. *International Journal of Operations & Production Management*, 23, (10) 1260-1278
- Jorgensen, F., Boer, H., & Laugen, B. (2006a) CI Implementation: An Empirical Test of the CI Maturity Model. *Creativity and Innovation Management*, 15, (4) 328-337
- Jorgensen, F., Hyland, P. W., & Kofoed, L. (2006b) Modelling the role of human resource management in continuous improvement, *In 7th International CINet Conference*, Lucca.
- Jorgensen, F. & Kofoed, L. (2004) Defining the role of middle management in continuous improvement, *In 5th International CINet Conference*, Sidney.
- Jorgensen, F. & Kofoed, L. (2007) Sustaining motivation for continuous improvement, *In 8th International CINet Conference*, Gothenburg.
- Jorgensen, F., Laugen, B., & Boer, H. (2006c) Human resource management for continuous improvement, *In 7th International CINet*, Lucca.
- Jorgensen, F., Laugen, B., & Vujovic, S. (2008) Organizing for Continuous Improvement, *In 9th International CINet Conference*, Valencia.
- Kaye, M. & Anderson, R. (1999) Continuous improvement: the ten essential criteria. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 16, (5) 485-509
- Magnusson, M.G. & Vinciguerra, E. (2008) Key factors in small group improvement work: an empirical study at SKF. *International Journal of Technology Management*, 44, (3-4) 324-337
- Marin-Garcia, J.A., Bonavía Martín, T., & Miralles Insa, C. (2008a) 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., & Bonavia, T. (2008b) Longitudinal study of the results of continuous improvement in an industrial company. *Team Performance Management*, 14, (1/2) 56-69

- Middel, R., Fisscher, O., & Groen, A. (2007a) Managing and organising collaborative improvement: a system integrator perspective. *International Journal of Technology Management*, 37, (3-4) 221-236
- Middel, R., op de Weegh, S., & Gieskes, J. (2007b) Continuous improvement in The Netherlands: a survey-based study into current practices. *International Journal of Technology Management*, 37, (3-4) 259-271
- Monden, Y. (1994) *Toyota Production System, An integrated approach to Just-In-Time*. Chapman&Hall 2nd Edition
- Montabon, F. (2005) Using 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) Creatin lasting change. *Total Quality Management*, 9, (2) 146-151
- Muñoz, J. (1992) An integrated methodology for continuous improvement: An approach for cultural change at Boeing. *Quality Engineering*, 4, (4) 523-545
- Oprime, P. C., Lizarelli, F. L., & Alliprandini, D. H. (2008) Effects and Implications of Mechanisms, Technics and Tools to Develop Continuous Improvement in Brazilian Industrial Companies, *In 9th International CINet Conference*.
- 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
- Readman, J. & Bessant, 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*, 37, (3-4) 290-305
- Rijnders, S. & Boer, H. (2004) A typology of continuous improvement implementation processes. *Knowledge and Process Management*, 11, (4) 283-296
- Sloan, T. R. & Sloan, K. (2008) Dispersion of Continuous Improvement and its Impact on Continuous Improvement, *In 9th International CINet Conference*.
- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & Uchikawa, S. (1977) Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system. *International Journal of Production Research*, 15, (6) 553-564
- Tennant, C., Warwood, S.J., & Wu, Y.C. (2001) The application of business process re-engineering in the UK - a study of the key factors for success. *Advances in Manufacturing Technology-Xvi* 81-86
- 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

Vasilash, G.S. (2000) Getting lean. *Automotive Manufacturing & Production*

Wu, C.W. & Chen, C.L. (2006) An integrated structural model toward successful continuous improvement activity. *Technovation*, 26, (5-6) 697-707

Capítulo 3:

Impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components first tier suppliers.

Impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components first tier suppliers.

Juan A. Marin-Garcia

ROGLE. Departamento de de Organización de Empresas
Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera S/N 46022 Valencia
(Spain)
E-mail: jamarin@omp.upv.es

Julio J. Garcia-Sabater*

ROGLE. Departamento de Organización de Empresas,
Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera S/N 46022 Valencia
(Spain)
E-mail: jugarsa@omp.upv.es
*Corresponding author

Tomás Bonavia

Departamento de Psicología Social, Facultad de Psicología
Universidad de Valencia, Av. Blasco Ibáñez, 21, 46010, Valencia (Spain)
E-mail: tomas.bonavia@uv.es

Abstract

Purpose of this paper: The aim of this paper is to explore the possibility of improving production indicators by implementing Kaizen Events. The teams are composed of both managers and operators with the aim of developing and/or implementing improvements in a period of from 3 to 5 days.

Methodology: The empirical research will consist of the description of the results obtained in 11 industrial companies from the automotive components industry. In each of the companies, we have followed up different interventions over a 9-12 month period.

Findings: We shall present the initial situation; the activities carried out by the company and the evolution of the manufacturing performance approximately three months after the activities are finished, as well as qualitative conclusions on the carrying out of the Kaizen Event.

What is original/value of paper: There has been little empirical research to establish the degree of the improvement of productive indicators in companies advancing towards lean production. The paper tries to fill this gap.

Keywords: Human resources, Productivity and competitiveness, continuous improvement, teams.

Reference to this paper should be made as follows: Marin-Garcia, J.A., Garcia-Sabater, J.J. and Bonavia, T. (xxxx) 'The impact of Kaizen Events on improving the performance of automotive components' first-tier suppliers', Int. J. Automotive Technology and Management, Vol. X, No. Y, pp.000–000.

¹ Acknowledgements: We would like to thank the R&D&I Linguistic Assistance Office, Universidad Politécnica de Valencia (Spain), for translating this paper.

Biographical notes: Dr Juan Marin is a lecturer at the Department of Business Organization in the Universidad Politécnica de Valencia (Spain). He lectures on management, teamwork and human resources management. With regard to these areas he has also worked as a consultant for some companies in Spain and El Salvador (Central America). He is foundation member of Research Group ROGLE where he develops his activities in different projects. He develops pedagogic activities inside IEMA (Innovation Group for Assessment and Active Methodologies). His main research fields are participative management, lean manufacturing systems, performance evaluation and active learning in higher education.

Julio Garcia-Sabater is lecturer at the Department of Business Organization in the Universidad Politécnica de Valencia (Spain). He lectures on management and lean manufacturing. He is foundation member of Research Group ROGLE where he develops his activities in different projects. His main research fields are Continuous improvement and lean manufacturing systems. With regard to these areas she has participated in public and private subsidy projects for some companies in Spain

Tomas Bonavia is Professor at the Department of Social Psychology in the University of Valencia (Spain). He has published articles in the areas of Work and Organizational Psychology, and Economic and Consumer Psychology. His main research topic is about participative management. He has participated in numerous International Congress on these subjects.

1 INTRODUCTION

Currently, most automobile manufacturers have transformed their production philosophy in favour of the lean production paradigm. By doing so, they hope to improve efficiency and to obtain better results in the markets in which they operate. This transformation must occur not only in the plants, but it seems important that first tier suppliers should also modify their production systems in line with the lean production philosophy (Liker & Wu 2000). In the future, the effects of this wave will probably also reach second level suppliers, with the result that one integrated supply chain can be built.

Nevertheless, in the interventions that we have carried out in recent years in the automobile auxiliary industry, we have been able to observe that the suppliers companies are still not convinced of the profitability of lean systems, in spite of the favourable opinions expressed in scientific publications. One of the main reasons is that they lack information and clear examples related to their activities. For the supplier company managers, the fact that lean production is a success in automobile manufacturers does not guarantee, from the outset, that they too will have this success.

Moreover, for the supplier companies there is no question that the advance towards lean production requires investments, not just in facilities but also in worker training and time to develop the improvements. They are also aware that the way is not free of risks, such as the loss of the buffer provided by stocks or the greater pressure on workers, among others. Some of these risks have been discussed in recent research (Cooney 2002; Fairris 2002).

With the aim of solving this problem, one of Spain's largest car manufacturers carried out a suppliers' development program between 1999 and 2001. This consisted of a team of consultants who visited the plants under study and provided them with support in the form of a Kaizen Event.

On the other hand, in the academic world it is considered that certain management actions in human resources, such as training, teamwork and continuous improvement are undoubtedly important factors, particularly when organisations face a change in how they operate (Power & Sohal 2000; Taira 1996).

In this paper we are interested in showing the possibilities for enhancement of industrial processes offered by the implementation of Kaizen Event in companies supplying the automobile manufacturers. The success of the improvement proposals shall be measured on the basis of the variation of specific production indicators. With the aim of isolating the effects that could be produced by the type of process followed to put lean production into action, all the companies were submitted to the same treatment, consisting of the creation of task forces made up of managers and workers, who developed the improvement proposals after receiving specific training.

As proposed by Shah and Ward (Shah & Ward 2003), there has been little empirical research to establish the degree of the improvement of productive indicators in companies advancing towards lean production.

In this paper, we aim to fill part of this gap in the empirical research, with special attention to the evolution and development of these indicators after the implementation of Kaizen Event work teams. Qualitative conclusions will also be presented on the implementation process in the different supply companies.

The following section of the paper deals with an analysis of the existing literature on Kaizen Events, their definition and impact. This will be followed by a description of the methodology applied on carrying out the research and also of the measurements used. The results obtained are then presented, both quantitative and qualitative, followed by a discussion of their repercussions, both at a practical level and in terms of research.

2 REVIEW OF THE LITERATURE

Kaizen is a Japanese term invented by (Imai 1986) to describe a continuous improvement (Cuscela 1998). The aim is to achieve continuous improvement in costs, quality and flexibility (Bessant et al. 1993) and productivity (Choi, Rungtusanatham, & Kim 1997). One of the characteristics of kaizen is that the improvements result in lower costs (Choi, Rungtusanatham, & Kim 1997), certainly much lower than other techniques such as process re-engineering or similar methods (de Lange-Ros & Boer 2001; Rijnders & Boer 2004).

The words Kaizen and Event were joined to give the term the connotation of a pre-determined duration, in which the advantages of a continuous improvement could be obtained in a limited period of time.

The Kaizen Event teams as task forces are teams that do not form a permanent part of the organisational structure and are involved in a secondary task for their members (Bradford and Bradford, 1981; Lawler III, 1996). This task is superimposed upon the habitual obligations of the group members within the company (Lawler III, Mohrman, & Benson 2001).

The main difference with other group suggestion systems, such as quality circles, is the time needed. Kaizen Events normally last from 4 to 5 days, while quality circles and similar systems can be active for months or years.

Moreover Kaizen Event teams are externally managed groups: they only have the responsibility of achieving specific improvements in specific areas, and the management designs the group task, selects the components, sets out the basic rules to achieve the objectives, etc. The management also guides the group task and supervises the group results, as well as designing the organisational context the group is to work in and setting

up the reward system and training or information the group is to receive (Hackman 1990;Montabon 2005;Rees 1997).

Kaizen Events are also known in the literature as Accelerated Improvement Workshops (Alexander & Williams 2005), Kaizen Project (Bradley & Willett 2004), Process Improvement or Industry Forum Master Class (Bateman & Brander 2000), Kaizen Blitz (Cuscela 1998;Gray et al. 2005;Minton 1998), continuous process improvements (Componation & Farrington 2000). The term Kaizen Event was coined by (Vasilash 2000).

2.1 Repercussions of Kaizen Event practices on business performance in lean production environments

In the bibliographical revision carried out, we found several papers on the effect of the use of Kaizen Event on the company's results. Many of these make reference to productive indicators and consider that kaizen contributes to improving physical productivity (measured as number of pieces per worker or reduction of cycle time), the quality of products made or the amount of stock necessary in the company.

The following is a list of authors who have published articles on Kaizen Events, together with the type of industry/service and the areas in which improvements were achieved:

- (Alexander & Williams 2005): *Library*. Flow, Work in Process, Dock to Dock, Cycle Time
- (Bradley & Willett 2004): *Transportation products industry*. Cost, Inventory Level, Dock to Dock, Setup times
- (Bateman & Brander 2000): *Automotive Industry*. Cost, Dock to Dock, Quality, Productivity.
- (Cuscela 1998). *Automotive Industry*. Flow, Quality, Productivity and Security
- (Gray, Mann, Saddler, Casey, Green, Kistner, Daley, & Ambrose 2005): *Laboratory*. Work in Process, Employee Morale and Less Documentation
- (Componation & Farrington 2000). *Automotive industry*. Cycle Time
- (Bateman & David 2002): *Automotive industry*. Cycle Time, Productivity
- (Sheridan 1997): *Jet engines industry*. Dock to Dock, Quality, Productivity and improvement of cashflow
- (Minton 1998): *Electronic assembly industry*. Flow, Cost, Work in Process, Cycle time

It can be seen from the list that not a great deal has been written about the impact of Kaizen Events on production indicators. Also, most cases dealing with the automotive industry include few of these indicators, and, except for a limited number of studies (Bateman & David 2002; Bateman & Brander 2000), focus on a single company. The aim of the present study is therefore to evaluate the impact on a greater number of indicators as well as on a group of suppliers with varying characteristics. In the sample there are multinational companies with strong global presence in the automotive industry, as well as national companies with plants in different provinces. Also, not all companies have the

same production systems: there are manufacturers of plastic parts for injection, metal parts and assemblies. The authors studied some companies with highly automated production processes and others with manual processes. Additionally in some cases, companies had complex logistic schemes such as the delivery in sequence to the customer. It should also be pointed out that the improvements obtained include not only those mentioned above, but also all those associated with any improvement team involved in continuous improvement.

Finally, there are some publications where the joint application of lean production and work teams was evaluated. In these, it was considered that the use of techniques associated with the lean production system (just in time, total productive maintenance or total quality management) substantially enhanced operational performance, while the effects deriving from the participation of the workers in the deployment of that system, rather than following more directly managerial procedures (by unilateral decisions of managers or consultants) are much less pronounced (Lowe, Delbridge, & Oliver 1997; Shah & Ward 2003). Nevertheless, the aim of our research is not so ambitious as those researches. We do not attempt to isolate the effect produced by the application of certain lean production techniques from the effect due to the use of ad-hoc groups, but we do aim to quantify the joint effect of developing the implementation of a lean system through groups that allow workers involvement.

3 RESEARCH METHOD

3.1 Sample procedures

For the empirical research, data was compiled from 11 first tier suppliers of one automobile manufacturer located in Spain. These companies were selected either for their importance by volume of purchase, having achieved cost reductions in recent years, or because they had recently encountered problems relating to the quality of deliveries.

The Kaizen Events were led by external consultants (lean managers of the main client), whose role was to select lines of action in conjunction with engineers from the company and to collaborate in the training and implantation stages.

These companies, located in the main Spanish cities, belong to different industries and manufacture various products, among which are soundproofing, metal stamping, welded parts, nuts and bolts, plastics (injection and moulded), mechanical sets and electrical products (see table 1).

Table 1 Description of the companies studied

	Processes	Turnover (mill €)	Industry
Case 1	Injection and assembly	28	Plastics
Case 2	Pressing, mechanizing, injection and welding	29	Metal-mechanical
Case 3	Pressing and welding	80	Metal-mechanical
Case 4	Mechanizing, pressing and injection	27	Metal-mechanical
Case 5	Injection	24	Plastics
Case 6	Mechanizing and assembly	60	Assembly
Case 7	Assembly	85	Assembly
Case 8	Injection and assembly	178	Chemistry
Case 9	Injection	125	Chemistry
Case 10	Injection and assembly	166	Plastics
Case 11	Injection and assembly	85	Electronic products

Although this set of companies does not provide a representative sample of the population, the product manufactured or the process employed varies from plant to plant, providing some test of the generalization of the results.

The entire data obtaining process took place between March 1999 and July 2001. All of the companies were observed over a period of 9 to 12 months and the following activities were carried out (Montabon 2005):

Step 1: Selecting the line or process to be observed in the plant.

Step 2: Initial diagnosis of the situation of the line selected. This diagnostic period usually lasted 2 days, with the collaboration of a group of 4 or 5 managers from different departments. During the visit, the measurements of the productive indicators published in the lines and their date of publication were also noted, where present. For occasional aspects, the head of quality control or maintenance was consulted for comparison with the opinion of the head of production.

Step 3: Development of the Kaizen-Blitz activities and action. A workshop dynamic of 4-5 complete days duration was used, under the guidance of expert consultants. Groups of 5 to 14 people participated in the workshops, half of whom were workers. The contents were selected in line with the needs detected in the diagnosis. The workshops started off by explaining the theory of the tools that were going to be used in the event and making sure that everybody understood them. These tools ranged from 5S tools, Visual Factory and Re-design of Layouts for the less developed plants in lean manufacturing, to Kanban or TPM techniques for those in which the technique had already been introduced. The workshop participants were in charge of taking samples of the production indicator measurements, accompanying them with photos or video recordings when it was considered necessary. These data served to set out the initial value of the indicators prior to intervention of the ad-hoc group. At the end of the week, the group had implemented the chosen improvements and had proposed an immediate action plan for further improvements that would require the approval of the management. Finally, a date was agreed for follow-up on the evolution of the indicators of productive efficiency. These data served to establish the final value of the indicators after the group's intervention.

This process was repeated two or three times in each company during a 9-month period until the objectives specified in the initial diagnosis were fulfilled. In other words, two or three Kaizen Blitzes were carried out in each company.

Step 4: Drafting a report to reflect the summary of the activities, to be added to the research database

All the companies received the same intervention, summarised in the four steps described above in the data gathering process, with allowances made for the particular circumstances of each one.

In order to create our dependent variables, we selected only production efficiency indicators gathered by objective measures. We considered that, for the research aims proposed, objective performance measures provide a more robust comparison, as they are less prone to short-term fluctuations (Lowe, Delbridge, & Oliver 1997). As our interest was centred on evaluating the impact on the production process, no financial indicators or indicators of human resources-related aspects were registered.

The five operational measures utilised to assess the efficiency of the productive process were as follows:

- Quality (Q) (de Toni & Tonchia 1996;Giffi, Roth, & Seal 1990;Gunn 1992;Maskell 1995): percentage of correct pieces, compared with the total number of pieces processed.
- Overall Equipment Efficiency (OEE): (Dal, Tugwell, & Greatbanks 2000;Giffi, Roth, & Seal 1990;Maskell 1995): time in which the machine is working according to specifications producing correct pieces, compared with the total net time available.
- Dock to Dock Time (DTD): (de Toni & Tonchia 1996;Giffi, Roth, & Seal 1990;Gunn 1992;Maskell 1995): average production time invested in raw materials, work in process and finished goods of a product.
- Workforce Productivity (de Toni & Tonchia 1996;Giffi, Roth, & Seal 1990;Lowe, Delbridge, & Oliver 1997): units produced per hour.
- Changeover Time (Giffi, Roth, & Seal 1990;Gunn 1992;Maskell 1995;Schonberger 1996): time that a machine is stopped to make the necessary adjustments so that it can manufacture a different reference.

The absolute values of these operational measures can depend, among other factors, on the volume of production of the company, the capacity used, the type of process, or differences due to the complexity of products or time required to make them (Banker et al. 1996;Cua, McKone, & Schroeder 2001;Ichniowski & Shaw 1999;Lowe, Delbridge, & Oliver 1997). We should stress that none of these factors changed substantially in any of the companies during the observation period. To be able to compare the degree of improvement between the different companies we selected as dependent variables of our research the percentage that represented the improvement of the value of an indicator over the initial situation.

4 RESULTS

Before discussing the overall results of the companies analysed, we shall describe the state of the companies at the outset. We will begin by relating the production system in the different companies, in order to subsequently show the value of the operational measures in each of the companies before initiating the intervention of Kaizen Event teams.

The production system in each plant was established on the basis of the data compiled during the interview and visit to the production facilities. We considered that most of the

companies would either be at an initial early stage, which could be associated to a traditional point of view of mass production (cases 3 and 6), or else an initial stage in the development process towards lean production (cases 2, 4, 5, 7, 8, 9 and 11). Company number 1 was at an intermediate stage of development and only company 10 seemed to have advanced to any degree in the lean production implementation process.

Regarding the initial situation of the productive indicators of each of the companies (Table 2), in the quality indicator most of the companies were below the recommended standards for world class manufacturing (Dal, Tugwell, & Greatbanks 2000). The lowest were cases 9 and 10, due to the complexity of their processes.

As for OEE, only company 10 had a level close to 80%, which may be considered a benchmark of world class manufacturing (Dal, Tugwell, & Greatbanks 2000), whereas the other companies were below the threshold that would be considered acceptable (60%-75%).

Table 2 Operational performance at start-up

Indicator	Quality (Q)	Overall Equipment Efficiency (OEE)	Dock to Dock Time (DTD)	Workforce Productivity	Batch Changeover Time
Measure	%	%	days	Units/ WF hrs worked	minutes
Case 1	91.2	53	6.9	6.4	18
Case 2	82	67	13	19.6	35.5
Case 3	78.3	66	8.2	69	
Case 4	93.2	59	23	4166	357
Case 5	97	70	14.5	43.7	89
Case 6			9	29.0	40
Case 7				3.5	
Case 8	76	61	17.8	16.7	
Case 9	55	77.2	10.6		75
Case 10	71	79	39	4.3	17
Case 11	90	60	37.6	13	180
Mean	81.5	65.8	19.2	437.0	101.0

More than half of the companies have a dock to dock of more than 10 manufacturing days, thanks to which they are able to offset possible inefficiencies of their production lines. Companies 10, 11 and 4 had the highest dock to dock rate.

The workforce productivity is, apparently, acceptable and the variations are due to the different complexity of the products they manufacture (from screws or trims to complete car cop-pick).

As for changeover time, only two companies (10 and 1) achieved reduced values. In the first case, the values reached are very close to the technological limit, as they were obtained after several SMED (single minute exchange of die) interventions. The remaining companies have a lot of room for improvement, particularly when we consider the high figures of companies 4 and 11.

The empty boxes correspond to the indicators that were calculated in the companies in a way different to ours and we were unable to reconstruct the data in a reliable manner. Also, in certain cases, these data correspond to indicators, which, due to the particular characteristics of the company, were not considered to be important and were therefore

not taken into account (e.g. OEE of over-sized machinery or FTT of cheap products also in over-sized machinery).

The table 3 shows how production indicators have improved in the cases studied.

Table 3.- Improvement in operational performance

Indicator	Quality (Q)	Overall Equipment Efficiency (OEE)	Dock to Dock Time (DTD)	Workforce Productivity	Batch Changeover Time
Case 1	8%	36%		11%	-33%
Case 2	5%	13%	-41%	14%+	-72%
Case 3	11%	30%	-48%	17%+	-75%*
Case 4	6%	6%	-22%	8%	-40%
Case 5	1%	11%	-7%		-71%
Case 6			-64%	34%	
Case 7				60%	
Case 8	1%	4%	-21%	23%	-54%*
Case 9				9%+	-48%
Case 10				21%	
Case 11	5,60%	25%	-60%	14%+	-87%
Mean	5%	18%	-38%	22%	-60%

The percentage of improvement was calculated as: (value at end–value at start)/value at start

+: measured as direct workforce variation for a specific production instead of units per hour worked

*: Estimated as machine stop time reduction

All the productive indicators, on which interventions were made, were favoured by the use of lean production techniques derived from the activities developed by the ad-hoc groups

The main results obtained in the eleven cases analysed are summarised by a notable improvement in the efficiency of the machines (approximately 18%), mainly obtained due to a radical improvement in the changeover time (reductions of almost 60% of the original time); improvement in the quality rate of nearly 5% (setting out from levels over 90%); reduction of inventory levels by almost 40% and an increase in productivity between 9% and 60%. Along with this, we also detected important improvements in the use of the space in the plant, a reduction in the number of containers and the distance travelled by products.

The quality indicator showed less gains, although it must be noted that almost all of the companies had already engaged in some sort of action to enhance their processes in order to assure acceptable quality levels. In fact, all of them were holders of the ISO-9000 certificate and moreover had a certification from the customer, with annual audits and even in some cases with more demanding criteria than ISO-9000.

If we compare the quality levels of companies studied with those of the companies supplying American automobile plants it may be seen that, initially, the quality rating of almost all the observed companies was below 98%, which is the average for North American companies (Liker & Wu 2000). However, after the interventions, half of the companies studied reached a quality level of over 98%. In addition, compared with the data of Lowe et al. (1997), the difference between the quality of the high performance companies and low performers is very small. In view of all the above, we considered that 5% of improvement obtained on average in the observed companies is a significant figure.

Regarding the productivity indicator, the measurement used by Lowe et al. (1997) is not the same as ours, which is why we cannot directly compare their data with ours. Nevertheless, it is highly illustrative to verify the broad margin of variation in productivity values between companies making different products, a factor that may also be observed in our cases.

Unfortunately, we were unable to find any published material with data that would allow us to compare the values obtained for the rest of the indicators studied in our research.

Finally, we must take into account that the presented measures are not independent. For example, an improvement of quality in automated processes will affect the efficiency of the machines. Efficiency is also affected by the reduction in changeover time, because depending on the extent of the reduction, more machine manufacturing time can be obtained. Nevertheless, this is not a direct relationship, because the company can take advantage of the fact that changeover is faster to make more changes. In this case, machine use will not be improved, but the indicator that would be enhanced is dock to dock, since the work in progress would be less when working with smaller batches. As an example, we can see that in the case of company 4 the improvement of 6% in OEE is due to the improved quality of the products, while the 40% reduction in changeover time did not improve efficiency, as the company policy was to cut the size of the batches. What did improve in this case was the dock to dock indicator (22%), which meant that, on average, the products were in the plant for one week less (falling from 23 days to 18 days).

5 DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Our work aims to identify the possibilities for improvement of the productive indicators when a company puts in action Kaizen Event activities. The companies studied belonging to different sectors and production processes, were medium to large sized and their main clients are automobile assembly plants.

All the companies studied have initiated measures to improve performance and, in the light of the results obtained, they appear to have fulfilled this objective, at least as far as production indicators are concerned.

One important aspect for the smooth running of the interventions was the support shown by the managers in the ad-hoc group meetings and the presence of the CEO at the closing session of each workshop. In addition, the workshops gave rise to a structure that facilitates communication between the group and management, while the training acts as a means to reduce resistance to change (Power & Sohal 2000)

On the other hand, cooperation between external and internal teams was considered to be highly satisfactory by both sides. One of the fundamental reasons for this good working relationship was the use of standard lean production tools (5S, SMED, TPM, Balance Worklines, etc.), whose existence and utility were already known to all the directors involved, including the least experienced.

Here it should be mentioned that the client was able to benefit from the results obtained by lowering the prices of the products that had benefited from improvements. This was one of the primary aims of the external consultants, although it met with some resistance on the part of the companies, even if they benefited from the rest of the improvement. This resistance was basically due to the existence of other clients' products that would be negatively affected by the improvements, but the client insisted on partially improving his component and then reducing the price of the part.

In some cases, operations were extended to other departments after the initial operation was over. This happened mostly in the case of multi-nationals who had already had experience of this type of practice. Other companies confined themselves to maintaining the improvements implemented and showed limited interest in extending them to other areas, in spite of being aware of the benefits involved. The reasons given in the interviews were the classical “resistance to change” and/or “right now we haven’t time”, or that they were more interested in growing than improving, even though they admitted that this attitude was an error.

At the same time it must be recognised that without the presence of outside consultants, i.e. without the obligation of the client, approximately 80% of the companies would not have implemented this type of improvements for the same reason that they were not interested in later extending them to other areas. We can say that the experience is repeatable, but only with the direct support of the management for this type of improvement team. For the reasons cited above, this support is not always forthcoming.

As limitations of this work, the fact that 16 (29%) of the boxes of the Table are blank may be significant. The main cause of this was the cost to the company of providing the data that enabled us to calculate the indicators or, as in the case of company 7, policies of confidentiality that prevented our access to the data. On the other hand, in some companies inconsistent data appeared, depending on the source that had provided them (production department, quality or maintenance). For this reason, during our intervention in the initial workshop we had to trace the necessary data. This was carried out together with the components of the ad-hoc group, under the supervision of the training consultants. These data were compared with diverse sources or were directly taken in plant when divergences arose. This process took up almost two days of work in each company and required the participation of several managers, usually those occupying key positions in maintenance, quality and production. Therefore, to avoid resistance, in each factory we limited ourselves to obtaining the measures of the indicators that were of immediate practical use to them, taking into account the needs detected in the initial diagnosis, the training actions implemented and the changes introduced in the production lines.

Another limitation of this study is the issue of the generalization of the findings. In some sense we have tried to overcome this limitation by analysing a number of production lines that varied in terms of product manufactured, size, annual turnover, production process used and starting level of lean deployment. However, the study should be complemented taking other sectors into account, where the companies supply a high number of clients with fluctuating and not very predictable demands. On the other hand, since all the companies received the same intervention, consisting of lean deployment through workshops, we cannot compare the results that would be obtained with another type of interventions. The lack of such data prevents us from making a definitive causal attribution.

An important advantage of our work was obtaining data from multiple sources (interviews, observations and documentation analysis), giving a certain degree of confidence in the results (Yin 1994). The interviews were carried out formally in the diagnostic sessions and the production managers took part. The line observation was done in the initial diagnosis and during workshop development. The records of production, quality and maintenance departments were also consulted, to compare them with the line observations made during the workshops. With the data sampling methodology selected, this task was laborious and demanded great dedication by the researchers. For this reason, adapting to the resources available, in our research design we chose to observe a limited number of cases.

The issue approached in this paper is important for company and production managers because it shows the potential gains that can be obtained by means of Kaizen Event like those described in this research.

We consider that the use of training-intervention dynamics of short duration, attended by people from different hierarchic levels and different departments, related to a production line or process, could contribute to improve the productive results. The sessions should incorporate both ice-breakers dynamics, to create an atmosphere that encourages problem-solving in groups, and the philosophy and methodology of the lean tools to be implemented. During the sessions, it is also necessary to set aside time for "capturing" the necessary data, analysing them and proposing alternatives for the improvement. It is recommended that these sessions be guided by experts in the application of the tools and that they supervise the data gathering and the activities of the group.

It is advisable that at the end of the week a plan be agreed upon and, if possible, that the participants should make a presentation of it to the company management, to corroborate their acceptance and obtain a commitment for the dates from everyone involved.

Our paper may be interesting too for the people involved in consulting tasks. These can justify the investment made by the company to start up the interventions, with the gains expected from the application of their services.

In order to continue the research, we propose the following actions that would complement our work: Increasing the number of companies receiving the treatment, in order to have several firms at every level of the control variables (sector, production process, product, lean production development stage prior to the intervention); incorporating companies that have not received treatment (Kaizen Event), both those that have never received it at all and those that have at one time, but have been some time without receiving treatment; and incorporating as variables the levels of safety and hygiene, stress or the workload of line workers, to find out if the increase in productivity is due to the worsening of these conditions, as diverse authors propose (Fairris 2002).

For future studies and to complete the work already carried out, a study should be made of whether or not Kaizen Events are an appropriate tool for introducing continuous improvement and new working methods in a sustainable form in the long term. This would involve an analysis of the participating firms to find out whether or not they had implemented new work methods and extended them to all other areas of the plant, or, on the other hand, the reasons why they had neglected to implement improvements, so as to determine whether or not sustained improvement is possible.

In conclusion, the results obtained in our research underline the effectiveness of the use of Kaizen Event in the automotive industry. We are confident that this study provides proof that may encourage other companies to start similar processes that facilitate the improvement of their results.

REFERENCES

- Alexander, G. & Williams, J. H. 2005, '*The impact of an accelerated improvement workshop on ordering and receiving*', Library Collections Acquisitions & Technical Services, vol. 29, no. 3, pp. 283-294.
- Banker, R. D., Field, J. M., Schroeder, R. G., & Sinha, K. K. 1996, '*Impact of work teams on manufacturing performance: A longitudinal field study*', Academy of management Journal, vol. 39, no. 4, pp. 867-890.
- Bateman, N. & David, A. 2002, '*Process improvement programmes: a model for assessing sustainability*', International Journal of Operations & Production Management, vol. 22, no. 5-6, pp. 515-526.
- Bateman, N. & Brander, C. 2000, '*The drive for process improvement*', manufacturing engineer, vol. 79, no. 6, pp. 241-245.
- Bessant, J., Burnell, J., Harding, R., & Webb, S. 1993, '*Continuous Improvement in British Manufacturing*', Technovation, vol. 13, no. 4, pp. 241-254.
- Bradford, D.L., Bradford, L.P. (1981), '*Temporary committees as ad hoc group*', in Payne, R., Cooper, C. (Eds), *Groups at Work*, John Wiley & Sons, New York, NY
- Bradley, J. R. & Willett, J. 2004, '*Cornell students participate in Lord corporation's kaizen projects*', Interfaces, vol. 34, no. 6, pp. 451-459.
- Choi, T. Y., Rungtusanatham, M., & Kim, J. s. 1997, '*Continuous improvement on the shop floor: lessons from small to midsize firms*', Business Horizons, vol. 40, no. 6, pp. 45-50.
- Componation, P. J. & Farrington, P. A. 2000, '*Identification of effective problem-solving tools to support continuous process improvement teams*', Engineering Management Journal, vol. 12, no. 1, p. 23.
- Cooney, R. 2002, '*Is "lean" a universal production system? Batch production in the automotive industry*', International Journal of Operations & Production Management, vol. 22, no. 9-10, pp. 1130-1147.
- Cua, K., McKone, K., & Schroeder, R. G. 2001, '*Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance*', Journal of Operations Management, vol. 19, no. 6, pp. 675-694.
- Cuscela, K. N. 1998, '*Kaizen blitz attacks work processes at Dana Corp*', Iie Solutions, vol. 30, no. 4, pp. 29-31.
- Dal, B., Tugwell, P., & Greatbanks, R. 2000, '*Overall equipment effectiveness as a measure of operational improvement - A practical analysis*', International Journal of Operations & Production Management, vol. 20, no. 12, p. 1488.
- de Lange-Ros, E. & Boer, H. 2001, '*Theory and practice of continuous improvement in shop-floor teams*', International Journal of Technology Management, vol. 22, no. 4, pp. 344-358.

de Toni, A. & Tonchia, S. 1996, '*Lean organization, management by process and performance measurement*', International Journal of Operations & Production Management, vol. 16, no. 2, pp. 221-236.

Fairris, D. 2002, '*Are transformed workplaces more productively efficient?*', Journal of Economic Issues, vol. 36, no. 3, pp. 659-670.

Giffi, C., Roth, A., & Seal, G. 1990, '*Competing in world-class manufacturing*' Irwin, Homewood.

Gray, M., Mann, W., Saddler, R., Casey, D., Green, E., Kistner, D., Daley, A., & Ambrose, C. 2005, '*Improving laboratory processes using blitz Kaizen group events*', Transfusion, vol. 45, no. 3, pp. 190A-191A.

Gunn, Th. 1992, '*21st century manufacturing: creating winning business performance*' OMNEO, Essex.

Hackman, J. R. 1990, '*Groups that work*' Jossey-Bass, San Francisco.

Ichniowski, C. & Shaw, K. 1999, '*The effects of human resource management systems on economic performance: An international comparison of US and Japanese plants*', Management Science, vol. 45, no. 5, pp. 704-721.

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

Lawler III, E. E. 1996, '*La ventaja definitiva*' Granica, Barcelona.

Lawler III, E. E., Mohrman, S., & Benson, G. 2001, '*Organizing for high performance: employee involvement, TQM, reengineering, and knowledge management in the fortune 1000. The CEO report*' Jossey-Bass, San Francisco.

Liker, J. K. & Wu, Y.-C. 2000, '*Japanese automakers, U.S. Suppliers and supply-chain superiority*', MIT Sloan Management Review, vol. 42, no. 1, p. 81.

Lowe, J., Delbridge, R., & Oliver, N. 1997, '*High-Performance Manufacturing - Evidence from the Automotive Components Industry*', Organization Studies, vol. 18, no. 5, pp. 783-798.

Maskell, B. 1995, '*Sistemas de datos de industrias de primer nivel mundial*' TGP-Hoshin, Madrid.

Minton, E. 1998, '*Baron of Blitz*' has boundless vision of continuous improvement', Industrial Management, vol. 40, no. 1, pp. 14-22.

Montabon, F. 2005, '*Using kaizen events for back office processes: the recruitment of frontline supervisor co-ops*', Total Quality Management & Business Excellence, vol. 16, no. 10, pp. 1139-1147.

Power, D. J. & Sohal, A. S. 2000, '*Human resource management strategies and practices in Just-In-Time environments: Australian case study evidence*', Technovation, vol. 20, no. 7, pp. 373-387.

Rees, F. 1997, '*Teamwork from start to finish: 10 steps to results*' Pfeiffer- Jossey-Bass, San Francisco.

Rijnders, S. & Boer, H. 2004, '*A typology of continuous improvement implementation processes*', Knowledge and Process Management, vol. 11, no. 4, pp. 283-296.

Schonberger, R. J. 1996, '*World Class Manufacturing: the next decade*' Free Press, New York.

Shah, R. & Ward, P. T. 2003, '*Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance*', Journal of Operations Management, vol. 21, no. 2, pp. 129-149.

Sheridan, J. H. 1997, '*Kaizen blitz*', Industry Week/IW, vol. 246, no. 16, p. 18.

Taira, K. 1996, '*Compatibility of human-resource management, industrial-relations, and engineering under mass-production and lean production: an exploration*', Applied Psychology - an International review, vol. 45, no. 2, pp. 97-117.

Vasilash, G. S. 2000, '*Getting lean*', Automotive Manufacturing & Production.

Yin, R. 1994, '*Case study research*', 2nd ed. edn, Sage, Thousand Oaks.

Capítulo 4:

Apuntes sobre la Teoría Fundamentada como metodología de investigación

1 Introducción

En este capítulo se describe la metodología seguida para los dos últimos artículos de la tesis y el motivo de la elección de la misma. Para ello en primer lugar se abordarán brevemente otros tipos de metodologías cualitativas y los motivos que llevan a la elección de la teoría fundamentada como herramienta para el desarrollo de la tesis.

2 Metodologías Cualitativas

Se entiende la metodología cualitativa "como una estrategia de investigación fundamentada en una depurada y rigurosa descripción contextual del evento, conducta o situación que garantice la máxima objetividad en la captación de la realidad, siempre compleja, y preserve la espontánea continuidad temporal que le es inherente, con el fin de que la correspondiente recogida sistemática de datos, categóricos por naturaleza, y con independencia de su orientación [...] dé lugar a la obtención de conocimiento válido con suficiente potencia explicativa" (Anguera, 1986).

Entre las metodologías más utilizadas dentro de las metodologías cualitativas aplicable al área de estudio de la tesis se encuentra el método del discursos, el método del contenido, y la Grounded Theory (Hardy y Bryman, 2004).

- **Análisis de Discurso:** En este tipo de análisis lo que se indaga no es tanto el "qué" se dice, sino más bien el "cómo" se lo dice constituye un campo en el que convergen una gran diversidad de perspectivas teóricas y disciplinarias que indagan la forma de lo dicho, sus géneros y sus procedimientos: la argumentación, la narración, la enunciación, etc. Sus fronteras son inciertas, a tal punto que prácticamente cualquier estudio textual puede pretender ser incluido en él. Este campo tiene habitualmente una fuerte impronta lingüística y, aunque es extremadamente difícil de caracterizar de manera global, puede decirse que uno de los rasgos salientes es su marcado interés por los mecanismos de "producción de sentido" (Armony, 1997; Hardy y Bryman, 2004).
- **Análisis de contenido:** La metodología que recibe este nombre e refiere a un conjunto de métodos y Distingue tres tipos de análisis: sintáctico (se interesa por la morfología del texto, permitiendo la búsqueda y recuento de palabras y caracteres), semántico (busca el sentido de las palabras y el análisis de los temas y categorías propuestas), y pragmático (pretende descubrir las circunstancias en las que la comunicación tiene lugar), Aunque en su origen designaba una técnica para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación El Análisis de Contenido apunta esencialmente a la reducción de la complejidad de los mensajes, a través de técnicas de codificación, y a su objetivación mediante cálculos de distribución de frecuencias (Hardy y Bryman, 2004; Maduro y Rodríguez, 2008).
- **La teoría fundamentada:** En este tipo de teoría el objetivo es hacer emerger el sentido de lo dicho y lo escrito sin aplicar categorías exteriores o previas a la observación. Frente a la obsesión por "medir", por identificar "variables", por descubrir "leyes", ciertos investigadores buscaron desarrollar una perspectiva más acorde con el carácter complejo y sutil de la actividad y el

pensamiento humanos. El investigador está más interesado en generar teoría que en describir los datos, y de esta forma se logra construir el conocimiento basado en la experiencia de los propios sujetos. El proceso de análisis en la teoría fundamentada se basa en dos estrategias fundamentales: el método comparativo constante (la recolección de la información, la codificación y el análisis se realizan simultáneamente), y el muestreo teórico (se seleccionan nuevos casos en función de su potencial para ayudar a refinar o expandir los conceptos y teorías ya desarrollados (Armony, 1997; Charmaz, 2006; Hardy y Bryman, 2004).

De los tipos de metodología expuestas, la más utilizada en el área de ciencias sociales es la teoría fundamentada (Binder y Clegg, 2007; Douglas, 2004; Eich, 2008; Partington, 2000).

Como conclusión se puede afirmar que el tipo de metodología más apropiada es la teoría fundamentada. El objetivo de la presente tesis no es descriptivo, sino construir un marco teórico que permita entender el fenómeno estudiado y por tanto se ajusta a la teoría fundamentada (Charmaz, 2006). Además ya existe abundante teoría sobre barreras y facilitadores para la mejora continua, y por tanto, “se hace necesaria evitar ver el mundo a través de lentes de ideas existentes” (Charmaz, 2006).

Cabe señalar que como estrategia de investigación para realizar metodologías cualitativas se encuentra el caso de estudio: El caso de estudio está focalizado en la comprensión de determinadas situaciones con configuraciones particulares. Los casos de estudios pueden abarcar un solo caso o múltiples casos. Pueden ser descriptivos, pueden servir para probar la teoría o también pueden servir para generarla. Los tipos de evidencias utilizados pueden ser tanto cuantitativos como cualitativos. (Eisenhardt, 1989; Yin, 1993). El caso de estudio es bastante utilizado en el área de gestión de empresas o mejora continua (Abdulmalek y Rajgopal, 2007; García-Arca y Prado-Prado, 2008; Marin-Garcia et al., 2008; Prado Prado, 1998; Scoggin et al., 2003; Vazquez-Bustelo y Avella, 2006). Pero se descarta el caso de estudio para esta tesis ya que al tener como objetivo realizar un estudio sobre la evolución de la mejora continua, llevaría a plantear un estudio de mucha duración y esfuerzo, sin tener ninguna certeza de que las empresas van a conseguir evolucionar hasta etapas avanzadas. Esto queda respaldado por los resultados que se obtienen, en los que se observa como algunas empresas consideran que tienen un buen nivel de mejora continua, a pesar de estar en etapas iniciales.

3 Teoría fundamentada

La teoría fundamentada (Grounded Theory) es una guía sistemática y flexible para la recogida y el análisis de datos cualitativos para construir teorías basadas (grounded) en los mismos datos. De modo que los datos forman los cimientos de teoría y el análisis de esos datos genera los conceptos que se construyen. Es decir el objetivo es eliminar prejuicios que se puedan tener como consecuencia de la lectura previa de artículos, y construir la teoría a partir de los datos.

La teoría fundamentada (Grounded Theory) es un método de investigación en el que la teoría emerge desde los datos (Glaser y Strauss, 1967). Es una metodología que tiene por objeto la identificación de procesos sociales básicos como punto central de la teoría.

A través de esta metodología podemos descubrir aquellos aspectos que son relevantes de una determinada área de estudio (Cuñat Gimenez, 2006).

La teoría fundamentada utiliza una serie de procedimientos que generan una teoría explicativa de un determinado fenómeno estudiado. En este sentido, los conceptos y las relaciones entre los datos son producidos y examinados continuamente hasta la finalización del estudio.

Aunque esta teoría ha sido tradicionalmente aplicada en estudios sociológicos, sin embargo, se pueden encontrar múltiples trabajos relacionados con otras áreas de conocimiento que la han utilizado. Entre éstos, y a modo de ejemplo, se puede encontrar aplicaciones sobre la gestión turística y hotelera, management, creación de empresas, sistemas de información, investigación en dirección de empresas, innovación, fusión de empresas, gestión directiva; entre otros (Binder y Clegg, 2007; Connel y Lowe, 1997; Cuñat Gimenez, 2006; Douglas, 2004; Lowe, 1998; Partington, 2000).

Strauss y Corbin (1990) afirman que la teoría fundamentada puede ser utilizada para un mejor entendimiento de un fenómeno ya estudiado y así poder profundizar en él. Aseguran que el aspecto cualitativo de esta metodología favorece el desarrollo de respuestas a fenómenos sociales respecto a lo que está ocurriendo y por qué.

La teoría fundamentada permite construir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones partiendo directamente de los datos y no de los supuestos a priori, de otras investigaciones o de marcos teóricos existentes. La teoría generada se desarrolla inductivamente a partir de un conjunto de datos. Si se hace adecuadamente, la teoría resultante cuadra al final con la realidad objeto de estudio.

La teoría fundamentada considera la perspectiva de caso más que de variable. Casos similares con muchas variables pero con diferentes respuestas son comparados para ver dónde puede encontrarse la clave de las diferencias. Igualmente, los casos que obtienen la misma respuesta son examinados para ver qué condiciones tienen todos en común. Las estrategias principales para desarrollar la teoría fundamentada son, el método comparativo constante y el muestreo teórico. A través del método comparativo constante, el investigador simultáneamente codifica y analiza datos para desarrollar conceptos. Mediante la comparación continua de incidentes específicos de los datos, el investigador refina esos conceptos, identifica sus propiedades, explora sus interrelaciones y los integra en una teoría coherente. Desde el muestreo teórico, el investigador selecciona nuevos casos a estudiar según su potencial para ayudar a refinar o expandir los conceptos y teorías ya desarrollados. La recolección de datos y el análisis se realizan al mismo tiempo.

El objetivo de la teoría fundamentada es, por tanto, el descubrimiento de una teoría explicativa comprensiva acerca de un fenómeno particular. Las técnicas y procedimientos analíticos permiten al investigador desarrollar una teoría sustantiva que es significativa, compatible con el fenómeno observado, generalizable, reproducible y rigurosa.

La teoría fundamentada provee una herramienta que legitima la investigación cualitativa como una aproximación metodológica creíble para el desarrollo de instrumentos cuantitativos. Los desafíos que vence la teoría fundamentada son: elimina las creencias

que los métodos cualitativos son a base de impresiones y poco sistemáticos, separa la colección de datos y la de análisis, lo que previamente hacía pensar que a partir de la investigación cualitativa no se podía generar teoría.

4 Obtención de datos

Inicialmente el proceso comienza con la identificación de un área de interés a explorar. La misión del investigador es construir su propia teoría desde la base. Los datos pueden provenir de distintas fuentes directas como la entrevista y el cuestionario, e indirectas como la experiencia percibida por el investigador (Glaser y Strauss, 1967).

4.1 Muestra

En la teoría fundamentada no se conoce inicialmente el tamaño final de la muestra. Dicho tamaño está íntimamente relacionado con la teoría que se quiere desarrollar y la obtención de los datos para poder desarrollarlo. Por tanto la recogida de datos va configurando el tamaño de la muestra final (Coyne, 1997).

Inicialmente se debe seleccionar la muestra de tal forma que se pueda obtener información abundante y valiosa con pocas fuentes y a raíz de estos datos ampliar la muestra (Hardy y Bryman, 2004). La ampliación de la muestra se produce cuando se necesita más información para la investigación. A medida que los conceptos son identificados y la teoría comienza a desarrollarse se necesita incorporar más datos procedentes de nuevas empresas y situaciones para encontrar fundamentos más sólidos para fundamentar la teoría. Esto se conoce como muestreo teórico, que es el proceso de recogida de datos que generan teoría desde el mismo momento en que se recogen, se codifica y analiza la información proporcionada y se decide qué datos serán recogidos en las siguientes entrevistas y dónde se encontrarán, con relación a desarrollar la teoría tal como va emergiendo (Glaser y Strauss, 1967). La credibilidad final de la teoría generada depende menos del tamaño de la muestra que de la riqueza de la información recogida y las habilidades analíticas del investigador.

La saturación teórica es el criterio a partir del cual el investigador decide no buscar más información relacionada con una determinada categoría, esto supone que no se ha encontrado ningún tipo de información adicional que permita al analista desarrollar nuevas propiedades de la categoría encontrada.

4.2 Entrevistas en profundidad

El modo de obtención de datos con teoría fundamentada suele ser la entrevista en profundidad, aunque no se debe descartar otras fuentes, como documentos, fotografías, etc. Una entrevista es una conversación directa, y si es intensiva permite explorar un tópico con una persona que ha tenido experiencias relevantes. El entrevistador/investigador solo está para escuchar, observar con sensibilidad y para animar a la persona a responder. Se puede partir de una lista de tópicos a tratar con una serie de preguntas semi-estructuradas. El entrevistador solo debe intervenir, conforme se vaya desarrollando la entrevista, parando para profundizar en cierto punto, pidiendo detalles, preguntando sentimientos, pensamientos y acciones, etc. El entrevistado debe sentirse a gusto durante la entrevista, aunque haya momentos delicados, y cuando se va

acabando la entrevista el entrevistador debe llevarla hacia un punto positivo. Los entrevistadores deben plantear cuestiones que les permita obtener un buen material rico en datos, y debe tratar de imponer conceptos preconcebidos, ya sea por la literatura analizada o bien sea por entrevistas previas. Para ello se recomienda hacer preguntas muy abiertas, donde el entrevistado pueda responder libremente sin ajustarlo demasiado a las mismas.

Los datos deben ser recogidos de alguna forma en que se pueda acceder rápidamente a los mismos. Habitualmente, las entrevistas que tienen lugar durante la investigación son transcritas, teniendo en cuenta las connotaciones que puedan tener las entonaciones o expresiones que pueda utilizar el entrevistado, y de esta forma, no perder información en el proceso.

Debe tenerse en cuenta que el entrevistador solamente debe intentar observar el mundo que proporcionan los datos a través de los ojos de quienes los proporcionan, con respeto, con habilidad, comprendiendo, aunque no se esté de acuerdo con ellos. No se deben reproducir los puntos de vistas como propios del investigador, sino que se deben interpretar.

En la teoría fundamentada se produce simultáneamente la recogida y análisis de los datos. Desde las primeras tres o cuatro entrevistas se van generando códigos, identificando qué información se desea ampliar o incidir. Las sucesivas entrevistas van definiendo los aspectos sobre los que se volcará la búsqueda de información adicional (Glaser y Strauss, 1967).

5 Codificación

Una vez se ha recolectado y grabado suficiente cantidad de material, la siguiente tarea es codificar la información. Codificar es una forma de establecer categorías a partir de segmentos de datos asignándoles un nombre corto (etiqueta). Esta etiqueta resume y representa cada fragmento de datos. Los códigos muestran como se selecciona, se separan y se ordenan los datos. El objetivo de la codificación es tratar de facilitar el desarrollo de ideas abstractas para interpretar cada segmento de datos. La codificación permite orientar el trabajo analítico.

El proceso comienza con códigos abiertos sobre los datos recogidos, que dirigen la muestra en todas direcciones hasta el descubrimiento de variables con potencial de relevancia hacia el fenómeno estudiado. Cuando este nivel se consigue la muestra llega a ser selectiva y se dirige hacia los temas que son centrales en la teoría emergente. Inicialmente los códigos asignados suelen recibir nombres muy genéricos, y muy relacionados con los códigos, son los denominados códigos in vivo. Estos códigos deben adaptarse bien a los datos, y se debe poder reconocer en el código una asociación directa con los datos. Conforme se va codificando la información, el investigador debe también ir relacionando los códigos entre sí e identificando el tipo de relación que presentan como pueden ser contradicciones, precedencias, condiciones, etc. Posteriormente se debe realizar la codificación focalizada. Esta codificación sirve para extraer los códigos previos más frecuentes o más significativos de entre todos

los datos. La codificación focalizada requiere decisiones sobre qué códigos iniciales tienen más sentido para categorizar los datos (Charmaz, 2006).

De acuerdo con Glaser (1967), el investigador debe estar preparado para mantenerse abierto a la posibilidad de nuevas direcciones en la recogida de la información; por ejemplo, modificar el estilo de la entrevista, los informantes, etc. Sólo cuando ya no existen posibles conceptos emergiendo desde los datos, deberá el investigador dejar de buscar más información. En otras palabras, cuando los datos están saturados. En este sentido, el procedimiento general para definir la muestra final consiste en identificar códigos de los datos obtenidos desde el comienzo en la recogida de información, y lograr su saturación a través del análisis comparativo constante (Glaser, 2002). La comparación explora las diferencias y similitudes a lo largo de los incidentes identificados dentro de la información obtenida. El análisis explícitamente compara cada incidente proporcionado por los datos con otros incidentes parecidos que pertenecen a la misma categoría, explorando sus similitudes y diferencias (Glaser, 2002).

El investigador debe asegurarse que la comparación constante va caracterizando el proceso. La saturación teórica se logra recogiendo información hasta que ya no surgen nuevas evidencias o sucesos que pueden informar del desarrollo del proceso. No hay una norma clara de corte, pero es importante saturar la información obtenida. Cuando se van produciendo situaciones similares a las ya registradas, el investigador deberá confiar en que la categoría se va saturando (1967).

Los códigos obtenidos se pueden representar gráficamente y de este modo, observar mejor las relaciones entre los diferentes códigos (ver Figura 1).

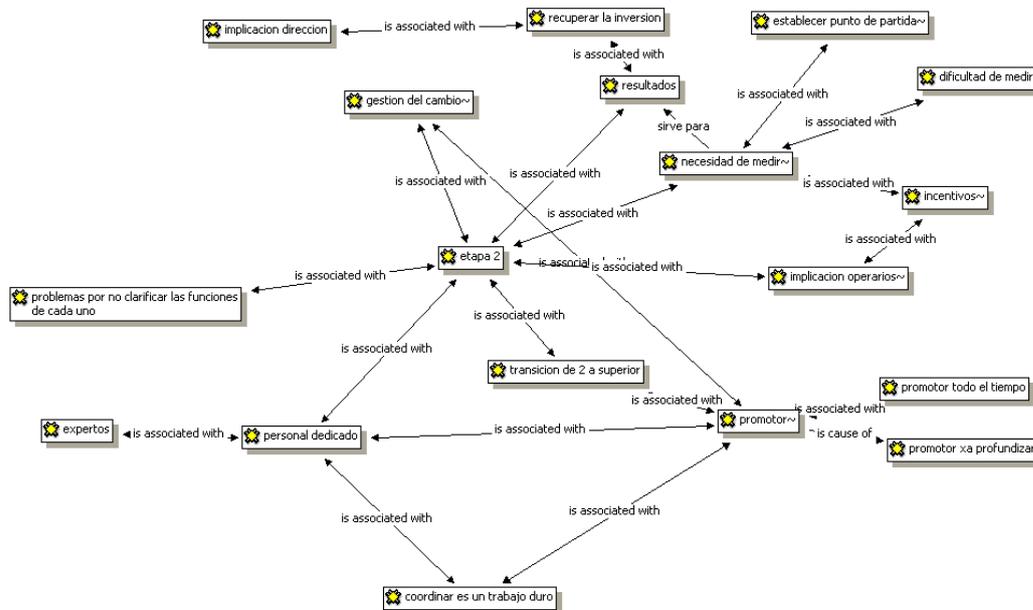


Figura 1: Ejemplo de gráfico de códigos

6 Creación de la teoría emergente

El proceso de escritura de teoría es un proceso de etapas de escritura y reescritura. Son etapas cruciales en el proceso analítico. A través de la escritura la corrección se deben quitar o añadir argumentos en su contexto, enlazar con la teoría existente, examinar críticamente las categorías establecidas, presentar los análisis y proveer de datos el texto para que soporte los argumentos.

Al revisar los primeros borradores se deben hacer las siguientes preguntas que posteriormente se deben poder responder:

- ¿Están las definiciones más importantes completas?
- ¿Se han establecido fuertes enlaces teóricos entre las categorías y sus propiedades, adicionales a los datos?
- ¿Cómo puedo mejorar el entendimiento del fenómeno?
- ¿Con qué teoría y qué problemas está alineada el análisis?
- ¿Qué clase de contribución hace el escrito?

A través de de retrabajar el escrito varias veces, se irán reescribiendo los argumentos vagos, las frases confusas y los argumentos poco convincentes. Los argumentos deben desarrollarse como los procesos de pensamiento del autor: un argumento debe salir del material, y las preguntas previas ayudan a encontrarlos.

Una vez generada la teoría, se debe volver a la literatura existente. A través de esta se puede localizar, evaluar y defender las posiciones surgidas del estudio.

7 La muestra de la tesis

La muestra inicial fue seleccionada eligiendo empresas que habían realizado implantaciones de mejora continua en el período 1999-2000-2001 y que, además, fuesen proveedores de primer nivel del sector del automóvil en la Comunidad Valenciana. Se recogieron datos hasta que se alcanzó la saturación teórica. En nuestro caso, el total de entrevistas realizadas ha sido 14. Las entrevistas se realizaron entre los meses de febrero y julio de 2008.

Todos los entrevistados tenían alguna responsabilidad en el ámbito de la mejora continua (Tabla 1). En algunos casos se entrevistó a los gerentes de las plantas. En el resto de casos, la entrevista fue realizada directamente con el responsable de la mejora continua en la empresa. Algunos de estos responsables estaban dedicados a tiempo completo a la mejora continua y otros compartían esa responsabilidad con otras funciones.

	Tiempo completo	Tiempo parcial	total
Gerente	--	4	4
Responsable de mejora	4	6	10
Total	4	10	14

Tabla 1: Características de los mandos entrevistados

Para clasificar la etapa en la que se encontraban las empresas se han utilizado los patrones característicos de comportamientos asociados a cada etapa descritos por Bessant et al. (2001). Las descripciones de los programas de mejora continua y el alcance de los mismos son descritas por los entrevistados a lo largo de las entrevistas. Por tanto, comparando los comportamientos de las empresas con los patrones de características (Bessant et al., 2001) se asocian las empresas a cada una de las etapas. De las 14 empresas visitadas, 2 se encontraban en la primera etapa, 5 estaban en la segunda etapa, 4 en la etapa tercera, y 3 en la cuarta etapa.

8 Entrevista semi-estructurada

Se siguió un protocolo de entrevista en profundidad semi-estructurada. Durante la entrevista se utilizó un estilo flexible y dinámico, para obtener la información sin condicionar o restringir la respuesta de las personas entrevistadas (Pace, 2004). Las entrevistas fueron grabadas y transcritas. La codificación de los textos transcritos se realizó con la ayuda de la aplicación Atlas.ti (Versión 5.2).

La entrevista inicial que se preparó para las reuniones es la siguiente:

Durante el año 2000/2001 se realizaron unos talleres (Workshops) de mejora continua en su empresa (venía personal de Ford a organizar unos talleres de una semana donde se diagnosticaba una/varias líneas y se hacían propuestas de mejora)

1. *¿En qué consistió el programa implantado en fábrica? fechas de inicio-fin aproximadas (si las recuerdan)*
2. *¿considera que el programa fue un éxito/fracaso? ¿por qué? ¿que midieron para identificarlo como éxito o fracaso?*
3. *Razones/causas para el éxito/fracaso*
4. *Cosas que gustaron/no gustaron a pesar del fracaso/éxito*
5. *¿qué cambiarías del sistema que está siguiendo el proveedor para impulsar la mejora continua en su empresa?*
6. *Volverían a poner en marcha un programa similar a aquel ¿por qué? ¿hay algo que les impida volver a ponerlo en marcha de nuevo?*
7. *Si fue un éxito y no lo continuaron (o no lo extendieron a otras áreas de la empresa: Distribución, Marketing/ventas, oficinas...) ¿Por qué? Si lo continuaron/extendieron... cómo valora la continuación.*
8. *Si fue un fracaso, que necesitarían para poner en marcha algo parecido en el futuro.*
9. *Hay algún tipo de programa formal de “mejora continua” en el área de producción de la empresa*

1. *Si es que no ¿por qué?*

2. *Si es que sí, En Qué se diferencia de la versión del 2001 (los workshops o como les llamaran) Ventajas e inconvenientes.*
9. *¿Necesitan saber algo más sobre estos temas? ¿perciben alguna laguna que les impide sacar más provecho a la mejora continua en su empresa?*

Hay que remarcar que durante la entrevista las preguntas podían ir cambiando en función de las respuestas dadas por el entrevistado. Además, conforme se iban realizando más entrevistas, y teniendo en cuenta que la teoría fundamentada requiere de un método comparativo constante, se incidían más en aquellos aspectos que podían ir surgiendo de entrevistas posteriores.

Las entrevistas tenían una duración que podía oscilar entre los 30 y los 90 minutos, en función del entrevistado, ya fuera de empresas con poca implantación de mejora continua o de empresas con mucha más experiencia.

9 Referencias

Abdulmalek, F. A.; Rajgopal, J. (2007): "Analyzing the benefits of lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study". International Journal of Production Economics, Vol. 107, n.º. 1, págs. 223-236.

Anguera, M. T. (1986): "La investigación cualitativa". Educar, Vol. 10, págs. 23-50.

Armony, V. (1997): "El análisis de datos cualitativos en ciencias sociales: nuevos enfoques y herramientas". Revista de investigaciones folclóricas, Vol. 12, págs. 9-16.

Bessant, J.; Caffyn, S.; Gallagher, M. (2001): "An evolutionary model of continuous improvement behaviour". Technovation, Vol. 21, n.º. 2, págs. 67-77.

Binder, M.; Clegg, B. (2007): "Designing and managing collaborative enterprises in the automotive industry". International Journal of Logistics Research and Applications, Vol. 10, n.º. 2, págs. 135-152.

Charmaz, K. (2006): Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis SAGE, London.

Connel, J.; Lowe, A. (1997): "Generating grounded theory from Qualitative Data: The application of inductive methods in tourism and hospitality management research". Progress in tourism and hospitality research, Vol. 3, págs. 165-173.

Coyne, I. T. (1997): "Sampling in qualitative research. Purposeful and theoretical sampling; merging or clear boundaries?". Journal of Advanced Nursing, Vol. 26, n.º. 3, págs. 623-630.

Cuñat Gimenez, R. "Aplicación de la teoría fundamentada (grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas", Palma de Mallorca.

Douglas, D. (2004): "Grounded theory and the 'And' in entrepreneurship research ". *Electronic Journal of Business Research Methods*, Vol. 2, n°. 2.

Eich, D. (2008): "A Grounded Theory of High-Quality Leadership Programs: Perspectives From Student Leadership Development Programs in Higher Education". *Journal of Leadership and Organizational Studies*, Vol. 15, n°. 2, págs. 176-187.

Eisenhardt, K. M. (1989): "Building theories from case study research". *Academy of Management. The Academy of Management Review*, Vol. 14, n°. 4.

García-Arca, J. & Prado-Prado, J. C. "Logistics Redesign through Systematic Personnel Participatio. A Case Study", in *9th International CINet Conference*.

Glaser, B. G. (2002): "Constructivist Grounded Theory?". *Forum: Qualitative Social Research*, Vol. 3, n°. 3, págs. 1-10.

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

Hardy, M.; Bryman, A. (2004): *Handbook of data analysis* Sage Publications, London.

Lowe, A. (1998): "Managing the post-merger aftermath by default remodelling". *Management decision*, Vol. 36, n°. 2, págs. 102-110.

Maduro, R.; Rodríguez, J. (2008): "Degustando el sabor de los datos cualitativos". *Actualidades investigativas en educación*, Vol. 8, n°. 2.

Marin-Garcia, J. A.; Pardo del Val, M.; Bonavia, T. (2008): "Longitudinal study of the results of continuous improvement in an industrial company". *Team Performance Management*, Vol. 14, n°. 1/2, págs. 56-69.

Pace, S. (2004): "A grounded theory of the flow experiences of Web users". *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 60, n°. 3, págs. 327-363.

Partington, D. (2000): "Building grounded theories of management action". *British Journal of Management*, Vol. 11, págs. 91-102.

Prado Prado, J. C. (1998): "The implementation of continuous improvement through the participation of personnel: A case study". *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 39, n°. 2, p. 11.

Scoggin, J. M.; Segelhorst, R. J.; Reid, R. A. (2003): "Applying the TOC thinking process in manufacturing: a case study". *International Journal of Production Research*, Vol. 41, n°. 4, págs. 767-797.

Strauss, A. L.; Corbin, J. (1990): *Basics of qualitative reserach: Grounded Theory procedures and technics* Sage Publications, Newbury Park, CA.

Vazquez-Bustelo, D.; Avella, L. (2006): "Agile manufacturing: Industrial case studies in Spain". Technovation, Vol. 26, págs. 1147-1161.

Yin, R. (1993): Applications of case study research SAGE, Newbury Park.

Capítulo 5:

Facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua: un estudio cualitativo en proveedores del automóvil de la Comunidad Valenciana

Facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua: un estudio cualitativo en proveedores del automóvil de la Comunidad Valenciana

Área de especialización: Dirección / Estrategia

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 que no tienen implantados sistemas de mejora continua. El presente estudio tiene por objeto identificar clasificar y priorizar las diferentes barreras y facilitadores que se pueden encontrar en las empresas proveedoras de la industria del automóvil. Para ello se han realizado entrevistas con empresas de primer nivel del sector del automóvil de la Comunidad Valenciana que han tenido éxito o han fracasado en la implantación de la mejora continua. A través de sus experiencias se pretende comprender mejor la problemática de la implantación y sostenibilidad de la mejora continua.

Palabras clave: mejora continua, sostenibilidad, barreras y facilitadores.

Title: Enablers and inhibitors for sustainability of continuous improvement: A qualitative study in the automotive industry suppliers in the Valencia Region

Abstract:

In recent years it has been widely discussed the use of continuous improvement in all kind of business and particularly in companies belonging to the automotive industry. Many authors mention improvements, in key indicators of production through the use of continuous improvement tools. At the same time, different authors talk about how to sustain the continuous improvement over time, and try to identify inhibitors and enablers for the sustainability of continuous improvement. But despite this, one can still find first tier suppliers in the automotive industry which have not implemented systems of continuous improvement. This study aims

to identify, classify, prioritize and discuss the different enablers and inhibitors which can be found in automotive suppliers companies. For that reason some interviews were conducted with first tier suppliers in the automotive industry that have succeeded or failed in implementing continuous improvement. We have tried to understand better the problems for the implementation and sustainability of continuous improvement.

Keywords: continuous improvement, sustainability, enabler, inhibitor

1. Introducción

Hoy en día es generalmente aceptado que, en un entorno dinámico y turbulento, las empresas deben desarrollar capacidades que les permitan ser flexibles y ágiles para adaptarse (Hyland et al., 2004). Para conseguir estas capacidades, muchas empresas han desarrollado programas de mejora continua (Bessant et al., 1993). La mejora continua es un concepto simple que puede ser aplicado a cualquier mejora en el ámbito de la producción: costes, calidad, flexibilidad y productividad (Bessant et al., 1993). Dichas mejoras están basadas en la participación de los operarios a lo largo y ancho de la organización (Jorgensen et al., 2003).

La literatura sobre mejora continua es abundante. Existe amplia documentación del éxito de la implementación de herramientas de mejora continua en las empresas (Jorgensen et al., 2003). En otra línea de investigación, Bessant et al. (2001) transforman el concepto dicotómico de tener éxito o no y plantean un modelo de evolución en cinco etapas que se atraviesan desde un inicio infructuoso hasta un programa con éxito. Debido a la detección de casos en los que se ha intentado implantar la mejora continua y no se ha podido pasar de la primera o segunda etapa, se han desarrollado modelos identificando barreras y facilitadores para la mejora continua (Bateman, 2005; Bessant, 1998; Jager et al., 2004; Jorgensen et al., 2003).

En España se pueden encontrar casos de éxito de implantación en distintos sectores. Tanto en sectores donde está tradicionalmente extendido, como el del automóvil, como en otros sectores, por ejemplo el de la alimentación (Marin-Garcia et al., 2008b; Prado Prado, 2000) o el del mueble (Prado, 2001). A pesar de esto, se puede detectar que, en España, la mejora continua no está extendida tan

ampliamente como en otros países. García-Lorenzo et al.(2003) muestran como, en el sector del automóvil, únicamente el 40% de las empresas entrevistadas tienen equipos de mejora continua. De este número limitado de empresas, sólo el 20% de las empresas dedica unas pocas horas a la formación, mientras que el resto de empresas no lo hace. Los autores comentan que algunos equipos se reúnen para resolver problemas muy concretos y no se vuelven a reunir, características propias de las primeras etapas en la evolución de la mejora continua planteadas por Bessant et al. (2001). Otros autores muestran como la participación de los empleados en la toma de decisiones no está excesivamente extendida en España (Marin-Garcia et al., 2008a).

Debido a ello, con esta investigación se pretende identificar y caracterizar aquellas barreras que impiden a las empresas avanzar en la implantación de la mejora continua (o, al menos, mantenerse en los niveles ya alcanzados), y los facilitadores que permiten superar dichas barreras. Para ello, se han realizado entrevistas con mandos encargados de la mejora continua en empresas del sector ubicadas en la Comunidad Valenciana. Para el análisis de datos se utiliza la metodología de Teoría Fundamentada (*Grounded Theory*), una metodología novedosa en el estudio de la mejora continua, aunque aplicada con frecuencia en otras áreas (Kan y Parry, 2004). El objetivo de esta metodología es tratar de ampliar la teoría existente buscando nuevos elementos, en nuestro caso, buscando la forma de evitar las barreras y potenciar los facilitadores.

El artículo empieza con un apartado en el que se detalla el marco teórico. Posteriormente, se describe la metodología empleada. Seguidamente, se presentan los resultados y finaliza con la discusión de los mismos y las conclusiones del artículo.

2. 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 que la mejora pueda ser denominada mejora continua, 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 voluntarias (de Lange-Ros y Boer, 2001). Finalmente, y para completar la definición, dicho proceso debe ser sostenible y enfocado hacia la mejora de algún indicador concreto (Rijnders y Boer, 2004).

La mejora continua es denominada también en la literatura con términos como Kaizen (Imai, 1986). Sin embargo, la mejora continua representa no sólo 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).

El objetivo de la mejora continua es conseguir mejoras en costes, calidad, flexibilidad o en la productividad (Bessant et al., 1993; 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, la mejora continua, requiere mucha menos inversión financiera, pero un mayor esfuerzo para aprender a mejorar (de Lange-Ros y Boer, 2001). Además, la mayoría de las mejoras no se producen de una manera radical, sino de una manera incremental o gradual. Por otra parte, es aconsejable que las mejoras más importantes se formalicen y, si es posible, se extiendan a toda la organización como una nueva rutina de trabajo (de Lange-Ros y Boer, 2001).

Para implantar la mejora continua en la empresa se pueden encontrar herramientas basadas en el trabajo en grupo o sistemas individuales. Entre las herramientas de trabajo en grupo se encuentran los círculos de calidad, los grupos multifuncionales o los equipos de mejora de una duración predeterminada (García-Lorenzo y Prado Prado, 2003; Grütter et al., 2002; Kerrin y Oliver, 2002; Marin-García et al., 2008a; Rapp y Eklund, 2002; Sillince et al., 1996). Por otra parte, se pueden utilizar sistemas de sugerencias individuales (Prado, 2001; Rapp y Eklund, 2002; Schuring y Luijten, 2001; Sillince et al., 1996), aunque sólo se obtienen resultados comparables a las mejoras de grupos si son excepcionalmente bien gestionados (Marin-García et al., 2008b; Rapp y Eklund, 2002).

3. Evolución de la mejora continua.

Bessant et al. (2001) plantean una nueva línea de trabajo presentando una evolución de la mejora continua en cinco etapas:

- Nivel 1 - Pre-Mejora Continua: existe interés en el concepto de mejora continua pero la implementación todavía es muy básica.
- Nivel 2 - Mejora Continua Estructurada: existe un compromiso formal para construir un sistema que pueda desarrollar la mejora continua a través de la organización.
- Nivel 3 - Mejora continua orientada a objetivos: existe un compromiso de enlazar las actividades de mejora continua, establecida a nivel local, con la estrategia global de la organización.
- Nivel 4 - Mejora continua proactiva: existe un intento de devolver autonomía y poder a las personas y a los grupos para gestionar y dirigir sus propios procesos.
- Nivel 5 - Completa capacidad de mejora continua: se aproxima a un modelo de "organización que aprende".

Jorgensen et al. (2006) validan el modelo de evolución planteado. Para ello, dividen los posibles resultados en tres variables de rendimiento y comprueban que la evolución tiene aspectos positivos sobre dichas variables:

- Velocidad/ coste.
- Rendimiento de las relaciones con clientes, proveedores, otros departamentos.
- Rendimiento organizacional que incluye aspectos como actitudes hacia el cambio, habilidades de los empleados, condiciones de trabajo, etc.

4. Barreras y facilitadores

Las barreras son elementos o características de la organización que pueden frenar o incluso impedir el desarrollo de la mejora continua en las empresas. Los facilitadores, por el contrario, sirven como catalizadores que propician la evolución de la mejora continua. A continuación, se resumen las principales aportaciones contenidas en la literatura académica.

Gestión de los procesos

La gestión de los procesos de la mejora continua debe ser realizada de forma consistente y estable. No se debe fallar en la consecución de los primeros proyectos (Bessant et al., 1994; Dale et al., 1997). Si se falla en estos proyectos, la implicación de los operarios o incluso el apoyo de la dirección pueden decaer. También se debe evitar volver a situaciones previas sin que los resultados conseguidos se asienten en la forma de trabajar (Upton, 1996). Para ello, los directivos que dirigen los programas deben dominar los procesos de resolución de problemas (Bessant et al., 1994), así como las herramientas que se están tratando de implantar. Los proyectos deben de ser seleccionados de tal forma que ayuden a continuar la mejora en un futuro (Upton, 1996). Otros autores plantean que los procesos de mejora continua deben centrarse en los procesos críticos y que en ellos deben participar todos los operarios (Kaye y Anderson, 1999).

Implicación de los operarios

Uno de los facilitadores más importantes para tener éxito en la sostenibilidad de la mejora continua es la implicación de los operarios (Bateman, 2005; Bateman y Rich, 2003; Jorgensen et al., 2003). La implicación de los operarios es clave en la sostenibilidad de la mejora continua, no sólo como ejecutores de las mejoras desarrolladas, sino también como fuente de ideas y parte del proceso de generación de las mejoras. Cabe destacar que algunos autores señalan como dificultad, para implicar a los operarios, el hecho de que crean que van a ser despedidos como resultado de las mejoras (Dale et al., 1997; Tennant et al., 2001). Por contraposición, otros autores señalan que algunos directivos consideran que una excesiva formación e implicación de los operarios puede llevar a que éstos sean buscados por otras empresas debido a sus nuevas capacidades (Bateman, 2005; Bateman y Rich, 2003).

Implicación de la dirección

Otro de los facilitadores fundamentales para la sostenibilidad de la mejora continua es la implicación de la dirección (Bessant et al., 1994), denominado por Bateman y Rich (2003) como "soporte de la alta dirección", y que otros autores definen como *Senior management involvement* (Kaye y Anderson, 1999). Se espera que los altos directivos de las empresas doten de recursos para la mejora continua, alineen la actividades de mejora continua con la estrategia, establezcan sistemas,

procedimientos y políticas a través de la organización y que desarrollen una cultura de mejora continua (Jorgensen y Kofoed, 2004).

Estrategia

Asociado íntimamente a la implicación de la dirección, se encuentra la estrategia de la empresa como facilitador/barrera para la mejora continua (Bateman y Rich, 2003). La falta de enfoque hacia la mejora continua suele conducir al enfoque de “apagar fuegos” de la gestión de operaciones tradicional y esto constituye una barrera (Bateman y Rich, 2003). La estrategia debe ser diseñada para mantener el foco en las actividades de mejora (Upton, 1996).

Gestión del liderazgo

Se diferencia gestión del liderazgo de implicación de la dirección al entender que el liderazgo es ejercido por todos los mandos de la empresa y no sólo por los altos directivos de la empresa. Para el desarrollo de la mejora continua, es necesario contar con la motivación de todos los mandos intermedios (Bateman y Rich, 2003). Normalmente, la falta de motivación de los mandos suele ser debida al desconocimiento de todo el potencial de uso de la mejora continua (Dale et al., 1997; Upton, 1996). El estilo de liderazgo adecuado debe ser aquel que propicie la participación de los operarios y refuerce una cultura de mejora continua (Gómez Mejía et al., 1997). En este sentido, a veces se ha asociado como estilo más adecuado el liderazgo carismático (Upton, 1996). Sin embargo, los estilos GI y GII del modelo de Vroom, Yetton y Jago, los estilos participativo o delegante del modelo de Hersey y Blanchard, o el liderazgo transformacional podrían ser también estilos adecuados (Barbutto y Xu, 2006; Bonavía Martín y Quintanilla Pardo, 1994; Bonavía Martín y Quintanilla, 1999; Brown et al., 2008; Burke et al., 2006; Hersey et al., 1998; Lakshman, 2006; Sosik y Dionne, 1997; Vroom y Jago, 1988).

Fijación de objetivos y necesidad de medir

La definición de objetivos para la mejora continua es identificada por la mayoría de los autores como un facilitador para la sostenibilidad de la mejora continua (Bessant et al., 1994; Dale et al., 1997; Kaye y Anderson, 1999; Upton, 1996). Los objetivos para la mejora continua deben ser coherentes con los objetivos globales de la empresa y se recomienda que sean pactados con los líderes de los equipo (Kaye y Anderson, 1999). Para establecer y controlar la consecución de los objetivos, es recomendable basarse en medidas fiables y centradas en resultados

(Kaye y Anderson, 1999). Tomar medidas de indicadores es clave para un cambio exitoso y sostenible (Moran y Avergun, 1997) ya que, sin medidas, no puede existir la mejora continua. 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).

Aspectos culturales

Una de las barreras encontradas para la sostenibilidad es la fusión de empresas con diferentes culturas (Bateman y Rich, 2003; Bessant et al., 1994). Ligado a los aspectos culturales está la resistencia al cambio tanto de mandos como de los propios operarios (Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997).

Recursos

Aunque el bajo coste es reconocido como una de las características de la mejora continua, también hay que tener en cuenta las necesidades de recursos para la sostenibilidad de la mejora continua. Los recursos son identificados en la literatura como indispensables para el sostenimiento de la mejora continua (Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997). En este sentido, la falta de presupuesto o la falta de tiempo son uno de los problemas habituales a la hora de implantar o sostener la mejora continua (Readman y Bessant, 2007; Sloan y Sloan, 2008).

Miscelánea

Además de los facilitadores anteriormente comentados existen otros que no se pueden clasificar en ninguno de los otros apartados. Cabe destacar, entre otros, el énfasis en innovaciones de grandes dimensiones e infravalorar los cambios incrementales, infraestructuras inapropiada o carencia de planes de mejora creíbles (Bateman y Rich, 2003; Readman y Bessant, 2007).

5. Metodología

Para el análisis de los datos de la investigación, se ha utilizado la teoría fundamentada (*Grounded Theory*) (Charmaz, 2006; Glaser y Strauss, 1967). Esta metodología ha sido empleada en investigaciones de un amplio número de disciplinas (Cutcliffe, 2005). Para ello se ha seguido el siguiente proceso (Charmaz, 2006): recolección de datos siguiendo el procedimiento de muestreo teórico (*theoretical sampling*), codificación inicial, codificación orientada, la elevación de

los códigos a categorías provisionales mediante una codificación teórica y, finalmente, la redacción de los resultados hallados.

El resultado de la teoría fundamentada debe ser la exposición de las principales variables que explican cómo resuelven sus problemas el colectivo estudiado (Cutcliffe, 2005). Es decir, los resultados identifican y conceptualizan los procesos básicos que las personas usan para resolver los problemas que consideran como clave (Cutcliffe, 2005). En este sentido, no es suficiente con describir los fenómenos. Es necesario dar un paso más y llegar a interpretar y explicar lo que sucede (Cutcliffe, 2005).

Una característica esencial de la investigación con teoría fundamentada es el procedimiento de muestreo teórico, donde los investigadores deben seleccionar los casos a estudiar de acuerdo al potencial para el desarrollo de nuevos puntos de vista o la expansión y refinamiento de aquellos ya obtenidos (Pace, 2004).

La muestra en este tipo de investigaciones es muy diferente a las muestras estadísticas o aleatorias, comúnmente usadas en estudios cuantitativos. Los investigadores deben comenzar el trabajo con una idea general del tipo de empresas que deben ser entrevistadas e ir ajustando la muestra a medida que se avanza la investigación. La población utilizada para el desarrollo del presente artículo son empresas que han introducido implantaciones de mejora continua en el período 1999-2000-2001 y que, además, son proveedores de primer nivel del sector del automóvil en la Comunidad Valenciana. Se recogieron datos hasta que se alcanzó la saturación teórica (*theoretical saturation*), que es el punto donde un aumento de la muestra no aporta elementos ni categorías a los resultados (Pace, 2004). En nuestro caso, el total de empresas visitadas ha sido de 14 (entrevistando a 14 personas). Las entrevistas se realizaron entre los meses de Febrero y Julio de 2008. Todos los entrevistados tenían alguna responsabilidad en el ámbito de la mejora continua. En algunos casos, se entrevistó a los gerentes de las plantas (4). En el resto de casos, la entrevista fue realizada directamente a los responsables de la mejora continua en la empresa (10). Algunos de estos responsables estaban dedicados a tiempo completo a la mejora continua (4) y otros compartían esa responsabilidad con otras funciones (6).

Para las entrevistas se siguió un protocolo de entrevista semi-estructurada, usando un estilo flexible y dinámico de preguntar, con el objetivo de entender los significados de las experiencias humanas desde la perspectiva del entrevistado

(Pace, 2004). En estas entrevistas, los investigadores obtienen información sin condicionar o restringir la respuesta de las personas entrevistadas.

Las entrevistas en profundidad fueron grabadas y transcritas. En lugar de crear códigos a priori, se desarrollaron los códigos basándose en las respuestas de los entrevistados (Glaser y Strauss, 1967). Se utiliza la codificación in-vivo y la codificación focalizada. La codificación in vivo permite preservar el contenido de los puntos de vista de los participantes y sus acciones en los mismos códigos y utilizarlos como puntos de partida (Charmaz, 2006). La codificación focalizada sirve para extraer los códigos previos más frecuentes o más significativos de entre todos los datos. La codificación focalizada requiere decisiones sobre qué códigos iniciales tienen más sentido para categorizar los datos (Charmaz, 2006). La codificación de los textos transcritos se estudió con la ayuda de la aplicación para el análisis cualitativo de datos Atlas.ti (Versión 5.2). En total se realizaron 640 minutos de grabación que fueron transcritas. El total de palabras recogidas fue de 39.420.

Las empresas objetivo de estudio son en su totalidad proveedores de primer nivel del sector del automóvil ubicados en la Comunidad Valenciana. Esto constituye la principal limitación de este estudio, ya que no se puede generalizar los resultados a otras poblaciones, que deberían ser analizadas en investigaciones posteriores. Las empresas participantes son, en su mayoría, 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 Comunidad Valenciana.

6. Resultados

En este apartado se enumeran los diferentes elementos que actúan como barreras y facilitadores de la sostenibilidad de la mejora continua. Para ello, se considerarán los elementos sin clasificarlos ni como barreras ni como facilitadores, tal y como lo comenta Bateman (2005). Este planteamiento se realiza debido a que la mayoría de los elementos habría que clasificarlos en los dos grupos, es decir, como facilitador si está presente en la empresa, o como barrera si no lo está.

Implicación de la dirección y estrategia

Se establece por parte de los entrevistados como un elemento 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. El apoyo de la dirección es, además, indispensable para dar soporte a la implantación del resto de facilitadores que propicien el arranque y la sostenibilidad de la mejora continua. En este sentido, los datos coinciden con lo que se ha publicado sobre el tema (Bateman y Rich, 2003).

Los directivos son los encargados de marcar la estrategia de la empresa y, por lo tanto, de la mejora continua. Uno de los motivos más frecuentes de fallo identificados por los mandos entrevistados es la falta de enfoque hacia la mejora continua. La necesidad de resultados a corto plazo o estrategias de crecimiento aceleradas pueden frenar, o incluso impedir, la implantación de la mejora continua.

Fijación de objetivos y necesidad de medir

Todos los entrevistados afirman que se necesita medir indicadores para desarrollar programas de mejora continua. El objetivo final de la mejora continua es mejorar los indicadores, tanto productivos, como de calidad o de satisfacción del cliente. Estos indicadores van mostrando la eficacia 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. Los indicadores utilizados deben poder traducirse a indicadores financieros, es decir, dinero ahorrado por la empresa. Como ejemplo de estos indicadores se puede citar el OEE (Eficiencia Global de los equipos), Ratios de Calidad, Productividad y tiempos de ciclo.

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.

Otros indicadores del grado de implantación de la mejora continua son la cantidad de eventos realizados, así como medir la moral de los trabajadores, de forma que se conozca su motivación. Como ejemplo de este tipo de indicadores se pueden citar el índice de absentismo y la cantidad de sugerencias propuestas e implantadas por operario año, frecuencia de reuniones de equipo, los ahorros conseguidos con propuestas de mejora o cantidad de operarios implicados en mejora continua. Cabe señalar que los mandos pertenecientes a empresas con un buen nivel de implantación de la mejora continua plantean que las únicas propuestas que se deben medir son aquellas que han sido implantadas.

En base a estas medidas, fiables y centradas en resultados, se deben establecer los objetivos, acordes con los objetivos globales de la empresa y pactados con los líderes de los equipos. Sin la fijación de objetivos que deben ser perseguidos por los equipos, éstos acaban diluyéndose y desapareciendo por falta de actividad (Kaye y Anderson, 1999; Upton, 1996).

Gestión del liderazgo – Promotor de la mejora continua

Los mandos entrevistados afirman que se necesita alguien dedicado a la mejora continua que actúe como coordinador, facilitador de recursos, que apoye y que tenga capacidad de dar formación. Este directivo sería el responsable de velar el cumplimiento de la metodología de la mejora continua, tanto en el desarrollo de posibles reuniones como en el uso de las distintas herramientas que se puedan utilizar. Casi todos los participantes en la investigación que han avanzado hasta los niveles 3 ó 4 de la mejora continua, afirman con rotundidad, que dicho líder debe depender solamente de la dirección y no pertenecer a ningún 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 directa del director de planta, para evitar que el resto de departamentos acaben imposibilitando las actividades de mejora continua por estar centrados en sus propias tareas. Realizando un paralelismo entre la mejora continua y el 6Sigma, el puesto de promotor de la mejora continua se correspondería con el *Black Belt* o el *Master Black Belt*.

Implicación de los operarios

La implicación de los operarios es otro facilitador clave en la sostenibilidad de la mejora continua. No sólo como ejecutores de las mejoras desarrolladas, sino como fuente de ideas y parte del proceso de las mejoras. Sin la participación de los operarios la mejora continua no existiría ya que la definición de la mejora continua implica participación de todo tipo de personal de la empresa. Para conseguir la implicación de los operarios se requiere formación, apoyo y reconocimiento explícito por parte de los directivos.

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 consideran suficiente con el reconocimiento expreso por parte de los directivos, felicitando públicamente a los operarios, más que con incentivos materiales.

Recursos

Los recursos no deben ser únicamente financieros sino también recursos de personal. Por ejemplo, el promotor de la mejora continua que hemos comentado ya. Además, se debe considerar la mejora continua como una carga de trabajo, es decir, se debe reservar un tiempo semanal a desarrollar las actividades de mejora continua, como parte de las tareas diarias.

Al mismo tiempo, aunque se reconoce el bajo coste de la mejora continua, también hay que tener en cuenta las necesidades de recursos materiales. La dotación de recursos va íntimamente ligada a la implicación de los operarios. Si la dirección no dota de recursos para implantar las mejoras planteadas por los operarios, éstos sienten que dirección abandona el compromiso con la mejora continua y, por lo tanto, la implicación de los operarios decae, tal y como afirman los mandos entrevistados.

Producción ajustada y mejora continua

Parece habitual la confusión entre las personas entrevistadas de conceptos de producción ajustada (*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.

La producción ajustada es, en su forma más básica, la eliminación sistemática del derroche (sobreproducción, espera, transporte, inventario, movimiento, sobreproceso, fallos) y la implementación de los conceptos de flujo continuo basado en las demandas del cliente. Durante todas las entrevistas realizadas, a pesar de que los autores de la investigación hablan en todo momento de mejora continua, surgen sin cesar conceptos como SMED, 5S, kanban o herramientas de producción ajustada. De hecho, ninguno de los mandos entrevistados diferencia entre producción ajustada y mejora continua.

Algunos de los directivos entrevistados piensan que la aplicación de todas las herramientas básicas de la producción ajustada (5S, factoría visual, kanban,

SMED...) son la mejora continua y su única misión es implementarlas y lograr que los operarios las cumplan. Las empresas con este tipo de mandos solamente llegan, en el mejor de los casos, a la segunda etapa de implantación de mejora continua (Bessant et al., 2001).

Otros directivos solapan los conceptos, es decir, piensan que no tiene sentido aplicar las herramientas básicas de producción ajustada, sin contar con los operarios, que deben implantar, sostener y mejorar dichas herramientas. En este caso es más fácil la introducción y el avance hasta las etapas superiores del modelo de evolución de la mejora continua (Bessant et al., 2001).

Gestión de los procesos

La mayor parte de los mandos entrevistados remarcan la necesidad de gestionar de forma correcta los procesos, fundamentalmente en las primeras etapas, donde los errores pueden frenar el cambio de cultura en la empresa. Los primeros proyectos deben ser seleccionados de tal forma que no se pueda fallar, que compense el esfuerzo a los operarios (mejorando su entorno de trabajo) y de la dirección (mejorando los indicadores productivos). De este modo, tanto la implicación de los operarios como la implicación de la dirección se ven reforzada al notar los beneficios para ambos del nuevo método de trabajo. Los mandos señalan también que los grandes proyectos deben ser divididos en proyectos más reducidos para que puedan ser gestionados de forma correcta por los responsables de los mismos y sin descuidar la metodología.

Creación de una estructura para sostener la mejora continua

Se establece con claridad la necesidad de equipos transversales para la implantación de la mejora continua. Es decir, los equipos deben ser suficientemente autónomos para tomar sus propias decisiones. Deben contar con gente de todos los departamentos implicados en la mejora. Al mismo tiempo, dichos equipos deben recibir soporte de otros equipos con rango superior con capacidad para retirar los obstáculos que se puedan presentar, o para realizar el seguimiento de los planes de acción propuestos por los equipos de base. Es recomendable también tener un equipo formado por la gerencia y los responsables de mejora continua que dirijan e impulsen el avance en la mejora continua.

Clarificar funciones y jerarquías

Para el arranque de la mejora, algunos directivos señalan la necesidad 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 el organigrama para evitar conflictos que pueden acabar abortando el inicio de un buen programa.

Metodología para extender la mejora continua

Algunos entrevistados hacen constar, como un importante 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 las mejoras y hacerlas más fácilmente extensibles. Este elemento puede ser comparado con la focalización en el proceso de mejora (Bateman y Rich, 2003).

Aspectos culturales

Dentro de los aspectos culturales remarcar como barrera que puede dificultar la implantación de la mejora continua la resistencia al cambio. Uno de los motivos que aumentan dicha resistencia es una elevada edad de directivos y operarios. La resistencia al cambio de los directivos suele tener consecuencias más negativas para la mejora continua que la resistencia en los operarios, ya que la implicación de los directivos es vital para el éxito de los programas, mientras que la resistencia al cambio de los operarios de mayor edad puede ser compensada por trabajadores jóvenes que empujen a los primeros hacia las buenas prácticas, y de esta forma, cambiar de forma paulatina la cultura de la empresa.

En la tabla 1 se muestran un resumen de los principales facilitadores y barreras que se han identificado tanto en la literatura como en el trabajo de campo. En la segunda columna se indican los principales autores que han señalado dichos facilitadores o barreras y en la tercera columna se muestran aquellos facilitadores que han sido confirmados por los mandos entrevistados o bien son incorporaciones nuevas a la literatura existente.

Facilitador / Barrera	Autor	Resultados
Gestión de los procesos	(Bessant et al., 1994; Dale et al., 1997; Kaye y Anderson, 1999; Upton, 1996)	Confirmado
Implicación de los operarios	(Bateman, 2005; Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997; Jorgensen et al., 2003; Tennant et al., 2001)	Confirmado
Implicación de la dirección	(Bateman y Rich, 2003; Jorgensen y Kofoed, 2004; Kaye y Anderson, 1999)	Confirmado
Estrategia	(Bateman y Rich, 2003; Upton, 1996)	Confirmado
Gestión del liderazgo – Promotor de la mejora continua	(Bateman, 2005; Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997; Kaye y Anderson, 1999; Upton, 1996)	Confirmado. Aparece el promotor de la mejora continua como un facilitador importante
Fijación de objetivos y necesidad de medir	(Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997; Kaye y Anderson, 1999; Moran y Avergun, 1997; Upton, 1996)	Confirmado
Aspectos culturales	(Bateman y Rich, 2003; Bessant et al., 1994; Dale et al., 1997)	Confirmado
Recursos	(Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997; Readman y Bessant, 2007; Sloan y Sloan, 2008)	Confirmado
Producción ajustada y mejora continua		Nuevo
Creación de una estructura para sostener la mejora continua		Nuevo
Clarificar funciones y jerarquías		Nuevo
Metodología para extender la mejora continua.		Nuevo

Tabla 1: “Resumen de los principales facilitadores/barreras identificados en la literatura y en el trabajo de campo”. Fuente: Elaboración propia

7. Discusión

Todos los facilitadores/barreras enunciados anteriormente no pueden ser considerados de la misma manera. La implicación de la dirección, la fijación de objetivos y necesidad de medir, la necesidad de un promotor de la mejora continua, la implicación de los operarios, disponer de recursos y no confundir los conceptos producción ajustada/mejora continua han sido considerados indispensables por los mandos entrevistados. Entre estos facilitadores identificados como indispensables se pueden diferenciar tres tipos.

En el primer grupo se encuentra la implicación de los operarios. Los mandos entrevistados lo identifican como un facilitador indispensable, aunque además de un facilitador es una condición de la mejora continua. Por propia definición de

mejora continua los operarios deben participar en el proceso y sin estos no se podría hablar de mejora continua (Jorgensen et al., 2003).

Por otro lado, se encuentra la implicación de la dirección, la fijación de objetivos, la necesidad de medir y disponer de recursos. Dichos facilitadores han sido identificados, por los mandos entrevistados, como necesarios para implantar la mejora continua o cualquier otro tipo de implantación, como por ejemplo, los sistemas de aseguramiento de calidad, los programas medioambientales o similares. Es decir, sin este segundo grupo de elementos no se puede acometer ningún tipo cambio en la forma de trabajar.

En tercer lugar, se han identificado facilitadores propios de la mejora continua, como son la necesidad de un promotor de la mejora continua y la no confusión de conceptos entre producción ajustada y mejora continua. El promotor de la mejora continua es considerado como indispensable por los mandos entrevistados para poder avanzar hasta la tercera o cuarta etapa en el modelo de evolución de la mejora continua (Bessant et al., 2001). La confusión de conceptos entre producción ajustada y mejora continua, aunque no ha sido identificada por ninguno de los entrevistados, se percibe como barrera por los investigadores. Durante las entrevistas se ha comprobado que, aquellos mandos que consideran que la mejora continua no es más que aplicar las herramientas de producción ajustada, no han pasado de la primera etapa del modelo de evolución, a pesar de estar convencidos de que la empresa tenía implantados programas de mejora continua. Por tanto se considera indispensable el aclarar los conceptos para poder pasar a etapas superiores en el modelo de evolución de la mejora continua.

El resto de facilitadores o barreras no han sido identificados por los mandos entrevistados como indispensables para el éxito de la mejora continua pero afectan acelerando o frenando la implantación y, en algún caso grave, pueden hacer fracasar el proceso de implantación y sostenibilidad de la mejora continua.

Los facilitadores identificados no tienen porque estar presentes de igual forma en todas las etapas de la implantación. Por ejemplo, cabe destacar que únicamente uno de los entrevistados, mando en una empresa en la cuarta etapa de la mejora continua, era al mismo tiempo jefe del departamento de producción. Este hecho no contradice la necesidad del promotor de la mejora continua como facilitador, sino que lo matiza. Este mando afirma que cuando la mejora continua forma parte de la cultura de la empresa a todos los niveles (operarios y directivos), la

responsabilidad de sostener la misma se puede repartir entre todos los directivos de la organización. De cualquier modo, se necesita algún responsable que cuide el correcto uso de las metodologías empleadas, pero dicho responsable puede dedicarse a esta tarea a tiempo parcial. 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, sólo así se puede lograr la implantación de la misma. Posteriormente, este promotor puede desaparecer. De cualquier modo, la mayor parte de los directivos entrevistados comentan que ellos no eliminarían el puesto de promotor de mejora continua, sino que lo mantendrían para asegurar la sostenibilidad de la mejora continua.

La existencia del promotor de la mejora continua 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 a tiempo completo a la mejora continua. Por lo 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 de modo que la actividad principal no le impida desarrollar su trabajo como promotor de la mejora continua.

La implicación de los operarios se puede conseguir de diferentes maneras. Del análisis de las entrevistas se puede extraer la idea de que al iniciar los programas es muy recomendable tener incentivos. Una vez conseguido el cambio cultural, las empresas que los utilizan los abandonan poco a poco afirmando que puede ser más que suficiente el reconocimiento expreso por parte de la alta dirección.

Como ya se ha comentado, la implicación de la dirección es fundamental en la implantación y sostenibilidad de la mejora continua, pero dicha implicación debe variar a lo largo del tiempo. Del análisis de las entrevistas se puede concluir que, en las etapas 1 y 2 de la evolución de la mejora continua, la implicación debe estar basada en la dotación de recursos y el impulso hacia el desarrollo de una nueva cultura. A partir de la etapa 3, los esfuerzos deben estar dirigidos fundamentalmente hacia el enlace de los objetivos estratégicos de la compañía con la mejora continua, sin olvidar que la implicación de los operarios debe seguir estando presente.

De las entrevistas realizadas surge también el concepto de cuándo comenzar a implantar la mejora continua. Aunque este concepto no puede ser considerado

como facilitador o barrera, es un aspecto importante a tener en cuenta. La implantación sólo puede ser realizada con un esfuerzo importante por parte de toda la empresa y, por tanto, ésta no puede estar metida de lleno en una estrategia de crecimiento desmesurado ya que los recursos, tanto materiales como personales, irían dirigidos hacia dicha estrategia. Es decir, la mejora continua únicamente puede ser iniciada y estabilizada en situaciones de crecimiento sostenido. Sólo cuando la cultura de la mejora continua esté implantada en la empresa se podría volver a una estrategia de crecimiento acelerado.

8. Conclusiones

Las principales contribuciones de la investigación que se presentan en este artículo y permiten extender el conocimiento sobre mejora continua, son:

- Se resumen los principales facilitadores/barreras reflejados en la literatura académica (implicación de la dirección y estrategia, implicación de los trabajadores, necesidad de medir y objetivos, gestión del liderazgo, motivación de los trabajadores, recursos, aspectos culturales, equipos multifuncionales...). Además se comprueba que para las empresas entrevistadas estos elementos se han percibido como importantes y, por lo tanto, corroboran las propuestas realizadas por otros autores.
- Se identifican nuevos facilitadores que no están presentes en la literatura, como son: el promotor de la mejora continua, la necesidad de una estructura que soporte las actividades de mejora continua, la necesidad de clarificar funciones y jerarquías, así como la conveniencia de disponer de una metodología para extender la mejora continua.
- Se descubre que, dentro de los elementos importantes, hay algunos como la implicación de la dirección, fijación de objetivos, necesidad de medir, necesidad de un promotor de la mejora continua, implicación de los operarios y disponer de recursos, que son percibidos como más importantes que otros. Por ello, se propone una jerarquía de facilitadores.
- También se ha comprobado que la prioridad de estos elementos va modificándose con el tiempo o variando en la forma en que se presentan, como por ejemplo la forma en que debe implicarse la dirección, los sistemas de incentivos a la participación o la necesidad de la figura del promotor de la mejora continua que puede variar en cada etapa.

Además de estas contribuciones, se ha observado que existe cierta confusión de la terminología académica por parte de los mandos de las empresas (producción ajustada y mejora continua), identificando un sistema global por una de sus partes. Si bien en la literatura académica se ha reflejado que existe una gran relación entre estas prácticas, en algunas empresas llegan a confundirse y considerarse que son exactamente lo mismo.

El presente estudio pretende también dotar a los responsables de la mejora continua en las empresas de un estudio que englobe y matice todas las aportaciones de la literatura. Permite a las empresas conocer que aspectos deben tener en cuenta para implantar y sostener la mejora continua. Además el artículo ayuda a las empresas a identificar los elementos claves para poder mejorar sus programas de mejora continua y facilitar la extensión de la misma a todas las áreas de la empresa.

La principal limitación de este estudio está en que todas las empresas entrevistadas son proveedores de primer nivel del sector del automóvil ubicados en la Comunidad Valenciana. Los autores piensan que el resultado es extensible a nivel nacional ya que en la muestra existen tanto empresas multinacionales con fuerte presencia a nivel global en el sector del automóvil, como empresas nacionales multiplanta. Además, no todas las empresas tienen los mismos sistemas productivos, existen fabricantes de piezas plásticas por inyección, fabricantes de piezas metálicas, ensambladores. Algunos con procesos productivos muy automatizados y otros con procesos manuales. Además, en algunos casos con entregas logísticas complejas, como por ejemplo entrega en secuencia al cliente. Debido a esto los autores piensan que el resultado de la investigación puede ser generalizable a diferentes sectores y no sólo al sector del automóvil. Además, aquellos mandos entrevistados que trabajan en empresas que cuentan con plantas en otros lugares de España comentan que los problemas a los que se enfrentan para la implantación de la mejora continua son prácticamente los mismos, debido a ello, los autores piensan que quizás los resultados también podrían ser extrapolables a nivel nacional. Sin embargo, las aportaciones presentadas no pueden generalizarse a cualquier tipo de empresa, pues se han obtenido los datos de empresas pertenecientes a un solo sector y región. Por ello, se considera adecuado que en investigaciones futuras se contraste si los resultados de esta investigación son también representativos en otros sectores o países.

Sería conveniente también, continuar con la línea de investigación realizando un análisis cuantitativo que permita validar los resultados cualitativos del presente estudio, tanto en el sector del automóvil, como en otros sectores.

Además sería recomendable realizar un modelo integral que englobe y relacione todas las barreras/facilitadores con el objetivo de facilitar la implantación de la mejora continua en las empresas.

Referencias

- BARBUTO, J. E.; XU, Y. (2006): Sources of Motivation, Interpersonal Conflict Management Styles, and Leadership Effectiveness: A Structural Model. *PSYCHOLOGICAL REPORTS*, 98 (1): 3-20.
- 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.
- BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. (2001): An Evolutionary Model of Continuous Improvement Behaviour. *Technovation*, 21 (2): 67-77.
- BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GILBERT, J. (1994): Mobilising Continuous Improvement for Strategic Advantage. *EUROMA*, 1: 175-180.
- BONAVÍA MARTÍN, T.; QUINTANILLA PARDO, I. (1994): La Participación En Las Organizaciones. *Revista De Psicología Social Aplicada*, 2 (1): 5-23.
- BONAVÍA MARTÍN, T.; QUINTANILLA, I. (1999): Reflexiones En Torno Al Constructo De La Participación En Las Organizaciones. *Anuario De Psicología*, 30 (1): 65-84.
- BOND, T. C. (1999): The Role of Performance Measurement in Continuous Improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 19 (12): 1318.
- BROWN, A.; EATOCK, J.; DIXON, D.; MEENAN, B. J.; ANDERSON, J. (2008): Quality and Continuous Improvement in Medical Device Manufacturing. *The TQM Journal*, 20 (6): 541-555.
- BURKE, C. S.; STAGL, K. C.; KLEIN, C.; GOODWIN, G. F.; SALAS, E.; HALPIN, S. A. (2006): What Type of Leadership Behaviors Are Functional in Teams? A Meta-Analysis. *Leadership Quarterly*, 17 (3): 288-307.
- CHARMAZ, K. (2006). *Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis*. London: SAGE.
- 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.
- CUTCLIFFE, J. R. (2005): Adapt or Adopt: Developing and Transgressing the Methodological Boundaries of Grounded Theory. *Journal of Advanced Nursing*, 21 (4): 421.

- 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.
- GARCIA-LORENZO, A.; PRADO PRADO, J. C. (2003): Employee Participation Systems in Spain. Past, Present and Future. *Total Quality Management & Business Excellence*, 14 (1): 15-24.
- GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory*. New York: Aldine deGruyter.
- GÓMEZ MEJÍA, L.; BALKIN, R.; CARDY, R. (1997). *Gestión de Recursos Humanos*. Madrid: Prentice Hall.
- 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.
- HERSEY, P.; BLANCHARD, K. H.; DEWEY, E. J. (1998). *Management of organizational behavior : Utilizing human resources*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall International.
- HYLAND, P. W.; DI MILIA, P.; SLOAN, T. R. (2004): "CI Tools and Techniques: Are There Any Differences Between Firms?". 5th International CINet Conference: Sidney
- IMAI, M. (1986). *Kaizen, the key to Japan's competitive success*. New York: Random House Bussines 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.
- JORGENSEN, F.; KOFOED, L. (2004): "Defining the Role of Middle Management in Continuous Improvement". 5th International CINet Conference: Sidney
- JORGENSEN, F.; LAUGEN, B.; BOER, H. (2006): "Human Resource Management for Continuous Improvement". 7th International CINet: Lucca
- KAN, M. M.; PARRY, K. W. (2004): Identifying Paradox: A Grounded Theory of Leadership in Overcoming Resistance to Change. *The Leadership Quarterly*, 15 (4): 467-491.
- 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.
- LAKSHMAN, C. (2006): A Theory of Leadership for Quality: Lessons From TQM for Leadership Theory. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17 (1): 41-60.
- MARIN-GARCIA, J. A.; BONAVIA, T.; MIRALLES, C. (2008a): 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. (2008b): Longitudinal Study of the Results of Continuous Improvement in an Industrial Company. *Team Performance Management*, 14 (1/2): 56-69.
- MORAN, J.; AVERGUN, A. (1997): Creatin Lasting Change. *Total Quality Management*, 9 (2): 146-151.

- PACE, S. (2004): A Grounded Theory of the Flow Experiences of Web Users. *International Journal of Human-Computer Studies*, 60 (3): 327-363.
- PRADO PRADO, J. C. (2000). *El proceso de mejora continua en la empresa*. Madrid: Pirámide.
- 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.
- READMAN, J.; BESSANT, 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*, 37 (3-4): 290-305.
- 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.
- SLOAN, T. R.; SLOAN, K. (2008): "Dispersion of Continuous Improvement and Its Impact on Continuous Improvement". 9th International CINet Conference: Valencia
- SOSIK, J. J.; DIONNE, S. D. (1997): Leadership Styles and Deming's Behavior Factors. *Journal of Business and Psychology*, 11 (4): 447-462.
- TENNANT, C.; WARWOOD, S. J.; WU, Y. C. (2001): The Application of Business Process Re-Engineering in the UK - a Study of the Key Factors for Success. *Advances in Manufacturing Technology-Xvi*: 81-86.
- 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.
- VROOM, V. H.; JAGO, A. (1988): Managing Participation: A Critical Dimension of Leadership. *Journal of Management Development*, 7 (5): 32-42.



Capítulo 6:

Un modelo de evolución de facilitadores y barreras para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua

Un modelo de evolución de facilitadores y barreras para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua

El objetivo del artículo es presentar un modelo de evolución de las barreras y los facilitadores para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua, partiendo del modelo planteado por Bessant et al. (2001). Para ello se ha realizado una investigación cualitativa utilizando la Teoría Fundamentada con el objetivo de identificar qué barreras y facilitadores aparecen en cada momento de la evolución de la mejora continua. Se han realizado entrevistas a directivos con responsabilidades en la mejora continua en proveedores de primer nivel del sector del automóvil de la comunidad Valenciana. En el artículo se enlazan dos líneas existentes en la literatura de la mejora continua, por un lado la literatura de facilitadores y barreras para la sostenibilidad de la mejora continua, y por otro lado la literatura que presenta un modelo evolutivo. De este modo se presenta a las empresas interesadas una ruta para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua.

Palabras Clave: mejora continua, facilitadores, barreras, sostenibilidad

Código JEL: L20

An enablers and inhibitors evolutionary model for the implementation and sustainability of continuous improvement

The paper aim is to present an evolutionary model of the enablers and inhibitors for the implementation and sustainability of continuous improvement. The model roots on the Bessant et al (2001) model. To address that issue a qualitative research using Grounded Theory as a methodology has been carried out. The purpose of the research has been to identify enablers and inhibitors during each moment of the continuous improvement evolution in a firm. A set of interviews have been carried out with managers responsible for continuous improvement, in first tier suppliers at the Valencian automotive sector. The paper links two existing research lines at the literature: that about enablers and inhibitors and that literature that presents an evolutionary model. Then, a proposed path for implementation and sustainability of continuous improvement is presented.

Keyword: continuous improvement, enabler, inhibitor, sustainability

¹ ROGLE Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, S/N, 46020. Valencia. jugarsa@omp.upv.es. Tel: 963877007 Ext: 111130 Fax: 96 387 76 89

² ROGLE Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, S/N, 46020. Valencia., jamarin@omp.upv.es. Tel: 963877007 Ext 76853 Fax: 96 387 76 89

1. Introducción

Una de los principales retos de las empresas occidentales en las últimas décadas ha sido mejorar la competitividad a través de constantes mejoras incrementales en la calidad de los productos y la eficiencia de los procesos (Bessant et al., 1993). En este ámbito, la mejora continua, basada en la participación activa de todos los trabajadores de la empresa, se ha establecido como una poderosa herramienta para conseguir ventajas competitivas (García-Lorenzo y Prado, 2003). Esto es así gracias al factor humano que, debido a sus características intangibles (conocimiento, actitudes y habilidades), es difícil de copiar (Jorgensen y Kofoed, 2004).

Existe una amplia documentación del éxito de la implementación de las herramientas de mejora continua en las empresas (Jorgensen et al., 2003; Terziovski y Sohal, 2000) y su efecto en la mejora de diferentes indicadores tanto productivos como no productivos (Marin-García et al., 2009; Jung y Wang, 2006). España no es una excepción y se pueden encontrar casos de éxito de implantación en diferentes entornos, desde sectores como el del automóvil (García-Lorenzo y Prado, 2003), hasta sectores como el de la alimentación o el del mueble (Marin-García et al., 2008; Prado, 2001; Prado Prado, 2000).

A pesar de esto, todavía existe la necesidad de extender la mejora continua en España, sobre todo en entornos de medianas y pequeñas empresas (Albors y Hervás, 2006). Incluso el sector del automóvil, donde tradicionalmente está muy extendida la mejora continua, se encuentra en etapas muy básicas y, en muchos casos, poco orientada estratégicamente (García-Lorenzo y Prado, 2003).

Probablemente, todo esto sea resultado de lo que ya han planteado otros autores cuando indican que uno de los aspectos más importantes de la mejora continua es que no es fácil de implantar (Bessant et al., 1993).

Para solucionar este problema algunos autores han trabajado con el objetivo de identificar todas aquellas barreras que impiden la sostenibilidad de la mejora continua y aquellos facilitadores que llevan al éxito de la implantación de los programas (Bateman y Rich, 2003; Jorgensen et al., 2003).

En otra línea de investigación, algunos autores plantean un modelo de evolución de la mejora continua constituido por varias etapas, las habilidades que están presentes en cada una de ellas y los motivos del fallo de la implantación o sostenibilidad de la misma (Bessant et al., 2001; Wu y Chen, 2006).

El objetivo de esta investigación es presentar un modelo que enlace el proceso de evolución de la mejora continua con las barreras y facilitadores identificados, tanto en la literatura como en el trabajo de campo que se ha realizado. De este modo, se conseguirá la unión de dos líneas de investigación presentes en la literatura, y se aportará a las empresas un modelo fácilmente identificable y útil.

El artículo está dividido en 5 partes. En primer lugar, se desarrolla el marco teórico de la mejora continua, incluyendo su definición, las barreras y facilitadores para la sostenibilidad de la mejora continua y el modelo de evolución. Posteriormente, se explica la metodología seguida. En tercer lugar, se expone el resultado de la investigación. A continuación, se encuentra la discusión donde se comparan los resultados con la literatura existente y, finalmente, se exponen las conclusiones.

2. La mejora continua

La mejora continua se puede definir como el proceso planificado, organizado y sistemático de cambio continuado e incremental. Está basada en el ciclo de Deming (Bushell, 1992; Deming, 1993), compuesto por 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 las propuestas planteadas están dando los resultados esperados; implementar y estandarizar las propuestas con las modificaciones necesarias (Terziovski y Sohal, 2000; Bond, 1999). Para realizar dichos cambios, y que la mejora pueda ser denominada continua, 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 empresa y deben ser actividades voluntarias (de Lange-Ros y Boer, 2001). Finalmente, para completar la definición, dicho proceso debe ser sostenible y enfocado hacia la mejora de algún indicador concreto (Rijnders y Boer, 2004). Es decir, el objetivo de la mejora continua es conseguir reducir costes o mejorar la calidad o la flexibilidad (Bessant et al., 1993) o 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). Si se compara con otras estrategias de cambio, como por ejemplo la reingeniería de procesos, la mejora continua requiere mucha menos inversión financiera. Sin embargo, precisa de una inversión inicial para que los agentes de la empresa aprendan a participar en el sistema (de Lange-Ros y Boer, 2001). Por último, la mejora continua se caracteriza por mejoras incrementales o graduales. Es conveniente que las mejoras más importantes se formalicen y, si es posible, se extiendan a toda la organización como una nueva rutina de trabajo (de Lange-Ros y Boer, 2001).

En la literatura podemos encontrar 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. Se comentan brevemente en el apartado siguiente.

2.1. Barreras y facilitadores

Las barreras o facilitadores son elementos de la empresa que, debido a su existencia o ausencia, pueden servir como catalizadores que propicien el desarrollo de la mejora continua o, por el contrario, frenen o hagan desaparecer la mejora continua de la empresa. Los principales elementos recogidos en la literatura son:

- Implicación de la dirección y estrategia (Kaye y Anderson, 1999; Bessant et al., 1994; Bateman y Rich, 2003): es probable que la implicación de la dirección sea el facilitador más importante e indispensable (García-Sabater y Marin-García, 2008). La estrategia de la empresa es citada en ocasiones como un facilitador/barrera dentro de la categoría de apoyo de la dirección (Bateman y Rich, 2003). La estrategia permite mantener el foco en las actividades de mejora (Upton, 1996) y evitar el “apagar fuegos” de la gestión de operaciones tradicional (Bateman y Rich, 2003).
- Fijación de objetivos y necesidad de medir: Moran y Avergun (1997) consideran que poder medir es la clave para un cambio exitoso y sostenible. La correcta implantación de un sistema de medidas y el aprender de los resultados obtenidos son también elementos importantes (Kaye y Anderson, 1999; Bateman y Rich, 2003). Al mismo tiempo, la fijación de objetivos está íntimamente relacionado con la necesidad de medir (Kaye y Anderson, 1999) y la mayoría de los autores lo consideran como facilitador para la sostenibilidad de la mejora continua (Dale et al., 1997; Upton, 1996). Los objetivos deberían establecerse basándose en medidas fiables, centradas en resultados y deben ser congruentes con los objetivos de otras áreas de la empresa (Kaye y Anderson, 1999). También se recomienda que estén pactados, o al menos asumidos, con los líderes de los equipos (Lawler III et al., 1992).

- Gestión del liderazgo- Promotor de la mejora continua: este elemento es diferente de la implicación de la dirección, si entendemos que el liderazgo es ejercido por todos los mandos y supervisores de la empresa y no solo por los altos directivos. Se trata de un elemento citado con mucha frecuencia y sobre el que hay bastante unanimidad de criterio entre los investigadores (Bateman y Rich, 2003;Upton, 1996;Dale et al., 1999;Kaye y Anderson, 1999;Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008). Una buena o mala manera de ejercer el liderazgo puede ser un facilitador o una barrera para la mejora continua (Upton, 1996;Dale et al., 1997). Relacionado con la gestión del liderazgo podemos identificar en la literatura el papel de los promotores de la mejora continua, que actúan como agentes de cambio (Jorgensen y Kofoed, 2004). Christiansen (2005) argumenta las ventajas de contar con un promotor a tiempo completo en tareas de mejora continua. Además, compara esta figura con los Black Belts o Master Black Belts del Seis Sigma (Six Sigma).
- Implicación de los operarios: se trata de uno de los factores comentados más habitualmente (Bateman, 2005;Jorgensen et al., 2003). Los operarios son parte del proceso de las mejora, aportan ideas, desarrollan las propuestas y, en algunos casos, implantan las mejoras (Jorgensen et al., 2003). Cabe destacar las diferencias planteadas entre algunos autores. Por ejemplo Tennant et al. (2001) o Dale et al (1997) señalan que los operarios pueden temer por la estabilidad de sus empleos si se mejoran los procesos y esto dificulta que se impliquen. Otros autores, consideran que los empleados formados en mejora continua e implicados en ella, suelen ser buscados por otras empresas debido a sus capacidades (Bateman, 2005;Bateman y Rich, 2003). Por lo tanto, en lugar de temer por sus puestos, tienen más posibilidades para estar en disposición de elegir entre varias ofertas.
- Recursos: una de las características de las mejora continua es el coste bajo. Sin embargo, es necesario disponer de algunos recursos para la sostenibilidad de la mejora continua (Dale et al., 1997;Bateman y Rich, 2003;Albors y Hervás, 2006;Dabhilkar y Bengtsson, 2007;Middel et al., 2007). Se necesita cierta cantidad de recursos financieros, entre otras cosas para financiar el tiempo de dedicación del personal de la empresa a la mejora continua (tanto operarios, como gestores). Si se desea mantener la mejora continua a largo plazo, estas actividades constituyen una carga de trabajo que debería ser considerada como parte del trabajo diario y no como actividades fuera del horario laboral (Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008).
- Clarificar y crear nuevas estructuras: es habitual que las empresas tengan departamentos de procesos, departamento de ingeniería, departamento de calidad y departamento de producción con funciones solapadas. En estos casos, es conveniente aclarar funciones para evitar conflictos que pueden acabar abortando el inicio del programa (Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008). También conviene establecer una estructura de trabajo en equipo para la implantación del programa de mejora continua (Lawler III, 1996). Estos equipos pueden ser transversales, con gente de todos los departamentos implicados en un proyecto de mejora (Berger, 1997) o también pueden ser grupos semiautónomos (Lawler III, 1996). Estas estructuras de equipos deben ser soportadas por otros equipos, de rango superior, con capacidad para eliminar los obstáculos que se puedan presentar o para realizar el seguimiento de los planes de acción propuestos por los equipos de base (García-Arca y Prado-Prado, 2008). Los líderes o coordinadores de los diferentes equipos deberían ser

seleccionados en función de sus conocimientos sobre los procesos y herramientas necesarias para la resolución de problemas en grupo (Bessant et al., 1994).

- Metodología para extender la mejora continua: Garcia-Sabater y Marin-Garcia (2008) señalan como un importante facilitador para la sostenibilidad la creación de una metodología propia de la empresa, al estilo del Toyota Production System (Monden, 1994), 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 de la misma
- Selección de los proyectos de mejora continua: es importante tener éxito en los primeros proyectos de mejora (Dale et al., 1997; Bessant et al., 1994), a veces es recomendable que las primeras acciones sean de mejora enfocada, donde los objetivos y proyectos son fijados por la dirección de la empresa y asignados a diferentes grupos de trabajadores. De este modo, se garantiza que se trabaje sobre procesos críticos, que tengan relevancia para la empresa (Kaye y Anderson, 1999; Upton, 1996).
- Aspectos culturales: la cultura de la empresa es un condicionante para la mejora continua (Bateman y Rich, 2003; Bonavía Martín, 2006). La mejora continua se verá favorecida en entornos culturales no tradicionales (Bonavía Martín, 2006) donde las personas (tanto directivos como los propios operarios) presentan menor resistencia al cambio (Dale et al., 1997). Señalar también que cuando los operarios son de mucha edad o llevan mucho tiempo trabajado en empresas con cultura tradicional es necesario hacer un esfuerzo mayor para conseguir el despliegue de los programas de mejora
- Formación y habilidades: la falta de formación es una de las barreras identificadas también por algunos autores (Bateman y Rich, 2003). Dale et al. (1997), por otra parte, identifican la falta de habilidades para la resolución de problemas así como la carencia de calidad en la forma de gestionar como una barrera importante para la sostenibilidad de la mejora continua.

2.2. Evolución

Parece claro que la implantación y, sobre todo, la sostenibilidad de la mejora continua no se puede lograr en un solo paso (Bessant et al., 2001; Wu y Chen, 2006; Jorgensen et al., 2006). Debido a ello, se han propuesto modelos de evolución que contemplan varias etapas. Uno de los más referenciados es el de Bessant et al. (2001), que propone cinco niveles que reflejan la evolución de los programas de mejora continua en las empresas:

- Nivel 1 Pre-Mejora Continua: caracterizado por la existencia de cierto interés en el concepto de mejora continua pero la implementación todavía es muy básica y escasa.
- Nivel 2. Mejora Continua Estructurada: existe un compromiso formal para construir un sistema que pueda desarrollar la mejora continua a través de la empresa.
- Nivel 3 Mejora continua orientada a objetivos (mejora enfocada): existe un procedimiento para enlazar las actividades de mejora continua, establecida a nivel local, con la estrategia global de la empresa.

- Nivel 4 Mejora continua proactiva: se intenta proporcionar autonomía y poder a las personas, a través de los grupos, para seleccionar y gestionar sus propios proyectos de mejora.
- Nivel 5 Completa capacidad de mejora continua. Altos niveles de experimentación por parte de todos los trabajadores de la empresa.

El paso de un nivel a otro se produce en la medida en que, en la empresa, se adquieran distintas habilidades. Estas habilidades están ordenadas del siguiente modo: “entender la mejora continua”, “conseguir el hábito de la mejora continua”, “enfoque de la mejora continua”, “dirigiendo la mejora continua”, “alineando la mejora continua”, “solución de problemas de forma compartida”, “mejora continua de la mejora continua” y “organización que aprende” (Bessant et al., 2001). La adquisición de habilidades se manifiesta a través patrones característicos de comportamientos (Bessant et al., 2001).

El modelo de evolución ha sido validado en estudios cuantitativos que han comprobado la jerarquía de las etapas y el impacto creciente que tiene la mejora continua sobre indicadores de rendimiento empresariales a medida que se logran etapas superiores (Jorgensen et al., 2006).

No obstante, el modelo presenta tres limitaciones (Wu y Chen, 2006): 1) se necesita una estructuración sólida para sostener una actividad, 2) no explica como se consiguen las habilidades que plantea y con las que se consigue la evolución 3) no tiene en cuenta que cualquier actividad tiene varias fases (introducción, crecimiento, madurez y declive).

El modelo definido por Wu y Chen (2006) establece una evolución con las mismas etapas. Pero mientras que el modelo de Bessant et al. (2001) se fundamenta en la adquisición de comportamientos, el de Wu y Chen (2006) se basa en tres elementos: promoción, modelos y herramientas, y problemas. Además, analizan algunas posibilidades de fallo en cada una de las etapas.

A pesar de que la literatura sobre facilitadores y barreras pretende dar guías para implantar y sostener la mejora continua, solo Bessant y Francis (1999) las enlazan con alguna de las etapas y enuncian alguno de los elementos clave para alcanzar o sostenerse en la etapa 3. Estos son: gestión de sugerencias, sistemas de recompensa y reconocimiento de las mismas, recursos (tiempo de operarios para dedicar a la mejora continua), captura y gestión del conocimiento, despliegue de objetivos estratégicos hasta los niveles inferiores y necesidad de medir. Cabe remarcar que estos resultados los obtienen de un caso de estudio en una única empresa. Por tanto, se considera necesario una investigación que enlace las barreras y facilitadores de la literatura con el modelo de evolución de la mejora continua en todas sus etapas.

3. Objetivos y Metodología

El objetivo de la investigación es profundizar en el modelo teórico que define los pasos en el proceso de evolución de la mejora continua en las empresas. Concretamente, se propone:

- Exponer los principales elementos que actúan como barreras y facilitadores de la implantación y evolución de la mejora continua en cada una de las etapas.
- Identificar los procesos básicos que se ponen en marcha en las empresas para resolver los problemas derivados de la implantación.

Para cubrir estos objetivos, la investigación utiliza la teoría fundamentada (Grounded Theory) (Glaser y Strauss, 1967). El resultado de la teoría fundamentada debe ser la exposición de las principales variables que explican cómo resuelven sus problemas el colectivo estudiado (Cutcliffe, 2005). Es decir, los resultados identifican y conceptualizan los procesos básicos se usan para resolver los problemas que se

identifican como clave (Cutcliffe, 2005). Para ello, se ha seguido el siguiente proceso (Charmaz, 2006): recolección de datos mediante muestreo teórico (theoretical sampling), codificación inicial, codificación orientada, elevación de los códigos a categorías provisionales mediante una codificación teórica y, finalmente, la redacción de los resultados hallados.

La muestra en este tipo de investigaciones es muy diferente a las muestras estadísticas o aleatorias, comúnmente usadas en estudios cuantitativos. La muestra inicial fue seleccionada eligiendo empresas que habían realizado implantaciones de mejora continua en el período 1999-2000-2001 y que, además, fuesen proveedores de primer nivel del sector del automóvil en la Comunidad Valenciana. Se recogieron datos hasta que se alcanzó la saturación teórica (theoretical saturation), que es el punto donde un aumento de la muestra no aporta elementos ni categorías a los resultados (Pace, 2004). En nuestro caso, el total de entrevistas realizadas ha sido 14. Las entrevistas se realizaron entre los meses de febrero y julio de 2008.

Todos los entrevistados tenían alguna responsabilidad en el ámbito de la mejora continua (Tabla 1). En algunos casos se entrevistó a los gerentes de las plantas. En el resto de casos, la entrevista fue realizada directamente con el responsable de la mejora continua en la empresa. Algunos de estos responsables estaban dedicados a tiempo completo a la mejora continua y otros compartían esa responsabilidad con otras funciones.

Tabla 1: Características de los mandos entrevistados

	Tiempo completo	Tiempo parcial	total
Gerente	--	4	4
Responsable de mejora	4	6	10
total	4	10	14

Se siguió un protocolo de entrevista en profundidad semi-estructurada. Durante la entrevista se utilizó un estilo flexible y dinámico, para obtener la información sin condicionar o restringir la respuesta de las personas entrevistadas (Pace, 2004). Las entrevistas fueron grabadas y transcritas. Posteriormente se pasó a desarrollar los códigos que representaban la información contenida en las entrevistas (Glaser y Strauss, 1967). Se utilizó la codificación in-vivo y la codificación focalizada. La codificación in vivo permite preservar en los códigos el contenido de los puntos de vista de los participantes y sus acciones, para usarlos después como punto de partida para el desarrollo de categorías (Charmaz, 2006). La codificación focalizada sirve para extraer los códigos más frecuentes o más significativos de entre todos los datos (Charmaz, 2006). La codificación de los textos transcritos se realizó con la ayuda de la aplicación Atlas.ti (Versión 5.2).

4. Resultados

En este apartado se mostrarán, agrupados por etapas, tanto los facilitadores identificados en el trabajo de campo, como las barreras que hay que ir eliminando para conseguir pasar de la etapa en la que se encuentra la empresa hasta la siguiente. El papel de los facilitadores es evitar los fallos descritos en cada una de las etapas.

Para clasificar la etapa en la que se encontraban las empresas se han utilizado los patrones característicos de comportamientos asociados a cada etapa descritos por Bessant et al. (2001). Las descripciones de los programas de mejora continua y el alcance de los mismos son descritos por los entrevistados a lo largo de las entrevistas. Por tanto, comparando los comportamientos de las empresas con los patrones de características (Bessant et al., 2001) se asocian las empresas a cada una de las etapas. De las 14 empresas visitadas, 2 se encontraban en la primera etapa, 5 estaban en la segunda etapa, 4 en la etapa tercera, y 3 en la cuarta etapa. No se pudo encontrar ninguna empresa que estuviera en la etapa quinta. Sin embargo, se han identificado los aspectos importantes que les faltaban a las empresas en la cuarta etapa, y se han podido señalar algunos facilitadores necesarios para poder llegar hasta la última etapa.

4.1. Etapa 1: Pre-Mejora Continua

Algunos entrevistados afirman que una de las primeras tareas que hay que realizar es aclarar jerarquías y funciones: *“al final hay unas organizaciones y unas para-organizaciones [...] y luego los que pinchan y cortan no están allí”*; *“muchas veces los organigramas reales no se corresponden con los organigramas oficiales y eso ya muestra un problema”*. Es necesario aclarar las funciones ya que van a comenzar a producirse cambios importantes y sin una estructura clara es posible que aparezcan conflictos.

En las empresas que se encuentran en esta etapa los operarios solo participan para hacer las cosas que alguien (un mando o un consultor) les dice que hagan. Sin embargo, los mandos entrevistados consideran importante que los operarios conozcan y comprendan los indicadores que se van introduciendo: *“Otro cambio más importante [...] fue el tema de los medibles, en planta, típico gráfico, para que los trabajadores vieran un poco la evolución de la productividad de la empresa, de las máquinas, por grupo, por turnos de trabajo y demás”*; *[los indicadores son algo] Fundamental para ver si se mejora, como para ver cuánto se mejora*. Además, las empresas comentan que la formación es importante, no solo la de los mandos sino también la de los operarios: *“Controlar la formación también es importante. [...]. Tienes la maquinaria más que suficiente con respecto a nivel de mercado pero a lo mejor no tienes el personal debidamente formado como para sacarle partido”*, *“con formación todo es mejor”*.

Una de las barreras más importante que se encuentran es el de la estrategia: *“hemos estado muy enfocados a crecer, más que a mejorar”*. Además, muchas de las empresas que no progresan a etapas más avanzadas es por falta de enfoque en la mejora continua, en este sentido uno de los principales problemas es dedicarse a “apagar fuegos”; *“Mejorar es la última actividad. Cuando no tienes más tiempo prevalece el apagar fuegos, el solucionar problemas y luego, el mejorar”*.

4.2. Etapa 2: Mejora Continua Estructurada

En esta etapa hay que potenciar la participación del personal. Para esto, las empresas utilizan sistemas de incentivos. Dichos incentivos deben ir ligados a las mejoras conseguidas *“[...] para que la gente promocióne o impulse la mejora, a cambio tienes que dar algo. Y ese reconocimiento económico u otro, debe ir ligado a la mejora conseguida”*. Pero no solo incentivos materiales, sino también reconocimiento por parte de dirección *“[...] pases para el futbol, camisetas del XSP, que es como llamamos al sistema de mejora continua, reconocimiento personal de la gente, que la dirección reconozca para que los operarios vean que no es un tema mío”*.

Todas las personas entrevistadas afirman que, en esta etapa, hay que responder a todas las propuestas de mejora y, en algunos casos, comentan que es aconsejable implementar casi todos los proyectos, aunque estos sean de dudosa utilidad o rentabilidad *“al principio nuestra obligación es ir dando tripas al tema. Hemos hecho proyectos de mejorar la iluminación. Eso ahora ya no sería un proyecto”*; *“la mejora que tiene un impacto escaso, a veces vale la pena ejecutarla, porque es una forma de motivar al personal, lo cual es un paso importante y estás incitando a que hagan algún otro tipo de propuestas”*. Los operarios saben que su propuesta puede ser rechazada pero todas deben ser contestadas: *“te obligas a verla y a contestarla”*. De este modo, asumen que su esfuerzo se ha tenido en cuenta y que la dirección asigna recursos a sus propuestas: *“[...] se planteaban acciones que necesitaban inversiones, otras no, pero claro, los propios operarios veían que no se daba dinero ni siquiera para las pequeñas mejoras, y entonces te decían que si los jefes no daban herramientas para hacerlo, tiraban la toalla”*.

Acercas de los programas de sugerencias en grupo, muchos de los entrevistados sugieren que el personal elegido para los primeros grupos deben ser fundamentalmente jóvenes, o bien, con experiencia en mejora continua: *“la edad media de la gente no puede ser muy alta para que sea más sencillo”*; *“la gente más mayor tiene más reticencias, la gente joven participa más. El problema para el cambio es la edad”*. De esta manera se puede evitar cierta resistencia al cambio, ya que los trabajadores de mayor edad suelen ser más reacios a los cambios y, por tanto, pueden hacer fracasar o ser un lastre para los primeros programas. Los operarios más reacios deben ser incorporados poco a poco en la mejora continua, pero solo cuando los éxitos de los programas sean más que evidentes. Además, hay que convencer a todo el personal de que la mejora de los procesos, incluso en los temas de productividad, no va a ir seguida de despidos de los trabajadores: *“quiero que la gente entienda que todo eso no redunde en un tío menos, que es uno de los grandes males que pueda llevar”*.

Además, para conseguir la concienciación de todos los operarios y la de algunos miembros de dirección es importante gestionar bien los procesos de arranque. Para concienciar a los operarios, los proyectos deben ser sencillos y que consigan mejoras que les beneficien a ellos directamente: *“explicando a la gente las cosas en que se van a beneficiar ellos”*. Al mismo tiempo, el proyecto debe conseguir objetivos visibles para la dirección, esto es, mejoras en calidad, productividad o flexibilidad, de esta manera se conseguirá una mayor implicación de la dirección en caso de que sean escépticos con la “nueva” filosofía de trabajo: *“no tiene que ser un acto de fe”*; *“conseguir un beneficio, un beneficio real y que el tío diga, caray!”*; *“lo más importante es que la dirección vea que esto es una inversión”*. Además, el inicio no debe ser excesivamente ambicioso ya que en estas etapas iniciales no se puede fallar: *“otro error que se comete es diversificar, olvídate de todo y centra todos los recursos en una zona lo más pequeña posible, hay que tener éxito”*.

Es recomendable dotar al sistema de un promotor de la mejora continua que permita articular y formar al personal para los programas de mejora continua, que están en un estado incipiente. Este promotor usualmente suele depender del departamento de procesos o del de producción: *“primero que haya un motor que coja el tema y lo siga [...] a veces es una persona de dentro de un departamento, tipo ingeniería o calidad que realmente cree en el tema y tira de él y entonces, si hay alguien que tire y tiene el apoyo de la dirección, el tema sale rápido”*. Aunque todavía no es necesario que se dedique a tiempo completo a la mejora continua, esta persona debe creer en la mejora continua: *“su figura es necesaria, ese lean promotor, es usualmente joven, con iniciativa, que conozca el producto, que conozca la fábrica y que tenga ganas de*

aprender”; “*Se necesita alguien que gestione, actualice, pero eso no quiere decir que lo haga todo él*”. En esta etapa, muchas veces los promotores son gente externa a la empresa que facilitan la implantación y el seguimiento de la metodología: “*es el tutor, que va a ir a la reunión, y fuerza que se haga según los criterios de la mejora continua*”; “*nosotros estamos como ayuda, es decir, hay una necesidad en un taller y vienen a nosotros a decir en que hay que ayudar [...] ayudamos a la gente, al equipo del taller, a llevar esa actividad a cabo*”.

4.3. Etapa 3: Mejora continua orientada a objetivos

Uno de los facilitadores que se encuentran en esta etapa es el del promotor de la mejora continua a tiempo completo. A diferencia de la etapa anterior, en esta etapa los promotores trabajan a tiempo completo en tareas de mejora continua: “*lo tengo muy claro, se necesita una persona dedicada a ello, no hace falta un departamento, [...] pero se necesita una persona que se dedique todo el tiempo a la mejora*”; “*La clave es tener una persona asignada*”; “*Se necesita un equipo de dedicación exclusiva que no tiene excusa, que debe dedicarse a la mejora*”; “*imprescindible para todo, y para todo momento, y aunque la teoría dice que la figura desaparecerá, la realidad es que no*”.

Además señalan que dicho promotor solo debe depender de la dirección y no de otros departamentos: “*debe tener una posición jerárquica, como mínimo, al mismo nivel que los responsables del resto de departamentos*”. Si tiene dependencia de otros departamentos puede haber problemas, al haber conflictos de intereses: “*y al depender de producción no puede entrar en algunas cosas, choca con el de producción y le tiene que hacer cambiar*”.

En esta etapa las empresas comienzan a enlazar los objetivos estratégicos con los de la mejora continua: “*normalmente [los objetivos] vienen de dirección, de los responsables de departamento. Dependiendo de cual sea su estrategia, su policy deployment anual hay determinadas actividades que ese año hay que implantar [...], hay actividades que el comité quiere lanzar y [...] se hace un programa de talleres anual y ese programa se va siguiendo*”; “*el diagnóstico digamos que lo hace la dirección, no me refiero al director general, sino a todos los managers viendo las cosas que hay que mejorar durante el año en curso*”.

Se puede observar que en las empresas comienza a surgir una estructura de mejora continua, donde los equipos pasan a ser casi permanentes, con canales de comunicación establecidos entre ellos y el promotor, o determinados responsables de departamentos. Los grupos comienzan a ser estables y trabajan siempre los mismos integrantes. Los grupos transversales empiezan a ser cada vez más comunes: “*[...] porque a la gente no le gusta que cambien las cosas, entonces al integrar nosotros el equipo humano de producción, hace mucho más fácil el problema de implementar*”; “*el éxito se produjo porque se hicieron los grupos heterogéneos, cada una de esas minicompañías metía personal indirecto*”; “*que trabajen de forma estable con integrantes de todos los departamentos de la empresa, lo que no quiere decir que en todas las reuniones asista todo el mundo*”; “*si el equipo tiene, en el propio equipo, una persona que puede solucionar problemas, todo el mundo está más implicado*”

Relacionado con el tema de la implicación, surgen diferencias con respecto a la implicación en las etapas previas. Ahora los estímulos económicos dejan de ser tan importantes y cobran más importancia el reconocimiento personal y los actos públicos: “*teníamos incentivos económicos para sugerencias y los quitamos y los programas continúan funcionando, además, hemos aumentado*”; “*dirección pensó que en ese momento los incentivos pasarán a no ser materiales. Ahora son incentivos de felicitar a los empleados cuando lo merecen, es decir, no son incentivos materiales sino*

reconocimiento por parte de dirección”; “Al principio discutimos mucho esto y pensamos que en España no iba a funcionar, [...] pero sí que ha calado”.

4.4. Etapa 4: Mejora continua proactiva

Todas las empresas entrevistadas, que están en esta etapa, disponen de una estructura sólida que les permite desarrollar todo el potencial de la mejora continua: *“por eso te digo que la clave es la estructura y luego de crear la estructura, una secuencia de reuniones”; “organización humana y una jerarquización de la fábrica”.* En las empresas que han participado en la investigación esta estructura está compuesta de, al menos, dos niveles, pero siempre dependiendo del tamaño de la empresa. En alguna empresa se pueden observar tres niveles en la estructura. El primer nivel, un equipo que dirija y soporte la mejora continua y compruebe que está todo desarrollándose según los planes. Este equipo debe estar formado por la alta dirección y los responsables de mejora continua, o directores de departamento: *“Tienes que dejar uno o varios lean promotor unida al comité de dirección, que pueden ser dos o tres personas, no más, a la misma altura que el jefe del departamento de producción”; “el champion es un representante de este grupo, del grupo en el que está el gerente, el responsable de calidad, yo, etc.”.* En el nivel inferior encontramos los equipos de trabajo propiamente dicho, basados en los operarios: *“nosotros tenemos la planta dividida en grupos de trabajo, en GAPS, en grupos autónomos de producción”; “GAP es la base de la organización humana”.* En otras empresas se denominan *“equipos naturales de trabajo”* o nombres similares. Entre estos dos niveles puede existir otro nivel de equipos que facilite la comunicación de las decisiones estratégicas y que sirva para eliminar barreras y superar obstáculos para la realización de los planes de acción: *“son los que tienen que eliminar los obstáculos que se presenten”.* Los componentes de estos equipos suelen estar constituidos por gente de varios departamentos y de miembros de los equipos de base: *“cada minifábrica tiene un grupo que llamaremos unidades autónomas de producción (UAP), hay un responsable de UAP que están al mismo nivel que los responsables del departamento”; “cada equipo de mejora continua tiene representantes de los equipos de trabajo, supervisor, facilitador, ingenieros de fabricación y personal adicional según las necesidades”; “el 75% del personal está integrado en cada UAP”; “en estos grupos hay personal de todo tipo gente de oficinas, gente de producción, se intentan que sean homogéneos, que haya gente de diferentes áreas, pero hay más gente de producción, mantenimiento o calidad”.*

Todos los equipos que componen la estructura de la mejora continua deben reunirse de forma periódica para vigilar determinados indicadores, el avance de sus proyectos y perseguir la consecución de sus objetivos: *“los GAP [...] todos los días se reúnen 5 minutos”; “Ha surgido en una reunión de UAP que es una reunión de 60 minutos, que hay todas las semana, en la que se revisan los indicadores con los coordinadores”; “se reúnen cada 15 días, estos otros cada 30 días y cada minifábrica se reúne mensualmente con sus equipos”.* Por supuesto, también realizan talleres y reuniones de más duración o fuera de esta periodicidad si fuera necesario.

Esta estructura es la utilizada para el despliegue de los objetivos a través de la organización. A diferencia de la tercera etapa, en la cuarta, los objetivos de los grupos deben ser escogidos por los equipos, pero siempre alineados con la estrategia de la empresa: *“Marcamos objetivos, discutimos presupuestos, analizas la planta y analizas donde estás fuerte y donde estás débil, [...] según esto ser marcan los objetivos y acepto, y si no acepto lo discuto y de ahí tenemos que marcar el año que viene tanto, y ahí ya tenemos un objetivo”; “lo que hacemos es liberar 3 o 4 operarios, más el GAP líder más el supervisor, más nosotros y analizamos los temas, miras el presupuesto y*

vemos que se puede hacer”; “la fabrica necesita dar unos objetivos, luego esos objetivos tienen que ir a cada unidad y cada unidad tiene que hacer el desglose del objetivo, [...] y con esos objetivos tienes que hacer el despliegue y llevarlos a los equipos de mejora continua, para ver como esos equipos te puede ayudar a conseguirlo”. Pero dejando claro que el proceso es muy complicado: “cada gerente debe hacer llegar esos objetivos a cada equipo de mejora continua para que le ayude a conseguirlos, y esa parte es compleja de hacer, muy compleja”.

Todas las empresas que han llegado a esta etapa disponen de un Production System: *“la metodología es lo que consigue la sostenibilidad”; “lo importante es seguir la metodología”* Estas metodologías no muestran simplemente el típico conjunto de herramientas clásicas de producción ajustada, sino que integran las herramientas y la forma de desarrollar las soluciones para que todo el mundo las realice de la misma forma. *“Lo bueno del programa es que te ayuda a definir el procedimiento y tienes que seguirlo, y sin él pues vas variando cosas y no sale tan bien”; “el programa te va obligando a elegir unas soluciones y no otras, a identificar a quién se las encargas y luego quién sostiene esa solución, cómo aseguras que la solución se haya llevado a cabo y cómo los operarios la siguen.”.*

4.5. Etapa 5: Completa capacidad de mejora continua

Ninguna de las empresas visitadas se encuentra en la etapa 5. Sin embargo, de las entrevistas surgen conceptos que permiten entrever algunos posibles facilitadores de la sostenibilidad de la mejora continua en esa etapa.

Algunos entrevistados hablan de la extensión de las mejores prácticas por toda la empresa, sobre todo si son multiplanta. Pero dudan de su utilidad, ya que la difusión de las mejores prácticas no siempre es fácil entre empresas, aunque sean del mismo grupo. Sin embargo, opinan que puede tener cierta utilidad para comprobar que la cultura es común a todas las plantas y no son sólo modas de los mandos *“después de eso, mandamos un reporte a la compañía, hemos hecho videoconferencias para presentar los mejores proyectos, el objetivo de esto es que, en teoría, se compartan las mejores prácticas. Yo veo que no puede ser, se hacen cosas diferentes. Pero sí es muy útil, porque ven que es verdad lo que cuentan de que todo el mundo habla de lo mismo”*. Por supuesto, esto requiere de un uso extensivo e intensivo de la metodología que consideramos facilitador para el apartado anterior.

Por otra parte, otros entrevistados hablan de extender herramientas más avanzadas entre los operarios, para profundizar todavía más en los problemas: *“a mi el grupo me obliga a utilizar 6Sigma, pero yo no lo hubiera utilizado hasta que las 400 trabajadores participen en la mejora, eso da un valor añadido, una cultura de trabajo mucho más valiosa”*.

5. Discusión

Los facilitadores de la mejora continua desarrollan los comportamientos asociados a cada una de las habilidades (Bessant et al., 2001) y reducen las posibilidades de fallo que se pueden encontrar en cada una de las etapas (Wu y Chen, 2006).

En la tabla 2 se resumen los facilitadores identificados para cada etapa, así como las principales habilidades introducidas en cada una de las etapas. Aunque no se indique en la tabla, los comportamientos asociados a habilidades desarrolladas en etapas previas, siguen estando presentes en las empresas conforme van evolucionando.

Tabla 2: Facilitadores y habilidades introducidas en cada etapa

Etapa	Principales facilitadores	Principales habilidades desarrolladas
1	Necesidad de medir. Formación. Estrategia. Aclarar estructuras y jerarquías.	Entender la mejora continua Obtener el hábito de la mejora continua
2	Implicación operarios con incentivos materiales. Evitar resistencia al cambio. Selección de procesos. Liderazgo.	Entender la mejora continua Adquirir el hábito de la mejora continua Dirigiendo la mejora continua
3	Fijación de objetivos. Promotor de la mejora continua. Implicación operarios – Reconocimientos públicos. Equipos transversales.	Enfoque de la mejora continua Dirigiendo la mejora continua Resolución de problemas de forma compartida
4	Estructura para la mejora continua. Metodología de trabajo. Fijación de objetivos por los grupos.	Enfoque de la mejora continua Alinear la mejora continua Mejora continua de la mejora continua Resolución de problemas de forma compartida
5	Metodología para capturar el conocimiento. Herramientas complejas de mejora.	Mejora continua de la mejora continua Organización que aprende

En la etapa 1, que es un paso previo para comenzar el proceso de implantación de la mejora continua, se hace necesario tomar medidas de indicadores. Sin estas medidas, no se puede tener éxito (Moran y Avergun, 1997). Este facilitador ya había sido identificado como clave por otros autores (Kaye y Anderson, 1999). Si no se mide, no se puede saber si se mejora o no. En nuestra muestra se observa diferencias con Bessant y Francis (1999) que plantean la necesidad de medir como un facilitador para la etapa 3. Se asocia también a esta etapa la formación (Bateman y Rich, 2003; Dale et al., 1997), tanto de los operarios como de los técnicos responsables de la solución de los problemas. Wu y Chen (2006) comentan como uno de los motivos de fracaso la carencia de habilidades para solucionar problemas. Por ello, la formación es indispensable. Otra causa de fracaso puede ser la falta de voluntad, añadiendo, además, que se suele estar demasiado ocupado en otros asuntos. Por ello, se hace necesario orientar la estrategia de la empresa hacia la mejora (Bateman y Rich, 2003; Upton, 1996; Wu y Chen, 2006).

Todos los facilitadores comentados para esta etapa se centran en los comportamientos asociados con las habilidades de “entender la mejora continua” o “obtener el hábito de la mejora continua” (Bessant et al., 2001).

En la etapa 2, una de las razones de fracaso es que la participación del personal es escasa (Wu y Chen, 2006). Para solucionar los problemas de falta de implicación de los empleados, se pueden ofrecer sistemas de incentivos (económicos, pago en especie o similares). Estos sistemas de incentivos sirven al mismo tiempo para facilitar los cambios culturales y evitar la resistencia al cambio (Dale et al., 1997). La resistencia al cambio se puede reducir también empezando con aquellos operarios menos reacios.

Algunas empresas también implantan determinados actos de reconocimiento público para mostrar los proyectos más interesantes o ambiciosos. De esta manera, se implica más al personal (Upton, 1996) y se va cambiando la cultura de la empresa (Bessant et al., 1994; Kaye y Anderson, 1999).

Otro aspecto importante es la selección de proyectos centrados en los procesos críticos (Bessant et al., 1994; Dale et al., 1997; Kaye y Anderson, 1999). Proyectos demasiado complejos en las etapas iniciales, provocan el abandono, tanto por parte de los operarios como por parte de la dirección (Bateman y Rich, 2003; Kaye y Anderson, 1999; Bessant et al., 1994; Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008).

Comienza a ser importante la figura del promotor de la mejora continua (Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008). Cada vez debe haber más proyecto y más gente involucrada y por tanto, se necesita un responsable para gestionar todas las actividades. La elección de esta persona debe ser realizada con atención ya que es fundamental que sea capaz de motivar a los empleados y creer él mismo en el sistema (Upton, 1996). Un inadecuado liderazgo puede ser un inhibidor muy importante en la evolución de la mejora continua (Dale et al., 1997).

En esta etapa, se deben seguir fomentando comportamientos relacionados con “entender la mejora continua” y “adquirir el hábito de la mejora continua” ya que la mejora continua no está, todavía muy extendida en la empresa (Bessant et al., 2001).

Como Bessant et al. (2001) exponen, la etapa 3 se caracteriza por un desarrollo formal de objetivos estratégicos y la dirección de las actividades de mejora continua se evalúan contra dichos objetivos. En la etapa 3 se puede fracasar por no eliminar la causa de los problemas sino sólo los síntomas (Wu y Chen, 2006). Esto es debido a que los equipos se reúnen para eliminar problemas y no para eliminar las causas. Por ello se hace necesaria la fijación de objetivos (Upton, 1996; Dale et al., 1997). La estrategia, además permite actuar con constancia y reduce el peligro de dedicarse a “apagar fuegos” (Bateman y Rich, 2003).

Los objetivos deben ser fijados conjuntamente por la dirección y por los responsables de departamento. Para ejecutar esta tarea se debe empezar a formar una estructura que permita dicho trabajo de manera fluida (Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008) y aparecen los primeros equipos transversales (Berger, 1997).

En esta etapa el promotor suele trabajar a tiempo completo (Christiansen, 2005), y su tarea es considerada imprescindible. .

En el caso de las recompensas a las mejores sugerencias se puede observar una diferencia con respecto a lo planteado por Bessant y Francis (1999). En esta etapa de la evolución en todas las empresas se han eliminado las recompensas materiales y sólo se mantienen los reconocimientos públicos.

En la tercera etapa se potencian los comportamientos relacionados con la habilidad de “enfocar la mejora continua”, “dirigiendo la mejora continua” y “resolución de problemas de forma compartida” (Bessant et al., 2001).

La etapa cuarta, se caracteriza por dotar de autonomía a los grupos de trabajo de forma que sean proactivos (Bessant et al., 2001). En este momento se considera muy interesante el desarrollo de una estructura que soporte dicha labor (Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008). Por ejemplo, equipos formados por mandos de departamentos, con capacidad para eliminar obstáculos, analizar rápidamente los proyectos más ambiciosos para dar respuesta rápida a los equipos de base y controlar las actividades de la mejora continua para que se ajusten a los objetivos estratégicos (Bessant et al., 2001). Esta sucesión jerárquica de equipos es la que permite el despliegue en cascada de los objetivos estratégicos, hasta los objetivos operativos de cada uno de los equipos de mejora (Bessant, 1998). De esta forma se consigue integrar mejor la estrategia con el trabajo de los operarios (Wu y Chen, 2006).

Otro de los motivos de fallo en esta etapa es que los métodos de resolución de problemas no sean los adecuados para identificar y solucionar las causas raíz. Este problema se soluciona con formación y entrenamiento (Jager et al., 2004; Dale et al.,

1997) que, aunque no haya sido explícitamente nombrado por los entrevistados, no debe dejar de funcionar en ninguna de las etapas.

Las empresas que se encuentran en esta etapa, disponen de una metodología que les permite estandarizar y capturar el conocimiento que se va adquiriendo en cada uno de los equipos (Bessant y Francis, 1999;Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008). Pero, a diferencia de lo planteado por Bessant y Francis (1999), no se asocia a la tercera etapa, sino a la cuarta.

En la cuarta etapa se potencian los comportamientos relacionados con la habilidad de “alinearse a la mejora continua”, “enfocar la mejora continua” y la “resolución de problemas de forma compartida”. Además la metodología permite la “mejora continua de la mejora continua”

La quinta etapa se define por un aprendizaje extendido a lo largo de toda la organización para la difusión de las mejores prácticas entre trabajadores, directivos o personal de departamentos como marketing, I+D o financiero, además de los de producción, calidad y logística (Wu y Chen, 2006). Se observa que las empresas identificadas en la etapa 4, incluyen a gente de todas las áreas en labores de seguimiento, pero tal vez faltaría que se involucraran más en aspectos de mejora.

La metodología debe permitir capturar el conocimiento para poder extenderlo a otras áreas de la empresa (Garcia-Sabater y Marin-Garcia, 2008). Además algunos entrevistados señalan que para permitir mejoras en esta etapa sería interesante introducir a los operarios en herramientas de resolución de problemas más complejas.

Uno de los motivos por lo que los autores consideran que no han encontrado empresa en la etapa 5 es porque se considera que las empresas no tienen necesidad de evolucionar hasta la última etapa, porque consideran que el sistema es bueno y ya no se puede mejorar: *“el sistema es bueno, se podría pulir, pero creemos que ya funciona bien”*; *“el objetivo de esto es que en teoría se compartan mejores prácticas, yo veo que no puede funcionar, se hacen cosas diferentes”*.

Las habilidades más desarrolladas en esta etapa son las de “mejora continua de la mejora continua” en las que la metodología para la expansión de la mejora continua de la etapa previa juega un papel muy importante, y la de “organización que aprende”.

El apoyo de dirección (Kaye y Anderson, 1999)(Bessant et al., 1994) no ha sido asociado a ninguna de las etapas porque los mandos de todas las empresas, independientemente de la etapa lo han identificado como clave: *“el apoyo por parte de dirección que es lo fundamental”*; *“que la dirección sea el primer impulsor, el primer motor”*.

Otro de los facilitadores que no se ha asociado a ninguna etapa son los recursos (Dabhilkar y Bengtsson, 2007;Dale et al., 1997;Albors y Hervás, 2006), que también han sido identificados para todas las etapas, ya sea en forma de recursos económicos o personales: *“que el trabajador vea que se gasta dinero en cosas que antes no se gastaban”*; *“se necesitan recursos de tiempo de personal y económicos”*.

La inclusión en el sistema de facilitadores de forma progresiva permite evitar los problemas planteado por (Wu y Chen, 2006) de decaimiento de cualquier actividad después de su etapa de crecimiento y madurez, al potenciar nuevos facilitadores y por tanto iniciar un nuevo proceso. En la implantación de los facilitadores es conveniente también tener en cuenta dicho proceso. Aunque se pueda conseguir con relativa rapidez la asimilación de comportamientos, es conveniente dejar que maduren antes de comenzar el salto a la siguiente etapa. Del mismo modo que hay que evitar fracasar en los proyectos de mejora realizados por los equipos (Bessant et al., 1994;Dale et al., 1997), se debe evitar también fracasar en el intento de subir etapas en la evolución de la mejora continua.

6. Conclusiones

Tras muchos años de investigación académica y de experiencias de uso de la mejora continua en diferentes sectores, existe un conocimiento de las barreras y facilitadores. También se conocen las etapas y las habilidades que permiten identificar la etapa en la que se encuentra una empresa.

Con este artículo, extendemos esos conocimientos con las siguientes contribuciones:

- Se resumen las principales barreras y facilitadores identificados en la literatura previa. Además se comprueba que para las empresas entrevistadas estos elementos se han percibido como importantes y, por lo tanto, corroboran las propuestas realizadas por otros autores.
- Se relacionan los facilitadores o barreras con las diferentes etapas del modelo propuesto por Bessant et al. (2001) y se obtiene un orden de secuencia de facilitadores para poder implantar la mejora continua.
- Se muestra como la puesta en marcha de los facilitadores afecta al desarrollo de comportamientos asociados a distintas habilidades.

A nivel práctico el estudio permite dotar a las empresas de una secuencia de implantación que les permita ir avanzando en las etapas de la mejora continua y conseguir la sostenibilidad de la misma. Hasta el momento, en la literatura académica solo se habían presentado listados de barreras y facilitadores más o menos desglosados, poco integrados y con matizaciones diferentes en cada autor. Este artículo une los facilitadores al proceso de evolución. Por lo tanto, el directivo puede diagnosticar en qué etapa se encuentra su empresa e ir desarrollando la mejora continua activando los facilitadores adecuados para adquirir las competencias que permitan a la empresa pasar a la siguiente etapa.

La principal limitación de este estudio es que todas las empresas entrevistadas son proveedores de primer nivel del sector del automóvil ubicados en una región de España. Sin embargo, pensamos que los resultados puede ser, hasta cierto punto, generalizables ya que en la muestra existen todo tipo de empresas: multinacionales y nacionales, multiplanta o con una sola planta, de diversos procesos productivos -algunos muy automatizados y otros muy manuales. No obstante, el estudio debería extenderse a nivel internacional para poder generalizar los resultados para todo el sector del automóvil y también sería conveniente tomar datos de empresas de sectores diferentes. Todo ello se podría realizar en proyectos de investigación en el futuro donde, además, convendría realizar un estudio cuantitativo para validar el modelo planteado y comprobar si también es adecuado para otros sectores e, incluso, otros países.

7. Referencias

Albors, J. y Hervás, J.L. (2006) "CI practice in Spain: its role as a strategic tool for the firm. Empirical evidence from the CINet survey analysis". *International Journal of Technology Management* Vol. 35, págs. 380-396.

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

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

- Berger,A. (1997) "Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs". *Integrated Manufacturing Systems* Vol. 8, págs. 110.
- Bessant,J. (1998) "Developing continuous improvement capability". *Internation Journal of Innovation Management* Vol. 2, págs. 409-429.
- Bessant,J., Burnell,J., Harding,R., y Webb,S. (1993) "Continuous Improvement in British Manufacturing". *Technovation* Vol. 13, págs. 241-254.
- Bessant,J., Caffyn,S., y Gallagher,M. (2001) "An evolutionary model of continuous improvement behaviour". *Technovation* Vol. 21, págs. 67-77.
- Bessant,J., Caffyn,S., y Gilbert,J. (1994) "Mobilising continuous improvement for strategic advantage". *EUROMA* Vol. 1, págs. 175-180.
- Bessant,J. y Francis,D. (1999) "Developing strategic continuous improvement capability". *International Journal of Operations y Production Management* Vol. 19, págs. 1106-1119.
- Bonavía Martín,T. (2006) "Preliminary organizational culture scale focused on artifacts". *Psychological Reports* Vol. 99, págs. 671-674.
- Bond,T.C. (1999) "The role of performance measurement in continuous improvement". *International Journal of Operations y Production Management* Vol. 19, págs. 1318.
- Bushell, S. (1992) "Implementing plan, do, check and act". *The Journal for Quality and Participation*, 15, N. 5, pp. 58-62.
- Charmaz K. (2006) *Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis*. SAGE, London.
- Choi,T.Y., Rungtusanatham,M., y Kim,J.s. (1997) "Continuous improvement on the shop floor: lessons from small to midsize firms". *Business Horizons* Vol. 40, págs. 45-50.
- Christiansen T. (2005) "Human resource contingencies behind succesfull application of continuous improvement concepts". *6th International CINet Conference*. Brighton.
- Cutcliffe,J.R. (2005) "Adapt or adopt: developing and transgressing the methodological boundaries of grounded theory". *Journal of Advanced Nursing* Vol. 21, págs. 421.
- Dabhilkar,M. y Bengtsson,L. (2007) "Continuous improvement capability in the Swedish engineering industry". *International Journal of Technology Management* Vol. 37, págs. 272-289.
- Dale,B.G., Boaden,R.J., Wilcox,M., y McQuater,R.E. (1997) "Sustaining total quality management: what are the key issues?". *The TQM Magazine* Vol. 9, págs. 372-380.
- Dale,B.G., Boaden,R.J., Wilcox,M., y McQuater,R.E. (1999) "Sustaining continuous improvement: What are the key issues?". *Quality Engineering* Vol. 11, págs. 369-377.

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

Deming, W.E. (1993) *The New Economics: For Industry, Government, Education*. MIT Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.

García-Arca J. y Prado-Prado J.C. (2008) "Logistics redesign through systematic personnel participation. A case study". *9th International CINet Conference*. Valencia.

García-Lorenzo,A. y Prado,J.C. (2003) "Employee Participation systems in Spain. Past, present and future". *Total Quality Management* Vol. 14, págs. 15-24.

Garcia-Sabater J.J. y Marin-Garcia J.A. (2008) "Can we still talk about continuous improvement? Rethinking enablers and inhibitors for succesfull implementation". *9th International CINet Conference*.

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

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

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

Jorgensen,F., Boer,H., y Laugen,B. (2006) "CI Implementation: An Empirical Test of the CI Maturity Model". *Creativity and Innovation Management* Vol. 15, págs. 328-337.

Jorgensen F. y Kofoed L. (2004) "Defining the Role of Middle Management in Continuous Improvement ". *5th International CINet Conference*.

Jung,J.Y. y Wang,Y.J. (2006) "Relationship between total quality management (TQM) and continuous improvement of international project management (CIIPM)". *Technovation* Vol. 26, págs. 716-722.

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

Lawler III E.E. (1996) *La ventaja definitiva*. Granica, Barcelona.

Lawler III E.E., Mohrman S.A., y Ledford G.E. (1992) *Employee involvement and total quality management: practices and results in Fortune 1000 companies*. Jossey-Bass, San Francisco.

Marin-Garcia,J.A., Garcia-Sabater,J.J., y Bonavia,T. (2009) "Impact of kaizen events on improving the performance of automotive components first tier suppliers". *International Journal of Automotive Technology and Management* Vol. in press.

Marin-Garcia,J.A., Pardo del Val,M., y Bonavía Martín,T. (2008) "Longitudinal study of the results of continuous improvement in an industrial company". *Team Performance Management* Vol. 14, págs. 56-69.

Middel,R., op de Weegh,S., y Gieskes,J. (2007) "Continuous improvement in The Netherlands: a survey-based study into current practices". *International Journal of Technology Management* Vol. 37, págs. 259-271.

Monden, Y. (1994) *Toyota Production System, An integrated approach to Just-In-Time*. Chapman&Hall 2nd Edition

Moran,J. y Avergun,A. (1997) "Creatin lasting change". *Total Quality Management* Vol. 9, págs. 146-151.

Pace,S. (2004) "A grounded theory of the flow experiences of Web users". *International Journal of Human-Computer Studies* Vol. 60, págs. 327-363.

Prado Prado J.C. (2000) *El proceso de mejora continua en la empresa*. Pirámide, Madrid.

Prado,J.C. (2001) "Beyond quality circles and improvement teams". *Total Quality Management* Vol. 12, págs. 789-798.

Rijnders,S. y Boer,H. (2004) "A typology of continuous improvement implementation processes". *Knowledge and Process Management* Vol. 11, págs. 283-296.

Tennant,C., Warwood,S.J., y Wu,Y.C. (2001) "The application of business process re-engineering in the UK - a study of the key factors for success". *Advances in Manufacturing Technology-Xvi* págs. 81-86.

Terziovski,M. y Sohal,A.S. (2000) "The adoption of continuous improvement and innovation strategies in Australian manufacturing firms". *Technovation* Vol. 20, págs. 539-550.

Upton,D. (1996) "Mechanisms for building and sustaining operations improvement". *European Management Journal* Vol. 14, págs. 215-228.

Wu,C.W. y Chen,C.L. (2006) "An integrated structural model toward successful continuous improvement activity". *Technovation* Vol. 26, págs. 697-707.

Capítulo 7:

Conclusiones

1 Introducción

Este capítulo, que cierra la tesis doctoral, presenta las principales conclusiones de la tesis, así como aquellos aspectos que no se han podido abordar y las posibles investigaciones futuras que pueden surgir a partir de la tesis.

2 Resultados

El primer objetivo conseguido es la tesis en si misma. Además, como resultado de su realización, se ha obtenido la publicación de dos artículos en revistas, así como la preparación de otros dos que ya están en proceso de revisión. La tesis tiene además tres capítulos explicativos, con información necesaria para una mejor comprensión del documento final de la tesis.

En el primer capítulo se muestra la tesis como un trabajo conjunto compuesto de varios artículos, que aunque puede ser consideradas unidades independientes, y de hecho han sido enviadas a revistas diferentes, forman parte de un único trabajo. En el primer capítulo se muestran las preguntas de investigación que se han respondido, así como el lugar en el que se ha dado respuestas.

Las preguntas de investigación respondidas en el segundo capítulo son las siguientes:

- 1- Definir la mejora continua, las herramientas típicas de los programas y la organización de la misma.
- 2- Comprobar los beneficios de la implantación que justifiquen emprender la introducción de la mejora continua en las empresas
- 3- Averiguar cuales son las Barreras y facilitadores para implantar y sostener la mejora continua.

Una vez finalizado el capítulo se puede comprobar que se han cubierto dichos objetivos. Se ha definido la mejora continua, y se han establecido las formas más habituales que suelen presentar. Se demuestra también que la mejora continua produce abundantes beneficios, en productividad, calidad, moral, seguridad, y que se pueden resumir en tres áreas: velocidad/coste, rendimiento organizacional y rendimiento relacional. Además se observa que existe literatura sobre barreras y facilitadores para la implantación y sostenibilidad de la mejora continua. Y es en este capítulo donde se define el problema que la tesis trata de resolver: la falta de implantación o, en el mejor de los casos, de evolución de la mejora continua, en pequeñas y medianas empresas.

El cuarto objetivo de la tesis se aborda en el capítulo 3:

- 4- Explorar la posibilidad de mejorar los indicadores productivos a través de equipos de mejora continua en proveedores de la provincia de Valencia.

En este capítulo se muestra una aplicación de la mejora continua en el sector en el que se va a abordar el problema. En el se describe unos eventos kaizen que fueron desarrollados en proveedores de primer nivel del sector del automóvil en la provincia de Valencia y se muestra como el método de trabajo de la mejora continua tiene éxito

también en este sector. En la tabla siguiente se puede observar un resumen de las mejoras conseguidas en los proveedores en aquellos indicadores que han sido medidos.

Indicador	Calidad	Eficiencia Global de la Máquina	Dock to Dock Time	Productividad Mano de Obra	Tiempo de cambio de lote
Mejoras conseguidas (media)	5%	18%	-38%	22%	-60%

Tabla 1: Media de las mejoras conseguidas en las intervenciones (Fuente: elaboración propia)

Como se observa se han seleccionado únicamente indicadores de eficiencia productivos. Dichos indicadores, además de ser los más extendidos en las empresas en los que se ha realizado la intervención, son los que pueden proveer de una comparación más robusta sin depender tanto del tipo de empresa y de posibles fluctuaciones a corto plazo (Lowe et al., 1997). Estos indicadores son completados por otros autores con indicadores financieros o de recursos humanos, pero que no son necesarios en este trabajo ya que el interés estaba centrado en comprobar el impacto en los procesos productivos (Maskell, 1994).

La duración de los eventos en los que se planteaban, y en algunos casos se implantaban algún tipo de mejora, eran de cuatro a 5 días y los eventos se repitieron 2 ó 3 veces durante 9 meses.

En el artículo se demuestra que en el entorno del sector del automóvil en la provincia es posible mejorar los indicadores con la ayuda de programas de mejora continua. A pesar de estos resultados, la mejora continua no se desarrolla y no se implantan en algunos de los proveedores en los que se desarrollaron los eventos kaizen. Para averiguar los motivos, años después se vuelve a los proveedores para analizar las causas de la evolución o de la no evolución de la mejora continua. Hay que señalar que en esta tesis doctoral no se ha considerado necesario abordar un estudio en profundidad del sector donde se realiza la investigación, ya que dicho estudio se puede encontrar en diferentes tesis doctorales desarrolladas el departamento de Organización de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia (García-Sabater, 2000; Mula Bru, 2004; Peidro, 2006).

En el cuarto capítulo se realiza de forma breve una explicación de la herramienta utilizada para abordar el problema. La metodología seleccionada es teoría fundamentada. Este tipo de investigación cualitativa se ha mostrado válida para realizar análisis cualitativos en diferentes sectores, y, por los resultados obtenidos en esta tesis, también se ha mostrado como válida para el problema que se ha abordado. Como su nombre indica, es una teoría fundamentada en los datos obtenidos durante la investigación. El método se podría resumir como: selección de la muestra a estudiar, realización de entrevistas en profundidad, análisis de los textos y codificación; construcción de la teoría y comparación.

Con la utilización de la teoría fundamentada la tesis da respuesta a los dos objetivos siguientes:

- 5- Validar o refutar la teoría existente sobre barreras y facilitadores que permitan la implantación y sostenibilidad de la mejora continua.
- 6- Averiguar los mecanismos que las empresas activan para superar las barreras e identificar posibles facilitadores que allanen el camino de la mejora continua.

Estos objetivos son cubiertos en el capítulo 5. En este capítulo se realiza un estudio que permite validar los facilitadores y barreras presentes en la literatura, así como encontrar otros nuevos facilitadores, que no habían sido identificados como tales en la literatura estudiada. En la tabla 2 se muestra el resumen de los resultados obtenidos, en la segunda columna se puede ver si el facilitador o barrera ya existía en la literatura, o por el contrario ha sido identificado como nuevo en la investigación:

Facilitador / Barrera	Resultados
Gestión de los procesos	Confirmado
Implicación de los operarios	Confirmado
Implicación de la dirección	Confirmado
Estrategia	Confirmado
Gestión del liderazgo – Promotor de la mejora continua	Confirmado. Aparece el promotor de la mejora continua como un facilitador importante
Fijación de objetivos y necesidad de medir	Confirmado
Aspectos culturales	Confirmado
Recursos	Confirmado
Producción ajustada y mejora continua	Nuevo
Creación de una estructura para sostener la mejora continua	Nuevo
Clarificar funciones y jerarquías	Nuevo
Metodología para extender la mejora continua.	Nuevo

Tabla 2: Barreras y facilitadores identificados en la investigación (Fuente: elaboración propia)

Al finalizar el estudio se observó que cada una de las empresas visitadas presentaba una evolución diferente, algunas utilizaban más los equipos para el trabajo del día a día y otras empresas solo utilizaban equipos para solucionar los problemas cuando éstos surgían. Esto llevo a plantearse que posiblemente existía relación entre los facilitadores y la etapa de la evolución en la que se encontraban las empresas. Con la ayuda de la herramienta seleccionada para el estudio se crearon códigos asociadas a etapas, y se crearon nuevas relaciones. Como resultado de esta ampliación se desarrolló el capítulo sexto de la tesis, que cierra los resultados conseguidos en esta tesis doctoral y aborda los últimos objetivos de la tesis:

3 Resultados secundarios

En este apartado se muestran algunos de los aspectos que han sido tratados en la tesis pero que no han sido incluidos en los artículos. En algunos casos los motivos son falta de espacio, y en otros porque podrían distraer el enfoque principal de los artículos.

Resultados parciales

Otro de los resultados que no se han podido plasmar en los artículos, ya que excedía de los objetivos de los mismos, es comprobar que seguir la metodología tanto del propio método de trabajo (mejora continua) como de cualquiera de las herramientas de producción ajustada es importante. Algunas de las empresas afirman que improvisar variantes de resolución de problemas no suele dar resultados satisfactorios. Usualmente hay empresas que creen que hay que adaptarse a la situación de cada trabajo y adaptar dicha metodología. Algunos de los mandos entrevistados afirman que eso no da buenos resultados: *“el procedimiento tienes que seguirlo, y sin el, pues vas variando cosas y no sale tan bien”*; y respecto a la implantación de herramientas de producción ajustada *“Y en estos dos últimos años nos hemos dado cuenta que lo que dice los manuales es cierto [...] la teoría es cierta y la comparto totalmente”*. Aludiendo a que cada vez que se salen del procedimiento o han fracasado, o no han tenido el éxito esperado. Relacionado con este resultado, actualmente tanto el doctorando como el director de la tesis están trabajando en el proyecto AVIA-Goal que tiene como objetivo definir la metodología de gestión de operaciones de la asociación AVIA. Dicho trabajo se inició por la necesidad detectada por la Asociación Valenciana de Industrias de la Automoción (AVIA) de dotar a todas las empresas asociadas, especialmente las más pequeñas, de la metodología que les permita avanzar. Como alguno de los entrevistados afirma *“todos tenemos como libro de cabecera el Toyota Production System”* pero se considera que es necesario una adaptación a las necesidades particulares de cada empresa. Esta es por tanto, y aunque no se ha ubicado en el siguiente apartado una de las líneas de investigación futuras ya abiertas.

Uno de los planteamientos iniciales de la investigación fue el determinar si los eventos kaizen podían ser sostenibles, o por el contrario solo podían ser el punto de partida para la introducción de la mejora continua. Una vez realizada las entrevistas se comprobó que los eventos kaizen no son sostenibles por si mismos. La mejora continua debe ser un trabajo del día a día, mientras que los eventos kaizen son acciones realizadas para acometer mejoras puntuales. Por tanto, los eventos kaizen pueden ser considerados como parte de los programas sostenibles de la mejora continua, pero la mejora continua necesita de otros programas para poder evolucionar. De hecho, algunas de las empresas entrevistadas utilizan este tipo de eventos bien cuando una mejora importante es detectada en otro tipo de programas, pero que necesita un equipo para su desarrollo, o bien para atacar problemas imprevistos cuando surgen.

Por otra parte los eventos kaizen si pueden ser considerados como importantes para obtener mejoras importantes y marcar el punto de partida para la implantación y

evolución de la mejora continua. De hecho, alguno de los mandos entrevistados comentan que en vez de muchas horas de formación para iniciar la implantación lean, probablemente sea mejor empezar con eventos kaizen dirigidos por expertos (y la formación necesaria para realizar los mismos). Y de esta forma asentar mejor la cultura desde el inicio. De hecho, y relacionado con el AVIA Goal comentado más arriba, es una de las líneas de trabajo que en breve se pretende abordar, la utilización de eventos kaizen para extender la mejora continua entre empresas. Para ello se están diseñando eventos en los que una empresa ejerza de anfitriona y otras empresas participen para aprender a trabajar en programas de mejora continua y a utilizar herramientas de producción ajustada. Es también por tanto, una de las líneas de investigación futuras ya abiertas.

Los eventos kaizen también pueden ser utilizados para conseguir mejoras importantes en los procesos productivos independientemente de la voluntad de la empresa de implantar y sostener la mejora continua, Algunas de las empresas que participaron en los programas descritos en el capítulo 3, no implantaron, ni de hecho tuvieron interés en implantar, la mejora continua en sus empresas, a pesar de los resultados obtenidos.

Apuntes sobre la metodología

La teoría fundamentada se ha comprobado, como una metodología útil para la investigación cualitativa en el campo tratado. Una vez finalizado el estudio se puede afirmar que es una buena teoría, dentro del campo cualitativo para la realización de investigaciones. Se han aprendido también, a lo largo de la tesis, algunas lecciones sobre la teoría fundamentada.

En primer lugar se debe comentar que aunque la metodología señala que se debe entrar sin juicios previos a la adquisición de datos, es conveniente y necesario realizar un análisis previo de la literatura. El objetivo de este estudio inicial es doble, saber si ya existe literatura sobre el tema estudiado, y por tanto si existe el “gap research”, y por otro lado saber qué se está buscando. En algunos casos se debe tratar de identificar nuevos conceptos, y en otros casos matizar los ya existentes.

En segundo lugar, la entrevista se debe ir cambiando conforme se va avanzando en la investigación. En las primeras entrevistas van surgiendo conceptos e ideas, que hay que ir completando, matizando o descartando (si fuera necesario), por tanto, y sin obligar al entrevistado a responder cosas, ir dirigiéndolo en dicha dirección. Señalar también que como ya se ha comentado, no solo debe cambiar la entrevista, sino también el tipo de entrevistado, ya que se deben ir buscando empresas que puedan aportar algo distinto a lo ya identificado o matizaciones necesarias.

Finalmente, el autor considera que hay que volver a los datos continuamente, y si es necesario, recodificar algunos puntos que inicialmente podían haber sido interpretados de forma diferente.

4 Futuras líneas de investigación

Uno de los aspectos a tratar es la relación entre las herramientas de mejora de procesos de producción ajustada y la mejora continua. Como ya se ha comentado en el capítulo 5, algunos de los mandos entrevistados consideran que son los mismos conceptos. Esto llevaría a plantearse la pregunta de si es posible implantar las herramientas convencionales de producción ajustada (5S, TPM, SMED...) sin la participación activa de los operarios. Algunos de los entrevistados afirman que de hecho, es imposible, o bien te quedas como mucho al 40% de las posibilidades que ofrecen las herramientas. Por tanto sería muy interesante un estudio que permitiera comparar la eficiencia de empresas que dicen ser ajustadas pero que no participan los operarios, con empresas que si lo son, y comprobar si, la participación de los operarios es crucial en la creación de una empresa verdaderamente ajustada.

Otro de los puntos que no se ha podido abordar es el de la implantación de cambios en los métodos de trabajo, como por ejemplo la mejora continua en épocas de crisis: ¿es posible la implantación? ¿O es conveniente dejarla para situaciones más estables? La teoría estudiada dice por un lado que la empresa debe estar orientada estratégicamente a la mejora, y por tanto, en situaciones que no se pueda conseguir esta orientación, es mejor no iniciar el camino. Sin embargo, la mejora continua, basada en la participación activa de todos los trabajadores de la empresa, se ha establecido como una poderosa herramienta para conseguir ventajas competitivas (García-Lorenzo y Prado, 2003). Por tanto, es una opción interesante en épocas de crisis donde debes sobrevivir a tus competidores. Otro de los motivos por los que es complicado implantar la mejora continua en situaciones de crisis es la mayor dificultad de implicar a los operarios. Estos suelen estar menos receptivos al cambio, cuando piensan que las mejoras (por ellos generadas) pueden llevar a un operario menos. Por tanto, en situaciones donde los operarios ven posibilidades más altas de perder su empleo, operarios son todavía más reacios al cambio.

Otra de las preguntas planteadas por algunos mandos de empresas, no participantes en esta investigación es: ¿Cómo introducir la mejora continua en entornos de operarios acostumbrados a trabajar a destajo?; ¿Es posible la introducción de nuevos método de trabajo, o primero hay que cambiar el modo de trabajo?

Tras la revisión de la literatura, se puede observar tras la revisión que, aunque la mejora continua está ampliamente documentada, tanto en la definición como en barreras y facilitadores existen algunos puntos en los que hay que profundizar. En primer lugar la mejora continua suele estar confinada en departamentos y empresas asociadas la fabricación de piezas a pesar de que sus beneficios están documentados en todo tipo de empresas. Dichas conclusiones han podido ser comprobadas en la mayor parte de las empresas visitadas. Algunas, de hecho, a pesar de tener programas de mejora continua avanzados en áreas de producción o logística, no tienen ningún tipo de programa en departamentos como finanzas, comercial o similares. Habría que realizar un estudio para averiguar cuales son los motivos reales de esta falta de uso, así como los facilitadores que permitan a las empresas extender la mejora continua por toda la organización. Además habría que comprobar si la evolución de la mejora continua tal y como se ha planteado en esta tesis es útil para implantar la mejora continua en empresas de servicios.

La principal limitación de la tesis está en que todas las empresas entrevistadas son proveedores de primer nivel del sector del automóvil ubicados en la Comunidad Valenciana. En la muestra existen tanto empresas multinacionales con fuerte presencia a nivel global en el sector del automóvil, como empresas nacionales multiplanta. Además, no todas las empresas tienen los mismos sistemas productivos, existen fabricantes de piezas plásticas por inyección, fabricantes de piezas metálicas, ensambladores. Algunos con procesos productivos muy automatizados y otros con procesos manuales. Además, en algunos casos con entregas logísticas complejas, como por ejemplo entrega en secuencia al cliente. Debido a esto se considera que el resultado de la investigación puede ser generalizable a diferentes sectores y no sólo al sector del automóvil. Además, aquellos mandos entrevistados que trabajan en empresas que cuentan con plantas en otros lugares de España comentan que los problemas a los que se enfrentan para la implantación de la mejora continua son prácticamente los mismos, debido a ello, se considera que quizás los resultados también podrían ser extrapolables a nivel nacional. Sin embargo, las aportaciones presentadas no pueden generalizarse a cualquier tipo de empresa, pues se han obtenido los datos de empresas pertenecientes a un solo sector y región. Por ello, se considera adecuado que en investigaciones futuras se contraste si los resultados de esta investigación son también representativos en otros sectores o países.

Finalmente, se considera necesaria una investigación cuantitativa que valide los resultados que se han obtenido en esta tesis doctoral

5 Referencias

García-Lorenzo, A.; Prado, J. C. (2003): "Employee Participation systems in Spain. Past, present and future". Total Quality Management, Vol. 14, nº. 1, págs. 15-24.

García-Sabater, J. P. (2000): Modelos, métodos y algoritmos de resolución del problema de secuenciación de unidades homogéneas en el sector del automóvil., Universidad Politécnic de Valencia.

Lowe, J.; Delbridge, R.; Oliver, N. (1997): "High-Performance Manufacturing - Evidence from the Automotive Components Industry". Organization Studies, Vol. 18, nº. 5, págs. 783-798.

Maskell, B. H. (1994): New Performance Measures Productivity Press, Portland.

Mula Bru, J. (2004): Modelos para la planificación de producción bajo incertidumbre, aplicación en una empresa del sector del automóvil, SPUPV.

Peidro, D. (2006): Modelos para la planificación táctica centralizada de una cadena de suministro bajo incertidumbre. Aplicación en una cadena de suministro del sector del automóvil, Universidad Politécnic de Valencia.

