

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

5.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Existen dos grandes herramientas para la optimización de procesos industriales, el Six Sigma y el Lean Manufacturing. El Six Sigma se centra en la eliminación de defectos de calidad de los productos y los procesos, mientras que el Lean Manufacturing tiene como objetivo la eliminación de pérdidas (“waste”) o actividades que no añaden valor.

En este proyecto, se ha optado por el Lean Manufacturing, un método más fácil de aplicar, que abarca toda la organización y que da unos enormes resultados en un corto plazo. El Value Stream Mapping es una herramienta para aplicar el Lean Manufacturing de una forma muy visual y entendedora, gracias a sus pasos claramente marcados que guían a las empresas de una forma fácil hacia un estado futuro optimizado.

Mediante la elaboración de este estudio, se ha puesto de manifiesto la efectividad de la herramienta Value Stream Mapping como método para obtener un conocimiento global de cualquier cadena de valor.

Su elaboración induce a dejar de lado concepciones preestablecidas sobre lo que está sucediendo en el proceso que se pretende analizar, y permite adentrarse en su conocimiento desde una perspectiva objetiva.

En el caso desarrollado, la aplicación del Value Stream Mapping ha permitido visualizar tanto los diferentes puntos o etapas en los que se produce una detención del flujo, como las deficiencias informativas relativas al control de las unidades logísticas.

La dificultad en la adquisición y tratamiento de los datos hace que la elaboración del Value Stream Mapping sea más lenta, laboriosa y con mayor índice de error. Además limita su carácter dinámico, entorpeciendo la posibilidad de

sucesivas iteraciones en las que paulatinamente se pueda ir optimizando el flujo o adaptarlo a las necesidades productivas del momento. Por ello, el almacenamiento unificado y su tratamiento mediante un software estadístico (Quality Window), permitirán que los posteriores análisis sean más rápidos y precisos.

En esta misma línea se hace patente la necesidad de que las diferentes áreas departamentales sean conscientes de la necesidad que supone la coordinación de esfuerzos de cara al seguimiento de las mejoras implantadas tanto a nivel procedimental como logístico. Si no existe consenso respecto a la implementación de las mejoras o no se hace el esfuerzo por asumir los cambios instaurados (resistencia al cambio) será difícil observar ninguna mejoría.

En relación a los proyectos de mejora diseñados, cabe destacar el caso de los proyectos 3 y 4, en los que únicamente una revisión de las pautas de trabajo permite la no generación de ciertas unidades logísticas y el ahorro de todos los costes asociados: almacenaje, transporte, reciclaje etc.

Finalmente, hacer mención a la valoración de la rentabilidad de los proyectos, ésta se ha calculado a partir de los datos actuales y sin tener en cuenta la progresiva mejoría del flujo. Es decir, a medida que se incremente la sincronización entre generación y consumo, el ahorro relativo al esfuerzo humano y a la disminución del tiempo de almacenaje será notablemente superior.

5.2. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS

Todas las áreas industriales presentan una serie de impactos ambientales que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de sus actividades y en la implementación de proyectos. La fabricación de detergente en polvo pertenece a la industria química, y sus riesgos ambientales se asocian principalmente a 4:

- Generación de nuevos productos cuyo proceso productivo genera productos intermedios o subproductos que requieren una manipulación y tratamiento concreto. En el presente caso, se trata de Big Bag's y carros de Reblend y Scrap cuyo contenido debe ser transportado, manipulado y reciclado.
- Transporte de productos que por sus características pueden presentar algún tipo de peligrosidad. Algunos de los componentes del detergente en polvo, tienen carácter tóxico y/o alergénico en el caso de exposición continuada a altas concentraciones.
- Consumos de agua y energía elevados. Tanto el transporte como el reciclaje de las unidades logísticas de Reblend y Scrap, requiere de un consumo extra de electricidad, y en el caso del reciclaje de Scrap un alto contenido en agua para elaborar los prebatidos.
- Contaminaciones de carácter puntual que pueden originar emisiones accidentales. Los derrames accidentales constituyen una de las causas de este tipo de contaminaciones.

Dadas estas premisa, la implementación de los proyectos diseñados a partir del estudio del Value Stream Mapping, contribuyen a la disminución del impacto ambiental provocado por el flujo de Big Bag's y carros de Reblend y Scrap. En concreto permiten:

- Minimizar el número de desplazamientos, dando lugar a un menor consumo de electricidad por parte de las carretillas elevadoras.
- Minimizar los derrames por incorrecta manipulación o accidente.
- Minimizar el contacto con las unidades logísticas gracias al almacén dinámico y la instalación de la cinta de de cadenas.
- La mejora de los procesos debido a los proyectos 3 y 4 aporta además una menor necesidad de consumo de agua para el reciclaje de Big Bag's y carros medianos de Scrap.
- La implementación del proyecto 5 supone una disminución considerable en el volumen de papel necesario para la elaboración de reportes.

5.3. PRESUPUESTO DE LOS PROYECTOS

En la siguiente tabla se resume el coste total de los proyectos propuestos. Se han redondeado los valores hasta las unidades.

Proyecto	Concepto	Coste
Proyecto 1: Pasillo FIFO	Almacén dinámico	7.920 €
Proyecto 2: Reacondicionamiento plataforma hidráulica	Cinta de cadenas DCEZ-60 Rieles plataforma	6.450€ 500€
Proyecto 3: No generación de Big Bag's de Scrap en Riddler de MMO	Cambio procedimiento	0 €
Proyecto 4: No generación de carros de Scrap en Riddler de PSG	Cambio procedimiento	0 €
Proyecto 5: Optimización del flujo de información	Licencias del software Quality Window	998 €
16 % IVA		2.560 €
Coste estudio del proyecto (coste dedicación estudiante)	560 h a 6€/h	3.360 €

COSTE TOTAL		21.788 €
--------------------	--	-----------------

5.3.1. ANÁLISIS GLOBAL DE LA RENTABILIDAD DE LOS PROYECTOS

Proyecto	Concepto de ahorro/ beneficio	Valor ahorro/ beneficio
Proyecto 1: Pasillo FIFO y Proyecto 2: Reacondicionamiento plataforma hidráulica	Esfuerzo humano	2.736 €/año
	Coste de almacenamiento	87.969 €/año
Proyecto 3: No generación de Big Bag's de Scrap en Riddler de MMO y Proyecto 4: No generación de carros de Scrap en Riddler de PSG	Esfuerzo humano	14€/h
	Coste de almacenamiento	70€/BB.mes
	Coste por pérdida de material	300€/Tn Scrap
Proyecto 5: Optimización del flujo de información		Beneficio no tangible