

Mejora de indicadores en una manufacturera de botellas de vidrio, mediante una estrategia basada en herramientas Lean

B. A. Heredia García^{1*}, G. Bravo Báez¹, J. Ordaz Anell², J. L. Hernández Mortera³, F. Ortiz Flores³

¹Estudiante de División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Orizaba, Ote.9 Emiliano Zapata, C.P. 94320, Orizaba, Veracruz, México.

²Departamento de Ingeniería de Moldes, Sílices de Veracruz S.A. de C.V., Poniente 9 Colonia Centro, C.P. 94300, Orizaba, Veracruz, México

³Profesor de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, TecNM/Instituto Tecnológico de Orizaba, Ote.9 Emiliano Zapata, C.P. 94320, Orizaba, Veracruz, México

*herediaqbeatriz@gmail.com

Área de participación: Ingeniería Industrial

Resumen

El presente trabajo utilizó algunas técnicas de *Lean Manufacturing: Value Stream Mapping (VSM)*, *Measurement System Analysis (MSA)*, *Poka Yoke*; con el fin de encontrar áreas de oportunidad en los procesos de rehabilitación del Departamento de Ingeniería de Moldes. En el trabajo se definió una metodología enfocada en la generación de propuestas para la reducción de un defecto mediante la implementación de técnicas Lean y herramientas de ingeniería industrial. La metodología inicia con el conocimiento de cada área del Departamento con sus respectivos integrantes y tareas, así como la obtención, organización y manipulación de datos a través del software propio de la empresa. Posteriormente se procede con la identificación de áreas de oportunidad, la selección de una de ellas y el estudio de sus causas, para posteriormente tomar las tres más importantes como base y crear propuestas de solución.

Palabras clave: *Manufactura Esbelta, MSA, Ingeniería de Moldes, Técnicas Estadísticas.*

Abstract

This study makes use of some techniques of Lean Manufacturing: Value Stream Mapping (VSM), Measurement System Analysis (MSA), Poka Yoke; in order to find areas of opportunity in the rehabilitation processes of the Mold Engineering Department. A methodology was defined to focus on the generation of proposals to significantly reduce a defect through the lean techniques and tool of the industrial engineering. The methodology begins with the knowledge of each area of the Department with its respective members and tasks, as well as the obtaining, organization and manipulation of data through the software property of the company, subsequently proceeds with the identification of areas of opportunity, the selection of one of them and the study of their causes, to then take 3 as a reference and create proposals for solutions.

Key words: *Lean Manufacturing, MSA, Mold Engineering Department, Statistical Techniques.*

Introducción

En México, la industria refresquera y cervecera tienen una producción anual actual de aproximadamente 105 millones de hectolitro (Economista, 2018) y tiende a crecer en al menos un 8% con respecto a años previos. Afortunadamente, sus principales proveedores se ven beneficiados con el incremento de su demanda (uno de ellos, es la industria manufacturera de botellas de vidrio), quienes por las propiedades de sus materias primas (fácil extracción, 100 % reciclable (Rosagel, 2011) y existencia en grandes proporciones) logra con máquinas de hasta 20 secciones una producción de 800 mil botellas diarias ("Fabricación," 2016) y, que por los requerimientos de sus clientes se ve sometida a elevados estándares de calidad que le exigen incurrir lo mínimo posible en fallas.

El proyecto se desarrolla en el departamento de ingeniería de moldes de una importante empresa manufacturera de botellas de vidrio, en donde a partir de la aplicación de diversas herramientas de Ingeniería Industrial se realizó un diagnóstico, selección y propuestas de mejora de áreas de oportunidad, con ello se pretende reducir la incidencia de defectos identificados como 27 y 73.

Para obtener el diagnóstico, se aplicaron técnicas como Diagrama de Pareto, *VSM* e *Ishikawa*. La selección de áreas de oportunidad, se hizo aplicando el método de valuación por puntos y la realización de encuestas a los operadores. En el caso de la generación de propuestas, se aplicaron técnicas como *Poka-Yoke*, análisis costo-