

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



PROPUESTA DE MEJORA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD APLICANDO LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial
Artículo Científico

Alexander Jerry Balvin Cajahuaman

Código 20190201

Paula Alejandra Bornaz Romero

Código 20192485

Asesor

Elmer Luis Tupia De La Cruz

Lima – Perú

Junio de 2025



**IMPROVEMENT PROPOSAL TO INCREASE
PRODUCTIVITY BY APPLYING LEAN
MANUFACTURING IN A SERVICE
COMPANY IN THE HYDROCARBON
SECTOR**

Propuesta de mejora para incrementar la productividad aplicando Lean Manufacturing en una empresa de servicios del sector hidrocarburos

Alexander Jerry Balvin Cajahuaman

20190201@aloe.ulima.edu.pe

Universidad de Lima

Paula Alejandra Bornaz Romero

20192485@aloe.ulima.edu.pe

Universidad de Lima

Resumen: El presente artículo propone la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing —estandarización del trabajo, balance de línea y mantenimiento autónomo— para optimizar las pruebas de hermeticidad en una empresa de servicios del sector hidrocarburos. La metodología incluyó un diagnóstico inicial basado en indicadores de productividad y un estudio de tiempos, seguido por la simulación de escenarios mejorados en el software Arena. Entre los principales resultados proyectados, la estandarización del trabajo permitiría una reducción del tiempo muerto en 61.92%, el balance de línea elevaría la eficiencia de 76,83% a 88,35%, y el mantenimiento autónomo incrementaría la disponibilidad de equipos a 99,45%. De esta manera, en conjunto se lograría un incremento de la productividad en 22,05%, de acuerdo con los escenarios simulados. Asimismo, se proyectó una reducción significativa de horas extra. La simulación validó la viabilidad de estas mejoras, evidenciando un aumento en la estabilidad operativa, reducción de tiempos inactivos, mayor número de inspecciones realizadas y, especialmente, un incremento proyectado de la productividad, que la acerca al estándar sectorial de 3.22 tanques por hora-hombre.

Palabras Clave: TPM, Lean Manufacturing, Productivity.

Abstract: This article proposes the application of Lean Manufacturing tools — standardized work, line balancing, and autonomous maintenance— to optimize leak testing in a service company within the hydrocarbon sector. The methodology included an initial diagnosis based on productivity indicators and a time study, followed by the simulation of improved scenarios using Arena software. Among the main projected results, standardized work would reduce idle time by 61.92%, line balancing would increase efficiency from 76.83% to 88.35%, and autonomous maintenance would raise equipment availability to 99.45%. Altogether, these improvements would lead to a projected 22.05% increase in productivity, according to the simulated scenarios. A significant reduction in overtime was also projected. The simulation validated the feasibility of these improvements, demonstrating greater operational stability, reduced downtime, a higher number of inspections performed, and, especially, a projected increase in productivity approaching the sector benchmark of 3.22 tanks per man-hour.

Keywords: TPM, Lean Manufacturing, Productivity.




4% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report


- ▶ Bibliography

Top Sources

- 4%  Internet sources
- 2%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**
2 suspect characters on 2 pages
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.