

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



IMPLEMENTING LEAN MANUFACTURING AND SLP TOOLS TO REDUCE ORDER ERRORS IN A PHARMACEUTICAL WAREHOUSE IN PERU

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Cesar Alejandro Ramirez Cruz

Código 20171257

Leonardo Salirrosas Espinoza

Código 20172624

Asesor

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú

Diciembre 2024

Propuesta Carrera Ingeniería Industrial
Título IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING AND SLP TOOLS TO REDUCE ORDER ERRORS IN A PHARMACEUTICAL WAREHOUSE IN PERU
Autor(es) Cesar Alejandro Ramirez Cruz 20171257@aloe.ulima.edu.pe Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Perú Leonardo Salirrosas Espinoza 20172624@aloe.ulima.edu.pe Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Perú Juan Carlos Quiroz Flores jcquiroz@ulima.edu.pe Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Perú
Resumen: El almacenamiento de productos farmacéuticos suele ser complejo, ya que son múltiples los factores que pueden determinar que un producto pueda ser vendido a los clientes o deba ser desechado. Es aquí donde se suelen agravar los problemas cotidianos de un almacén, como sería el desorden en los pasillos, la mala distribución de las áreas de trabajo, la mala manipulación de los productos o la mala lectura de los pedidos, provocando reprocesos innecesarios, una petición de tiempo en tareas que no aportan valor al producto y sobre todo un sobrecoste en las actividades del almacén. Por lo tanto, la siguiente investigación propone la aplicación de las herramientas 5S, Trabajo Estandarizado y SLP para que se mitiguen los problemas presentes en el almacén a investigar. Se realizó un diagnóstico preliminar al almacén para determinar las causas primarias y secundarias del problema, donde se encontró que existía un alto porcentaje de errores en los pedidos del 6,59%, por lo que se procedió a la implementación de las herramientas a través de una prueba piloto y una simulación realizada en el software Arena para corroborar los resultados. Al final, se realizó un análisis de los indicadores propuestos, donde se observó una reducción de los errores en los pedidos de hasta un 2,36%.
Palabras Clave: Almacén Farmacéutico, Lean Manufacturing, 5S, Trabajo Estandarizado, SLP, Pilot Test, Arena Simulation.
Abstract: The storage of pharmaceutical products is often complex, as multiple factors can determine whether a product can be sold to customers or must be discarded. It is here where the everyday problems of a warehouse are usually aggravated, as it would be the disorder in the aisles, poor distribution of work areas, poor handling of products or misreading of orders, causing unnecessary reprocessing, a request for time in tasks that do not add value to the product and above all an over cost in warehouse activities. Therefore, the following research proposes the application of the 5S, Standardized Work, and SLP tools so that the problems present in the warehouse to be investigated are mitigated. A preliminary diagnosis was made to the warehouse to determine the primary and secondary causes of the problem, where it was found that there was a high percentage of errors in the orders of 6.59%, so then we proceeded to the implementation of the tools through a pilot test and a simulation performed in the Arena software to corroborate the results. In the end, an analysis of the proposed indicators was carried out, where a reduction in order errors of up to 2.36% was observed.
Keywords: Pharmaceutical warehouse, Lean manufacturing, 5S, Standardize work, SLP, pilot test, Arena simulation.
Línea de investigación IDIC – ULIMA: Operaciones y Logística
Área y Sub-áreas de Investigación: (8) - Gestión de la cadena de suministro
Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS): (9) - Industria, Innovación e Infraestructura

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 8%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.