



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE
FABRICACIÓN DE CHALECOS INDUSTRIALES EN LA
EMPRESA EKAMS”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:
Ingeniera Industrial

Autora:

Allcahuaman Ccoycca, Rosa Angelica

Asesor:

Dr. Ing. Durand Porras, Juan Carlos

Lima - Perú

2020

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| DEDICATORIA | 2 |
| AGRADECIMIENTO | 3 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 6 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 7 |
| ÍNDICE DE ECUACIONES | 9 |
| RESUMEN | 10 |
| ABSTRACT | 11 |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 12 |
| 1.1. Realidad Problemática..... | 12 |
| 1.2. Formulación del problema | 18 |
| 1.3. Objetivo de la investigación..... | 18 |
| 1.4. Justificación de la investigación..... | 19 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | 20 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación | 20 |
| 2.1.1. Antecedentes internacionales | 20 |
| 2.1.2. Antecedentes nacionales | 21 |
| 2.2. Bases teóricas | 24 |
| 2.2.1. Primera variable: metodología 5S | 24 |
| 2.2.1.1. Definición de metodología 5S..... | 24 |
| 2.2.1.2. Las cinco fases de la metodología 5S..... | 25 |
| 2.2.1.2.1. Seiri | 26 |
| 2.2.1.2.2. Seiton..... | 27 |
| 2.2.1.2.3. Seiso | 28 |
| 2.2.1.2.4. Seiketsu | 29 |
| 2.2.1.2.5. Shitsuke | 30 |
| 2.2.1.3. Ventajas de aplicar la metodología 5S | 31 |
| 2.2.1.4. Utilidad que se genera al aplicar la metodología 5S | 31 |
| 2.2.2. Segunda variable: Productividad..... | 32 |
| 2.2.2.1. Definición de productividad..... | 32 |
| 2.2.2.2. Indicadores relacionados a la productividad | 33 |
| 2.2.2.2.1. Eficiencia..... | 33 |
| 2.2.2.3.2. Eficacia..... | 33 |
| 2.2.2.3.3. Costo de producción..... | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3. Definición de términos básicos | 37 |
| 2.3.1. Metodología 5S | 37 |
| 2.3.2. Productividad | 37 |
| 2.3.3. Eficiencia..... | 37 |
| 2.3.4. Eficacia..... | 37 |
| 2.3.5. Costo de producción..... | 38 |
| CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA | 39 |
| 3.1. Descripción laboral | 39 |
| 3.1.1. Situación inicial de la empresa..... | 40 |
| 3.1.2. Descripción del proceso productivo del chaleco industrial..... | 46 |
| 3.1.3. Técnica e instrumentos de recolección de datos | 54 |
| 3.1.3.1. Observación cuantitativa | 54 |
| 3.1.3.2. Ficha de recolección de datos | 54 |
| 3.1.4. Aplicación de la metodología 5S | 55 |
| 3.2. Desarrollo de objetivos..... | 69 |
| 3.2.1. Objetivo específico 1 - Eficiencia | 69 |
| 3.2.2. Objetivo específico 2 - Eficacia | 72 |
| 3.2.3. Objetivo específico 3 - Costo de producción | 75 |
| 3.2.4. Objetivo general | 77 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS | 83 |
| 4.1. Resultado del objetivo específico 1 - Eficiencia | 83 |
| 4.2. Resultado del objetivo específico 2 - Eficacia | 83 |
| 4.3. Resultado del objetivo específico 3 - Costo de producción | 84 |
| 4.4. Resultado del objetivo general | 85 |
| CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 86 |
| 5.1. Discusión de los resultados obtenidos..... | 86 |
| CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES | 88 |
| RECOMENDACIONES | 89 |
| REFERENCIAS | 90 |
| ANEXOS | 93 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Causas agrupadas por áreas más importantes involucradas en la | 17 |
| Tabla 2 Detalle de las causas de baja productividad | 43 |
| Tabla 3 Causas de baja producción en el proceso de confección..... | 44 |
| Tabla 4 Evidencia de cálculo de eficiencia | 69 |
| Tabla 5 Eficiencia de la producción de chalecos antes de la implementación de 5S..... | 70 |
| Tabla 6 Comparativo de eficiencia antes y después de la implementación 5S | 71 |
| Tabla 7 Evidencia de cálculo de eficacia | 72 |
| Tabla 8 Eficacia de la producción de chalecos antes de la aplicación de 5S | 73 |
| Tabla 9 Comparativo de eficacia antes y después de aplicación 5S | 74 |
| Tabla 10 Comparación de tiempos antes y después de la aplicación 5S..... | 75 |
| Tabla 11 Evidencia de cálculo de productividad. | 77 |
| Tabla 12 Productividad antes de la aplicación de 5S | 78 |
| Tabla 13 Comparativo de productividad antes y después de aplicación de la 5S | 79 |
| Tabla 14 Comparativo de eficiencia antes y después de la aplicación de 5S..... | 83 |
| Tabla 15 Comparativo de eficacia antes y después de la aplicación de 5S..... | 83 |
| Tabla 16 Comparación de tiempos antes y después de la aplicación 5S..... | 84 |
| Tabla 17 Beneficio obtenido en el costo de producción de chalecos industriales | 84 |
| Tabla 18 Comparativo de productividad antes y después de la aplicación de 5S | 85 |
| Tabla 19 Comparativo de cumplimiento de metas para la aplicación de 5S..... | 85 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Organigrama de la empresa | 13 |
| Figura 2. Producción de chaleco industrial | 14 |
| Figura 3 Significado de las 5S..... | 24 |
| Figura 4. Las cinco fases de la metodología 5S | 26 |
| Figura 5. Concepto de productividad | 32 |
| Figura 6. Aumento de la productividad..... | 32 |
| Figura 7. Ishikawa - causas de la baja productividad..... | 41 |
| Figura 8. Diagrama de Pareto..... | 45 |
| Figura 9. Tendido de tela..... | 46 |
| Figura 10. Inspección de tela..... | 47 |
| Figura 11. Proceso de dibujo y tizado | 47 |
| Figura 12. Proceso de corte | 48 |
| Figura 13. Proceso de habilitado. | 48 |
| Figura 14. Proceso de costura. | 49 |
| Figura 15. Proceso de bordado..... | 49 |
| Figura 16. Proceso de limpieza de prendas..... | 50 |
| Figura 17. Proceso de inspección final..... | 50 |
| Figura 18. Proceso de empaquetado de prenda. | 51 |
| Figura 19. Diagrama de procesos..... | 52 |
| Figura 20. Diagrama de operaciones..... | 53 |
| Figura 21. Presentación en diapositiva..... | 55 |
| Figura 22. Estructura de la comisión 5S | 56 |
| Figura 23. Funciones por puesto de la comisión 5S..... | 57 |
| Figura 24. Situación inicial por áreas..... | 58 |

| | |
|---|----|
| Figura 25. Departamento de producción y costura. | 59 |
| Figura 26. Responsables por área de trabajo. | 60 |
| Figura 27. Modelo de tarjeta roja. | 61 |
| Figura 28. Separar elementos que serán desechados o vendidos. | 62 |
| Figura 29. Área de corte en la segunda S | 63 |
| Figura 30. Área de costura | 64 |
| Figura 31. Cada trabajador debe mantener limpio su lugar de trabajo. | 64 |
| Figura 32. Formato cronograma de limpieza | 65 |
| Figura 33. Área de limpieza e inspección. | 66 |
| Figura 34. Generar un estándar de limpieza y organización. | 67 |
| Figura 35. Generar disciplina en el lugar de trabajo. | 68 |
| Figura 36. Evaluación inicial. | 81 |
| Figura 37. Evaluación final. | 82 |

ÍNDICE DE ECUACIONES

| | | | |
|-------------|--|-------|----|
| Ecuación 1: | $\text{Eficiencia} = \frac{\text{tiempo promedio}}{\text{tiempo empleado}}$ | | 33 |
| Ecuación 2: | $\text{Eficacia} = \frac{\text{productos realizados}}{\text{total de productos requeridos}}$ | | 34 |
| Ecuación 3: | $\text{productividad} = \text{eficiencia} \times \text{eficacia}$ | | 77 |

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general, determinar cómo la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el proceso de fabricación de chalecos industriales en la empresa Ekams.

La 5S, es una metodología que permite aumentar la productividad, mediante la mejora de la eficiencia y la eficacia en el proceso de fabricación de chalecos industriales y a su vez generar un beneficio en los costos de producción.

El área de producción de la empresa Ekams, donde se fabrican los chalecos industriales, no contaban con un plan de limpieza, orden y control de la información para producir, es por ello que se aplicó la metodología 5S, con una evaluación y diagnóstico inicial, capacitación a los trabajadores de la empresa, creación de una comisión 5s, asignación de responsables por áreas y por último aplicando cada una de las 5s por etapas con registro de fotografías.

Las conclusiones de la investigación al aplicar la metodología 5s, fueron que la productividad tuvo un incremento de 33%, la eficiencia tuvo un incremento de 19%, la eficacia tuvo un incremento de 24 % en relación a la situación inicial, además en el costo de producción de chalecos industriales, se generó un beneficio de S/ 1792 soles para un periodo de 8 meses, que es el tiempo que dura la presente investigación y un incremento de 57,3% en cumplimiento de metas de aplicación 5s.

Palabras claves: Metodología 5s, Productividad, Eficiencia, Eficacia, Costo de producción, Cumplimiento de metas.

ABSTRACT

The general objective of this research is to determine how the application of the 5S methodology improves productivity in the manufacturing process of industrial vests at the Ekams company.

The 5S is a methodology that allows to increase productivity, by improving the efficiency and effectiveness in the manufacturing process of industrial vests and in turn generating a benefit in production costs.

The production area of the Ekams company, where the industrial vests are manufactured, did not have a cleaning plan, order and control of the information to produce, that is why the 5S methodology was applied, with an initial evaluation and diagnosis, training company workers, creation of a 5s commission, assigning managers by areas and finally applying each of the 5s in stages with registration of photographs.

The conclusions of the research when applying the 5s methodology were that productivity had an increase of 33%, efficiency had an increase of 19%, efficiency had an increase of 24% in relation to the initial situation, in addition to the cost production of industrial vests, a profit of S / 1792 soles was generated for a period of 8 months, which is the time that this investigation lasts and an increase of 57.3% in compliance with application goals 5s.

Keywords: 5s Methodology, Productivity, Efficiency, Effectiveness, Cost of production, Achievement of goals.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Anastas, J. (2005). *Observation. En R.M. Grinnell y Y.A. Unrau /Eds). Social work: Reserch and evaluation. Quantitative and qualitative approaches.* 7ma Edición.
- Calderon N. & Campos A. (2013) *Implementación de la metodología 5 S para mejorar la productividad en la empresa aditivos para papel Química S.A de C.V.* Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas - México,
- Cruelles, J. (2012). *Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricacion se cumplan.* Barcelona: Marcombo.
- Chiliquinga, M. (Ed.). (2007). *Costos.* Ibarra, Ecuador: Editorial Offset Graficolor. Primera Edición.
- Evaristo, P. (2018) *Implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de Catastro y Habilitaciones Urbanas de la Municipalidad Distrital de Carabayllo, Lima, 2018.* Universidad César Vallejo
- Fleitman, J. (2007). *Evaluación integral para implementar modelos de calidad.* Mexico: Eds. Pax México.
- Flores, N., Gutiérrez, Y., Martínez, Y. & Maycot, M. (2015) *Implementación del método de las 5 S's en el área de corte de una empresa productora de calzado.* Instituto Politécnico Nacional - México.
- García, J. (2014). *Contabilidad de costos.* México: Mcgraw-hill/interamericana editores.
- Gomez, O. (2010). *Contabilidad de Costos.* Colombia: Editorial Mc. Graw Hill. Segunda Edición.
- Gutierrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad.* Mexico: Eds. Mc Graw Hill. Tercera Edición.

- Hernández, J., & Vizán, A. (2013). *Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implementación*. Madrid: Fundación EOI.
- Huertas, R., & Dominguez, R. (2015). *Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- López, J. (2012). *Productividad*. Estados Unidos: Palibrio.
- Moulding, E. (2010). *5S A Visual Control System for the Workplace*. London: AuthorHouse UK.
- Palencia, D. (2015). *El efecto 5S Manual Paso A Paso: Como las mejores compañías aplican 5S e incrementan su productividad y ganancias*. Barcelona. Editorial Corporación Industrial Minuto De Dios.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad*. España: Editorial Díaz de Santos.
- Ramírez, F. (2014) *Implementación del Método de las 5S” Taller de Fabricación de Recubrimiento Aster Chile Ltda.”*. Universidad del Bio - Bio - Chile.
- Rosales, S. (2015). *Propuesta de mejora en el proceso de confección de prendas de vestir para mascotas*. Lima.
- Ruiz, S. (2012) *Diseño de una guía basada en la teoría de las 5´s para el mejoramiento de la calidad del desempeño del personal que labora en el gobierno municipal de Antonio Ante*. Ibarra. Universidad Técnica Del Norte