



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Aplicación de la metodología 5s para mejorar el proceso de producción de pacas en el área de reutilizables de una empresa de lácteos. huachipa – lima 2015.”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTOR:

Natalia Luz victorio Medrano

ASESOR:

Mg. Ronald Davila Laguna

LIMA – PERU

2015

Página del jurado

Dedicatoria

Dedico de manera especial a mi madre, pues fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar, pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más, de la misma manera a mi padre que un día se fue para estar al lado de nuestro Señor quien me guía para salir adelante y forjarme un futuro mejor.

Agradecimiento

La realización de esta Tesis no hubiera sido posible sin el apoyo brindado de muchas personas como son; mi madre quien es mi modelo de superación y fuerza, mis hermanas que a pesar de quedar huérfanas de padre supimos valorar el esfuerzo que mi madre hizo para sacarnos adelante; a mi jefe quien con sus enseñanzas me impulsó a seguir por mis sueños y proyectos, me apoyó en la búsqueda de la universidad.

Declaratoria de autenticidad

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo **Natalia Luz Victorio Medrano**, identificada con DNI N° **41391974** a fin de cumplir con las disposiciones dadas por la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la información acompañada con la debida documentación es veraz y autentica

En tal sentido asumo toda la responsabilidad ante cualquier intento de falsedad u ocultamiento de información y documentación aportado por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.



Natalia Luz Victorio Medrano

DNI: 41391974

Lima, 22 de Diciembre del 2016

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRODUCCION DE PACAS EN EL ÁREA DE REUTILIZABLES DE UNA EMPRESA DE LÁCTEOS. HUACHIPA – LIMA 2015.” La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

La presente tesis ha desarrollado en función a mis conocimientos y experiencia que ha sido adquirida en el transcurso de los 3 años que desempeño como administrativa de operaciones en una empresa de Lácteos, así mismo como alumna universitaria quien ha enriquecido la información con fuentes bibliográficas y recopilación de información manejadas propias del área.

Esta tesis consigna ocho capítulos: El primero: Introducción, el segundo: Método, el tercero: Resultados, el cuarto: Discusión, el quinto: Conclusiones, el sexto: Recomendaciones, el séptimo: Referencias y por último el octavo: anexos.

Dicha Tesis tuvo como fin Aplicar las Metodología 5S para Mejorar la Productividad de Pacas en el área de Reutilizables de una empresa de Lácteos

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos.....	xi
Índice de figuras.....	xii
Resumen	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos Previos.....	8
1.3. Teorías relacionadas.....	12
1.4. Formulación del Problema.....	51
1.5. Justificación del Estudio.....	52
1.6. Hipótesis.....	53
1.7. Objetivos.....	54
II MÉTODO.....	55
2.1 Diseño de Investigación	56
2.2. Variable de Operacionalización.....	56
2.3 Población y muestra.....	58
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	58
2.5. Métodos de análisis de datos	61
2.6. Aspectos Éticos.....	63

III RESULTADOS.....	64
IV DISCUSIONES	93
V CONCLUSIONES	96
VI RECOMENDACIONES.....	98
REFERENCIAS.....	101
ANEXOS	105

Índice de tablas

Tabla 01 FODA	5
Tabla 02 Diagrama de Pareto	7
Tabla 03 Descripción de las 5S	13
Tabla 04 Metodología de 9 S	18
Tabla 05 Reciclable	24
Tabla 06 Capas que constituyen el cartón	48
Tabla 07 Características Técnicas del Cartón	49
Tabla 08 Variable de Operacionalización	59
Tabla 09 Tarjeta Roja	67
Tabla 10 Tarjeta Amarilla	70
Tabla 11 Gantt de Implementación	73
Tabla 12 Matriz de Datos observados de Productividad antes y después de la aplicación de la metodología 5S	79
Tabla 13 Cuadro de resultados estadísticos Antes y después de la aplicación de la Metodología 5S	80
Tabla 14 Matriz de Datos observados de Eficiencia antes y después de la aplicación de la Metodología 5S	83
Tabla 15 Cuadro de resultados estadísticos Antes y después de la aplicación de la Metodología 5S	84
Tabla 16 Matriz de Datos observados de Eficacia antes y después de la aplicación de la metodología 5S	87
Tabla 16 Cuadro de resultados estadísticos Antes y después de la aplicación de la Metodología 5S	88
Tabla 17 Cuadro de resultados estadísticos Antes y después de la aplicación de la Metodología 5S	88
Tabla 18 Resumen de casos estadísticos de la productividad antes y después de la 5S	90
Tabla 19 Prueba de Normalidad de Productividad antes y después de la Aplicación de las 5S	91

Tabla 20 Cuadro Estadísticos de muestras emparejadas de productividad	93
Tabla 21 Cuadro Estadístico de los resultados de la prueba de hipótesis de Productividad	93
Tabla 22 Resumen de casos estadísticos de la eficiencia	95
Tabla 23 Prueba de Normalidad de Eficiencia	95
Tabla 24 Cuadro Estadísticos de muestras emparejadas de eficacia	97
Tabla 25 Cuadro Estadístico de los resultados de la prueba de hipótesis de Eficacia	98

Índice de gráficos

Gráfico 01 Diagrama e Pareto	8
Gráfico 02 Histograma de la Productividad antes de la aplicación de la metodología 5S	80
Gráfico 03 Histograma de la Productividad después de la aplicación de la metodología 5S	82
Gráfico N° 04 Histograma de la Eficiencia antes de la aplicación de la metodología 5S	85
Gráfico N° 05 Histograma de la Eficiencia Después de la aplicación de la metodología 5S	86
Gráfico N° 06 Histograma de la Eficacia Antes de la aplicación de la metodología 5S	89
Gráfico N° 07 Histograma de la Eficacia Después de la aplicación de la metodología 5S	89
Gráfico N° 08 Q-Q de Normalidad de la Productividad entes de la Aplicación de las 5S	91
Gráfico N° 09 Q-Q de Normalidad de la Productividad entes de la Aplicación de las 5S	92
Gráfico N° 10 Cajas Comparativas de Productividad de antes y después de la Aplicación de las 5S	94
Gráfico N° 11: Q-Q de Normalidad de la Eficiencia antes de la Aplicación de las 5S	96
Gráfico N° 12: Q-Q de Normalidad de la Eficiencia después de la Aplicación de las 5S	96
Gráfico N° 13: Cajas Comparativas de Eficacia de antes y después de la Aplicación de las 5S	98

Índice de figuras

Figura 01 Realidad Problemática	04
Figura 02 Realidad Problemática	04
Figura 03 Realidad Problemática	05
Figura 04 Peso Paca	25
Figura 05 Las 5s	14
Figura 06 Reciclaje de Cartón 5S	49
Figura 07 Elementos innecesarios para el área de reutilizables	65
Figura 08 Elementos innecesarios para el área de reutilizables	66
Figura 09 Charla Sobre la Importancia de Mantener un área limpia y ordenada	69
Figura 10 Antes y Después del área de Herramientas	69

Resumen

El presente estudio de investigación titulado “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRODUCCION DE PACAS EN EL ÁREA DE REUTILIZABLES DE UNA EMPRESA DE LÁCTEOS. HUACHIPA – LIMA 2015.”., cuyo objetivo fue mejorar la productividad de una empresa de Lácteos a través de la aplicación de la Metodología 5S, la cual propone Garcia Cantu Medir la productividad de a través de 2 componentes que son la eficiencia y la eficacia.

El presente trabajo académico fue de diseño de investigación Cuasi Experimental de tipo aplicada y cuantitativa cuya población consta de Pacas producidas durante el periodo de observación, donde los instrumentos fueron: ficha de registro de insumos, registro de producción. La estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar, normalidad y varianza) e inferencial (La prueba de T- Student y la comparación de medias) son métodos utilizados para la obtención de los resultados de la cual se elaboró la discusión, conclusión y recomendación.

Finalmente, la Aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de reutilizables en un 29.00% como resultado del incremento del porcentaje de los insumos utilizados eficiencia para producir las pacas con 20.38% y el aumento de la eficiencia con el cumplimiento de la producción programada en un 8.69% de eficacia.

Palabras Claves: Productividad: Eficiencia, Eficacia.

Abstract

The present research study entitled " APPLICATION OF THE 5S METHODOLOGY TO IMPROVE THE BALE PRODUCTION PROCESS IN THE REUSABLE AREA OF A DAIRY COMPANY. HUACHIPA - LIMA 2015.", whose objective was to improve the productivity of a Dairy company through the Application of the 5S Methodology, which proposes Garcia Cantu Measure productivity through 2 components that are efficiency and effectiveness.

The present academic work was of Quasi Experimental research design of applied and quantitative type whose population consists of Pacas produced during the period of observation, where the instruments were: record sheet of inputs, production record. Descriptive statistics (mean, median, standard deviation, normality, and variance) and inferential (Student's t-test and mean comparison) are methods used to obtain the results from which the discussion, conclusion and recommendation were elaborated.

Finally, the Application of the 5S Methodology improves productivity in the reusable area 29% because of the increase in the percentage of the inputs used to produce the bales with 20.38 and the increase of the efficiency with the compliance of the programmed production in 8.69.

KeyWords: Productivity: Efficiency, Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Esta metodología 5S no es más que una herramienta con la cual Japón después de la segunda guerra mundial donde fue devastada quiso buscar subir nivel de competitividad y renombre, optó por capacitar en distintas industrias aplicando teorías y métodos de trabajo para incorporarse al mercado. (RODRÍGUEZ C., José, 2010).

En un enfoque global se refiere que Europa Occidental fue la primera región en emprender la subida económica moderna, caracterizado por tasas crecientes de productividad, especialmente con sectores manufactureros. (JEFFREY G, Williamson, 2012)

La globalización con la competitividad en el mercado comercial, el peligro económico que vive el Perú, hace que las empresas tengan que luchar, mejorar en la propuesta de servicios y productos que ingresan en el mercado considerando el volumen de producción. La productividad se convierte en el principal objetivo para empresas que generan competitividad de buenos productos que son necesarios para un mundo globalizado. (MEDINA F., Jorge, 2009).

La adjudicación de los negocios, ha permitido que empresas como Manpower Perú, con 18 años en el mercado, desarrollando diversos servicios como tercerización, intermediación, reclutamiento y selección, en la actualidad está dedicada al rubro del Lácteos, donde es del 2013 incluye el servicio de limpieza para las áreas de Calidad, Cisterna, Condensaría, Control de Plagas, Derivados Lácteos, Fabrica de Envases, Panetones, Logística, Servicio de Planta, Servicios Varios, Servicios Higiénicos y para Producción con el área de Reutilizables. Se han realizado diferentes estudios en todas las áreas encontrando una problemática en el área de reutilizables en las que se realizan labores de producción de pacas de Cartón, Plástico, Bolsa de Papel y Chatarra.

En el análisis con las diversos instrumentos que se emplean en ingeniería se utilizó el Gráfico de origen y efecto, Pareto, etc., que está basado en la problemática encontrando diferentes sucesos que parte desde el estado de la maquinaria,

teniendo como antecedente la antigüedad y el poco mantenimiento que se realiza, y por consecuencia el bajo rendimiento del mismo, desorden de materiales y el desconocimiento como y donde ubicarlos hacían que los procesos sean lentos y existan retrasos en la producción, el poco entrenamiento para los colaboradores nuevos y antiguos, el ambiente inadecuado repercutía en la rotación continua debido a los distintos malestares que tenía el trabajador tanto en temas de salud como en su desempeño diario.

Visión

Hacer una de las empresas que generen soluciones innovadoras para el capital humano en un mundo que constantemente cambia.

Misión

“Ser referente sociolaboral para personas, aportando junto con los gobiernos, empresas locales y asociaciones basadas en capacidades que hacen de la diversidad un valor social del futuro”.

De acuerdo con la investigación realizada en la empresa de Lácteos, se puede tomar como referente el solo hecho que las labores que realiza cada operario muchas veces no es el adecuado, ya que no tienen la capacitación adecuada, los recursos necesarios, las condiciones que de acuerdo con la misión no ayudan a contribuir con un valor de la sociedad del futuro.

Figura 01: Realidad Problemática, Área de Reutilizables



- . Maquina Antigua
- . Falta de Mantenimiento
- . Insuficiente
- . Mala Ubicación

Fuente: Elaboración Propia

Figura 02: Realidad Problemática, Área de Reutilizables

- . Materiales en Desorden
- . Falta de Identificación
- . Mala Ubicación
- . Sin capacitación



Fuente: Elaboración Propia

Figura 03: Realidad Problemática, Área de Reutilizables



- . Ambiente Inadecuado
- . Existe Contaminación
- . Fumigación Deficiente

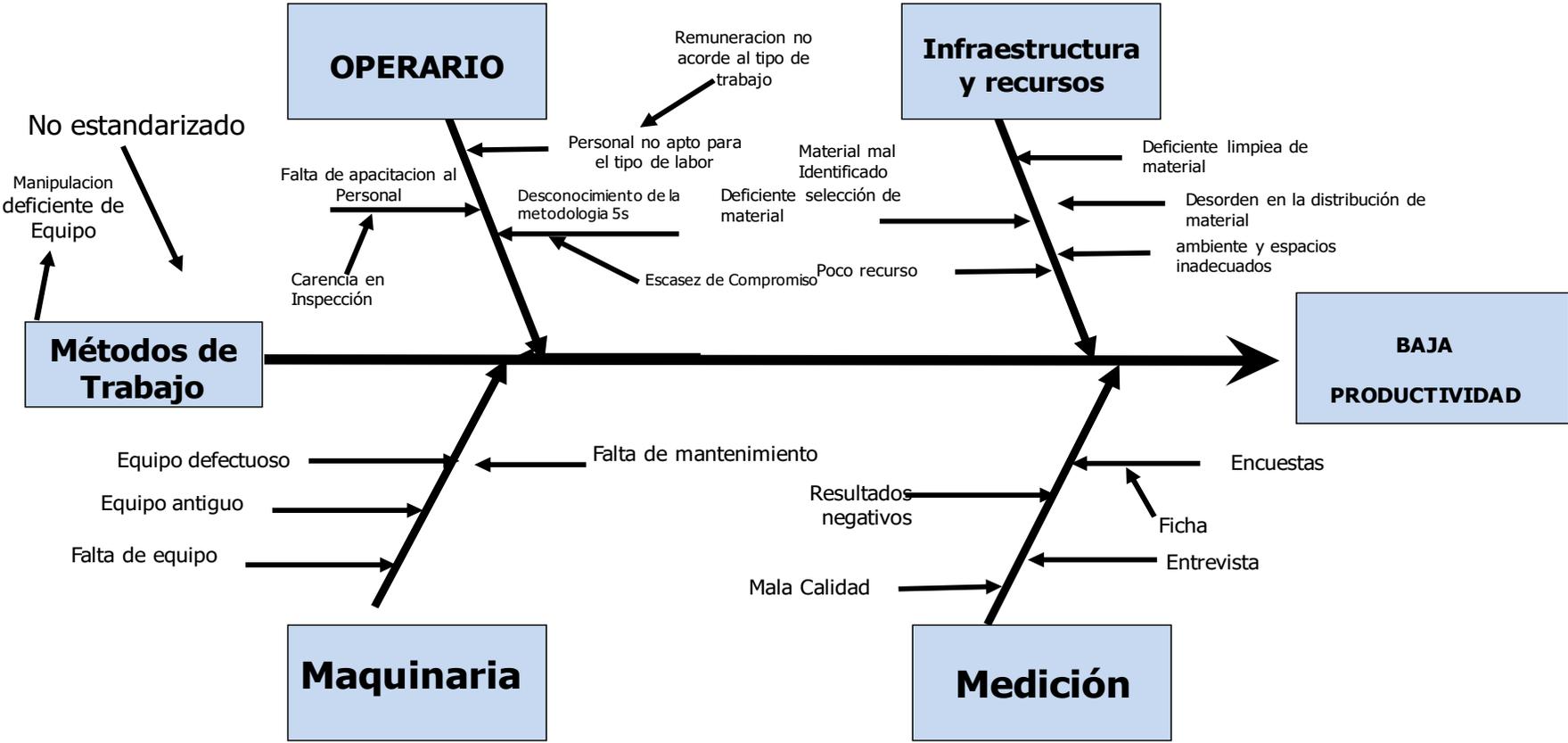
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 01 FODA DE LA EMPRESA DE REUTILIZABLES

FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> . Trabajo en equipo del personal de Reutilizables . Personal comprometido con el área de Reutilizables. 	<ul style="list-style-type: none"> Personal sin capacitación No contamos con instrumentos de medición y Control de Pacas reutilizables Falta Sistema información Falta de supervisión
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> . Implementación de Plan de mejora . Capacitación del Personal en general . Contratación personal técnico calificado para evaluar las áreas comprometidas con los reutilizables 	<ul style="list-style-type: none"> . Deficiente selección del personal Contratado. . Los cumplimientos de entregas con Demora. . Deficiente reparación de mantenimiento de máquinas. . Mala manipulación de las máquinas. . Poco rendimiento de la maquinaria.

Fuente Elaboración Propia

Figura 04: Diagrama de Causa y Efecto
DIAGRAMA DE ISHIKAWUA



Fuente: Elaboración Propia

Cuantificar las causas para verificar su impacto:

Para estimar las causas se realizó un sondeo a todo el personal del área de reutilizables constituido por los colaboradores, la indagación constaba de la siguiente pregunta:

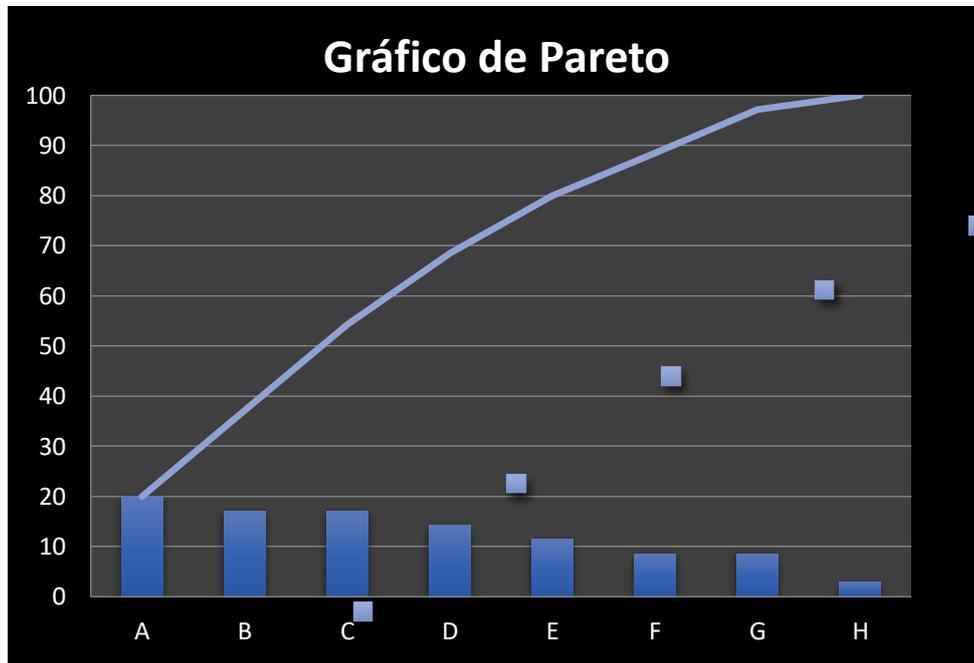
¿CUAL CREE UD. QUE SEA EL ORIGEN PRINCIPAL DE LA BAJA EN EL RENDIMIENTO EN EL ÁREA DE REUTILIZABLES EN LA EMPRESA DE LACTEOS?	
Falta Procedimientos	
Desorden al Distribuir Material a Procesar	
Capacitación	
Compromiso	
Ambiente y Espacio Inadecuado	
Incentivos	
Mantenimiento	
Inspección	

Resultados obtenidos de la encuesta realizada:

Tabla 02 Diagrama de Pareto

CAUSA	RESUMEN	FREC	FRECU. ACUM	%	% ACUM
Falta Procedimientos	A	7	7	20	20
Desorden al Distribuir Material a Procesar	B	6	13	17	37
Capacitación	C	6	19	17	54
Compromiso	D	5	24	14	69
Ambiente y Espacio Inadecuado	E	4	28	11	80
Incentivos	F	3	31	9	89
Mantenimiento	G	3	34	9	97
Inspección	H	1	35	3	100

Gráfico 01 Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Nacionales

JAVEZ V, Santiago. Aplicación de Ingeniería de Métodos en el Proceso Productivo de Cajas de Calzado para Mejorar la Productividad de Mano de Obra de la Empresa Industrias Art Print, Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo – Perú, Facultad de Ingeniería, 2015. 144 pp.

El desarrollo para este estudio es de incrementar la productividad de la labor mediante la eliminación de desperdicios, el esfuerzo empleado y tiempo; así como también buscar la forma de hacer simple y lucrativa cada una de las actividades incrementando la calidad de los bienes ubicándolos accesiblemente al consumidor; medida mediante la determinación del tiempo normal, el cual se consigue al fraccionar la cantidad de minutos utilizados para la ejecución del trabajo entre el número de cajas de calzado producidas. La metodología para seguir pretende manipular procesos productivos para obtener como fin el rendimiento en

la mano de obra. Es estudio fue aplicativo cuyo planteamiento es pre-experimental, se trabajó con una muestra infinita que consta de cajas.

Los resultados logrados en su averiguación posterior al empleo del método fueron evidenciados en la disminución de tiempos de las líneas de fabricación, se constató que la mano de obra tuvo un acrecentamiento de un 23.7%, en contraste al anterior mes, la cantidad de tiempo que se empleó para las pruebas previos y posteriores fue de un mes para cada uno.

Esta investigación presentada aporta a este proyecto ya que el objetivo fue de incrementar productividad reduciendo tiempos, el mismo referente de disminuir insumos para incrementar el proceso productivo de pacas.

ARANA R. Luis. Mejora de Productividad en el Área de Producción de Carteras en Una Empresa de Accesorios de Vestir y Artículos de Viaje. Tesis (Ingeniero Industrial), Lima, Perú: Universidad San Martín de Porras, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2014.251 pp.

Este trabajo consiste en realizar la metodología PHVA como estrategia, conformando un grupo de programaciones globales de ejecución y la administración de elementos cuyo fin fue posibilitar que el grupo de trabajo se sintiese contento y satisfecho para laborar en una organización que premia justamente la creatividad de sus trabajadores, estimulando la mejora de los procedimientos y actividades en la organización.

Al aplicar estas mejoras se evidenció una mejora de 1.01 por ciento con relación a la productividad que se tenía a un inicio, demostrando así un mejoramiento efectivo a corto plazo, lo cual tuvo consecuencias sobre la efectividad resultando en un aumento del 31 por ciento.

Conclusiones: Al trabajar en una organización se posibilitó la identificación de varias oportunidades para realizar un mejoramiento y con una examinación poder realizar la metodología 5S, considerando la problemática planteada inicialmente.

CRUZ B, Propuesta de estandarización del proceso de teñido de Polytext, aplicación de las 5S e implementación de una cocina de colorantes automatizada. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015. 165 pp.

La finalidad de la implementación de este método es disminuir las equivocaciones que se presentan en la actividad de teñido, la disminución de los tiempos no productivos y al mismo tiempo presentar un acrecentamiento en la capacidad de fabricación en la tarea de tintorería.

Contribuye en sentar como precedente la importancia pertinente a los errores cometidos durante la operación de los procesos logísticos, donde el personal debe ser responsable de manera directa, Considerando que deben tomar conciencia de la responsabilidad que se les ha otorgado y se puedan esforzar en que traten de evitar estas observaciones para reducir el uso de recursos innecesarios y sobre costos por diferencias en los inventarios.

1.2.2. Internacionales

ZAPATA A., Dora y BUITRAGOG., Mayerly. Implementación de la Metodología 5s en una empresa de Fabricación y Comercialización de Lámparas. Tesis (Ingeniero Industrial). Medellín, Colombia: Universidad de San Buenaventura Seccional, 2012. 67 pp.

La finalidad primordial radica en la aplicación del método de 5S, con el propósito de disminuir la cantidad de tiempo de fabricación, los costes tanto de corte como de fabricación. La metodología aplicada está en función al reconocimiento de áreas y recolección de información así para dar curso a la implementación de las 5S.

La participación del personal antes, durante y después de la realización para metodología fue muy relevante, porque muestra compromiso, apoyo y/o contribución, permitiendo un mejor desarrollo en sus diferentes actividades.

El aporte dada a nuestra investigación está en función a la inseguridad, desorden, falta de mantenimiento antes de la implementación y como después de esta mejoró para la optimización en cuanto a tiempo y costos en el área de corte.

CONCHA G., Jimmy y BARAHONA D., Byron. Mejoramiento de la Productividad en la Empresa Induacero CIA. LTDA. En Base al desarrollo e implementación de la Metodología 5S y VSM, Herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Chimborazo, 2013. 116 pp.

Tuvo por objetivo disminuir actividades, tiempos no productivos los que aportan algún provecho a las tareas de la organización y de los requerimientos de los clientes. La Metodología está basada en la aplicación de las 5S y VSM, que pertenecen a herramientas de Lean Manufacturing por lo mismo sus mejoras están en función a la eficiencia en 15% a las tareas de fabricación en la planta, un adecuado uso del espacio, obteniendo unas utilidades del 8.37%.

El aporte tiene relación con el incremento productivo con la eficiencia lograda en la empresa de Lácteos.

LÓPEZ S., Liliana. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Ingeniera Industrial). Santiago de Cali, Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería, 2013. 98 pp.

Cuyo objetivo al implementar las 5s fue el de mantener ordenados los espacios y limpios aumentando los niveles de rendimiento compañía de derretimiento de metales, incrementar la productividad, mejorar las actividades realizadas.

La metodología 5S Influye a tener la mejora continua y contribuye con el análisis en incrementar de tal forma que el mejoramiento constante mediante este método sea de beneficioso para la empresa de lácteos.

1.3. Teorías relacionadas

1.3.1. Variable Independiente: Metodología 5S

La Táctica 5S no es más que el desarrollo para el sostenimiento, cuidado, organizado, ordenado, limpio en el centro de labores y vida cotidiana. Compuesto por palabras de origen japonés que comienzan con “s”, reducido en actividades sencillas en ejecución de actividades laborales. (ROBERTO., R. José 2013).

La particularidad principal de esta metodología es su funcionalidad; debido a que no requiere software alguno, su aplicación es netamente la participación de personas para el caso de una empresa industrial pues consta de sus propios trabajadores y el compromiso para realizar una mejora continua en determinadas áreas o en la totalidad de la empresa.

Tabla 03 Descripción de la Metodología 5S

Denominación		Concepto	Objetivo Particular
Español	Japonés		
Clasificando	Seiri	Disgregar lo no necesario	Eliminar del espacio lo que no sea útil
Ordenando	Seiton	Ordenar	Organizar el espacio de trabajo
Limpiando	Seiso	Eliminar Suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Normalización(también llamada higiene y visualización)	Seiketsu	Señalar Anomalías	Prevenir la aparición de
Mantener Disciplina	Shitsuke	Seguir Mejorando	Fomentar los esfuerzos de este sentido

Objetivos de la Estrategia 5S

Personal

- Incentivar a los colaboradores la importancia de mantener su puesto de trabajo limpio, en orden, siguiendo procedimientos establecidos por la compañía y hacerlo un hábito de manera que sea fácil y práctico de realizar.

- En su vida personal es de gran ayuda ya que promueve el crecimiento y desarrollo que detiene las malas costumbres.

Equipo de Trabajo

- Surgen nuevos líderes que impulsan nuevas ideas de mejora a la vez hace que se involucren más para lograr una meta u objetivo.

SACRISTAN., Francisco (2010). Es un programa de actividades que sirven para realizar diversas tareas de organización, saneamiento y ubicación de irregularidades en los lugares donde se realizan las tareas, también permite la participación los miembros que confirman el equipo de trabajo. (pp. 17)

JAUME A., Eduard y JORDI J., Lorente (2016). Son herramientas reconocidas mundialmente que generan cambios significativos tanto en empresas como en las personas, están centradas en el aprendizaje de personas que trabajan en diferentes compañías, al realizar mejoras productivas. No requieren de grandes inversiones trabajando en equipo se pueden grandes logros.

Las 5 etapas son:

1°S, Que implica seleccionar.

2°S, Significa Ordenar Elementos

3°S, Sanear el entorno previniendo problemas.

4°S Estandarizar normas.

5° S Seguimiento de Buenos hábitos en la organización.

Figura N°5 5S



GUTIERREZ (2014) señala: Una metodología si es aplicada de la manera correcta y con la participación de los involucrados, tiene como resultado la organización de los lugares de trabajo manteniéndolos funcionales, higiénicos, organizados, gratos y seguros.

Términos de las 5S

Seiri (Seleccionar)

Se refiere a que hay que identificar o seleccionar lo necesario de lo innecesario para luego sea descartado y por ser la primera S aprender a desarrollarse en el arte de librarse de cosas.

Los beneficios para el ambiente de trabajo y la productividad de esta; se reflejan en la liberación de espacios, la reutilización de artículos en otra ubicación, el desperdicio de materiales que en la tarea resulta ser fastidioso, considerados por otros que en el presente análisis se consideran como parte de los procesos productivos

Seiton (Organizar)

Para clasificar se debe utilizar reglamentos fáciles tales como: rotular cada cosa con el propósito de que haya diferencia en los espacios de almacenamiento; lo que tenga un mayor uso debe ubicarse cercanamente y debe estar disponible, lo que

sea pesado debajo, lo ligero en la parte superior, entre otros. Considerando que cada una de las cosas se encuentren en el lugar que se les asignó.

Seiso (limpiar)

Es desinfectar y verificar el área donde se ejecutan las actividades, con el fin de precaver el descuido implantando la actuación que faciliten la disminución del descuido, haciendo infalible los establecimientos donde se ejecutan las tareas. En consecuencia, este paso no se determina en únicamente limpiar el polvo”, tiene que ver con algo más preciso, que busca determinar los orígenes (higiene, disciplina, desarrollo, alteraciones, entre otros). Los beneficios de tener limpios los lugares impecables dando una agradable vista y una calidad de ambiente de trabajo identificando las fallas.

Seiketsu (Normalizar)

Significa que el Trabajo deberá estar en situaciones adecuadas para el personal que puedan seccionar que esa es la condición a la cual se debería encontrar, la realización de las normativas en las que se indiquen lo que se tendría que ejecutar cada colaborador en correspondencia a su puesto, optimizando los desplazamientos.

Shitsuke (disciplina)

Conseguir que los procedimientos establecidos se cumplan de parte de los colaboradores solo así se observan los beneficios que implica el control periódico de la implementación

La asignatura es el medio de correspondencia de la metodología y el perfeccionamiento constante. Compromete una inspección constante de las inspecciones inesperadas, control del personal, respecto al mismo. (p.110).

Metodología 9 S

También menciona GUTIERREZ, (2014) este procedimiento, presenta como propósito de ejecutar programas de mejora globales del lugar de trabajo, a esta metodología de las 5S se le contribuye sumando algunas concepciones principales en relación con los que los colaboradores y la empresa pueden alcanzar condiciones óptimas para la fabricación con calidad en sus productos y prestaciones. (p. 112).

Tabla 04. Metodología de 9 S

	Japonés	Español
Con las cosas	Seiri	Seleccionar
	Seiton	Ordenar
	Seiso	Limpiar
Con Uno mismo	Seiketsu	Bienestar Personal : Cuidar la Salud Física y mental
	Shitsuke	Disciplina Mantener un Comportamiento Confiable
	Shikari	Constancia Preservar los buenos hábitos
Con la Organización	Seihcho	Coordinación
	Seito	Estandarización : Unificar mediante Normas

Fuente: Calidad y Productividad (Gutiérrez 2014)

1.3.2. PRODUCTIVIDAD

GARCIA C., Alfonso (2011) Es el desarrollo se emplea un diferenciador los conceptos de eficiencia, eficacia, efectividad y rendimiento, como si fuesen similares.

Eficiencia: Es la correspondencia que ha entre el número de recursos que han sido planeados y el número de los insumos empleados en la realidad.

Indica que para ser eficiente hay que darle un buen uso al recurso en la producción de un bien para los periodos definidos

Su fórmula es:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos Utilizados}}$$

Eficacia. Es la capacidad de lograr el objetivo planteado ya sea con un bien o un servicio. El grado de eficacia representa lo obtenido positivo de la fabricación de un bien en una etapa fijado.

Eficacia es tener resultados.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{meta}}$$

Efectividad. Es la correspondencia que existe entre la eficiencia y la eficacia. El grado de la efectividad demuestra una correcta interrelación entre la eficiencia y la eficacia.

Efectividad es ejecutar correctamente las tareas, consiguiendo así resultados.

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Productividad. Consta de la obtención de los productos logrados y los recursos que se utilizaron.

El nivel del rendimiento representa una correcta aplicación de todos los elementos de fabricación.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{factores de la producción}}$$

También encontramos la definición en una sencilla ecuación:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Bienes y servicios}}{\text{Recursos invertidos en producirlo}}$$

El rendimiento es la consecuencia de fraccionar la cantidad completa de elementos que se obtienen y los elementos de ingreso.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Unidades producidas y vendidas}}{\text{instalaciones, maquinaria, material}}$$

También podemos usar:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Unidades producidas y vendidas}}{\text{costo totales de operación de la planta}}$$

El mérito de la productividad está en el sistema que no necesita incrementar drásticamente el capital, ni de comprar máquinas o cambios de costos excesivos en instalaciones; solamente se trata de utilizar óptimamente los medios que se tiene de fabricación y entrega.

Instalaciones	-----		-----	Ingresos
Maquinaria	-----		-----	Utilidades
Materiales	-----	Procesos	-----	Crecimiento
Mano de obra	-----		-----	Servicio social
Administración	-----			

Fuentes: Insumos –procesos-rendimiento.

Las organizaciones tienen desarrollar sus procesos propios sistemáticos de fabricación, emplear de adecuada forma los recursos con los que dispone, con el propósito de fabricar artículos de mayor calidad y con precios menores.

Barreras de Productividad

Debemos encontrar barreras en la productividad y no dejar que se infiltren en nuestros negocios para luego eliminarlas.

Se puede ubicar es un número elevado organizaciones de la decisión particular; es equivocado creer que se hallan únicamente en organizaciones del estatales.

Productividad Parcial

Significa hablar del producto final y un determinado insumo.

Productividad Global

Es la correspondencia que existe entre lo conseguido y la suma de la totalidad de elementos. Este cálculo considera la conmovición de los insumos de fabricación.

Definiciones

MEDINA (2009) define:

La productividad como una forma de uso con los recursos asignados para producir un bien o un servicio, también da importancia para mejorar la eficiencia con la eficacia, en recursos humanos, material y capital para el proceso de pacas en el área de reutilizables.

CRUELES J. (2013) “La productividad tiene que mantenerse en el tiempo para lograr estabilidad y crecimiento de empresas e incrementar los procesos internos de la misma, algunas de los instrumentos empleados constan las operaciones correctivas o de prevención, y el estudio de la satisfacción de los consumidores. Por lo cual es recomendable que el mejoramiento constante sea una tarea permanente en el tiempo. Para el aumento de cualquier proceso se deben dar varias circunstancias:” (p.78).

Rec1 Merma en planta de pacas de cartón (15%)

Rec2 Merma en 7 plantas clientes de pacas de cartón (5%)

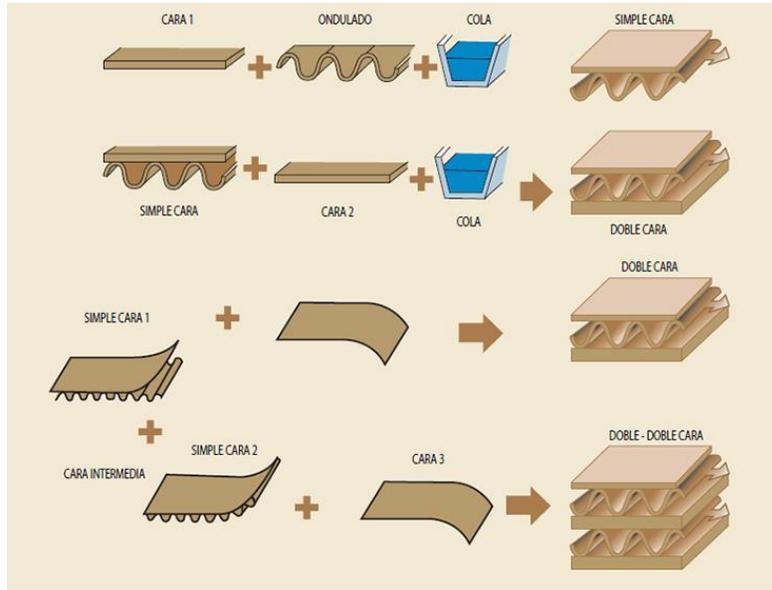
Figura 06 Peso por Paca (400 Kg)



MUESTRAS DE PACAS RECICLADAS

Por ello se ha segmentado el reciclaje en Post consumo y Post Industrial con la finalidad de realizar un estimado de material disponible de realizar a partir de dato de producción vendida en de pacas .

Figura 05 Caracterización de la Materia Prima de Cartón



CARTÓN



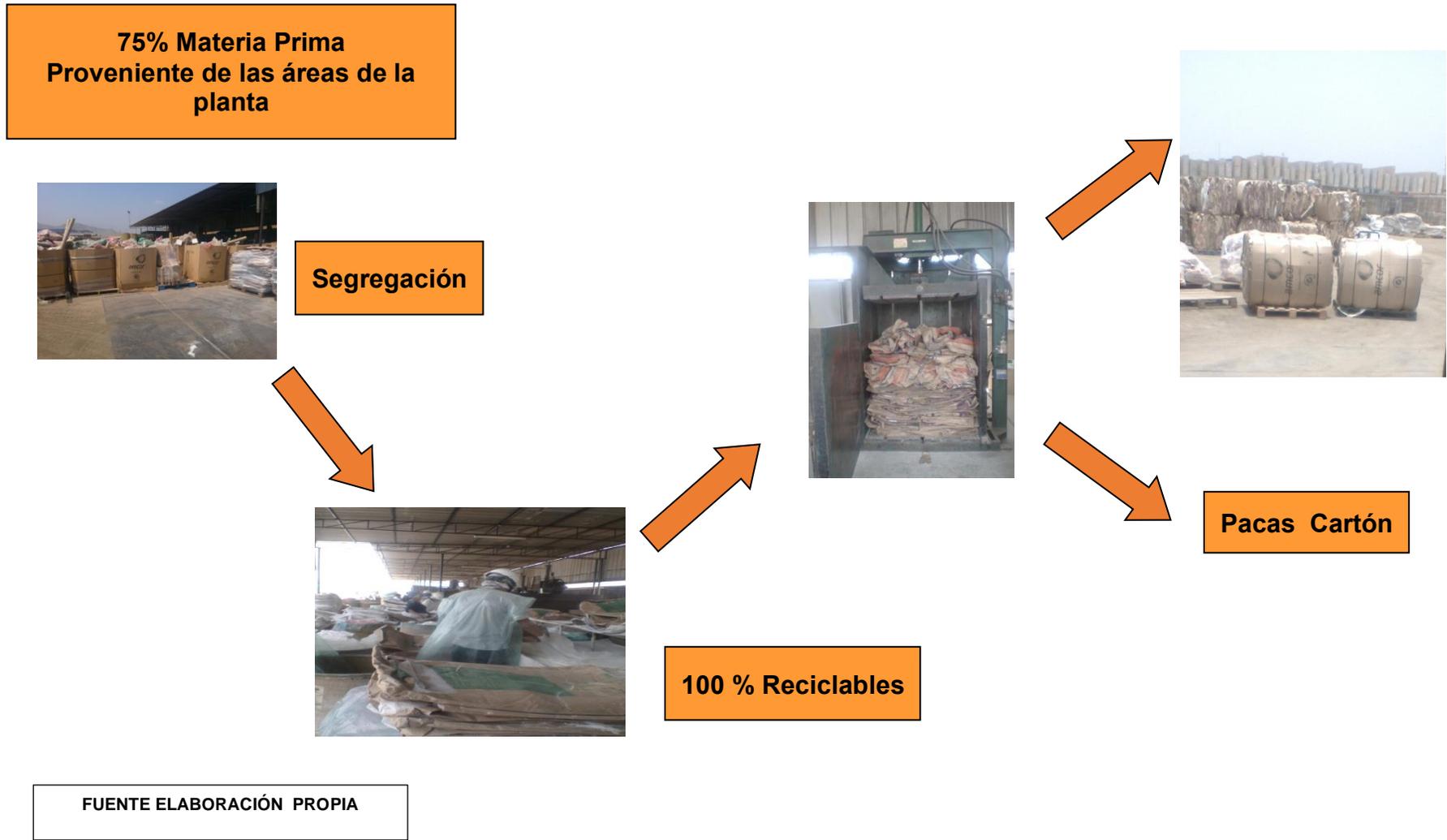
Fuente: Reyes Heriberto UNMSM FII 2007

Tabla 06 Capas que Constituye el Cartón

#	NOMBRE DE LA CAPA	FUNCIÓN
1	Polietileno de baja densidad (LDPE)	Cuida el producto de la humedad y el polvo exterior
2	Papel	Da rigidez al envase
3	Polietileno de Baja densidad (LDPE)	Actúa como adhesivo
4	Aluminio	Protege al producto de la luz, el oxígeno y los microorganismos
5	Polietileno de baja densidad (LDPE)	Actúa como adhesivo
6	Polietileno de Baja densidad (LDPE)	Evita la migración de contaminantes del envase hacia el producto

Fuente: Reyes Heriberto UNMSM FII 2007

FIGURA 07 RECICLAJE DE CARTÓN - 5 S



Tipos de determinación de la productividad

Los tipos aceptados a la fecha son aquellos como Modelo de rendimiento global y un planteamiento de valor sumado.

La productividad determina la utilidad económica mediante las actividades primarias, las tareas de apoyo.

La teoría productiva hace hincapié a medir y/o optimizar los elementos concretos del rendimiento, pero no hay correspondencia de la habilidad empresarial.

1.4. Formulación del Problema

Para HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (2014), los planteamientos fines del análisis, como detallar propensiones, y guías, estimar alteraciones, ubicar desigualdades, determinar resultados y demostrar formulaciones. (p. 36).

General

¿De qué manera La Aplicación de la Metodología 5S mejora la Productividad de Pacas en el área de reutilizables de una Empresa de Lácteos, Huachipa 2015?

Específicos

¿De qué manera La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa 2015?

¿De qué manera La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa 2015?

1.5. Justificación del Estudio

HERNANDEZ, et al, (2014), “El estudio está inclinado a la solución de un determinado dilema; pero antes, hay que explicar, los motivos que lo merezcan.

Del mismo modo hace referencia que tan viable puede resultar la investigación y su resultado por lo mismo hay que demostrarlo” (pp.40)

1.5.1. Justificación Económica

GALLARDO, Helio. (2007), define “La metodología asequible y el cual necesita que as personas asigne tiempo para prevenir prejuicios en la organización” (p150).

Permitirá evitar demora en ofrecer pedidos, elevados inventarios, disminución del rendimiento de entrega y pedido denegados en las tareas definidas, disminuyendo costos de operación, otorgando mayor rentabilidad a la empresa de Lácteos Huachipa.

1.5.2. Justificación Teórica

Al respecto HERNANDEZ, et al, (2014) sostienen que “La indagación que se consiga puede ser empleada en el desarrollo o ayuda en una teoría” (p.40).

El presente estudio se justifica a nivel teórico, porque permitirá incrementar la información y el conocimiento científico basado en diversos modelos que describen, explican la filosofía 5 S

1.5.3. Justificación Práctica

Lo definen (HERNANDEZ, et al, 2014), a la fundamentación práctica como “Apoya en la resolución de algún dilema real” (p. 40).

Los resultados del estudio permitirán contribuir en la práctica al conocimiento teórico objetivo de los fenómenos de estudio, y su utilidad de la filosofía 5 S, con el propósito de aumentar el desarrollo productivo de pacas del área de reutilizables en una Empresa de Lácteos, planteando encontrar soluciones concretas y verificables a

las situaciones problemáticas que afectan el proceso de producción y estabilizar con mecanismo estratégicos el espacio de reutilizable, mediante la implementación de la las 5S y sus etapas especificadas en un programa evaluativo establecido dentro de la empresa.

1.5.4. Justificación Metodológica

HERNANDEZ, et al, 2014, sostienen que “”. (pp. 40)

1.6. Hipótesis

HERNANDEZ, et al, (2014), define “Solos orientadores para un estudio o análisis. Las hipótesis indican los que se busca demostrar y se definen descripciones posibles del suceso estudiadas, son respuestas transitorias a las interrogantes del estudio.

La hipótesis en una investigación solo busca probar suposiciones y el impacto o efecto que tienen algunas variables entre sí, fundamentalmente son investigaciones de los orígenes y efectos”. (pp. 104).

1.6.1. General

H1. La Aplicación de la Metodología 5S mejorara el Proceso de Producción de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

1.6.2. Específicas

La Aplicación de la Metodología 5S mejorara la eficiencia de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

La Aplicación de la Metodología 5S mejorara la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

1.7. Objetivos

1.7.1. General

Determinar cómo La Aplicación de la Metodología 5S mejora el Proceso de Producción de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

1.7.2. Específicos

Determinar cómo La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa. 2015.

Determinar cómo La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa. 2015.

II MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

COOK y CAMPBELL (1986) determinan que los cuasi – experimentos, son una retribución casual en la totalidad de los aspectos, con excepción en que no es posible alardear que los distintos agrupaciones de tratamiento sean originalmente iguales dentro de las delimitaciones de la confusión maestra. (pp. 142)

Tipo de Estudio

Su finalidad es la resolución de problemas prácticos. Aplicando conocimiento de Ingeniería. (LANDEAU, 2007, p. 55).

2.2. Variable de Operacionalización.

2.2.1. Variables:

Es una propiedad calcularse o inspeccionarse (HERNANDEZ et, al., 2010 p.93). Así mismo, clasificándose en una variante autosuficiente y otra subordinada.

2.2.1.1 Variable Independiente: Metodología 5S

Compromete una gestión organizada de los desplazamientos de los materiales y de data. Su propósito es facilitar la producción de pacas reutilizables y vigilar la cantidad de insumos y la producción de pacas de cartón. (ZULOAGA G., Tatiana, 2012).

2.2.1.2 Variable Dependiente: Productividad

Lo definimos como una ratio que determina el nivel de utilización de los elementos que interfieren para la ejecución de un bien o prestación. (CRUELES, 2012, p.10)

Tabla N° 08 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES

Variables	Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Metodología 5S	5 S	Seiri	N° Materiales Necesarios /Total de Materiales	Razón	Registro
		Seiton	N° Máquinas y Herramientas ordenadas /Total de Maq. y Herramientas		
		Seiso	N° Actividades limpieza /Total de Activ. Limpieza		
		Seiketsu	N° Procedimientos Documentados/Total de Procedimientos		
		Shitsuke	N° Trabajadores Capacitados /N° Capacitaciones Realizadas		
Productividad	Eficiencia	% de Insumos Utilizados	(Insumos Programados/Insumos Utilizados) *100	Razón	Registro
	Eficacia	% de Pacas Logradas	(Total Pacas Producidas/Meta) *100		Registro

Fuente Elaboración Propia

2.3 Población y muestra.

2.3.1 Población

Son las unidades de estudio, que poseen cualidades que se van a analizar en un espacio y tiempo programado. . HERNANDEZ, et al, 2014 (p.174)

El poblamiento es la Cantidad de Pacas producidas en el transcurso del tiempo de observación de 6 meses previos a la aplicación de la metodología 5s y 6 meses después.

N=6

2.3.2 Muestra

HERNANDEZ et al, (2014) Es subconjunto de elementos del poblamiento en estudio, (p. 175).

Para calcular la dimensión de la muestra del poblamiento comprendido, se empleará n=6.

En la investigación “Aplicación de 5 S para mejorar la Productividad de pacas en el área reutilizables de una Empresa de Lácteos .Huachipa –Lima 2015.”, la muestra es: 6 colaboradores del área de reutilizables y en 6 meses antes y 6 meses después.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Según HERNANDEZ et al (2014), la recopilación de la data evidencia un planteamiento de procesos que nos dirigen a agrupar información con un fin establecido. (p. 198)

El planteamiento determina:

- ❖ ¿De dónde se obtendrán los datos?

Serán recabados por personas mediante documentos o archivos, base de datos, etc. Esta recolección será mediante la observación.

- ❖ ¿Las fuentes dónde se localizan?

La muestra que se seleccione vendrá de la información que se maneja día a día en el área.

- ❖ ¿Mediante qué metodología se va a obtener la data?

Esta etapa compromete escoger uno o más vías y determinar los procesos que se emplearán en el acopio de la data. Los sistemas deben ser seguros, legítimos y determinantes.

- ❖ Cuando se haya obtenido la data ¿De qué modo se estructurará, para que sean estudiados y contestar al dilema planteado? (p.198)

BERNAL (2010), Explica que el estudio científico posee un número de procedimientos para la recolección de información en un trabajo de acuerdo con el tipo. (pp. 192)

Según el análisis “La aplicación 5S para mejorar la Productividad de Pacas en el área de Reutilizable de una Empresa de Lácteos Huachipa Lima 2015 se emplea:

a) Técnica: El estudio de data de tipo numérica

Inspección directa: Se dice que el resultado es más confiable siempre que se demuestre con un procedimiento sistematizado y controlado por lo que se están empleando vías audiovisuales íntegros, directamente en personas y sus áreas de trabajo (BERNAL pp.194).

b) Sistemático: Debe ser un procedimiento metodológico, organizado y congruente que deberán ser estudiadas para alcanzar las metas.

c) Herramienta de obtención de la data: Registros de obtención de data, formularios de observación.

Señalan HERNANDEZ (2014), los instrumentos que se utilizan para medir, es un recurso que emplea el indagador para anotar data acerca de las variables del estudio, (pp. 199)

Información seleccionada de la empresa

La data completa que se ha empleado tiene integradas tablas de determinación de información en Excel, que se ha juntado.

2.4.2. Validación y confiabilidad del instrumento.

HERNANDEZ et ál (2014), Refiere que cuando se suministra una herramienta de cálculo debe corroborarse su confiabilidad, de la misma forma debe determinar de su validez. (p. 200). y estos se prueban

a) Validación del contenido

HERNANDEZ, et al. (2014). Comenta que la validez es el nivel que posee un instrumento de determinar una variable (p.200).

Juicios de expertos

Este trabajo de investigación se validó según el juicio de expertos. HERNANDEZ, et al. (2014). Hace referencia a la viabilidad que tiene una herramienta que ciertamente calcula la variable, conforme a lo indicado por los expertos en la materia. (p.204).

Instrumento que confirma la data obtenida y expresada en el cuadro de Operacionalización de Variables, una vez que se haya revisado y aceptado por tres docentes colegiados de la escuela profesional de Ingeniería Industrial.

b) Confiabilidad

HERNANDEZ et ál (2014), Es el grado en que una herramienta genera resultados estables y razonables. (p. 200).

Los datos elaborados y analizados han sido obtenidos de formatos de aplicación dentro de la empresa.

c) Objetividad

También los autores HERNANDEZ et ál (2014), Es el grado en que una herramienta presenta o no permeabilidad a sesgos e inclinación de los indagadores que lo administran, atribuyen o analizan. (p. 206).

2.5. Métodos de análisis de datos

Para la presente investigación “Aplicación de la Metodología 5S para mejorar el Proceso de Produccion de pacas en el área de reutilizables de una Empresa de Lácteos .Huachipa –Lima 2015.”, se empleará como método cuantitativo de la información y se esquematizaran formatos para la obtención de la data. Se ejecutará con el programa SPSS versión 21. La información fue tabulada y presentada en tablas, gráficos con variantes y magnitudes.

En la evaluación de hipótesis se empleó T de Student, contrastación de muestrarios afines.

2.5.1. Estadística Descriptiva

Para ANDERSON., Sweeney y Thomas (2006, p. 82) determina de la siguiente manera:

Media: Proporciona un punto de ubicación centrada de la data.

Mediana: Es el valor medio de un grupo ordenado de menor a mayor, si la cuantía total resulta ser par, la mediana vendría a ser el promedio de los datos centrales, para lo cual es vital ordenarlos.

Moda: Es la cantidad de reincidencias con una mayor constancia.

Varianza: Explicada como una medida de variabilidad que utiliza todos los datos, que está basada en la diferencia entre el valor de cada observación (X_i) y la media. Es la adición de las diferencias elevadas al cuadrado entre cada valor y la media, multiplicándolos por la cantidad de veces que ha aparecido el valor. La suma pasa a ser fraccionada por la dimensión de la muestra.

Desviación estándar: Define como la raíz cuadrada positiva de la varianza. Continuando con la notación adoptada para la varianza muestral y para la **poblacional**. Es la raíz cuadrada de la varianza que informa la distancia que tienen los datos respectivos de su media aritmética, expresado en las mismas unidades de la variable.

2.5.2. Estadística Inferencial:

Para ANDERSONS, S y THOMAS (2008, pp. 393) significa ejecutar evaluaciones de normalidad y de contrastación de las hipótesis.

En la evaluación de normalidad si $N \leq 30$ se empleará el estadístico de ShapiroWilk, posteriormente se comprueba la normalidad de la data y se ejecuta una evaluación paramétrica para la comprobación de la hipótesis, en el caso estadístico a ejecutar es la evaluación t de Student, contrastación de medias de muestrarios afines. La evaluación de t Student fue ejecutada para la estimación de las medias, proporciones en las variantes cuantitativas, contrastar medias y poblamientos.

2.6. Aspectos Éticos.

El estudiante tiene el compromiso a estudiar y analizar la veracidad de lo que se obtenga como resultado, la honestidad de la información que se utilizaran, la identificación de las personas que cooperaron en la investigación; así como también, citas las fuentes utilizadas obedeciendo la propiedad intelectual de los creadores.

III RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

El motivo que llevó a Manpower a emplear el método en la instalación de reutilizables en una empresa de lácteos no es más que poder contar un espacio para realizar actividades organizado, limpio, seguido del cumplimiento de los procedimientos o reglas de trabajo impuestas y una identificación con su lugar de trabajo con el fin de poder mejorar diferentes procesos como en este caso el de mejorar la utilización de los insumos y lo productos producidos en tiempo real.

Contamos con profesionales responsables capaces de poder adaptarse a los cambios y nuevos retos, como en este caso contamos con personal de manera directa (Manpower) e indirecta (empresa intermediaria).

La aplicación de las 5s se realizó según cronograma:

Tabla12. Cronograma de implementación.

Ítem	Actividades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
1	Aprobación de propuesta Primero por parte de Manpower (Jefe de Operaciones), en organización con la empresa de lácteos.						
2	Conformación del comité 5S						
3	Levantar la información completa de la Base de Datos						
4	Capacitación al personal						
5	Implementación de la gestión de almacenes						
6	Hacer inspecciones de los pasos del mejoramiento.						
7	Evaluar los positivos del mejoramiento ejecutado.						

Variable Independiente: Aplicación de las 5S

Conformación del Comité 5S

Se realizó una Reunión para designar a los responsables de poner en marcha esta implementación, con el fin de tener claro las actividades a realizar en el proceso de aplicación de las 5s y está representada de la siguiente manera:

Estructura Organizadora de las 5S			
Nombre	Área	Cargo dentro del comité	Empresa
Eyner Amacifuen	Encargado del área de Reutilizables	Asesor del Comité	Lácteos
Juan Najarro Barrientos	Jefe de Operaciones	Coordinador del Comité	Manpower
Natalia Victorio Medrano	Asistente del área	Integrante	Manpower
Miguel Valdivia	Supervisor del área	Realizar Seguimiento	Manpower
Wilfredo Collachahua	Prevencionista	Integrante	Manpower

SEIRI (Escoger lo relevante de lo no necesario)

Como primera Tarea, se realiza un recorrido con el Supervisor de área para identificar los puntos de más conflicto y proseguir con lo siguiente:

- ✓ separar todo lo necesario y significativo para el área (materiales, insumos, maquinaria, etc.).

Figura N° 08 Elementos innecesarios para el área de reutilizables

Objetos que no son necesarios en el área



Los tanques no deberían estar en el área

Objetos que no son necesarios en el área

Si bien es cierto el área no cuenta con un piso pavimentado, pero existen cosas como los pellets, bidones, tanques, fierros y otros que son innecesarios y que no aportan para el proceso productivo de pacas.

Figura N° 09 Elementos innecesarios para el área de reutilizables



Se registran cosas como sillas, uniformes, cascos que están dentro del área que son dejados por los trabajadores y otros.

- ¿El material sirve para el proceso de pacas?
 - ¿El material es considerado para otros procesos?
 - ¿El material sirve para otros procesos?
 - ¿Se Tira o se vende?
- ✓ Finalmente si la materia no es considerado para ningún proceso será eliminado bajo el visto bueno del usuario de planta y/o supervisores y enviado al área de residuos sólidos no reutilizables.
 - ✓ Las tarjetas son distribuidas por los diferentes ambientes del área de reutilizables

Tabla N° Tarjeta Roja

ManpowerPeru			
Tarjeta Roja			
Area	Reutilizables	Cantidad	
Objeto			
Descripcion del Objeto			
Buen Estado		No uso	
Defectuoso		Otros	
No uso		Especificacion	
Disposicion			
Transferir a otra area			
Eliminar			
Vender			
Almacenar			

Tabla N° Listados de Selección

Cuadro de Selección					
N°	Objeto	Buen Estado	Defectuoso	No Uso	Otros
1	Bidones	40	14	5	10
2	tanques de agua	25	10	2	6
3	Palets	30	7	2	4
4	Tucos	20	35	3	4

SEITON (Ordenar)

- ✓ Se busca dar valor a modo de poder reconocer cada material y herramienta necesaria, tener un lugar adecuado para cada cosa de manera que podamos ubicar y reconocer de manera más fácil y correcta, evitar pérdidas y robos de los mismos.
- ✓ Se utilizó letreros y tarjetas en el área de reutilizables para tener un mejor reconocimiento y fácil ubicación tanto de materiales, herramientas y máquinas.
- ✓ Todos los elementos como insumos, herramientas y materiales fueron organizados por sus cualidades y empleos, con lo que se redujo la cantidad de tiempo en la búsqueda de los mismos. Para la organización, se demarcaron espacios con pintura, carteles y se otorgaron códigos para las repisas de almacenaje.

SEISO (Limpieza)

- ✓ Cuando ya se ha realizado las 2S Anteriores despejado (Seiri), Ordenado(Seiton) se procedió la actividad de limpieza, en la que ubicaron los orígenes del desorden que perjudicaban el espacio de trabajo y de inmediato tomar acciones que puedan reducir los tiempos muertos por no encontrar el área limpia, material, y maquinaria para realizar sus labores.

- ✓ Se dio una charla al personal sobre mantener limpia el área de trabajo, pero esto no solo por un día sino por todos los días.

Figura N°10 Charla Sobre Mantener un área limpia y ordenada



- ✓ Se realizó una inspección del área de herramienta y se procedió a realizar una limpieza profunda de manera que se mantenga limpia y ordenada.

Figura N° 11 Antes y Después del área de Herramientas

ANTES

DESPUÉS



	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO-SSOMAC	Código	111001
		Revisión	00
	INSPECCIÓN (PRE USO) DE PRENSA ELECTRO HIDRAULICA	Área	CONDENSERIA
		Páginas	1 de 1

Nombre: Huacho Giancarri Teodosio

Firma: [Signature]

Área: Alm. Reutilizable Fecha: 09-09-16

Hora: 8:10

Equipo: Prensa Serie: #1

INSTRUCCIONES: Para cada pregunta marque en la casilla de valor con un 'X'					
1	SISTEMAS DE SEGURIDAD:	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1.1	Botón de parada de emergencia	/			
1.2	Interruptores de control de funcionamiento	/			
1.3	Guardas de seguridad de puntos móviles	/			
1.4	Interruptor de bloqueo de equipo	/			
1.5	Acceso o pasillos libre de obstáculos	/			
1.6	Iluminación adecuada del área de trabajo	/			
1.7	Conexión a tierra o doblemente aislada	/			
2	ESTADO DEL EQUIPO Y COMPONENTES:	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
2.1	Estado de mangueras y acoples hidráulicos	/			
2.2	Estado de cables eléctricos	/			
2.3	Estado de mandos de funcionamiento	/			
2.4	Empalmes de conexiones eléctricas		/		
2.5	Señalización de peligros y advertencias		/		
2.6	Estado de llave de contacto	/			
2.7	Estado de pesa de caída superior de prensa	/	-		
2.8	Estado de manómetros de presión y temperatura de trabajo		/		
2.9	Fugas de aceite hidráulico		/		
3	DOCUMENTACIONES:	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
3.1	Hoja de ultimo mantenimiento del equipo		/		
3.2	Reporte de averías o fallas en el equipo		/		
3.3	Carnet de autorización de trabajo con el equipo (OPERADOR)		/		
3.4	Manual de operación del equipo	/			
3.5	Certificado de operatividad del equipo		/		

Supervisores que inspeccionaron el área			
Apellidos y nombres	Cargo	Firma	Recomendaciones
<u>Angelis Angelis Cerón</u>	<u>[Signature]</u>	<u>[Signature]</u>	<u>Revisión</u>

TablaN°05. Formato de conformidad de limpieza

FORMATO DE CONFORMIDAD DE LIMPIEZA	
Fecha: Turno Operarios. Hora:	
CUMPLE ACTIVIDADE	
S SI	
NO	<ul style="list-style-type: none">- Estanterias ordenadas y limpias- Productos y equipos limpios- Basura colocada en el tacho

Fuente: elaboración propia

- ✓ Se realizó una labor de limpieza con todos los colaboradores involucrados asignándolos a cada uno un espacio del área para que puedan erradicar la suciedad, limpiar, barrer, lavar, etc.
- ✓ Una vez realizada la limpieza se realizó un checklist de limpieza diaria que será supervisada por el supervisor de área.

SEIKETSU (Estandarizar)

- ✓ Después de haber concluido con las 4s iniciales, se consideró la importancia de realizar diversos procedimientos de para que sean formalizados y que estos 18 meses de duración del proyecto sean de gran provecho para la empresa ya que la productividad mejoró en gran porcentaje.
- ✓ Se legalizaron y comunicaron los modelos a las personas involucradas, ejecutando entrenamientos gestionados por la agrupación modelo.
- ✓ Se desarrollaron reuniones con las personas que realizan la actividad de pañol para que nos comenten sus experiencias y de esta formar realizar el mejoramiento constante.
- ✓ Se implementó procedimientos de limpieza general

1. Resumen de Procedimientos Operativos

LIMPIEZA DE INSTALACIONES DE ÁREA REUTILIZABLES

LIMPIEZA DE INSTALACIONES ÁREA REUTILIZABLES	Limpieza de patio	Limpieza interna de paredes, techos y pisos del almacén de materiales.	Limpieza compactadora	Limpieza de lavadero	Encargado de Limpieza
EPP	EPP	EPP	EPP	EPP	EPP
Producto Químico	Producto Químico	Producto Químico	Producto Químico	Producto Químico	Producto Químico
Implemento/Equipo	Implemento/Equipo	Implemento/Equipo	Implemento/Equipo	Implemento/Equipo	Implemento/Equipo
Actividades	Actividades	Actividades	Actividades	Actividades	Actividades
La limpieza pisos consiste en generar una limpieza uniforme de adentro hacia afuera. Recoger todas las herramientas usadas en los procesos y proceder a guardarlas en la ubicación correspondiente.	Escobas, recogedor y trapeadores.	Cera al agua	Uniforme, guantes y lentes de seguridad y mascarillas para polvo	Limpieza de patio	Personal de Limpieza
Limpieza interna de paredes, techos y puertas: se realiza con solución desinfectante, con paño húmedo remojado en la solución de cloro se limpian paredes, techos y puertas, luego secar con trapo limpio. Limpieza de Pisos: Remover el polvo con trapo húmedo, en caso se acumule tierra o residuos recogerlos con un recogedor. Limpieza de pisos con cera (solo almacenes): remover el polvo y desperdicio con trapo húmedo, recoger los residuos y polvo acumulado con el recogedor, verter cera sobre el piso y esparcirla por el mismo, pasar la lustradora.	Trapo industrial, escobillón, recogedor, trapeador, lustradora, jaladores de agua, máquina restregadora	Detergente, industrial, Cloro, Cera * y otros productos autorizados.	Uniforme, guantes y lentes de seguridad y mascarillas para polvo	Limpieza interna de paredes, techos y pisos del almacén de materiales.	Personal de Limpieza
Se verificara fugas de aceite, cables sueltos, pernos flojos, luego proceder a retirar los restos de cartón sobrantes, proceder al desempolvado y limpieza de la compactadora.	Trapo industrial, sacudidor	Ninguno	Uniforme, guantes y lentes de seguridad y mascarillas para polvo guantes de cuero	Limpieza compactadora	Personal de Limpieza
Humedecer la superficie a limpiar, para facilitar la disolución del detergente. Frotar con una esponja utilizando solución detergente, los lavaderos y los dispensadores de jabón para disolver las suciedades solubles. Enjuagar los restos de detergente, hasta asegurarse que no haya restos de detergente.	Esponja verdes, trapos industriales	Detergente a granel, Jabón gel bactericida, Jabón desengrasante, y otros productos autorizados.	Uniforme, guantes y lentes de seguridad y mascarillas.	Limpieza de lavadero	Personal de Limpieza


Jimmy Ortiz Calderón
Instructor
Menpower Peru S.A.

SHITSUKE (Autodisciplinarse)

- ✓ Esta es la última etapa de las 5S y se pretende fomentar con los trabajadores, supervisores, encargado del área y jefe onsite adopten la filosofía como un hábito que pueden aplicar tanto en la organización como fuera de ella.

- ✓ Lo antes mencionado se alcanzó estimulando y generando conciencia en los colaboradores en cumplir las normas, procesos definidos para cuando se llegue al último paso, y así se establezca y hábito, por consiguiente, una disciplina.

- ✓ Para alcanzar esta etapa se ejecutó lo siguiente:
 - Se realizó procedimientos y formatos para cumplir con los estándares para luego realizar revisiones internas y el seguimiento de estas.

 - Se tomó evidencias con registro que dieron como resultado la mejora productiva de pacas.

 - Se promovió a los trabajadores el mantenimiento de sus lugares de trabajo organizado e higiénico.

Evaluación Económica de la Mejora

Costo del Proyecto

Se determina por el costo del encargado de hacer la mejora.

Personal	Sueldo Mensual (30 días)	Sueldo Diario (8 horas)	Costo / hora	Horas Semanales	Total Semanas	Costo Semanal
Asistente de Operaciones	S/. 1,500.00	S/. 50.00	S/. 6.25	3	48	S/. 900.00
COSTO TOTAL						S/. 900.00

Costo de Materiales

Costos de los materiales y equipos utilizados para realizar la mejora.

Materiales	Cantidad	Precio	Costo
Folders	20	S/. 0.50	S/. 10.00
Lapicero	30	S/. 0.50	S/. 15.00
Impresión de Tarjetas(1 millar)	1	S/. 60.00	S/. 60.00
Hojas(5 millares)	5	S/. 23.00	S/. 115.00
Sistema Operativo (adquirido x empresa)	1	S/. 15.00	S/. 15.00
Otros Gastos	1	S/. 100.00	S/. 100.00
COSTO TOTAL DE MATERIALES			S/. 315.00

Costos del Personal Involucrado

Se incluye el costo de todos los participantes involucrados en la mejora.

Personal	Sueldo Mensual (30 días)	Sueldo Diario (8 horas)	Costo / hora	Horas Semanales	Total Semanas	Costo Semanal
Supervisor	S/. 1,500.00	S/. 57.69	S/. 7.21	3	48	S/. 1,038.24
Asistente de Ingeniería	S/. 550.00	S/. 21.15	S/. 2.64	3	48	S/. 380.16
COSTO TOTAL						S/.1,418.40

Costo por Operario

Personal	Sueldo Mensual (30 días)	Sueldo Diario (8 horas)	Costo / hora	Horas Semanales	Total Semanas	Costo x 12 Meses	Nro Operarios	Costo Total
Operarios de Produccion	S/. 850.00	S/. 28.33	S/. 3.54	1	48	S/. 170.00	24	S/. 4,080.00
COSTO TOTAL								S/. 4,080.00

Costo de Seguimiento

	COSTO X HORA	HORAS SEMANALES	Semanas	COSTO SEMANAL	COSTO MENSUAL
Seguimiento	S/. 6.25	2	24	S/. 12.50	S/. 300.00
COSTO DE SEGUIMIENTO					S/. 300.00

Costo Total de la Mejora

Costo Asistente de Operaciones	S/. 900.00
Costo de Materiales	S/. 315.00
Costo del Personal Involucrado	S/. 1,418.40
Costo de Operario	S/. 4,080.00
Costo de Seguimiento	S/. 300.00
COSTO TOTAL DE LA MEJORA	S/. 7,013.40

3.2. Resultados Estadísticos

3.2.1 Variable Dependiente: Productividad

Se realizó la contrastación en la investigación teniendo como referencia 6 meses antes como datos iniciales que consta de enero a junio del 2105 y 6 meses después de aplicación de la metodología de diciembre del 2015 a mayo del 2106.

Tabla N 12 ° Matriz de Datos observados de Productividad antes y después de la aplicación de la metodología 55

PRODUCTIVIDAD					
ESCENARIO	Meses	Peso Total x Pacas Producidas	N° Insumos Utilizados de Cartón	Productividad	Comparativo de Productividad
Antes	Mes 1	51600	85200	0,61	0,57
	Mes 2	52000	84800	0,61	
	Mes 3	49600	87200	0,57	
	Mes 4	48400	88400	0,55	
	Mes 5	47200	89600	0,53	
	Mes 6	50000	86800	0,58	
Después	Mes 1	57200	79600	0,72	0,77
	Mes 2	58000	78800	0,74	
	Mes 3	58400	78400	0,74	
	Mes 4	59600	77200	0,77	
	Mes 5	61600	75200	0,82	
	Mes 6	62400	74400	0,84	

Gráfico N° Productividad



Tabla N 13° Matriz de Datos observados de Eficacia previa y posterior de la aplicación de la metodología 55

EFICIENCIA				
Meses	N° DE INSUMOS PROGRAMADOS DE CARTÓN(KG)	N° DE INSUMOS UTILIZADOS DE CARTÓN(KG)	EFICIENCIA	Comparativo de Eficiencia
Mes 1	68400	85200	0,80	0,79
Mes 2	68400	84800	0,81	
Mes 3	68400	87200	0,78	
Mes 4	68400	88400	0,77	
Mes 5	68400	89600	0,76	
Mes 6	68400	86800	0,79	
Mes 1	68400	79600	0,86	0,89
Mes 2	68400	78800	0,87	
Mes 3	68400	78400	0,87	
Mes 4	68400	77200	0,89	
Mes 5	68400	75200	0,91	
Mes 6	68400	74400	0,92	

Gráfico N° Eficiencia



Tabla N 14° Matriz de Datos observados de Eficacia antes y después de la aplicación de la metodología 55

EFICACIA:

Meses	Total Meta(Pacas)	Total Pacas Producidas	EFICACIA	Comparativo de Eficacia	Comparativo de Eficiencia
Antes	Mes 1	171	129	0,75	0,73
	Mes 2	171	130	0,76	
	Mes 3	171	124	0,73	
	Mes 4	171	121	0,71	
	Mes 5	171	118	0,69	
	Mes 6	171	125	0,73	
Despues	Mes 1	171	143	0,84	0,87
	Mes 2	171	145	0,85	
	Mes 3	171	146	0,85	
	Mes 4	171	149	0,87	
	Mes 5	171	154	0,90	
	Mes 6	171	156	0,91	

Gráfico N° Eficacia



3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de hipótesis general

H_a: La Aplicación de la Metodología 5S para mejorar el proceso de producción de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

Con el propósito constatar la hipótesis general, es vital establecer si la data que corresponden a la serie del rendimiento previo y posterior presenta un comportamiento paramétrico, para fines que las series de ambas informaciones son un total de 30, se sigue al estudio de la normalidad a través del estadígrafo de ShapiroWilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 15: Prueba de normalidad de productividad antes y después con ShapiroWilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,943	6	,687
Productividad Después	,925	6	,540

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22
Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 10, se verifica que la significancia de las productividades, antes y después, tienen valores superiores a 0.05, por consiguiente y conforme al esquema de decisión, está sustentado que muestran comportamientos paramétricos. Debido a que es necesario saber el rendimiento ha ido incrementando o no, se utilizará el estudio con el estadígrafo de T student.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: La Aplicación de la Metodología 5S no mejora el proceso de producción de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

H_a: La Aplicación de la Metodología 5S mejora el proceso de producción de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N° 16: Descriptivos de Productividad antes y después con T Student

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Productividad Después	78,2350	6	4,78438	1,95321
Productividad Antes	58,0133	6	3,49534	1,42697

Estadística de Muestras Emparejadas

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22

Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 16, quedo demostrado que la media de la productividad antes (0.5801) es menor que la media de la productividad después (0.7823), por consiguiente, no se cumple la $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, para tal razón se rechaza la hipótesis nula que la Aplicación de la Metodología 5S no mejora el proceso de produccion, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por lo que queda demostrado que la Aplicación de la Metodología 5s mejora el proceso de produccion de la empresa de Lácteos.

Con la finalidad de confirmar que el estudio es adecuado, procedemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de resultados de la aplicación de la prueba de T a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $\rho_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 17: Análisis del p_{valor} de productividad antes y después con la Prueba T

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Productividad Después - Productividad Antes	20,22167	7,56585	3,08875	12,28179	28,16154	6,547	5	,001

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22

Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De acuerdo con la tabla N° 17 vemos que el valor de $p= 0,001 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, podemos decir que la Aplicación de la Metodología 5S mejora el proceso de producción de pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

H_a : La Aplicación de la Metodología 5S mejorara la eficiencia de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

Para lograr la comprobación de la hipótesis particular, es importante establecer si la información que corresponde a la productividad previa y posterior presenta un comportamiento paramétrico, para el propósito y siendo

la cantidad de ambos datos igual a 30, se prosigue al estudio de la normalidad a través del estadígrafo de ShapiroWilk.

Regla de decisión:

Si $\rho_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 23: Prueba de normalidad de la eficiencia antes y después con ShapiroWilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Eficiencia Antes	,944	6	,688
Eficiencia Después	,925	6	,544

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22
 Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 13, se verifica que la significancia de eficiencias del antes y después, tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente y la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T student.

Contrastación de la primera hipótesis específica:

H₀: La Aplicación de la Metodología 5S no mejora la eficiencia de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

H_a: La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N° 18: Descriptivos de la eficacia antes y después con T Student

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Eficiencia Despues	89,1150	6	2,39092	,97609
Eficiencia Antes	79,0067	6	1,74841	,71379

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22
Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 18, ha queda demostrado que la media de la eficiencia antes (0.7900) es menor que la media de la eficiencia después (0.8911), por consiguiente, no cumple la $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se niega la hipótesis nula que la aplicación de la metodología 5s no mejora la eficiencia, y acepta la hipótesis de investigación o alterna, por lo que queda demostrado que la aplicación de la metodología 5s mejora la eficiencia de la empresa de Lacteos.

A fin de validad que el análisis es el correcto, procedemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades...

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 19: Análisis del p_{valor} de eficiencia antes y después con la Prueba T

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Eficiencia Despues - Eficiencia Antes	10,10833	3,78139	1,54375	6,14000	14,07666	6,548	5	,001

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22

Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 19, se verifica que la significancia de la prueba de T, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.001, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia de la empresa de Lácteos.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

H2: La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

A fin de contrastar la segunda hipótesis específica, es importante determinar si los datos corresponden a la serie de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para el fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 6 meses antes y 6 meses después, se procede al estudio de la normalidad a través del estadígrafo de ShapiroWilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 16: Prueba de normalidad de la eficacia antes y después con ShapiroWilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,948	6	,722
Eficacia Después	,931	6	,588

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22
Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 16, se puede verificar que la significancia de las eficacias del antes y después, tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T student.

Contrastación de la primera hipótesis específica:

H₀: La Aplicación de la Metodología 5S no mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

H₁: La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N° 20: Descriptivos de la eficacia antes y después con T student.

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Eficacia Despues	87,2083	6	3,00341	1,22614
Eficacia Antes	72,9850	6	2,81405	1,14883

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22

Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De la tabla 20, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0.7298) es menor que la media de la eficacia después (0.8720), por consiguiente, no se cumple la $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la metodología 5s no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis específica 2, por la cual queda demostrado que la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia de una empresa de Lacteos Huachipa.2016

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de muestras emparejadas de T student a ambas eficacias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 21: Análisis del p_{valor} de eficacia antes y después con la Prueba T

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Eficacia Despues - Eficacia Antes	14,22333	5,30331	2,16507	8,65785	19,78881	6,569	5	,001

Fuente: Datos procesados mediante el spss versión 22

Elaborado: Por el responsable de la investigación

Interpretación:

De acuerdo a la tabla N° 18 vemos que el valor de $p = 0,001 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, podemos decir que la Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de la empresa de Lacteos.

IV DISCUSIONES

DISCUSIÓN

Los productos logrados para este estudio demuestra que el empleo de la este método relevante ya que se logró un incremento del porcentaje que respecta a la productividad con un 20.23%, de los insumos que se utilizan para obtener las pacas de cartón con el incremento en la eficiencia de un 11.12%, también logró incrementar la eficacia de un 14,22% en la meta u objetivo en la producción de pacas de cartón. JAVEZ V, Santiago (2015) cuya tesis Aplicación de Ingeniería de Métodos en el Proceso Productivo de Cajas de Calzado para Mejorar la Productividad de Mano de Obra de la Empresa Industrias Art Print, donde busca incrementar la productividad de la labor a través de la supresión de residuos tanto en tiempo y trabajo; también incrementa la calidad de los bienes ubicándolos al alcance de una mayor cantidad de compradores; determinado el tiempo modelo, el cual se consigue al fraccionar el tiempo utilizado para la ejecución de la tarea entre la cantidad de cajas de calzado fabricadas. Lo obtenido como resultado en su estudio posterior a la implementación de este método fue la disminución de los tiempos en las líneas de fabricación, mostrando asimismo que la mano de obra aumento en un 23.7%.

CONCHA G., Jimmy y BARAHONA D., Byron. Mejoramiento de la Productividad en la Empresa Induacero CIA. LTDA. En Base al desarrollo e implementación de la Metodología 5S y VSM, Herramientas del Lean Manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Chimborazo, 2013. 116 pp.

Que tuvo por objetivo disminuir actividades, tiempos que no aportan un provecho a las tareas de fabricación. La Metodología está basada en la aplicación de las 5S y VSM, que pertenecen a herramientas de Lean Manufacturing por lo mismo sus mejoras están en función a la eficiencia en 15% mientras que las tareas de fabricación en planta, un buen uso de las instalaciones, obteniendo unas utilidades del 8.37%. En el desarrollo, se consigue constituir una mejor elaboración y producción de Pacas con un 20.38% para la eficacia

ARANA R. Luis. Mejora de Productividad en el Área de Producción de Carteras en Una Empresa de Accesorios de Vestir y Artículos de Viaje. Tesis (Ingeniero Industrial), Lima, Peru: Universidas San Martin de Porras, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, existe una relación en la eficacia ya que aplicando el método del mejoramiento constante en el cual está enfocado en una habilidad, constituyendo de esta forma una sucesión de planes globales de acción y desplazamiento de recursos para lograr cuyo objetivo fue conseguir que el grupo humano pudieran sentirse contentos, optimistas y satisfechos de laborar en una organización que reconoce justamente las creatividad de sus trabajadores, y que promociona la mejora de sus procedimientos y tareas en la organización.

Después de aplicar los mejoramientos, se evidencia que existe un acrecentamiento importante del 1.01% del rendimiento en contraste con el inicio, determinando así que el mejoramiento fue positivo a corto plazo, consiguientemente se ve que la efectividad muestra un aumento de 31%. En tanto, que el incremento de eficacia en la aplicación de las 5s se dio en 14.22%.

V CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La Aplicación de la Metodología 5S mejorara el Proceso de Producción de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015. La media de la productividad antes de la aplicación de la Metodología 5S es de 48.85, y la media de la productividad después de las 5S es de 78.66, encontrándose disconformidades importantes entre la media de la productividad antes y después $p < 0.05$.

La Aplicación de la Metodología 5S mejorara el Proceso de Producción de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015. La media de la eficiencia antes de las 5S es de 74.45, y la media de la eficiencia después de las 5S es de 94.83, encontrándose diferencias significativas entre la media del puntaje de la eficiencia en el antes y después $p < 0.05$

La Aplicación de la Metodología 5S mejorara el Proceso de Producción de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015. La media de la eficacia antes del estudio 65.38 y la media del puntaje de la eficacia después del estudio de 74.07 encontrándose diferencias significativas entre la media del puntaje de la eficacia en el antes y después $p < 0.05$

VI RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

En la empresa de Lácteos para la producción de pacas reutilizables Huachipa, deberán darle prioridad en el provecho de la ejecución de órdenes para que sea relevante dar un óptimo uso al tiempo de trabajo de la preparación, ejecutando un adecuado procedimiento.

Se necesitará una óptima evaluación del rendimiento, ubicando el tiempo total que se está utilizando en armar pedidos, el tiempo que será requerido, la determinación del tiempo no productivo, así como también, cuáles son los orígenes del tiempo no productivo del área de Pacas reutilizables

De esta forma, en la empresa de Lácteos –áreas reutilizables se tendrá que trabajar los orígenes que lo generan la falta de productividad en el acondicionamiento de pacas, otro punto relevante para tener en cuenta es la inspección de las actividades y la zona de trabajo productivas.

Al área de Pacas reutilizables de la empresa de Lácteos Huachipa habrá que reestructurar el área y realizar el estudio de la data que se recolecte de los distintos instrumentos que se programaron.

A la Jefatura de la Administración del Talento Humano de la empresa de Lácteos a fin de acceder al logro íntegro de las metas planteadas, se requiere la responsabilidad de todos los colaboradores y sobre todo el respaldo de la Gerencia para brindar el apoyo que el área de pacas reutilizables necesita Así mismo la asignación de incentivos para que los colaboradores se comprometan a los objetivos del área analizada.

En la empresa de Lácteos, tendrán que centrarse en la productividad de las órdenes de despachos, con el propósito de buscar el empleo óptimo de las horas hombre en esta actividad.

Conforme a la situación antes mencionada, se necesitará un correcto examen de la eficiencia, determinando el tiempo total que se está utilizando en el reparto de órdenes de pacas reutilizables.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

GOMEZ, Miguel, Lean Manufacturing en español, EditorialImagen, 2014.

BORREGO del Pino, Silvia. Estadística descriptiva e inferencial. [en línea]. [fecha de consulta: 20 de julio 2016]

ISSN 1988-6047

Disponible en:

<http://www.csi->

[csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/SILVIA_BORREGO_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/SILVIA_BORREGO_2.pdf)

CRUZ Bardales, Edwin. Propuesta de estandarización del proceso de teñido de Polytext, aplicación de las 5S e implementación de una cocina de colorantes automatizada, Tesis (Ingeniero Industrial), Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería Industrial, 2015. 178pp.

COBOS, Manuel, Gestión de Calidad y Prevención de Riesgos Laborales y Medioambientales, IC Editorial.

ISBN: 978-84-16-173-17-4

D'ALESSIO Ipinza, Fernando. Administración de las Operaciones Productivas. Un enfoque en procesos para la gerencia. México: Pearson, 2012.

ISBN: 978-607-32-1186-4

DOMINGUEZ Paulini, Renzo y SANCHEZ LLERENA, Freddy. Relación entre la rotación de personal y la productividad y rentabilidad de la Empresa Cotton Textil S.A.A. Planta Trujillo, Tesis (Licenciado en Administración) Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2013. 125 pp.

GARCÍA Cantú, Alfonso. Productividad y reducción de costos. Para la pequeña y mediana industria. México: Editorial Trillas, 2011.
ISBN: 978-607-17-0733-8.

RAJADEL, Manuel y SANCHEZ, José, Lean Manufacturing, Madrid: Ed, Diaz de Santos, 2010, 149p.ISBN: 978-84-7978-967-1

REQUEJO Oscar. Productividad Laboral y Protección Social de las Mypes en el Sector Comercio de las Ciudad de Chiclayo, Tesis (Economista) Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2013. 37 p.

RODRIGUEZ, José. Estrategia de las 5S Gestión para mejorar continua. 1° ed, Honduras: Jica, 2010, 149pp.

TEJADA, Arreaga, José, Implementación de la Herramienta de Calidad 5S en el Taller de Maquinas Herramientas de la Empresa ANDEC-FUNASA para optar por el Titulo de Tecnólogo en Producción y Calidad de la Universidad de Guayaquil Facultad de Ingeniería Industrial en la ciudad de Guayaquil 2010 – 2011. 66pp.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para la elaboración de proyectos de investigación científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. 2° ed. Perú. Editorial San Marcos E.I.R.L., 2014, 495 p.
ISBN: 978-612-302-878-7.

SACRISTAN, Francisco (2010). 5S Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo. Madrid. Editorial Fundación Confemetal 2010, 166 p.
ISBN: 84-96169-54-5

JAUME A., Eduard y JORDI J., Lorente (2016). 5S para la Mejora Continua. 1°ed, Editorial CimsMidac. 2016.
ISBN: 978-84-8411-221-1

MADARIAGA, Francisco, Lean Manufacturing, IC Editorial.Bubock Publishing S.L.2013

ISBN: 978-84-686-2814-1

ZAPATA Atehortua Dora y BUITRAGO Guzmán Mayerly, Implementación de la Metodología 5s en una empresa de Fabricación y Comercialización de Lámparas, para optar por el grado de Ingeniero Industrial, Trabajo de Grado, Medellín: Universidad de San Buenaventura Seccional, en la ciudad de Medellín, 2012. 67pp.

ANEXOS

Lima 01 de Enero del 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Señores:

De mi mayor consideración

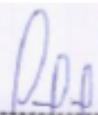
Mediante la presente la empresa **MANPOWER PERU S.A** con ruc 20304289512, autoriza al estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo para el estudio de desarrollo de tesis título **Aplicación De La Metodología 5s Para La Mejora La Productividad de Pacas del Área De Reutilizables En La Empresa Manpower Peru S.A-Huachipa Lima 2015**

Nombre y código del alumno

Natalia Luz Victorio Medrano DNI 4191974

Sin otro particular, me despido

Atentamente



JUAN NAJARRO BARRIENTOS
Jefe de Operaciones On-Site
Manpower Professional Services S.A.

MATRIZ DE CONSISTENCIA										
"APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR EL PROCESO DE PRODUCCION DE PACAS EN EL ÁREA DE REUTILIZABLES DE UNA EMPRESA DE LACTEOS. HUACHIPA - LIMA 2015."										
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	variable	Dimensiones	INDICADORES	Escala	Instrumento
¿De qué manera La Aplicación de la Metodología 5S mejora el Proceso de Produccion de Pacas en el área de reutilizables de una Empresa de Lácteos, Huachipa 2015?	Determinar como La Aplicación de la Metodología 5S para mejorar el Proceso de Produccion de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos, Huachipa. 2015.	La Aplicación de la Metodología 5S mejora la el Proceso de Produccion de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos .Huachipa. 2015.	VI : METODOLOGIA 5S	Para Jose Roberto Rodriguez Cardoza(2010, p. 2), la estrategia de las 5S Es una metodología practica en el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad calidad en el trabajo y en la vida diaria. Esta integrado por palabras japonesas que inician con la letra "S", que resumen tareas simples que facilitan la ejecucion eficiente de las actividades laborales y son: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Disciplina.	Proceso mediante el cual se busca la mejora continua mediante la metodología 5S	5 S	SEIRI	N° Materiales Necesarios /Total de Materiales	Razón	REGISTRO
							SEITON	N° Maquinas y Herramientas ordenadas /Total de Maq y Herramientas		
							SEISO	N° Actividades Limpieza /Total de Activ .Limpieza		
							SEIKETSU	N° Procedimientos Documentados/Total de Procedimientos		
							SHITSUKE	N° Trabajadores Capacitados /N° Capacitaciones Realizadas		
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos								
¿De qué manera La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa. 2015?	Determinar como La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa. 2015.	La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia de Pacas en el Área Reutilizables de una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.	VD:PRODUCTIVIDAD	García C, Alfonso (2011, pg 13) En la práctica se usa indiscriminadamente los términos de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad, como si se tratara de sinónimos. Veamos sus diferencias y la esencia de cada uno.	La eficiencia en la producción se refiere a la proporción de la producción real de un proceso en relación con algún parametro; tambien se puede utilizar este termino para medir ganancia o la perdida de un proceso.	EFICIENCIA	% DE INSUMOS UTILIZADOS	(Insumos Programdos/Insumos Utilizados)*100	Razón	Registro
¿De qué manera La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa. 2015?	Determinar como La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas en el Área de Reutilizables de una Empresa Lácteos Huachipa. 2015.	La Aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia de Pacas del Área de Reutilizables en una Empresa de Lácteos. Huachipa. 2015.						EFICACIA		

Fuente de Elaboracion Propia

Datos Productividad Antes y Después

Meses	eficiencia antes	eficiencia después	eficacia antes	eficacia después	productividad antes	productividad después
Mes 1	80,80	86,45	75,82	83,79	61,60	72,91
Mes 2	81,06	87,38	76,28	84,98	62,12	74,76
Mes 3	78,89	87,82	72,80	85,62	57,78	75,64
Mes 4	77,74	89,12	70,88	87,36	55,49	78,24
Mes 5	76,51	91,41	68,96	90,11	53,02	82,83
Mes 6	79,04	92,51	73,17	91,39	58,07	85,03

Datos Eficiencia Antes y Después

Meses	N° DE INSUMOS PROGRAMADOS DE CARTÓN(KG)	N° DE INSUMOS UTILIZADOS DE CARTÓN(KG)	% Eficiencia antes	N° DE INSUMOS PROGRAMADOS DE CARTÓN	N° DE INSUMOS UTILIZADOS DE CARTÓN	% Eficiencia después
Mes 1	68400	85200	80,80	68400	79600	86,45
Mes 2	68400	84800	81,06	68400	78800	87,38
Mes 3	68400	87200	78,89	68400	78400	87,82
Mes 4	68400	88400	77,74	68400	77200	89,12
Mes 5	68400	89600	76,51	68400	75200	91,41
Mes 6	68400	86800	79,04	68400	74400	92,51

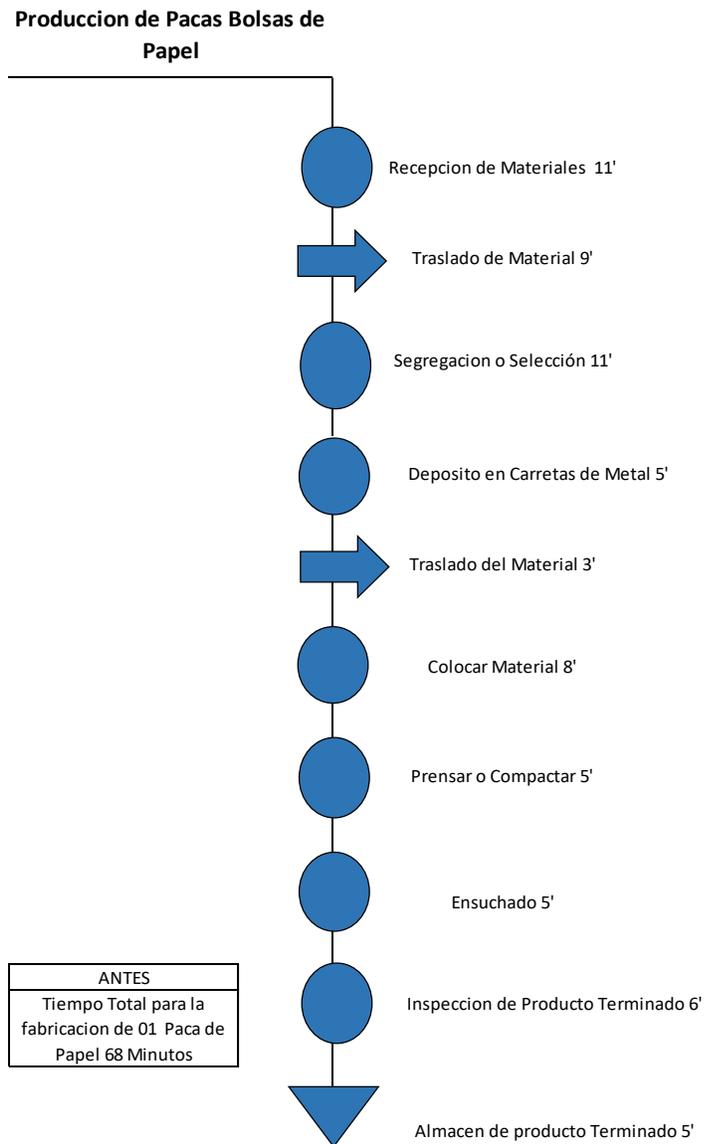
Datos Eficacia Antes y Después

Meses	Total Producido	Total Meta	% Eficacia antes	Total Producido	Total Meta	% Eficacia después
Mes 1	129	171	80,80	143	171	86,45
Mes 2	130	171	81,06	145	171	87,38
Mes 3	124	171	78,89	146	171	87,82
Mes 4	121	171	77,74	149	171	89,12
Mes 5	118	171	76,51	154	171	91,41
Mes 6	125	171	79,04	156	171	92,51

DAP MANPOWER - ÁREA DE REUTILIZABLES

Diagrama N°: 4 Hoja N°: 1		RESUMEN				
Objeto:	Actividad	Propuesto/Mejorado				
	Operación	○	7			
	Transporte	⇒	3			
Actividad:	Espera	D	0			
	Inspección	□	1			
	Almacena	▽	1			
Método: Actual	Distancia (m)					
Lugar:	Tiempo (Horas)	70 min				
Area de Reutilizables	Costo					
	MObra					
Elaborado por: Miguel Valdivia	Material					
Aprobado por: Juan Najarro Barrientos	Total					
DESCRIPCIÓN	Tiempo en Minutos	○	⇒	D	□	▽
Recepción del material	11,00 min.					
Traslado de Material y/o Insumo al área	9,00 min.					Se utiliza el montcarga para realizar esta operación
Segregacion de Material	11,00 min.					
Deposito en Carretas de Metal	5,00 min.					
Traslado de Material Segregado a la Prensa	3,00 min.					Se utiliza con el motacarga
Acomodas Material en la Prensa	4,00 min.					
Compactar Material(Carton)	5,00 min.					
Traslado de Producto Semi Terminado al área de ensunchado	3,00 min.					
Ensunchado	6,00 min.					
Colocar grapas al producto final(Pacas)	2,00 min.					
Control de Calidad	6,00 min.					
Traslado del Producto Final(Pacas) al almacen	5,00 min.					
TOTAL	70,00 min.	7	3	0	1	1

Diagrama de Procesos Mejorado



Organigrama de la Empresa



	INSPECCIÓN SEMANAL DE PRENSAS	DIVISIÓN OPERACIONES
--	--------------------------------------	-----------------------------

FECHA:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	CONTROL DE H INICIO:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	TERMINO:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
SERIE:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	HORAS PROX. MANTENIMIENTO:	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
MARCA:	<input style="width: 90%;" type="text"/>				

DOCUMENTACIÓN

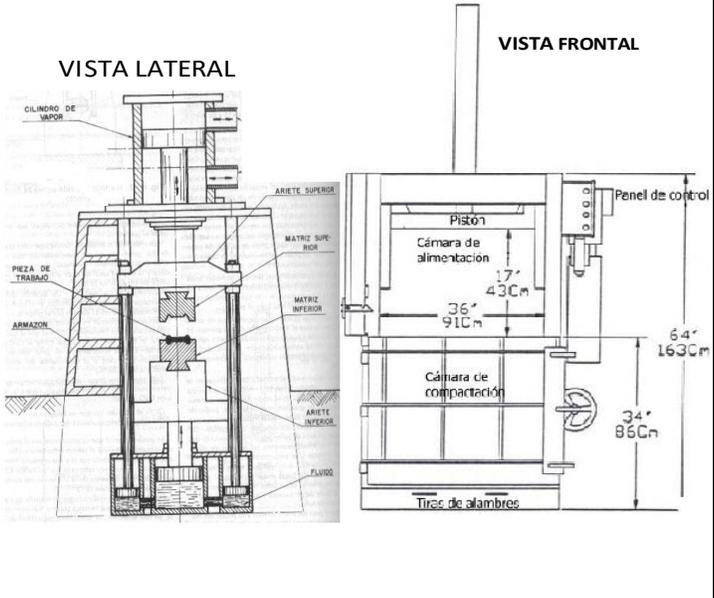
Certificado de Extintores
 CARGA ELECTRICA
 Fecha: _____

INSPECCIÓN

NIVEL	B	M	ELECTRICO	B	M	OBSERVACIONES
<input type="checkbox"/> CILINDRO			<input type="checkbox"/> PISTON			_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
MECANICO			<input type="checkbox"/> PANEL DE CONTROL			
<input type="checkbox"/> PLACA DE SUJECION			<input type="checkbox"/> CAMARA DE ALIMENTACION			
<input type="checkbox"/> ARMAZON			<input type="checkbox"/> CAMARA DE COMPACTACION			
<input type="checkbox"/> MATRIZ SUPERIOR			<input type="checkbox"/> TIRAS DE ALAMBRES			
<input type="checkbox"/> MATRIZ INFERIOR						
<input type="checkbox"/> ARIETE SUPERIOR						
<input type="checkbox"/> ARIETE INFERIOR						
<input type="checkbox"/> PRELUDIO						

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

El relevo, inventario, llenado del formato al 100%, informar de cualquier novedad a su superior inmediato, se debe de realizar tomando todas las precauciones del caso ya que el conductor que recibe la movilidad, es responsable de la misma, incluye los daños por negligencia del mismo, asumiendo su responsabilidad y gastos que esta ocasiona. El extintor, botiquin, linterna, serán responsabilidad del conductor tomando en cuenta la fecha de vencimiento. No dejarse sorprender, ni sorprender al momento de la entrega del vehículo, ni por la premura del servicio. El uso de cintas reflectivas es obligatorio en la parte posterior, lados laterales y posterior.



Vºbº del Superior Inmediato

Nombre y Firma del Operador

INSTRUMENTO DE MEDICION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE (DIMENSION: EFICIENCIA)

AREA
RESPONSABLE

Reutilizables

EMPRESA:
PERIODO:

Manpower Peru
6 Meses

Item	Fecha	Cantidad de Insumo Programado(Kg)	Tipo de Insumo	Cantidad de Insumos Utilizados(Kg)	Eficiencia	% Eficiencia
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						


 JUAN NAJAREÑO BARRIENTOS
 Jefe de Operaciones On-Site
 Manpower Professional Services S.A.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: METODOLOGIA 5S

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	SEIRI: CLASIFICAR	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2							
2	SEITON - ORDENAR	/		/		/		
	DIMENSIÓN 3							
3	SEISO - LIMPIAR	/		/		/		
	DIMENSIÓN 4							
4	SEIKETSU - ESTANDARIZAR	/		/		/		
	DIMENSIÓN 5							
5	SHITSUKE - DISCIPLINA	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador (Dr./ Mg): MARTIN MOLINA ALCA DNI: 09250153

Especialidad del validador: Dr. procesos industriales

07 de 12 del 2016

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	EFICIENCIA:	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2							
2	EFICACIA:	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./ Mg: Hector MORALES JUIZ DNI: 09286153

Especialidad del validador: de Procesos Industriales

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

_____ de _____ del 2016

[Handwritten Signature]

 Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: METODOLOGIA 5S

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSION 1							
1	SEIRI: CLASIFICAR							
	DIMENSION 2							
2	SEITON - ORDENAR							
	DIMENSION 3							
3	SEISO - LIMPIAR							
	DIMENSION 4							
4	SEIKETSU - ESTANDARIZAR							
	DIMENSION 5							
5	SHITSUKE - DISCIPLINA							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./Mg.: Rivera Rodríguez, José Pablo DNI: 25440246

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

 Firma del Experto Informante.

06 de Dic del 2016



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA PRDUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 EFICIENCIA:							
2	DIMENSIÓN 2 EFICACIA:							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg: Rivera Rodríguez José Pablo DNI: 25440246

Especialidad del validador: Ing. Industrial

00 de Dic del 2016

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

 Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: METODOLOGIA 5S

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	SEIRI: CLASIFICAR	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2							
2	SEITON - ORDENAR	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3							
3	SEISO - LIMPIAR	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4							
4	SEIKETSU - ESTANDARIZAR	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5							
5	SHITSUKE - DISCIPLINA	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Juan J. Miranda DNI: 08070360

Especialidad del validador: ING- INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Juan J. Miranda
 Firma del Experto Informante.

17 de May del 2016

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1							
1	EFICIENCIA:	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2							
2	EFICACIA:	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

 Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: TERESA JUANA MIRANDA DNI: 08076360

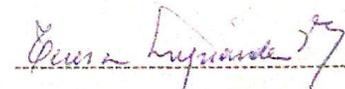
 Especialidad del validador: Ing. Industrial
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente de dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

17 de DIC del 2016



Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, VICTORIO MEDRANO NATALIA LUZ estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de la metodología 5s para mejorar el proceso de producción de pacas en el área de reutilizables de una empresa de lácteos. huachipa – lima 2015", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
VICTORIO MEDRANO NATALIA LUZ DNI: 41391974 ORCID 0000-0002-5747-6267	Firmado digitalmente por: NVICTORIOM el 15-06- 2021 23:17:51

Código documento Trilce: INV - 0228067