



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de un Plan de abastecimiento de materias primas para mejorar la productividad del servicio de teñido industrial en la empresa manufacturas TERROT S.A.C-Lima en el año 2016

### **TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE: INGENIERA INDUSTRIAL**

#### **AUTOR(A):**

LUNA VERA, CAROLYN VANESSA

#### **ASESOR:**

MGTR. ING. MARCO ANTONIO MEZA VELÁSQUEZ

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

**LIMA-PERÚ**

**2016**

PÁGINA DEL JURADO

---

Presidente

---

Secretario

---

.

Vocal

## **DEDICATORIA**

Con todo el afecto del mundo para las personas que me enseñaron e inculcaron buenos valores, así como, perseverar hasta alcanzar nuestras metas, a ustedes por siempre mi sincero agradecimiento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a un gran paso importante de mi vida, la cual con dedicación, voluntad lo estoy logrando, le pido que guíe e ilumine mis pasos, con salud, voluntad el tino para afrontar y cosechar éxitos en mi vida.

A mis padres, familiares por su apoyo incondicional hacia mi persona, que siempre me guían por el buen camino.

A mis profesores e instructores en especial al MGTR. ING. MARCO ANTONIO MEZA VELÁSQUEZ por haberme asesorado, apoyado y brindado su conocimiento para el desarrollo de esta tesis.

A las personas que de una u otra forma apoyaron, colaboraron y ayudaron a hacer posible esta tesis, mil gracias.

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Carolyn Vanessa Luna Vera con DNI N° 48215319, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima,..... del.....

---

Carolyn Vanessa Luna Vera

## **PRESENTACION**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de un plan de abastecimiento de materias primas para mejorar la productividad del servicio de teñido industrial en la empresa manufacturas TERROT S.A.C-Lima en el año 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Carolyn Vanessa Luna Vera

# ÍNDICE

## CARATULA

### PAGINAS PRELIMINARES

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Figuras	viii
Índice de Tablas	viii
Resumen	x
Abstract	xi

### I. INTRODUCCION

1.1. Realidad Problemática	15
1.2. Trabajos Previos	20
1.3. Teorías relacionadas al tema	25
1.4. Formulación del Problema	39
1.5. Justificación del estudio	39
1.6. Hipótesis	41
1.7. Objetivo	41

### II. METODO

2.1. Diseño de Investigación	44
2.2. Variables, operacionalizacion	45
2.3. Población y Muestra	46
2.4. Técnicas e Instrumentos e recolección de datos, validez y Confiabilidad	46
2.5. Métodos de análisis de datos	48
2.6 Aspectos éticos	50
2.7 Desarrollo de tesis	51

### III RESULTADOS

### IV. DISCUSION

### V. CONCLUSIONES

### VI. RECOMENDACIONES

### VII, REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### VIII. ANEXOS

## Índice de Figuras

<b>FIG.1.</b> Diagrama de Ishikawa de la empresa Manufacturas TERROT S.A.C	17
<b>FIG.2.</b> Diagrama de Pareto realizado a la empresa Manufacturas “Terrot” S.A.C	18
<b>FIG.3.</b> Diagrama de Priorización de Pareto en la empresa manufacturas TERROT S.A.C.	19
<b>FIG. 4:</b> Figura del Procedimiento de un sistema MRP	26
<b>FIG.5:</b> Grafico del ciclo de Abastecimiento	28
<b>FIG.6:</b> Modelo de Lote Económico de compras	32
<b>FIG.7:</b> Cantidad de kilogramos de insumos	53
<b>FIG. 8:</b> Cantidad optima de Detergente	66
<b>FIG. 9:</b> Cantidad optima de Ácido Acético	67
<b>FIG. 10:</b> Cantidad optima de Dispersante	68
<b>FIG. 11:</b> Cantidad optima de Colorante amarillo disperso 211 al 200 %	68
<b>FIG. 12:</b> Cantidad optima de Colorante Rojo Disperso 60 al 200 %	69
<b>FIG. 13:</b> Cantidad optima de Colorante Azul marino 79 al 200 %	70
<b>FIG. 14:</b> Cantidad optima de Colorante Azul Disperso 56 al 150%	71
<b>FIG. 15:</b> Cantidad optima de Colorante Negro Disperso EXSFF al 300 %	72
<b>FIG. 16:</b> Cantidad optima de Colorante Escarlata Disperso 5G al 200 %	73
<b>FIG. 17:</b> Cantidad optima de Colorante Turquesa Disperso 80 al 200 %	74
<b>FIG.18:</b> Procedimiento de materias primas	74
<b>FIG .19:</b> Procedimiento de pedido al cliente	75



## Índice de Tablas

<b>Tabla N°1:</b> Cantidades que se utilizan para abastecer un proceso de teñido	28
<b>Tabla N°2:</b> Tabla de gestión de Inventarios	29
<b>Tabla N°3:</b> Clasificación del ABC	30
<b>Tabla N°4:</b> Índices de evaluación de Proveedores	35
<b>Tabla N°5:</b> Tiempos de proceso productivo de teñido	37
<b>Tabla N°6:</b> Operacionalizacion de variables	47
<b>Tabla N°7:</b> Muestra según estadígrafos	49
<b>Tabla N°8:</b> Descripción de materias primas utilizadas para el proceso productivo	55
<b>Tabla N° 9:</b> Cantidades de Kilogramos que ingresan en el proceso productivo	55
<b>Tabla N° 10:</b> Demanda anual de la empresa Manufacturas TERROT S.A.C	58
<b>Tabla N°11:</b> Proveedores	59
<b>Tabla N°12:</b> Cuadro de evaluación de proveedor que mide la calidad	60
<b>Tabla N°13:</b> Cuadro de evaluación de proveedor que mide la precio	61
<b>Tabla N°14:</b> Cuadro de evaluación de proveedor que mide la servicio	62
<b>Tabla N°15:</b> Costo de Preparación	65
<b>Tabla N°16:</b> Costo de Almacenamiento	66
<b>Tabla N° 17:</b> Factura de pedido de Coloracion y afines S.A.C	68
<b>Tabla N° 18:</b> Factura de pedido de Quimicos Alfa S.A.C	69
<b>Tabla N° 19:</b> Factura de pedido de Quimicos Goicochea S.A.C	70
<b>Tabla N° 20:</b> Cantidad óptima de Detergente	71
<b>Tabla N° 21:</b> Cantidad óptima de Ácido acético	72
<b>Tabla N° 22:</b> Cantidad óptima de Didspersante	73
<b>Tabla N° 23:</b> Cantidad óptima del colorante Amarillo Disperso	73
<b>Tabla N° 24:</b> Cantidad óptima del colorante Rojo Disperso	74
<b>Tabla N° 25:</b> Cantidad óptima del colorante Azul marino	75
<b>Tabla N° 26:</b> Cantidad óptima del colorante Azul Disperso	76
<b>Tabla N° 27:</b> Cantidad óptima del colorante Negro Disperso	77
<b>Tabla N° 28:</b> Cantidad óptima del colorante Scarlata Disperso	78

## Índice de Tablas

<b>Tabla N° 29:</b> Cantidad óptima del colorante Turqueza Disperso	80
<b>Tabla N° 30:</b> Plan de capacitaciones de abastecimiento	85
<b>Tabla N° 31:</b> Producción diaria de pre- evaluación de la empresa manufacturas TERROT S.A.C	87
<b>Tabla N° 32:</b> Producción semanal de pre- evaluación de la empresa manufacturas TERROT S.A.C	88
<b>Tabla N° 33:</b> Tabla de tiempos tomados diario de eficiencia y eficacia en la pre- evaluación	89
<b>Tabla N° 34:</b> Tabla de tiempos tomados semanal de eficiencia y eficacia en la pre- evaluación	90
<b>Tabla N° 35:</b> Producción diaria de post- evaluación de la empresa manufacturas TERRO T S.A.C	92
<b>Tabla N° 36:</b> Producción semanal de post- evaluación de la empresa manufacturas TERROT S.A.C	93
<b>Tabla N° 37:</b> Tabla de tiempos tomados diario de eficiencia y eficacia en la post- evaluación	94
<b>Tabla N° 38:</b> Estadístico Descriptivo de la Productividad	96
<b>Tabla N° 39:</b> Estadístico Descriptivo de la Eficiencia	97
<b>Tabla N° 40:</b> Estadístico Descriptivo de la Eficacia	98
<b>Tabla N° 41:</b> Prueba de normalidad de la productividad antes y después con Shapiro Wilk	99
<b>Tabla N° 42:</b> Prueba de Willcoxon para productividad antes y después	101
<b>Tabla N° 43:</b> Determinación del p valor para productividad antes y después mediante Willcoxon	102
<b>Tabla N° 44:</b> Prueba de normalidad de la eficiencia antes y después con Shapiro Wilk	102
<b>Tabla N° 45:</b> Prueba de Willcoxon para eficiencia antes y después	104
<b>Tabla N° 46:</b> Determinación del p valor para eficiencia antes y después mediante Willcoxon	104
<b>Tabla N° 47:</b> Prueba de normalidad de la eficacia	105
<b>Tabla N° 48 :</b> Prueba Wilconxon de eficacia	107

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Validación de Experto	120
<b>Anexo 2.</b> Comunicado de implementación de la empresa manufacturas TERROT S.A.C	121
<b>Anexo 3.</b> Flujo de caja de la empresa manufacturas TERROT S.A.C	122
<b>Anexo 4.</b> Diagrama de operaciones de procesos de la empresa Manufacturas “Terrot” S.A.C	123
<b>Anexo 5.</b> Diagrama de flujo de la empresa Manufacturas “Terrot” S.A.C	124
<b>Anexo 6.</b> Diagrama de Análisis de procesos de la empresa Manufacturas “Terrot” S.A.C	125
<b>Anexo 7.</b> Ficha de control de existencias	126
<b>Anexo 8.</b> La programación de abastecimiento de pre-evaluación	132
<b>Anexo 9.</b> La programación de abastecimiento de post-evaluación	137
<b>Anexo 10.</b> Costo de insumos	142
<b>Anexo 11.</b> Método ABC	143
<b>Anexo 12.</b> Instrumento de medición	144
<b>Anexo 13.</b> Programación diaria de abastecimiento	145
<b>Anexo 14.</b> Matriz de consistencia	146
<b>Anexo 15.</b> Layout de la empresa manufactura TERROT	147
<b>Anexo 16.</b> Ficha de capacitación de la empresa manufactura TERROT S.A.C	148

## RESUMEN

La presente tesis se titula “Implementación de un Plan de abastecimiento de materias primas para mejorar la productividad del servicio de teñido industrial en la empresa manufacturas TERROT S.A.C-Lima en el año 2016”, que se dedica al servicio de teñido industrial de tela poliéster, teniendo como insumos primarios colorantes, dispersantes, ácido acético y detergente.

El objetivo principal de la investigación es mejorar la productividad mediante un plan de abastecimiento de materias primas y así satisfacer la demanda en su totalidad contando con la cantidad optima de cada insumo durante su programación, evaluando a los proveedores, utilizando registros diarios para un mejor control de inventario, contando con un stock de seguridad en cada insumo para cubrir con las fluctuaciones de la demanda, ya que el problema principal de la empresa fue la baja productividad debido a la falta de materiales.

Para cumplir con este objetivo se realizó un diseño cuasi experimental, donde la población es igual a la muestra, ya que la población es la cantidad de kilogramos de tela que se ha teñido durante un periodo de pre evaluación y de post- evaluación. Implementando este plan de abastecimiento se pudo reducir costos de preparación de pedido, costos de almacenamiento, mejorar los tiempos programados de producción y realizar la producción en su totalidad

Los datos fueron recolectados mediante registros de programación de producción y abastecimiento diario; luego se introdujeron a un programa estadístico SPSS, y se demostró que la productividad se ha incrementado en un 12%, ya que la productividad antes era de 86% y después de la implementación la productividad es de 98%, de igual manera la eficiencia y la eficacia; donde la eficiencia incremento en un 8% y la eficacia incremento en un 5%.

Palabras claves: abastecimiento, cantidad optima de pedido, fluctuaciones

## **ABSTRACT**

This thesis is titled Implementation Plan supply of raw materials to improve service productivity industrial dyeing company manufactures TERROT SAC-Lima in 2016, it is dedicated to service industrial dyeing cloth polyester, having as primary inputs dyes, dispersants, acetic acid and detergent.

The main objective of the research is to improve productivity through a plan of supply of raw materials and satisfy demand fully expecting the optimum quantity of each input during programming, evaluating providers, using daily records for better control inventory, with a stock of security each input to cope with fluctuations in demand as the main problem of the company was low productivity due to lack of materials.

To meet this objective, a quasi-experimental design, where the population is equal to the sample was made, since the population is the number of kilograms of fabric that has been dyed for a period of pre and post-assessment evaluation. Implementing this plan supply could be reduced order preparation costs, storage costs, improve production scheduled times and make the entire production

Data were collected through records daily production scheduling and supply; then they introduced to a SPSS software, and that productivity has increased by 12% because productivity was before 86% and after implementation productivity is 98%, just as the efficiency and effectiveness; where efficiency increased by 8% and increased efficiency by 5%.

Keywords: supply, optimal order quantity, fluctuations