



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**“LA HERRAMIENTA KANBAN PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE FABRICACIÓN DE TUBERÍA
DE 2” DE ACERO AL CARBONO DE LA EMPRESA SUMINISTRO
FABRICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN S.A.C 2015”**

**TESIS PARA OBTENER EN TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Juan Carlos, Musaja Marca

ASESOR:

Mg. Ing. Carlos Enrique, Céspedes Blanco

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de Gestión Empresarial y productividad

LIMA – PERÚ

Año - 2015

PÁGINA DEL JURADO

Presentada a la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo para optar el grado de ingeniero industrial.

Aprobado por:

- Mg. Céspedes Blanco Carlos Enrique
- Dr. Montoya Molina Raúl Julio
- Mg. Miranda Herrera Teresa

DEDICATORIA:

La presente Investigación se lo dedico a Dios, a mis Padres a mis hermanas y a mi Neli por motivarme cada día a seguir adelante para hacer de mí un profesional de éxito.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios por la vida que me ha dado y haberme permitido lograr a cumplir mis metas que es acabar mi carrera universitaria.

A mi familia, a mi Neli Calderón y a profesores de la escuela académico profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo de Lima.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Juan Carlos Musaja Marca con DNI N° 43973803, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería, 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, 27 de Noviembre del 2015

Juan Carlos Musaja Marca

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “La herramienta kanban para mejorar la productividad en el área de fabricación de tubería de 2” de acero al carbono de la empresa suministro fabricación y construcción S.AC. 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.

Juan Carlos Musaja Marca

ÍNDICE GENERAL

CARATULA	1
PÁGINA DEL JURADO	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	6
PRESENTACIÓN.....	7
ÍNDICE GENERAL	8
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ANEXOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática	16
1.2. Trabajo Previos	19
1.3. Teoría relacionadas al tema	25
1.4. Formulación del problema	35
1.6.1. Problema General	35
1.6.2. Problema Específicas.....	35
1.5. Justificación del estudio	35
1.6. Hipótesis	39
1.6.1. Hipótesis General.....	39
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	39
1.7. Objetivos	36
1.6.1. Objetivo General.....	39
1.6.2. Objetivo Específicas.....	39
II. MÉTODO	40
2.1. Diseño de la investigación	41
2.2. Variable Operacionalización	41
2.3. Población y muestra	44
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	45
2.5. Métodos de análisis de datos	47

2.6. Aspectos éticos	56
III. RESULTADOS	57
2.4. Resultados Descriptivo PRE-PRUEB Y POS PRUEBA	58
2.5. Prueba de Normalidad.....	59
IV. DISCUSIÓN	67
V. CONCLUSIÓN	71
VI. RECOMENDACIONES	73
VIII. REFERENCIAS	75
ANEXO	79

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Rango para la encuesta	36
Tabla N° 2: Nombres de los encuestados.....	36
Tabla N° 3: Resultado de la encuesta	36
Tabla N° 4: Orden de problema según puntaje	37
Tabla N° 5: Operacionalización de variables.....	42
Tabla N° 6: Matriz de consistencia.....	43
Tabla N° 7: Limites de dimensiones	44
Tabla N° 8: Eficacia (Nivel de cumplimiento) pre prueba	51
Tabla N° 9: Eficacia (Nivel de cumplimiento) pos prueba.....	51
Tabla N° 10: Recurso (Índice de mano de obra) pre prueba	53
Tabla N° 11: Recurso (Índice de mano de obra) pos prueba	54

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Tarjeta Kanban de retirada	29
Figura N° 2: Tarjeta Kanban de producción	29
Figura N° 3: Diagrama de Pareto	37
Figura N° 4: Beneficio cada proceso	49
Figura N° 5: Cuadro comparativo cantidad producción – pedido optimo.....	52
Figura N° 6: Resumen cuadro comparativo antes y después	52
Figura N° 7: cuadro comparativo N° personas – Horas empleadas.....	54

INDICE DE ANEXO

Anexo N° 1: Operacionalizacion de variables	79
Anexo N° 2: Cuadro compartivo de eficacia(nivel de cumplimiento) pre y pos prueba	80
Anexo N° 3: Cuadro comparativo de recurso (índice de mano de obra) pre y pos prueba	81
Anexo N° 4: Diagrama de flujo de la empresa - antes	82
Anexo N° 5: Diagrama de flujo de la empresa - después.....	83
Anexo N° 6: Proceso de fabricación de tubería sin kanban.....	84
Anexo N° 7: Proceso de fabricación de tubería con kanban	85
Anexo N° 8: Estudios de tiempo - Antes.....	86
Anexo N° 9: Estudio de tiempo - Después	87
Anexo N° 10: Diagrama de operación del proceso - antes	88
Anexo N° 11: Diagrama de operación del proceso- después	92
Anexo N° 12: Diagrama de análisis de proceso - antes	96
Anexo N° 13: Diagrama de análisis de proceso - después.....	98
Anexo N° 14: Matriz de preguntas básicas.....	100
Anexo N° 15: Prototipo de Tarjetas kanbanes	101
Anexo N° 16: Formato de examen para la capacitación.....	102
Anexo N° 17: Registro del personal capacitado antes.....	107
Anexo N° 18: Registro del personal capacitado - después	108
Anexo N° 19: Examen del personal antes.....	109
Anexo N° 20: Examen del personal - después	110
Anexo N° 21: Entrenamiento productivo antes y después.....	111
Anexo N° 22: Aspectos administrativos.....	112
Anexo N° 23: Presupuesto de la tubería de la empresa	114
Anexo N° 24: Producción económica	115
Anexo N° 25: Layaud - antes.....	116
Anexo N° 26: Layaud - después	117
Anexo N° 27: Fotos de trabajo.....	118
Anexo N° 28: Certificado del instrumento calibrado.....	122
Anexo N° 29: Cronograma de Actividades.....	133
Anexo N° 30: Lluvia de Ideas.....	134
Anexo N° 31: Diagrama de Ishikawa	135
Anexo N° 32: Costo de la mano de obra.....	136
Anexo N° 33: Costo de la mano de obra - Antes.....	137
Anexo N° 34: Costo de la mano de obra - Después	139
Anexo N° 35: Certificado de validación del experto	141

RESUMEN

La presente investigación titulada la herramienta kanban para mejorar la productividad en el área de fabricación de tubería de 2" de acero al carbono. Dicha empresa del sector metalmecánico, dedicada a la fabricación y montaje de estructuras metálicas, brinda servicios al nivel nacional.

El compromiso del presente trabajo, tiene como objetivo principal implementar la herramienta Kanban, con la finalidad de mejorar la productividad, en el eficacia (nivel de cumplimiento) de la productividad y recurso (mano de obra) para la fabricación de tubería de 2" de acero a carbono.

Palabras clave: Productividad, eficacia, Recursos, Capacitación, kanban Entrenamiento, mejora continua.

ABSTRACT

This research entitled kanban tool to improve productivity in the manufacturing area 2 "pipe carbon steel. This company in the metalworking sector, dedicated to the manufacture and assembly of metallic structures, serves the national level.

The commitment of this work, whose main objective is to implement the Kanban tool , in order to improve productivity, the efficiency (level of performance) and resource productivity (labor) for the manufacture of pipe 2 " carbon steel .

Keywords: productivity, efficiency, Resources, Training, Training kanban , continuous improvement