



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

Implementación de la mejora continua para incrementar la productividad en el área de  
Soporte on line de IT PROJECT MANAGEMENT, San Borja, 2016

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

**Autora:**

Gómez Barreto, Lorena Fabiola

**Asesor:**

Mg. Añazco Escobar, Dixon Groky

**Línea de Investigación:**

Sistemas de Gestión de la calidad

LIMA - PERÚ

2017

## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a mis padres por su apoyo en todo momento y por haberme ayudado a forjar mi vida académica, profesional y personal, ejerciendo influencia positiva en mí.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Empresa IT Project Management SAC por haberme permitido formar parte del área de Servicios TI de Intercorp Retail como líder del equipo de trabajo correspondiente a soporte on line, en donde se aplicó la presente investigación, de la misma manera agradezco tanto a la parte administrativa del área de Servicios TI por haberme facilitado la información correspondiente a la misma como al personal operativo por haber contribuido con el fin planteado.

Agradezco también a los asesores de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de ingeniería industrial por haberme orientado y guiado en la correcta realización del trabajo de investigación, además por haberme ofrecido todos sus conocimientos para poder tener un mejor alcance de los puntos de inquietud que tuve a lo largo de la investigación.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Gomez Barreto Lorena Fabiola, con DNI N° 74120020, 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 cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 12 de julio de 2017

**Lorena Fabiola Gómez Barreto**

## **PRESENTACIÓN**

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 la mejora continua (Kaizen) para incrementar la productividad en el área de Soporte on line de IT PROJECT MANAGEMENT, San Borja, 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.

**Lorena Fabiola Gómez Barreto**

# ÍNDICE

PÁGINA DE JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Realidad problemática	17
1.2 Trabajos previos	36
1.3 Teorías relacionadas al tema	43
1.3.1 Mejora continua (Kaizen)	43
1.3.1.1 Kaizen orientado al proceso	45
1.3.1.2 Kaizen en función de la innovación	46
1.3.1.3 Kaizen por el control total de la calidad.	47
1.3.1.3.1 concepto de control total de calidad	47
1.3.1.4 Proceso de aplicación del Kaizen	48
1.3.1.5 Componentes de la mejora continua (Kaizen)	50
1.3.2 Productividad	52
1.3.2.1 Factores del mejoramiento de la productividad	53
1.3.2.2 Tipos de productividad:	56
1.3.2.3 Estudio de tiempos	57
1.3.2.3 Componentes de la productividad	57
1.4 Formulación del problema	58
1.4.1 Problema General	58
1.4.2 Problemas Específicos	58
1.5 Justificación del Estudio	58
1.5.1 Económica	58
1.5.2 Técnica	58
1.5.3 Social	59
1.6 Hipótesis	59
1.6.1 Hipótesis General	59
1.6.2 Hipótesis Específicas	59
1.7 Objetivos	59

1.7.1 Objetivo General	59
1.7.2 Objetivos Específicos	59
II. MÉTODO	16
2.1 Diseño de Investigación	62
2.1.1 Tipo de investigación	62
2.1.1 Diseño de investigación	63
2.1.1.1 Delegación Kaizen:	64
2.1.1.2 Descripción de la etapa Kaizen:	65
2.2 Operacionalización de variables	67
2.2.1 Definición Conceptual	67
2.2.2 Definición Operacional	68
2.2.3 Dimensiones	68
2.3 Población y muestra	72
2.3.1 Unidad de estudio	72
2.3.2 Población	72
2.3.3 Muestra	72
2.3.4 Criterios de exclusión o inclusión	73
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	73
2.5 Métodos de análisis de datos	74
2.5.1 Situación Actual	74
2.5.2. Plan de Aplicación de la mejora	86
2.5.3 Implementación de la mejora	88
2.5.3 Situación Mejorada	106
2.6 Aspectos Éticos	111
III RESULTADOS	112
3.1 Análisis Descriptivo	113
3.2 Análisis Inferencial	117
3.2.1 Análisis de la hipótesis general	117
3.2.2 Análisis de las hipótesis específicas	120
IV. DISCUSIÓN	125
V. CONCLUSIONES	128
VI. RECOMENDACIONES	130
IV REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
ANEXOS	136
Anexo 1 - Sistema aranda	137
Anexo 2 – Conexión a escritorio remoto	137
Anexo 3 – Sistema ccmweb	138

Anexo 4 – Flujo de servicios julio	138
Anexo 5 – Reclamos ingresantes (julio – agosto)	140
Anexo 6 - Contenido de primer encuentro Kaizen	141
Anexo 7 - Acta de primera reunión y segunda reunión Kaizen	142
Anexo 8 - Acta de integrantes de comité	144
Anexo 9 – Actualización de material de apoyo	145
Anexo 10 - Plan de capacitación	147
Anexo 11 - Reglamento interno	149
Anexo 12 - Informe de indicadores	151
Anexo 13 – Informe de calidad - indicadores	154
Anexo 14 - Contenido conceptual de las variables de la investigación del formato de validación	156
Anexo 15 - Matriz de operacionalización de variables de la investigación del formato de validación	157
Anexo 16 - Ficha 1 de validación de la matriz de operacionalización de variables	158
Anexo 17 - Ficha 2 de validación de la matriz de operacionalización de variables	160
Anexo 18 - Ficha 3 de validación de la matriz de operacionalización de variables	162
Anexo 19 - Turnitin	164

## Índice de tablas

tabla 1 -datos para casos derivados a al área de soporte on site - home center peruano	24
tabla 2 -Datos para casos derivados a al área de soporte on site -supermercados peruanos	24
tabla 3 - Datos para casos derivados a al área de soporte on site – tiendas peruanas	25
tabla 4 - Datos para casos derivados a al área de soporte on site – financiera oh	25
tabla 5 -Tiempos de atención por servicios solucionados en soporte on line	27
tabla 6 -Tiempos de atención por servicios derivados	28
tabla 7 - Promedio de tiempo de duración servicios (julio – agosto 2016)	29
tabla 8 - Flujo de servicios (julio – agosto 2016)	30
tabla 9 - Ocurrencias de factores de insatisfacción del cliente (julio – agosto 2016)	31
tabla 10 - Causas de excesivos tiempos de atención (agosto 2016)	33
tabla 11 - Análisis pareto de causas de excesivos tiempos de atención	34
tabla 12 - Kaizen e innovación en japon y occidente	46
tabla 13 – Matriz de selección de un tema	65
tabla 14 - Formulación de preguntas para establecer la meta	66
tabla 15 - Matriz de operacionalización de las variables	71
tabla 16 – Servicios: incidentes y requerimientos (julio)	77
tabla 17 – Ingreso de servicio – promedio de atención (julio)	77
tabla 18 - Cantidad de servicios por síntoma – outlook (julio)	78
tabla 19 - Desarrollo de servicio outlook	81
tabla 20 - Datos de indicadores de mejora continua Kaizen antes de la implementación de la herramienta de mejora (setiembre)	82
tabla 21 – Datos de indicadores de productividad antes de la implementación de la herramienta de mejora (setiembre)	83
tabla 22 - Medidas de indicadores de mejora continua Kaizen y productividad antes de la implementación de la herramienta de mejora (setiembre)	84
tabla 23 – Planificación de implementación de la mejora	86
tabla 24 - Integrantes de primer comité Kaizen	87
tabla 25 - Integrantes del segundo comité Kaizen	87
tabla 26 - Matriz de selección del tema	88
tabla 27 - Tiempos de atención por día estudiado (setiembre)	89
tabla 28 - Tiempo de atención actual vs lo esperado (setiembre)	90
tabla 29 - Establecimiento de la meta u objetivo	92
tabla 30 - Contramedidas- materiales	93

tabla 31 - Contramedidas - maquinaria	95
tabla 32 - Cronograma de mantenimiento	95
tabla 33 - Contramedidas - mano de obra	96
tabla 34 – Cronograma de capacitaciones	97
tabla 35 - Contramedidas - medición	97
tabla 36 - Contramedidas - métodos	99
tabla 37 - Contramedidas - medio ambiente	102
tabla 38 - Estandarización 5w + 1h	103
tabla 39 - Cronograma de actividades	104
tabla 40 - Costos de inversión para la implementación de la mejora continua	105
tabla 41 - Detalle de beneficios obtenidos tras implementación de mejora	105
tabla 42 - Desarrollo de servicio outlook (marzo)	108
tabla 43 - Datos de indicadores de mejora continua Kaizen después de la implementación de la herramienta de mejora - marzo	109
tabla 44 – Datos de indicadores de productividad después de la implementación de la herramienta de mejora - marzo	110
tabla 45 – Medidas de indicadores de productividad y mejora continua después de la implementación de la herramienta de mejora	113
tabla 46 - Prueba de normalidad de la productividad antes y después con Shapiro wilk	118
tabla 47 - Descriptivos de productividad antes y después con Wilcoxon	119
tabla 48 – Análisis de $p_{valor}$ de la productividad antes y después con Wilcoxon	119
tabla 49 - Prueba de normalidad de la eficiencia antes y después con Shapiro wilk	120
tabla 50 - Descriptivos de eficiencia antes y después con Wilcoxon	121
tabla 51 - Análisis de $p_{valor}$ de la eficiencia antes y después con Wilcoxon	122
tabla 52 - Prueba de normalidad de la eficacia antes y después con Shapiro wilk	122
tabla 53 - Descriptivos de eficacia antes y después con Wilcoxon	123
tabla 54 - Análisis de $p_{valor}$ de la eficacia antes y después con Wilcoxon	124

## Índice de Figuras

Figura 1 - Estructura del proceso de servicio en it project management	20
Figura 2 - Estructura del proceso de servicio en soporte on line	21
Figura 3 - Aplicaciones y equipos a brindar soporte por empresa	23
Figura 4 - Diagrama ishikawa de excesivos tiempos de atención	32
Figura 5 - Diagrama pareto de causas de excesivos tiempos de atención	35
Figura 6 - La sombrilla de Kaizen	45
Figura 7 - Diagrama causa - efecto	49
Figura 8 - Diagrama pareto	50
Figura 9 - Mapa de factores que influyen en la productividad	54
Figura 10 - Diseño del sistema de mejora continua Kaizen	64
Figura 11 - Diagrama de flujo del proceso de atención de los servicios	75
Figura 12 - Diagrama de operaciones del proceso de atención de servicios	76
Figura 13 - Análisis de proceso de solución de buzón lleno - outlook	79
Figura 14 - Diagrama de operaciones del proceso, atención de un servicio – incidente: outlook (buzón lleno)	80
Figura 15 - Mantenimiento de materiales	94
Figura 16 - Confirmación de mantenimiento de materiales	94
Figura 17 - Implementación de indicadores kpi – tiempos de timbrado	98
Figura 18 - Implementación de indicadores - tiempos de atención	98
Figura 19 - Implementación de indicadores - servicios brindados	99
Figura 20 - Propuesta de diagrama de flujo para la solución de servicios	100
Figura 21- Diagrama de operaciones del proceso de atención de un servicio – propuesta	101
Figura 22 - Diagrama de operaciones del proceso de atención de un servicio después de la aplicación de la mejora	107
Figura 23 – Comparación de diagramas de operaciones del proceso de atención de un servicio antes y después de la aplicación de la mejora	115

## Índice de Fórmulas

formula 1 - Indicador de cumplimiento de procesos	69
formula 2 - Indicador de reducción de tiempos de producción	69
formula 3 - Indicador de eficiencia	70
formula 5 - Indicador de eficacia	70

## Índice de gráficos

gráfico 1 - Tiempos de atención de servicios - outlook "buzón lleno"	81
gráfico 2 - Tiempo de atención actual vs lo esperado (setiembre)	90
gráfico 3 - Objetivo a alcanzar, tiempos de atención setiembre	91
gráfico 4 - Tiempos de atención de servicios - outlook "buzón lleno"	108
gráfico 5 - Flujo de servicios marzo 2017	111
gráfico 6 - Comparación entre los los tiempos de atención por proceso (antes-despues)	115
gráfico 7 - Comparación entre la situación antes (julio 2016) y despues (marzo 2017)	116

## RESUMEN

La empresa IT Project Management. Pertenece al sector servicios, especializada en brindar servicios de tecnologías de información. Dentro de sus labores productivas, se encuentran deficiencias, que generan que no logren abarcar todos los servicios demandados por sus clientes generando insatisfacción, además de la reducción de las ganancias proyectadas. Por ello la presente tesis emprende la aplicación la mejora continua (Kaizen) para generar una cultura de cambio en la organización, que frente a una limitante busca la manera de eliminarlo y con ello mejorar la productividad para poder cubrir todos los servicios ingresantes, el método de aplicación desarrollado es bajo su propia técnica conformado por cinco pasos: Definir el tema, medir el proceso, analizar las causas, mejorar los procesos, finalmente estandarizar y controlar. Para el análisis se toma los servicios de un solo tipo los cuales están representados por los servicios con respecto a la aplicación Outlook, y el síntoma “buzón lleno”, los mismos que serán medidos en una situación antes de la aplicación de la mejora y después de la aplicación de la misma, tomando datos de estos en parámetros definidos para cada variable y dimensiones. Tras la aplicación de la mejora continua (Kaizen) se consigue determinar que esta herramienta logra mejorar la productividad, ya que el índice que lo representa aumentó en una 14%, lo que demuestra que no solo se consigue cumplir con la atención de los servicios ingresantes sino que se utilizó de mejor manera los recursos empleados para la realización de los servicios.

**Palabras Clave: Mejora continua, Productividad**

## **ABSTRACT**

The company IT Project Management. It belongs to the services sector, specialized in providing information technology services. Within their productive work, they are deficiencies, which generate that they do not manage to cover all the services demanded by their clients generating dissatisfaction, in addition to the reduction of the projected profits. For this reason the present thesis is applied the continuous improvement (Kaizen) to generate a culture of change in the organization, which faces a limitation seeks to eliminate it and thus improve productivity to cover all incoming services, method Of application developed is under its own technique conformed by five steps: Define the subject, measure the process, analyze the causes, improve the processes, finally standardize and control. For the analysis we take the services of a single type which are represented by the services with respect to the application Outlook, and the symptom "mailbox full", the same that will be measured in a situation before the application of the improvement and after Of the application of the same, taking data of these in parameters defined for each variable and dimensions. Following the application of continuous improvement (Kaizen), it is possible to determine that this tool manages to improve productivity, since the index that represents it increased by 14%, which shows that not only is it possible to comply with the care of the incoming services But that the resources used to carry out the services were better used.

**Keywords: Continuous improvement, Productivity**