



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de herramientas de Lean Manufacturing en la línea de tubos colapsibles para incrementar la productividad de la empresa ELIMSA

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Chavez Navarro, Kevyn Aderli

**ASESOR:**

MBA. Alexander David Malca Hernández

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema De Gestión Empresarial Y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2018**



DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS  
N° 194- 2018-II-UCV Lima Ate /EP I.I.-DPI

Ate, 10 de diciembre de 2018

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 462-2018-II-UCV Lima Ate/EP I.I.-PI de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial acuerdan:

**PRIMERO.-**

- Aprobar pase a publicación ( )
- Aprobar por unanimidad ( )
- Aprobar por mayoría (X)
- Desaprobar ( )

La tesis presentada por CHAVEZ NAVARRO, KEVYN ADERLI, denominada:

**APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING EN LA LÍNEA DE TUBOS COLAPSIBLES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ELIMSA**

**SEGUNDO.-** Al culminar la sustentación, el (la) estudiante CHAVEZ NAVARRO, KEVYN ADERLI, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
14	CATORCE	Aprobado por mayoría

Presidente (a): VIDAL RISCHMOLLER JULIO CÉSAR

*[Firma]*  
Firma

Secretario: Mg. MALCA HERNANDEZ, ALEXANDER

*[Firma]*  
Firma

Vocal: Mg. ALMONTE UCAÑAN, HERNAN

*[Firma]*  
Firma



*[Firma]*  
Dra. Marian Elizabeth Acuña Barrueto  
Coordinador de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial  
UCV – Lima Ate

C.c: Archivo  
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



*[Firma]*  
ucv.edu.pe

### **DEDICATORIA**

Por estar presentes mostrando su apoyo a pesar de los obstáculos durante la realización del presente trabajo, es dedicado a mi madre, abuelos y hermana.

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi madre Marleni Navarro Casaño, la persona más importante en mi formación como profesional, a ella por enseñarme que cada problema tiene solución, y si no lo tiene la creamos.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Chavez Navarro Kevyn Aderli con DNI N° 70177781, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, facultad de ingeniería, escuela profesional de ingeniería industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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 y omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima ,10 de diciembre del 2018



CHAVEZ NAVARRO KEVYN ADERLI

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de herramientas de Lean Manufacturan en la línea de tubos colapsibles para incrementar la productividad de la empresa ELIMSA”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	V
PRESENTACIÓN .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XIV
RESUMEN .....	XV
ABSTRACT .....	XVII
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	19
<b>1.1. Realidad Problemática</b> .....	20
<b>1.2. Trabajos Previos</b> .....	27
<b>1.2.1. Contexto Nacional</b> .....	27
<b>1.2.2. Contexto Internacional</b> .....	28
<b>1.3. Teorías Relacionadas Al Tema</b> .....	30
<b>1.3.1. Lean Manufacturan</b> .....	30
<b>1.3.2. Productividad</b> .....	41
<b>1.4. Formulación del Problema</b> .....	45
<b>1.4.1. Problema General</b> .....	45
<b>1.4.2. Problema Especifico</b> .....	45
<b>1.5. Justificación del estudio</b> .....	45
<b>1.5.1. Justificación Teórica</b> .....	45
<b>1.5.2. Justificación Económicas</b> .....	45
<b>1.5.3. Justificación Social</b> .....	46
<b>1.6. Hipótesis</b> .....	46
<b>1.6.1. Hipótesis General</b> .....	46
<b>1.6.2. Hipótesis Específicas</b> .....	46
<b>1.7. Objetivos</b> .....	46
<b>1.7.1. Objetivo General</b> .....	46
<b>1.7.2. Objetivo Especifico</b> .....	46
<b>II. MÉTODO</b> .....	47
<b>2.1. Diseño de Investigación</b> .....	48
<b>2.2. Población, Muestra y Muestreo</b> .....	50
<b>2.2.1. Unidad de análisis</b> .....	50

2.2.2.	<b>Población</b> .....	50
2.2.3.	<b>Muestra</b> .....	50
2.2.4.	<b>Muestreo</b> .....	51
2.3.	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</b> .....	51
2.3.1.	<b>Técnicas de recolección de datos</b> .....	51
2.3.2.	<b>Instrumento de recolección de datos</b> .....	51
2.3.3.	<b>Validez y confiabilidad</b> .....	52
2.4.	<b>Método de análisis de datos</b> .....	52
2.5.	<b>Aspectos éticos</b> .....	52
2.6.	<b>Desarrollo de propuesta</b> .....	53
2.6.1.	<b>Situación actual</b> .....	53
2.6.2.	<b>Propuesta de Mejora</b> .....	57
2.6.3.	<b>Indicadores Variable Independiente – Pre Test</b> .....	90
2.6.4.	<b>Resultados de la mejora</b> .....	91
2.6.5.	<b>Análisis Económico y Financiero</b> .....	95
III.	<b>RESULTADOS</b> .....	99
3.1.	<b>Análisis descriptivo</b> .....	100
3.2.	<b>Análisis inferencial</b> .....	101
IV.	<b>DISCUSIÓN</b> .....	108
V.	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	110
VI.	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	112
	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	114
	<b>ANEXO</b> .....	118



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> PBI de las Industrias Manufactura.....	20
<b>Tabla 2:</b> Análisis de parada por cada línea de producción en el mes de marzo .....	23
<b>Tabla 3:</b> Problemas en la línea de producción del mes de marzo.....	24
<b>Tabla 4:</b> Las causas ocurridas por exceso de tiempo de cambio del mes de marzo .....	25
<b>Tabla 5:</b> Las causas ocurridas por producto defectuoso del mes de marzo .....	25
<b>Tabla 6:</b> Criterios de solución .....	26
<b>Tabla 7:</b> Niveles del Six Sigma.....	39
<b>Tabla 8:</b> Indicador de Eficacia .....	56
<b>Tabla 9:</b> Indicador de Eficiencia .....	56
<b>Tabla 10:</b> Indicador de Productividad .....	57
<b>Tabla 11:</b> DOI tamboreado .....	60
<b>Tabla 12:</b> DOI Prensado.....	60
<b>Tabla 13:</b> DOI torneado .....	61
<b>Tabla 14:</b> DOI precocado.....	61
<b>Tabla 15:</b> DOI barnizado.....	62
<b>Tabla 16:</b> DOI secado 1.....	62
<b>Tabla 17:</b> DOI esmaltado .....	63
<b>Tabla 18:</b> DOI secado 2.....	63
<b>Tabla 19:</b> DOI impresión .....	64
<b>Tabla 20:</b> DOI secado 3.....	64
<b>Tabla 21:</b> DOI tapado.....	65
<b>Tabla 22:</b> DOI engomado.....	65
<b>Tabla 23:</b> DOI encajado .....	66
<b>Tabla 24:</b> DOI secado 4.....	66
<b>Tabla 25:</b> DOI sellado .....	67
<b>Tabla 26:</b> Tiempos de preparación.....	69
<b>Tabla 27:</b> Actividades de la prensa .....	70
<b>Tabla 28:</b> Actividades del torno .....	71
<b>Tabla 29:</b> Actividades de la barnizadora.....	72
<b>Tabla 30:</b> Actividades de la esmaltadora.....	73
<b>Tabla 31:</b> Actividades de la impresora.....	74
<b>Tabla 32:</b> Actividades para preparación externa de la prensa .....	75
<b>Tabla 33:</b> Actividades para preparación externa del torno.....	77

<b>Tabla 34:</b> Actividades para preparación externa de la barnizadora.....	78
<b>Tabla 35:</b> Actividades para preparación externa de la esmaltadora .....	79
<b>Tabla 36:</b> Actividades para preparación externa de la impresora .....	80
<b>Tabla 37:</b> Herramientas de Prensa y Torno .....	83
<b>Tabla 38:</b> Herramientas de barnizadora .....	84
<b>Tabla 39:</b> Herramientas de esmaltadora e impresora .....	84
<b>Tabla 40:</b> Repuesto de cambio de prensa.....	86
<b>Tabla 41:</b> Repuesto de cambio de torno.....	86
<b>Tabla 42:</b> Repuesto de cambio de barnizadora.....	86
<b>Tabla 43:</b> Repuesto de cambio de la esmaltadora .....	87
<b>Tabla 44:</b> Repuesto de cambio de la tapadora.....	87
<b>Tabla 45:</b> Repuesto de cambio de la tapadora.....	87
<b>Tabla 46:</b> Repuesto de puesto A.....	87
<b>Tabla 47:</b> Repuesto de puesto B.....	88
<b>Tabla 48:</b> Repuesto de puesto C.....	89
<b>Tabla 49:</b> Repuesto de puesto D.....	89
<b>Tabla 50:</b> Indicador de preparación externa antes.....	90
<b>Tabla 51:</b> Indicador de tiempo útil antes.....	91
<b>Tabla 52:</b> Indicador de OEE antes .....	91
<b>Tabla 53:</b> Indicador de Eficacia .....	93
<b>Tabla 54:</b> Indicador de Eficiencia .....	93
<b>Tabla 55:</b> Indicador de preparación externa.....	94
<b>Tabla 56:</b> Indicador de tiempo útil .....	94
<b>Tabla 57:</b> Indicador de OEE.....	94
<b>Tabla 58:</b> Inversión de Talento Humano.....	95
<b>Tabla 59:</b> Inversión de requerimiento .....	95
<b>Tabla 60:</b> Inversión Total .....	96
<b>Tabla 61:</b> Beneficio de la Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing.....	96
<b>Tabla 62:</b> Tipo de cambio de Dólar a Soles .....	97
<b>Tabla 63:</b> Beneficio en Soles.....	97
<b>Tabla 64:</b> Flujo de caja de Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing .....	98
<b>Tabla 65:</b> Prueba de Normalidad.....	101
<b>Tabla 66:</b> Estadísticos descriptivos .....	102
<b>Tabla 67:</b> Estadísticos de prueba.....	103

<b>Tabla 68:</b> Prueba de Normalidad.....	103
<b>Tabla 69:</b> Estadísticos descriptivos .....	104
<b>Tabla 70:</b> Estadísticos de prueba.....	105
<b>Tabla 71:</b> Prueba de Normalidad.....	105
<b>Tabla 72:</b> Estadísticos descriptivos .....	106
<b>Tabla 73:</b> Estadísticos de prueba.....	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producción de los años 2013-2017 .....	22
Figura 2: Grafico de análisis de horas paradas de la empresa Envases Lima S.A.C.....	22
Figura 3: Grafico de análisis de tipos de paradas de la empresa Envases Lima S.A.C.....	23
Figura 4: La casa de Lean Manufacturan .....	31
Figura 5: Beneficios de la implantación Lean.....	32
Figura 6: Los 7 desperdicios de Lean Manufacturan .....	32
Figura 7: Los Ocho Pilares del TPM.....	36
Figura 8: Las cuatro etapas de desarrollo.....	37
Figura 9: Los Cinco ceros de JIT .....	37
Figura 10: Los cuatro pilares del JIT .....	38
Figura 11: La evolución hacia el Jidoka.....	38
Figura 12: La evolución hacia el Jidoka.....	39
Figura 13: Etapas de implementación SMED.....	40
Figura 14: Etapas de implementación VSM.....	41
Figura 15: Relación de la productividad .....	42
Figura 16: Factores de la productividad.....	43
Figura 17: Relación de la productividad .....	44
Figura 18: Relación de eficiencia y eficacia .....	44
Figura 19: Indicador de eficacia.....	45
Figura 20: Modelo básico pre experimental.....	48
Figura 21: DOP tubos colapsibles de Aluminio.....	55
Figura 22: Producto Clobetasol 0.05% .....	58
Figura 23: Representación Talk Time-VSM.....	59
Figura 24: VSM actual .....	68
Figura 25: Tiempo de preparación en la línea 5.....	69
Figura 26: Principios de SMED .....	70
Figura 27: Prensa Línea 5.....	71
Figura 28: Torno Línea 5 .....	71
Figura 29: Barnizadora Línea 5.....	72
Figura 30: Proceso de Cambio en la Barnizadora Línea 5 .....	73
Figura 31: Esmaltadora Línea 5 .....	74
Figura 32: Impresora Línea 5 .....	75

Figura 33: Ficha técnica .....	76
Figura 34: Regulación de Longitud.....	77
Figura 35: Regulación de pulido .....	78
Figura 36: Regulación de barniz en cuerpo y pico HMI.....	79
Figura 37: Regulación de presión lateral.....	80
Figura 38: Regulación de presión general.....	81
Figura 39: Regulación de presión lateral.....	81
Figura 40: Tinteros de la impresora .....	82
Figura 41: Preparación de mantillas.....	82
Figura 42: Coche para cambio puesto A.....	88
Figura 43: Coche para cambio puesto B .....	88
Figura 44: Coche para cambio puesto C .....	89
Figura 45: Coche para cambio puesto D.....	90
Figura 46: Coche para cambio puesto D.....	92
Figura 47: Histograma de comparación dependiente .....	100
Figura 48: Histograma de comparación independiente.....	100

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1: ANÁLISIS DE PARETO DE LA EMPRESA ENVASES LIMA S.A.C.....</b>	<b>119</b>
<b>Anexo 2: DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE EXCESO DE TIEMPO DE CAMBIO .....</b>	<b>119</b>
<b>Anexo 3: DIAGRAMA DE PARETO DE EXCESO DE TIEMPO DE CAMBIO.....</b>	<b>120</b>
<b>Anexo 4: DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE PRODUCTO DFEECTUOSO .....</b>	<b>120</b>
<b>Anexo 5: DIAGRAMA DE PARETO DE PRODUCTO DEFECTUOSO .....</b>	<b>121</b>
<b>Anexo 6: MATRIZ DE OBSERVACIÓN .....</b>	<b>122</b>
<b>Anexo 7: MATRIZ DE VSM.....</b>	<b>123</b>
<b>Anexo 8: MATRIZ DE SMED .....</b>	<b>124</b>
<b>Anexo 9: INDICADOR DE TIEMPO ÚTIL–PRE TEST .....</b>	<b>125</b>
<b>Anexo 10: INDICADOR DE TIEMPO ÚTIL–POST TEST .....</b>	<b>132</b>
<b>Anexo 11: INDICADOR DE OEE – PRE TEST .....</b>	<b>139</b>
<b>Anexo 12: INDICADOR DE OEE – POST TEST.....</b>	<b>146</b>
<b>Anexo 13: INDICADOR DE EFICACIA –PRE TEST .....</b>	<b>153</b>
<b>Anexo 14: INDICADOR DE EFICACIA –POST TEST .....</b>	<b>160</b>
<b>Anexo 15: INDICADOR DE EFICIENCIA –PRE TEST.....</b>	<b>167</b>
<b>Anexo 16: INDICADOR DE EFICIENCIA –POST TEST .....</b>	<b>174</b>
<b>Anexo 17: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA N°1....</b>	<b>181</b>
<b>Anexo 18: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA N°2....</b>	<b>182</b>
<b>Anexo 19: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA N°3....</b>	<b>183</b>
<b>Anexo 20: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS .....</b>	<b>181</b>
<b>Anexo 21: TURNITIN.....</b>	<b>182</b>
<b>Anexo 22: ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS .....</b>	<b>183</b>
<b>Anexo 23: AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV .....</b>	<b>182</b>
<b>Anexo 24: AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>183</b>

## RESUMEN

La finalidad del presente trabajo de investigación es incrementar la productividad en el proceso de fabricación de tubos colapsibles en la empresa Envases Lima SAC. Se realiza estudios, diagnósticos y propuestas de mejora para conseguir incrementar las cifras de los indicadores de productividad.

La tesis conto con seis capítulos; en el Capítulo primero se estableció la realidad problemática encontrando como problemas principales el exceso de tiempo de cambio y productos defectuosos, para posteriormente utilizar trabajos de investigación y teoría relacionada al tema para establecer el problema, hipótesis y objetivos tanto los generales como específicos.

El segundo Capítulo se refirió a las variables e indicadores que ayuden a desarrollar el proyecto, establecer la población y la muestra, para este proyecto la población es la producción de un año de tubos colapsibles distribuidos por tres turnos laborales que son A, B y C luego con ayuda de la fórmula de población conocida se obtuvo que la muestra será de 270 turnos de producción de los días laborales, siendo seis veces a la semana. También se menciona el desarrollo de la aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para incrementar la productividad.

En el tercer capítulo se nombraron los resultados del cambio eficiente donde transformo actividades externas en actividades internas obteniendo como resultado la reducción de tiempo de cambio de formato y como es indirectamente proporcional incrementa el tiempo útil generando mayor producción y así llegando a cumplir con las metas trazadas, la mejora es obtenida gracias a la utilización de las herramientas 5S y POKA YOKE, que sirven de apoyo al momento de implementar el SMED , con la finalidad de facilitar el proceso de cambio de formato ,logrando reducir de 10 operarios a 9 operarios dentro de la línea de producción donde se desarrolló la investigación .

En el cuarto Capítulo se consiguió demostrar por discusión que las herramientas de Lean Manufacturing alcanzaron un incremento en los indicadores de productividad del mismo modo que el trabajo de Investigación de Lennin Sotelo y Jorge Lascano.

En el Capítulo número cinco se aludieron las conclusiones y fueron positivos de acuerdo a las herramientas utilizadas en la investigación, la productividad genero una mejora de 7.02% gracias al incremento de sus indicadores como la eficacia de 6.368% y eficiencia de 5.192%.

En el sexto capítulo se hace mención a las recomendaciones, una de las más importantes es que la empresa ELIMSA debe seguir implementando herramientas Lean Manufacturing, como el TPM, Jidoka, JIT, entre otras para reducir o eliminar los otros problemas que se encontraron en el desarrollo del proyecto para tener una mejorar constante de los procesos de trabajo y incrementar su productividad.

Después de los capítulos se describió la referencia bibliográfica que se utilizó para la investigación de la tesis a la igual manera los anexos que ayudan a complementar la información.

Palabras Clave: Productividad, SMED, 5S, POKA YOKE.



## **ABSTRACT**

The purpose of this research work is to increase productivity in the process of manufacturing collapsible tubes in the company Envases Lima SAC. Studies, diagnoses and improvement proposals are made to increase the figures of the productivity indicators.

The thesis has six chapters; In the first chapter, the problematic reality was established, finding the excess of time of change and defective products as main problems, to later use research works and theory related to the subject to establish the problem, hypothesis and objectives both general and specific.

The second chapter referred to the variables and indicators that help develop the project, establish the population and the sample, for this project the population is the production of one year of collapsible tubes distributed by three work shifts that are A, B and C then with the help of the formula of known population it was obtained that the sample will be of 270 shifts of production of the working days, being six times a week. The development of the application of Lean Manufacturing tools to increase productivity is also mentioned.

In the third chapter the results of the efficient change were named where I transform external activities in internal activities obtaining as a result the reduction of time of change of format and as it is indirectly proportional it increases the useful time generating more production and thus reaching the set goals , the improvement is obtained thanks to the use of the 5S and POKA YOKE tools, which support the moment of implementing the SMED, in order to facilitate the process of format change, managing to reduce from 10 operators to 9 workers within the production line where the research was developed.

In the fourth Chapter it was possible to demonstrate by discussion that the tools of Lean Manufacturing achieved an increase in productivity indicators in the same way as the research work of Lennin Sotelo and Jorge Lascano. In Chapter number five the conclusions were alluded and they were positive according to the tools used in the investigation, the productivity generated an improvement of 7.02% thanks to the increase of its indicators like the efficiency of 6.368% and efficiency of 5.192%.

In the sixth chapter mention is made of the recommendations, one of the most important is that the company ELIMSA must continue implementing Lean Manufacturing tools, such as the TPM, Jidoka, JIT, among others to reduce or eliminate the other problems that were

found in the development of the project to have a constant improvement of work processes and increase their productivity.

After the chapters, the bibliographic reference that was used for the research of the thesis was described, as well as the annexes that help to complement the information.

Keywords: Productivity, SMED, 5S, POKA YOKE.

## Anexo 20: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

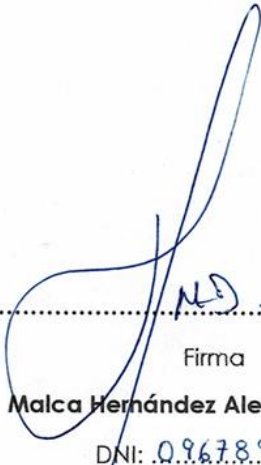
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Mg. Malca Hernández Alexander David**, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Sede ATE (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

**“APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING EN LA LÍNEA DE TUBOS COLAPSIBLES PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA ELIMSA”**, del estudiante **Chavez Navarro Kevyn Aderli** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **29 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

ATE - DICIEMBRE 21, 2018

  
.....  
Firma CIP: 116964  
**Malca Hernández Alexander David**  
DNI: 0.967.8.936.....

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------