



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA CONTÍNUA DE PROCESOS DE REFRIGERACIÓN PARA  
OPTIMIZAR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN EL ÁREA DE  
PERECIBLES EN LA EMPRESA HIPERMERCADOS TOTTUS, LA  
MOLINA 2015.**

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

**AUTOR**

**Juan Carlos Villanueva Arias**

**ASESOR**

**Mg. Ronald Dávila Laguna**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Gestión Empresarial y Productiva**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

**Página del jurado**



---

**Mg. Guido Rene Suca Apaza**

**Presidente**

---

**Mg. Marco Antonio Meza Velásquez.**

**Secretario**



---

**Mg. Ronald Dávila Laguna**

**Vocal**

### **Dedicatoria**

La tesis que hoy presento se la dedico a Dios, a mis padres, a mi hijo y a todas las personas que me apoyaron durante este proceso de estudio, para lograr mi sueño.

### **Agradecimiento**

**Agradezco a los docentes que fueron parte de mi formación profesional y a la universidad Cesar Vallejo por hacer realidad mis sueños.**

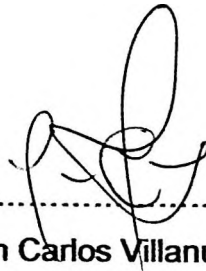
## **Declaración de autenticidad**

Yo, Juan Carlos Villanueva Arias con DNI N° 40856765, a efectos 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 documento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, 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 la información aportada; por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad César Vallejo.

Lima, 25 de agosto de 2016.



---

**Juan Carlos Villanueva Arias**

**D.N.I. N° 40856765**

## Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grado y de Títulos de la universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Mejora continua de procesos de refrigeración para optimizar la calidad de los productos en el área de perecibles en la empresa hipermercados Tottus, La Molina 2015”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Esta contiene:

**1° capítulo:** realidad problemática, trabajos previos, conceptos teóricos, formulación del problema, justificación, objetivos e hipótesis del estudio; los mismos que fundamentan y brindan soporte a la investigación.

**2° capítulo:** estructura metodológica, donde se describe el diseño y tipo de investigación, la población, muestra y muestreo, se detallan las variables, técnicas e instrumentos, así como los métodos utilizados para el análisis de datos y finalmente se hace mención a los aspectos éticos.

**3° capítulo:** describe el proceso de mejora paso a paso y presenta los resultados obtenidos de la variable dependiente, con los datos procesados en el SPSS 22.

**4° capítulo:** describe, expone y discute los resultados en contrastación con los antecedentes presentados en la investigación y soportándose en las bases teóricas.

**5° capítulo:** conclusiones, los cuales se relacionan directamente con los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación.

**6° capítulo:** recomendaciones, las cuales tienen relación con la contrastación de las hipótesis, luego del procesamiento de datos obtenidos de los instrumentos empleados.

**7° capítulo:** referencias bibliográficas consultadas en el desarrollo del trabajo de investigación utilizando la norma ISO – 690.

Finalmente se presentan los anexos con información complementaria relevante.

## Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Figuras	x
Índice de Tabla	xi
Índice de Anexos	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I.INTRODUCCIÓN	15
1.1.REALIDAD PROBLEMÁTICA	16
1.2.TRABAJOS PREVIOS	21
1.2.1.A Nivel Internacional	21
1.2.2.A Nivel Nacional	24
1.3.TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA	28
1.3.1.Métodos y tiempos	28
1.3.2.Productividad	43
1.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	64
1.4.1.Problema general	64
1.4.2.Problemas específicos	64
1.5.JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	64
1.5.1.Justificación académica	64
1.5.2.Justificación social	65
1.5.3.Justificación institucional	65
1.5.4.Justificación teórica	65
1.6.HIPÓTESIS	66
1.6.1.Hipótesis general	66
1.6.2.Hipótesis específicas	66
1.7.OBJETIVOS	66

1.7.1.General	66
1.7.2.Específicos	66
<b>II.MÉTODO</b>	<b>67</b>
<b>2.1.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>68</b>
2.1.1.Aplicada	68
2.1.2.Explicativo	68
2.1.3.Diseño cuasiexperimental	68
2.1.4.Investigación longitudinal	69
2.1.5.Enfoque cuantitativo	69
<b>2.2.VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN</b>	<b>70</b>
2.2.1.Operacionalización de variables	71
<b>2.3.POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>73</b>
2.3.1.Población	73
2.3.2.Muestra	73
2.3.3. Muestreo	73
<b>2.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>73</b>
2.4.1.tecnicas e instrumentos	73
2.4.2. validez	74
2.4.3.Confiabilidad	74
<b>2.5.MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>74</b>
2.5.1.Estadística Descriptiva	74
2.5.2.Estadística Inferencial	75
<b>2.6.ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>75</b>
<b>III.RESULTADOS</b>	<b>76</b>
<b>3.1.IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO</b>	<b>77</b>
3.1.1.Implementación de propuestas de mejora	77
<b>3.2. Análisis y evaluación de datos</b>	<b>99</b>
3.2.1.Análisis descriptivo	99
3.2.2.Análisis inferencial	112
<b>IV.DISCUSIÓN</b>	<b>122</b>
<b>4.1. Discusión de los resultados</b>	<b>123</b>
4.1.1 Discusión del resultado general	123
4.1.2. Discusión de los resultados específicos nº 1	124



4.1.3. Discusión de los resultados específicos nº 2	125
V.CONCLUSIÓN	127
VI.RECOMENDACIONES	129
VII.REFERENCIAS	131
VIII.ANEXOS	136

## Índice de Figuras

Figura 1. diagrama causa efecto	20
Figura 2. lista de verificacion	34
Figura 3. histograma	36
Figura 4. diagrama de pareto	38
Figura 5. Diagrama de dispercion	40
Figura 6. diagrama de causa efecto	41
Figura 7. grafica de control	42
Figura 8. caracteristica y ausencia de deficiencia	54
Figura 9. funcion de la calidad	55
Figura 10. proceso de gestion de la calidad	59
Figura 12. ciclo de dening	79
Figura 13. diagrama de pareto	83
Figura 14. diagrama de ishikawa	84
Figura 15. radar de posicion estrategica	85
Figura 16. clima laboral area de perecibles	87
Figura 17. pareto mantenimiento de equipos de refrigeracion	88
Figura 18. diagrama de barras clima laboral	90
Figura 19. mapa de procesos gestion de la calidad	91
Figura 20. ruta de la calidad	92
Figura 21. mapa de procesos	94
Figura 22. cuarto de maquinas	96
Figura 23. histograma de perecibles antes y despues	101
Figura 24. diagrama de cajas de perecibles antes y despues	105
Figura 25. Diagrama de cajas de perecibles antes y despues	107
Figura 26. diagrama de cajas de perecibles antes y despues	110

## Índice de Tabla

Tabla 1. ranking mundial paises productivos	17
Tabla 2. dimension de la calidad	52
Tabla 3. acciones para la mejora continua	57
Tabla 4. variable independiente: mejora continua de procesos	71
Tabla 5. Variable dependiente: calidad del producto	72
Tabla 6. cronograma de actividades	78
Tabla 7. matriz de causas areas de perecibles	83
Tabla 8. tabla de ineficiencia	85
Tabla 9. matriz de objetivos estrategicos	86
Tabla 10. analisis de las pre test	87
Tabla 11. analisis de la 5s post test	89
Tabla 12. analisis de mantenimiento	90
Tabla 13. tiempo promedio de conservacion de alimentos	93
Tabla 14. porcentaje de calidad de los productos area de perecibles	100
Tabla 15. estadisticos descriptivos de la variable dependiente	101
Tabla 16. porcentaje de calidad de los productos de area de perecibles post	103
Tabla 17. estadisticos descriptivos de la variable dependiente	105
Tabla 18. porcentaje de calidad de los productos del area de perecibles	106
Tabla 19. estadisticos descriptivo de la variable dependiente	108
Tabla 20. porcentaje de calidad de los productos del area de perecibles	109
Tabla 21. estadisticos descriptivos de la variable dependiente	111
Tabla 22. analisis de normalidad de la variable dependiente	112
Tabla 23. analisis de normalidad del indicador de fiabilidad de temp. de la d1	113
Tabla 24. analisis de normalidad del indicador durabilidad de tiempo de la d1	114
Tabla 25. analisis de normalidad de la dimension d2 de la vd	115
Tabla 26. analisis estadisticos de muestras relacionadas de la hipotesis gen.	116
Tabla 27. analisis de muetsras emparejadas relacionadas de la hipotesis g.	116
Tabla 28. analisis estadisticos de muestas relacionadas de la hipoteisi gen.	117
Tabla 29. prueba de muestras emparejadas relacionadas de la prueba h. g.	118
Tabla 30. conclusiones prueba de muestras emparejadas relacionadas	118
Tabla 31. analisis estadisticos de muestras relacinadas de la hip. espe.	119
Tabla 32. prueba de muestras emparejadas relacionadas de la h. esp. 2	120
Tabla 33. conclusiones prueba de muestras emparejadas relacionadas h.e	121

## **Índice de Anexos**

<b>Anexo 1. Matriz de consistencia.</b>	<b>137</b>
<b>Anexo 2: Matriz de operacionalizacion</b>	<b>136</b>
<b>Anexo 3: Formato de estudios.</b>	<b>137</b>
<b>Anexo 4. formatos de verificación de termómetros de perecibles</b>	<b>138</b>
<b>Anexo 5:rango de temperaturas</b>	<b>142</b>
<b>Anexo 6: control de temperaturas de productos</b>	<b>145</b>
<b>Anexo 7: medición de temperaturas</b>	<b>150</b>
<b>Anexo 8: mapa de proceso inicial</b>	<b>158</b>
<b>Anexo 9: mapa de proceso final</b>	<b>159</b>

## **RESUMEN**

Mejora continua de procesos de refrigeración para optimizar la calidad de los productos en el área de perecibles en la empresa hipermercados Tottus, la Molina 2015, viene a ser el título de la presente tesis, cuyo objetivo fue determinar como la mejora de procesos de refrigeración optimiza la calidad de los productos en el área de perecibles de la empresa en estudio, esta es de tipo aplicada y cuantitativa, su diseño es cuasi-experimental, en el constructo se utilizaron los principios teóricos de Krajewski, Ritzman y Malhotra para la variable independiente y Gryna, Chua, Defeo, para la variable dependiente. La población para el estudio se conformó en función de los datos obtenidos mediante la observación en forma semanal en un período de doce semanas, que constituyen la población y muestra a la vez, correspondiendo a un muestreo no probabilístico intencionado, todos estos recolectados en fichas de observación. Los datos recolectados fueron procesados y analizados utilizando la estadística descriptiva e inferencial y el software SPSS 22.

En cuanto a los resultados en esta investigación se muestran en la discusión y más específicamente en las conclusiones en función de las hipótesis tanto general como específicas, esta determinó que la mejora continua de procesos de refrigeración optimiza significativamente la calidad de los productos de la empresa en estudio, todo ello medido utilizando las dimensiones de la variable calidad en el área de perecibles en la empresa hipermercados Tottus, la Molina 2015. La media de la calidad antes de la mejora de procesos es de 52.08%, y la media de la calidad después de la mejora de procesos es de 92.58%.

**Palabras claves:** procesos, calidad, optimización, mejora continua.

## **ABSTRACT**

**This thesis is quantitative, quasi- experimental, which aims to determine how the study of methods and times increases productivity in the line of sofas a furniture company, Independence, 2016. We used the theoretical foundations of Niebel, Garcia Fernandez, Cruelles, Baca, Valderrama. The sample consisted of 15 observations of the production process in the company. The collected data were processed and analyzed by SPSS software.**

**The results of this investigation lead to the conclusion that study found that methods and times significantly increases productivity in the line of sofas a furniture company, Independence, 2016. The average productivity before the study methods and time is 76.27%, and the average productivity score after the study methods and time is 92.93%.**

**Keywords: Study of Methods and Times, Productivity, Process, Standardization.**