



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**“Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.a, Punta Hermosa – 2017”**

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

**Autor:**

José Eduardo Barranzuela Moncada

**Asesor:**

Mg. Marco Antonio Meza Velásquez

**Línea de investigación:**

Gestión empresarial y productiva

**Lima – Perú**

**2017**

**JURADO CALIFICADOR**



---

**Dr. Robert Julio Contreras Rivera**  
**PRESIDENTE**



---

**Mg. Marco Antonio Meza Velásquez**  
**SECRETARIO**



---

**Dra. Luz Graciela Sánchez Ramírez**  
**VOCAL**

## DEDICATORIA

En la presente investigación y con mucha humildad quiero hacer reconocimiento a aquellas personas que siguen contribuyendo en mi vida y en mi formación profesional a esos desvelos, la paciencia, el amor y el apoyo ante todas esas caídas que para mí implican una oportunidad de ser consecuente, levantarme y seguir adelante aprendiendo de mis errores. Agradezco en particular a:

A Dios, por concederme salud y entendimiento.

A Georgina, Pedro, María, Alejandra, Luciana y Alondra que constituyen mi familia y que siempre están conmigo.

Y a Ti, quien te convertiste en lo máspreciado e importante en mi vida.

A Richard G., a quien considero un maestro.

## **AGRADECIMIENTO**

Esta investigación pudo ser realizada gracias al apoyo y con mucha paciencia a todas las personas que colaboraron para que se concluya este trabajo, en especial a la empresa que aprobó y apoyó en el desarrollo de esta investigación.

A aquellas personas que llegaron a mi vida y que son mi alegría.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, José Eduardo Barranzuela Moncada con DNI N° 02896064, 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, mayo del 2017



José Eduardo, Barranzuela Moncada  
DNI: 02896064

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A., Punta Hermosa - 2017”., con la finalidad de incrementar la productividad en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A. en el año 2017, en cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad César Vallejo para obtener el título profesional de ingeniero industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación

El autor.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	16
1.1 Realidad problemática.....	17
1.2 Trabajos previos.....	25
1.2.1 Antecedentes internacionales .....	25
1.2.2 Antecedentes nacionales .....	25
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	35
1.3.1 Definición del estudio del trabajo.....	35
1.3.2 Definición de la productividad .....	55
1.4 Formulación del problema .....	60
1.4.1 Problema general.....	60
1.4.2 Problemas específicos .....	60
1.5 Justificación del estudio.....	60
1.5.1 Justificación teórica.....	60
1.5.2 Justificación práctica .....	61
1.5.3 Justificación metodológica .....	61
1.5.4 Justificación social .....	62
1.5.5 Justificación económica .....	62
1.6 Hipótesis .....	62
1.6.1 Hipótesis general .....	62
1.6.2 Hipótesis específicas .....	63
1.7 Objetivos .....	63
1.7.1 Objetivo general.....	63
1.7.2 Objetivos específicos .....	63

MÉTODO .....	64
2.1 Diseño de investigación.....	65
2.1.1 Tipo de investigación .....	65
2.1.2 Diseño experimental .....	65
2.2 Variables, operacionalización.....	66
2.3 Población y muestra .....	68
2.3.1 Población .....	68
2.3.2 Muestra.....	68
2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad....	68
2.4.1 Técnica .....	68
2.4.2 Instrumentos .....	69
2.4.3 Validez .....	69
2.4.4 Confiabilidad .....	69
2.5 Métodos de análisis de datos .....	69
2.5.1 Análisis descriptivos.....	69
2.5.2 Análisis inferencial .....	70
2.6 Aspectos éticos .....	70
RESULTADOS.....	71
3.1 Diagnóstico, desarrollo de la metodología y su mejora.....	72
3.1.1 Aplicación del estudio del trabajo .....	73
3.1.2 Seleccionar el trabajo.....	73
3.1.3 Registrar los detalles del trabajo .....	76
3.1.4 Analizar los detalles del trabajo y desarrollo del nuevo método .....	82
3.1.5 Desarrollando el nuevo método.....	84
3.1.6 Adiestrar a los operarios en el nuevo método .....	85
3.1.7 Aplicar el nuevo método de trabajo .....	87
3.1.8 Observaciones necesarias para calcular el tiempo normal (antes).....	93
3.1.9 Valoración del ritmo de trabajo.....	95
3.1.10 Suplementos del estudio de tiempos .....	95
3.1.11 Tiempo tipo o tiempo estándar (antes).....	96
3.1.12 Observaciones con la aplicación de la metodología.....	97
3.1.13 Valoración del ritmo de trabajo .....	98



3.1.14	Suplementos del estudio del tiempo .....	98
3.1.15	Tiempo tipo o tiempo estándar (después) .....	99
3.2	Análisis descriptivos .....	100
3.2.1	Variable dependiente: productividad .....	100
3.2.2	Variable dependiente – dimensión 1: eficiencia.....	101
3.2.3	Variable dependiente – dimensión 2: eficacia .....	103
3.3	Análisis inferencial.....	106
3.3.1	Prueba de hipótesis variable dependiente: productividad.....	106
3.3.2	Variable dependiente – dimensión 1: eficiencia.....	108
3.3.3	Variable dependiente – dimensión 2: eficacia .....	111
	DISCUSIÓN .....	114
	CONCLUSIONES .....	118
	RECOMENDACIONES .....	120
	REFERENCIAS .....	122
	ANEXOS.....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Diagrama de Ishikawa del área de picking en el centro de distribución .....	22
Figura 02: Tabla de nivel de criterio para evaluar las causas de la baja productividad .....	23
Figura 03: Diagrama de Pareto del centro de distribución de la empresa Supermercados Peruanos.....	24
Figura 04: Relación de las técnicas del estudio del trabajo .....	38
Figura 05: Simbología del diagrama de procesos. ....	41
Figura 06: Ejemplo de la representación gráfica del proceso de operaciones .....	42
Figura 07: Diagrama de flujo .....	43
Figura 08: Cuestionario para examinar críticamente el método de trabajo utilizado .....	45
Figura 09: Para obtener el número de observaciones aplicando datos estadísticos .....	49
Figura 10: Determinación de las observaciones necesarias por medio del ábaco de Lifson. ....	50
Figura 11: Tabla de calificación de ritmos de trabajo .....	51
Figura 12: Características de nivelación de los métodos de trabajo .....	52
Figura 13: Sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales .....	54
Figura 14: Cronograma de actividades .....	72
Figura 15: Sistemas productivos de la empresa (proceso de producción, distribución de la planta, otros). ....	74
Figura 16: Lay-out del circuito de distribución de mercadería (antes).....	75
Figura 17: Área de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A. – mes junio (antes) .....	76
Figura 18: Flujograma del proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A. - mes de junio (antes).....	78
Figura 19: Diagrama de operación del proceso de picking - mes de junio (antes)	79

Figura 20: Diagrama de Actividades del proceso de picking – mes de junio (antes)	80
Figura 21: Cuadro de porcentaje de apilamiento	81
Figura 22: Preguntas realizadas sobre el método de trabajo	82
Figura 23: Preguntas realizadas sobre la operación del proceso de picking.	83
Figura 24: Iniciando la instalación de las jaulas la cual ayudará con el orden, la limpieza, mezcla de cajas con la tienda contigua evitando los faltantes, sobrantes y minimizando la merma.	84
Figura 25: Cronograma de capacitación	85
Figura 26: Explicando al equipo el nuevo método de trabajo	86
Figura 27: Antes de la aplicación del nuevo método	87
Figura 28: Después de aplicar el nuevo método	87
Figura 29: Antes	
Figura 30: Después	88
Figura 31: Lay-Out del proceso de picking (después)	89
Figura 32: Diagrama de operación del proceso de picking – mes de setiembre (después)	90
Figura 33: Diagrama de actividades del proceso de picking mes - setiembre (después)	91
Figura 34: Porcentaje de apilamiento de pallets entregados al área de buffer	92
Figura 35: Tiempo observado en segundos	93
Figura 36: Toma de tiempos del proceso en el mes de junio expresada en minutos.	93
Figura 37: Toma de tiempo observado y cálculo del número de muestras de la empresa Supermercados Peruanos- mes de junio	95
Figura 38: Valoración en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos	95
Figura 39: Suplemento en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A.	95
Figura 40: Tiempo básico y tiempo tipo o estándar	96
Figura 41: Tiempo observado en el mes de setiembre	97
Figura 42: Valoración de ritmo de trabajo	98

Figura 43: Suplemento en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A.....	98
Figura 44: Tiempo estándar .....	99
Figura 45: Matriz de datos observados .....	100
Figura 46: Matriz de datos observados .....	101
Figura 47: Matriz de datos observados .....	103

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: Tasa de variación, empleo, horas trabajadas y productividad .....	128
ANEXO 02 y 03: Indicadores de productividad en el Perú .....	128
ANEXO 04: Objetivos de picking por área.....	129
ANEXO 05: Distancia reducida entre tiendas en el proceso de picking de Supermercados Peruanos.....	129
ANEXO 06: Deficiencia en el apilado de los productos en el proceso de picking de Supermercados Peruanos.....	130
ANEXO 07: Certificado de validez de contenido del instrumento .....	131
ANEXO 08: Certificado de validez de contenido del instrumento .....	131
ANEXO 09: Certificado de validez de contenido del instrumento .....	132
ANEXO 10: Razón Social de la empresa o institución.....	133
ANEXO 11: Ubicación y cobertura geográfica de sus operaciones. ....	134
ANEXO 12: Micro localización de la sede principal de la empresa en estudio. ..	135
ANEXO 13: Organigrama general de la empresa Supermercados Peruanos S.A. .....	136
ANEXO 14: Organigrama del centro de distribución Lurín .....	137
ANEXO 15: Flujograma de los procesos principales .....	138
ANEXO 16: Productividad - antes .....	140
ANEXO 17: Productividad – después.....	140
ANEXO 18: PPT's para la capacitación del nuevo método de trabajo .....	141
ANEXO 19: PPT's para la capacitación del nuevo método de trabajo.....	142
ANEXO 20: Matriz de consistencia .....	143
ANEXO 21: Asistencia a las capacitaciones .....	144

## RESUMEN

La presente tesis buscó incrementar la productividad en el proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos S.A, ubicada en el distrito de Punta Hermosa de la ciudad de Lima, a través de la metodología: el estudio del trabajo, basado en el estudio de los métodos y la medición del trabajo. Asimismo, el autor del libro “Productividad Total” David Medianero Burga, considera importante las dimensiones como eficiencia y eficacia, por ajustarse a la necesidad de la empresa Supermercados Peruanos S.A. propia definición del autor.

El diseño de investigación es cuasi experimental de tipo cuantitativo, cuya población corresponde como población la cantidad de cajas preparadas por los operarios del proceso de picking de la empresa Supermercados Peruanos en un período de tiempo de seis meses desde enero hasta junio, se tuvo como muestra para el presente proyecto de investigación igual que la población, la técnica aplicada fue la revisión y análisis de los datos cuyo instrumento de medición utilizado es la ficha de recolección de datos. La estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar, normalidad y varianza), e inferencial (La prueba de T - Student y la comparación de medias), son métodos utilizados para la obtención de los resultados de la cual se elaboró la discusión, conclusión y recomendación.

Finalmente, la aplicación del estudio del trabajo incrementó la productividad de la empresa Supermercados Peruanos S.A., como resultado la productividad se incrementó de un 54.8% a un 86.3% quiere decir 31.5% más, la eficiencia de un 60% a un 72% quiere decir 12% más y la eficacia de un 72% a un 95% quiere decir 23% más.

Palabras claves: Estudio del trabajo, productividad, estudio de tiempos.

## **ABSTRACT**

The present thesis sought to increase productivity in the picking process of the company Supermercados Peruanos SA, located in the district of Punta Hermosa in the city of Lima, through the methodology: study of work, based on the study of methods And the measurement of work. Likewise, the author of the book "Total Productivity" David Medianero Burga, considers the dimensions as efficiency and effectiveness important, to fit the need of the company Supermercados Peruanos S.A. Author's own definition.

He research design is quasi-experimental of quantitative type, whose population corresponds as the population the quantity of boxes prepared by the processors of the picking process of the company Supermercados Peruanos in a time period of six months from January to June, was had like sample For the present research project as the population, the technique applied was the review and analysis of the data whose measurement instrument used is the datasheet. Descriptive statistics (mean, median, standard deviation, normality and variance), and inferential (Student's t-test and comparison of means) are methods used to obtain the results from which the discussion was elaborated, conclusion and recommendation

Finally, the application of the study of the work increased the productivity of the company Supermercados Peruanos SA, as a result the productivity increased from 54.8% to 86.3% means 31.5% more, the efficiency from 60% to 72% means 12% more and the effectiveness of 72% to 95% means 23% more.

Key words: Study of work, productivity, time study