

# **Efecto de la mejora del Método de Trabajo en los productos defectuosos de la empresa Calzado July S.A.C, 2016.**

## **Effect of Improving the Working Method defective Goods Footwear July S.A.C, 2016.**

Santa María Hide Horna Chávez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Cesar Vallejo-Trujillo  
Capri\_love\_1992@hotmail.com, smhorna@ucvvirtual.com

### **Resumen**

La presente investigación buscó mejorar el método de trabajo del proceso productivo para disminuir los productos defectuosos en la empresa Calzado JULY S.A.C, en el año 2016. La población para este estudio estuvo conformada por los pares de calzado fabricados por la empresa. Su producción es aproximadamente 3 docenas diarias de ballerinas 166, de las cuales se tomó una muestra por conveniencia constituida por el total de calzados producidos en una semana de producción antes y después de las mejoras realizadas. Con este propósito, se realizó un estudio longitudinal para medir las variables aleatorias antes y después de manipular intencionalmente la variable independiente. Los resultados fueron recolectados mediante la utilización del formato check list de control de calidad del producto final medido a través del cumplimiento de las especificaciones técnicas. El estudio permitió mejorar los procesos de corte, perfilado, armado y alistado. El resultado final fue un 9 % de disminución de productos defectuosos respecto al cumplimiento de especificaciones técnicas, concluyendo que el efecto de la mejora del método de trabajo ayudó a disminuir los productos defectuosos en la empresa Calzado JULY S.A.C. Esto se comprobó mediante el análisis estadístico con la prueba de Wilcoxon al no presentar los datos un comportamiento normal, dando esta un valor P menor a 0.05.

**Palabras claves:** *Efecto de mejora del método de trabajo, productos defectuosos, Empresa de Calzado*

### **Abstract**

The investigation sought to improve the working methods of the production process to reduce defective products in the enterprise Calzado JULY S.A.C in 2016. The population for this study consisted of pairs of shoes manufactured by the enterprise. Its daily production is about 3 dozen ballerinas 166. It was taken a convenience sample consisting of the total footwear produced in a production week before and after the improvements were made. For this purpose, a longitudinal study was performed to measure the random variables before and after intentionally manipulate the independent variable. The results were collected by using the checklist format of quality control of the final product measured by compliance with the technical specifications. The study led to improved processes of cutting, profiling, assembling and finishing. The end result was a 9% decrease in defective products regarding compliance with technical specifications, concluding that the effect of improving the method of work helped reduce defective products in the enterprise Calzado JULY S.A.C. This was confirmed by means of statistical analysis with the Wilcoxon test by not submitting the data in a normal behavior, giving this a value P lower than 0.05.

**Keywords:** *Effect of improving the working method, defective products, Footwear company*

## 1. Introducción

En la actualidad existe un gran interés por parte de las organizaciones en lo que se refiere a la calidad, mejoramiento continuo e implementación, es por ello que, a nivel mundial el sector de calzado ha experimentado grandes transformaciones obteniendo del proceso.

El presente estudio se justifica de manera teórica porque pretende llenar algunos vacíos, dentro del ámbito de la calidad de los productos; en base a esto se hace necesario poner en práctica, los conocimientos teóricos del estudio del método de trabajo, estudio de tiempos, herramientas de calidad y de mejora continua como las 5S logrando así adecuar a la realidad a las MYPES. Por otro lado metodológicamente es adecuada debido a la manera como se afronta esta investigación, la cual servirá como referencia a futuros investigadores interesados en el tema.

Existen diversos antecedentes realizados respecto a métodos de trabajo y herramientas utilizadas como el estudio de Madrid [1] donde se buscó optimizar los procesos de la empresa mediante la utilización de Métodos de Trabajo con el propósito de incrementar la productividad. El método arreglado se llevó a cabo en las estaciones de corte, costura y armado lo cual permitió disminuir el tiempo estándar en un 2,1%, lo que a su vez incrementó la productividad en un 8.21%.

Así mismo la investigación hecha por Gómez [2], se buscó diseñar e implementar un programa de mejoramiento en el sistema productivo de calzado, a través del estudio de métodos y toma de tiempos, para lo cual realizó la implementación de las 5S estudio de métodos y toma de tiempos, obteniendo una estima de 25.4%, después de realizar charlas para evitar los productos defectuosos, incrementando la eficiencia en un 91.4% para troquelado y 92.6% para el área de plantillado.

Por su parte Fernández [3], evaluó los efectos de la estandarización de los procesos de producción; obteniendo que el 72% de los encuestados coincidieron que la calidad del producto y la satisfacción del cliente tienen incidencia en el cumplimiento de normas y metas. Esto significa que con la aplicación de los métodos se puede mejorar la gestión en la industria.

Ibarra [4], demostró que con la implementación de Lean Manufacturing 84 pares de 54 zapatos cumplen con las especificaciones técnicas del calzado (64.28%) aumentando la calidad en 44.05%, La aplicación de 5'S aumento su cumplimiento en un 9.67%.

Por último Escobedo [5], determinó la mejora de la producción de calzado a través de la implementación de la gestión de la calidad, para lo cual aplicó un cuestionario y las herramientas de diagrama de Pareto y diagrama de Ishikawa; llegando a la conclusión que el 60% logró mejorar en cuanto a la selección de sus proveedores por su calidad de materia prima; el 67% de los colaboradores planifican sus actividades a desarrollar para obtener un volumen de producción que permita atender a la demanda; y el 77% de los trabajadores reciben capacitación.

Para el desarrollo adecuado de la presente investigación fue necesario fundamentarla científica, tecnológica y humanísticamente en las teorías relacionadas a la mejora de métodos de trabajo, lo que constituye tratar de utilizar de la mejor forma posible los recursos tanto humanos como materiales que la empresa ha puesto a su alcance [6].

Cabe mencionar que los procedimientos básicos de estudio de métodos constan de siete etapas: Etapa 1, seleccionar el trabajo o proceso que se ha de estudiar; etapa 2, registrar; etapa 3, examinar los hechos registrados de forma crítica a base de preguntas; Etapa 4, establecer el método más económico; etapa 5, evaluar los resultados obtenidos con el nuevo método; etapa 6, definir y elegir el nuevo método; etapa 7, implantar el nuevo método. El estudio de los Métodos de Trabajo emplea herramientas como diagrama de análisis de procesos y diagrama de operaciones [6]. La metodología de las 5s son: Seiri-Separar, Seiton-Ordenar, Seiso-Limpieza, Seiketsu- Estandarización, Shitsuke-Mantener; después de implementada ayuda a disminuir los productos defectuosos [7].

Así mismo se debe determinar de manera general el concepto de productos defectuosos. Los productos defectuosos son productos que no ofrecen la seguridad y no cumplen con las normas establecidas por el control interno de calidad, pero que pueden justificar su arreglo para venderse al final como productos buenos, y así proporcionar un aceptable ingreso [8].

## 2. Marco Metodológico

¿Cuál es el efecto de la mejora del Método de Trabajo en los productos defectuosos en la empresa calzado JULY S.A.C en el año 2016?

### 2.1. Hipótesis

La mejora del Método de Trabajo disminuye los productos defectuosos de la empresa de calzado JULY S.A.C, en el año 2016.

### 2.2. Objetivos

#### 2.2.1 Objetivo general

Mejorar el Método de Trabajo del proceso productivo para disminuir los productos defectuosos de la empresa de Calzado JULY S.A.C, en el año 2016.

#### 2.2.2 Objetivos específicos:

- Realizar un análisis del proceso productivo actual de la empresa.
- Caracterizar, cuantificar y analizar las fallas de calidad del producto.
- Identificar los procesos que generan fallas de calidad y establecer mejoras en el Método de Trabajo, estandarizando procedimientos.
- Medir el efecto de la implementación de las mejoras de Métodos de Trabajo en el proceso productivo sobre los productos defectuosos de la empresa JULY S.A.C.

### 2.3. Población y muestra

Para realizar mejoras en el método de trabajo la población estaba compuesta por los cinco procesos productivos (corte, devastado, perfilado, armado, alistado) de la empresa "Calzado JULY" S.A.C en el año 2016, siendo esta su muestra censal.

Para determinar los productos defectuosos la población estaba compuesta por la producción diaria; para el estudio se toma una muestra por conveniencia constituida por el total de zapatos producidos en una semana de producción antes y después de las mejoras realizadas. Al tratarse de una muestra por conveniencia no se efectúa un muestreo.

## 2.4. Tipo de estudio y diseño de la investigación

Investigación Experimental-aplicada

## 3. Técnicas y herramientas

Tabla 1: Resumen del tiempo estándar.

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO, EMPRESA DE CALZADO JULY S.A.C, DE ABRIL 2016						
ITEM	OPERACIONES	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO (TO)	Valoración del ritmo del trabajo	Tiempo normal (TN)	SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTÁNDAR (TS)
1	CORTADO	3.06	1.09	3.34	0.09	3.64
2	DESBASTADO Y PERFILADO	18.35	1.08	19.43	0.1	21.37
3	ARMADO	16.94	1.04	17.98	0.1	19.77
4	ALISTADO	8.85	1.13	9.98	0.11	11.08
Tiempo estándar total						55.87

Fuente: Empresa Calzado JULY S.A.C.

Tabla 2: Identificación de los procesos críticos.

Número	Especificaciones técnicas (E.T.)	Frecuencia de fallas de E.T.	Frecuencia acumulada	% Frecuencia	% Frecu. del acumulado
Factor 1	Manchas por tinte	133	133	9.20%	9.20%
Factor 2	Pegado de planta no uniforme	116	249	8.03%	17.23%
Factor 3	Costuras fuera de su lugar	106	355	7.34%	24.57%
Factor 4	Cuero arrugado (capellada)	99	454	6.85%	31.42%
Factor 5	costuras desalineadas (ribete)	98	552	6.78%	38.20%
Factor 6	Dimensiones de puntadas no uniformes	95	647	6.57%	44.78%
Factor 7	Planta no uniforme	87	734	6.02%	50.80%
Factor 8	Manchas por pegamento	85	819	5.88%	56.68%
Factor 9	Hilos sobresalientes	80	899	5.54%	62.21%
Factor 10	Talón arrugado	76	975	5.26%	67.47%
Factor 11	Capellada no uniforme	60	1035	4.15%	71.63%
Factor 12	Número de puntadas	49	1084	3.39%	75.02%
Factor 13	Brillo o lustre uniforme	48	1132	3.32%	78.34%
Factor 14	Tipo de hilo	47	1179	3.25%	81.59%
Factor 15	Sobre costuras	44	1223	3.04%	84.64%
Factor 16	Materiales no tienen la misma tonalidad de acabado	44	1267	3.04%	87.68%
Factor 17	Diseño desigual	43	1310	2.98%	90.66%
Factor 18	Manchas del cuero	36	1346	2.49%	93.15%
Factor 19	Adornos mal ubicados	29	1375	2.01%	95.16%
Factor 20	Forros arrugados	28	1403	1.94%	97.09%
Factor 21	Color de cuero	23	1426	1.59%	98.69%
Factor 22	Color de antitranspirante	19	1445	1.31%	100.00%
TOTAL			1445		

Fuente: Empresa de calzado July

Tabla 3: Factores a eliminar o disminuir de los defectos más frecuentes.

FACTORES A ELIMINAR O DISMINUIR EN LA EMPRESA CALZADO JULY S.A.C, ABRIL DEL 2016	
NÚMERO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (E.T.)
Factor 1	Manchas por tinte
Factor 2	Pegado de planta no uniforme
Factor 3	Costuras fuera de su lugar
Factor 4	Cuero arrugado ( capellada)
Factor 5	costuras desalineadas (ribete)
Factor 6	Dimensiones de puntadas no uniformes
Factor 7	Planta no uniforme
Factor 8	Manchas por pegamento
Factor 9	Hilos sobresalientes
Factor 10	Talón arrugado
Factor 11	Capellada no uniforme
Factor 12	Número de puntadas

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

Tabla 4: Resumen de la técnica del interrogante (estudio Método de Trabajo).

RESUMEN DE LA TÉCNICA DEL INTERROGANTE EN LA EMPRESA CALZADO JULY S.A.C, MAYO DEL 2016		
PROCESOS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (E.T.)	TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN PARA LAS MEJORAS
<b>CORTE</b>	Capellada no uniforme	- Realizar moldes de lata pegado con cartón.
	Costuras fuera de su lugar	- Se puede realizar una capacitación a los operarios
<b>PERFILADO</b>	costuras desalineadas (ribete)	- Realizar moldes guías para marcar las piezas - Realizar capacitación.
	Dimensiones de puntadas no uniformes	
	Número de puntadas	
<b>ARMADO</b>	Manchas por pegamento	- Utilizar brocha para pasar el pegamento en el calzado Realizar capacitación.
	Pegado de planta no uniforme	- Capacitar al trabajador para que deinea al momento que va a colocar la planta y tenga una secuencia de trabajo.
	Planta no uniforme	- Realizar moldes de lata pegado con cartón en el área de corte para evitar las piezas de diferente tamaño - Capacitación al operario para que siga una secuencia adecuada para el estiramiento del cuero al armar el calzado y utilizar correctamente las pinzas.
	Cuero arrugado (capellada)	
	Talón arrugado	
<b>ALISTADO</b>	Manchas por tinte	- Utilizar pincel para pintar el calzado - Capacitar al operario
	Hilos sobresalientes	- Realizar una inspección final. - Capacitar al operario para que utilicen bien las herramientas.

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

Tabla 5: Resumen total del porcentaje de auditoria de las 5S de la empresa "Calzado JULY" S.A.C.

RESUMEN DEL % DE AUDITORÍA 5'S, DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA DE CALZADO JULY S.A.C, EN EL AÑO 2016								
FECHAS:	08/04/2016	15/04/2016	22/04/2016	29/04/2016	05/05/2016	19/05/2016	26/05/2016	
5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	% DE AUDITORÍA 5'S	DIFERENCIA ANTES Y DESPUES
<b>Corte</b>	6.00%	11.00%	18.00%	26.00%	37.00%	48.00%	59.00%	53.00%
<b>Devastado</b>	9.00%	16.00%	26.00%	32.00%	39.00%	47.00%	57.00%	48.00%
<b>Armado</b>	7.00%	16.00%	26.00%	34.00%	41.00%	51.00%	56.00%	49.00%
<b>Alistado</b>	11.00%	20.00%	31.00%	39.00%	45.00%	53.00%	64.00%	53.00%
<b>PROMEDIO</b>	8,25%	15,75%	25,25%	32,75%	40,50%	49,75%	59,00%	50,75%

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C

Tabla 6: Registro del incremento de la calidad.

Promedio del cumplimiento de las especificaciones antes y después de las mejoras			
especificaciones técnicas	Calidad antes	Calidad después	Diferencia
Capellada uniforme	27	32	5
Planta uniforme	24	28	4
Adornos bien ubicados	32	33	1
Talón sin arrugas	25	27	2
costuras alineadas (ribete)	22	25	3
Tipo de hilo	29	30	1
Nivel bajo de hilos sobresalientes	25	26	1
Dimensiones de puntadas manuales uniformes	22	31	9
Sin manchas de pegamento	24	30	6
Sin manchas del cuero	31	32	1
Pegado de planta uniforme	19	23	4
Color de cuero	33	33	0
Color de <u>antitranspirante</u>	33	33	0
Diseño iguales	30	30	0
Bajo nivel de sobre costuras	30	31	1
Cuero sin arrugas	22	27	5
Costuras en su lugar	21	29	8
Número de puntadas	29	33	4
Forros sin arrugas	32	33	1
Materiales tienen la misma tonalidad de acabado	30	31	1
Manchas de tinte	17	29	12
Brillo o lustre uniforme	29	30	1

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

Tabla 7: Prueba de normalidad.

PRUEBAS DE NORMALIDAD						
	KOLMOGOROV-SMIRNOV <sup>A</sup>			SHAPIRO-WILK		
	ESTADÍSTICO	GL	SIG.	ESTADÍSTICO	GL	SIG.
DIFERENCIA DE CALIDAD	249	22	,001	,840	22	,002

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

Como se tiene 22 datos se debe tomar los resultados de la prueba Shapiro Wilk, y siendo  $p < 0.05$  entonces se aprueba  $H_1$ , presentando entonces los datos, un comportamiento no normal por lo que se recurre a una prueba no paramétrica como la Wilcoxon.

Tabla 8: Prueba de Wilcoxon cumplimiento de calidad.

PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS								
Diferencias emparejadas								
95% de intervalo de confianza								
	Desviación		Media de error		t	gl	Sig. (bilateral)	
	estándar	estándar	Inferior	Superior				
CALIDAD ANTES - CALIDAD DESPUES	-3,182	3,246	,892	-4,821	-1,743	-4,588	21	,000

Fuente: Registro del incremento de la calidad, SPSS VS20

Como  $p < 0.05$  entonces se aprueba  $H_2$ , donde se dice que el cumplimiento de la calidad de producto después del método de trabajo implementada es significativamente mayor que el cumplimiento de la calidad antes de las mejoras implementadas.

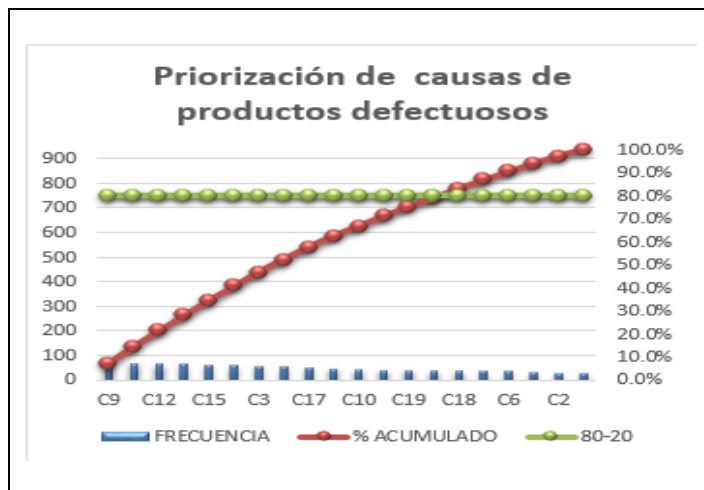


Figura 1: Diagrama de Pareto de las causas de productos defectuosos

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

En la figura 1 se observa que de las 20 preguntas realizadas en la encuesta 12 son las causas que tienen mayor relevancia y que se debe buscar una solución.

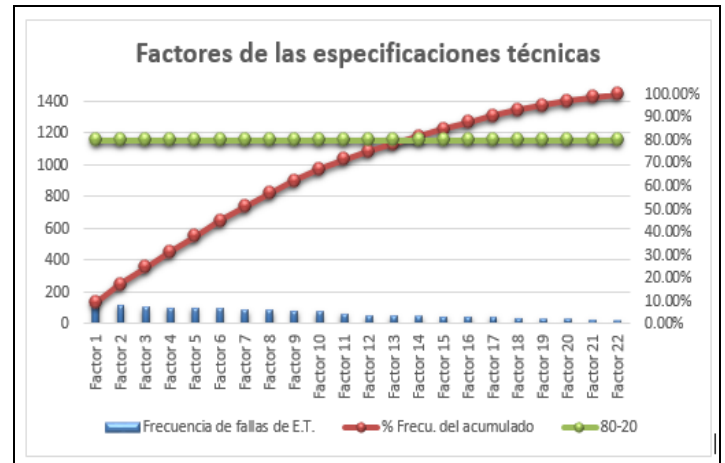


Figura 2: Diagrama de Pareto de factores de las especificaciones técnicas

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

Los resultados nos ayudan a implementar las diferentes herramientas del estudio Método de Trabajo, con la finalidad de eliminar o disminuir los diversos factores que afectan calidad del producto.

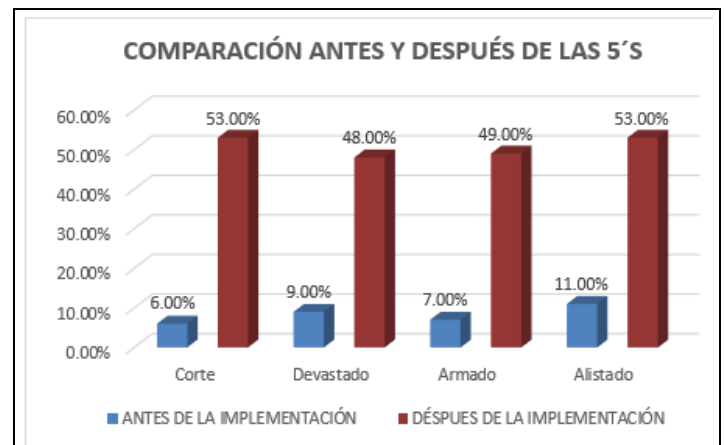


Figura 3: Comparación antes y después de las 5s

Fuente: Empresa "Calzado JULY" S.A.C.

En la figura 3 se puede observar el antes y el después de la implementación de las 5s con respecto a cada área, en corte antes era 6% y aumento en 53%, devastado 9% aumento en 48%, armado 7% incremento en un 49% y alistado 11% aumento en un 53%.

#### 4. Resultados y discusión

- El establecimiento de los indicadores de calidad en el proceso productivo en base a las indicaciones de [9]; permitió caracterizar y cuantificar las fallas de calidad con respecto al cumplimiento de las especificaciones técnicas; las cuales fueron observadas en un periodo de 7 días, llegando a determinar que las principales

fallas de calidad son manchas por tinte (9.20%), pegado de planta no uniforme (8.03%), costuras fuera de su lugar (7.34%), dimensiones de puntadas no uniformes (6.57%), manchas por pegamento (5.88%), capellada no uniforme (4.15%), etc. situación que es muy similar a la investigación hecha por Ibarra [4] quién encontró que solo 17 de 84 pares de zapato cumplen con las especificaciones técnicas del calzado (20.23%), debido a la falta de control de calidad del producto terminado y el mal manejo de los materiales utilizados para desarrollar las distintas actividades, el 88% del total de defectos más frecuentes. Aunque la herramienta empleada para obtener la información difiere en la investigación, pues Ibarra empleó Ishikawa y ficha de especificaciones técnicas, en la presente investigación se recurrió a realizar una ficha de control de las especificaciones técnicas, un diagrama de Pareto para identificar las especificaciones técnicas críticas y luego fueron analizadas con la técnica del interrogante; el cual se aplicó a todo el personal de la empresa, para dar solución a las fallas de calidad. Las herramientas empleadas son adecuadas pues como lo indica Kanawanty se debe emplear cuando se necesita identificar y analizar con detalles cada proceso ejecutado en la empresa [6].

- Con la identificación de los procesos se obtuvieron 12 especificaciones más críticas y establecieron mejoras en el método de trabajo, estandarizando procedimientos, Se realizaron mejoras en aquellos procesos que estaban afectando la calidad del producto, y se logró realizar moldes de lata, moldes guías para marcar las piezas en perfilado, se compraron brochas para pasar el pegamento en la horma, se compró pinceles y también se logró realizar capacitación a los operarios sobre los métodos de trabajo y la implementación de la herramienta 5s generando un impacto positivo en las áreas del proceso, permitió que los % de auditoria de cada área aumentaran según cada evaluación; el área de corte presento al inicio de la investigación 6% llegando a una puntuación de 53%; el área de devastado de 9% al 48%; el área de armado de 7% al 49% y por último el área de alistado de 11% al 53%. Estos datos son semejantes a los reportes hechos por Ibarra [4], quien encontró mejoras en los procesos de fabricación de calzado con la ejecución del Poka Yoke que ayudó a disminuir las actividades críticas en armado y su área de corte, devastado, perfilado, armado y alistado. Se

concluye que existe un efecto positivo en la mejora de métodos en el proceso productivo de empresas de calzado, pues se logró probar la hipótesis con la prueba t-student ( $p= 0.05$ ). Se espera que este estudio un aporte para que las empresas de calzado y de otros sectores, consideren esta metodología como parte del fortalecimiento de las empresas de calzado, más aun cuando se sabe que en distintas realidades es muy importante para el desarrollo de un país.

## 5. Conclusiones

- Antes de las mejoras de los procesos se determinó que de 36 pares de calzado producido por día en un periodo de una semana se encontró solo un promedio de 74% de cumplimiento con las especificaciones técnicas, debido a la falta de control de calidad del producto terminado, el mal manejo de los materiales utilizados para desarrollar las distintas actividades, falta de método de trabajo y herramientas inadecuadas.
- El diagrama de Pareto permitió clasificar los defectos más frecuentes y la técnica del interrogante ayudo a encontrar la solución a los factores críticos, los cuales se refieren a manchas por tinte, debido que el operario se distrae y no utiliza una herramienta adecuada; costura fuera de su lugar (ribete), dimensiones de puntadas no uniforme y número de puntadas, debido a que el operario no utiliza un molde para marcar las piezas y presenta poca habilidad para desempeñarse en su estación de trabajo; etc. concluyendo que las principales causas además de las humanas es que el empresario no proporciona herramientas y equipos adecuada para la labor del operario afectando la calidad del producto; esta realidad se refleja en la mayoría de las PYMES de calzado como así lo manifiestan los informes e investigaciones hechas en este sector .
- Después de implementarse las mejoras en las áreas de corte, perfilado, armado y alistado; y de haber brindado la capacitación al personal en los factores que afectan la calidad del producto final, se logró elevar el nivel de cumplimiento de las especificaciones técnicas de calidad en un 83%, esto indica que la mejora de procesos sirvieron para corregir errores, debido a que se disminuyó la cantidad de defectos encontrados como lo son manchas por tinte y pegamento, pegado de planta no uniforme, costura fuera de su lugar,

cuero arrugado (capellada), costuras fuera de su lugar (Ribete), dimensiones de puntadas manuales no uniformes, etc. Esta realidad es muy común en el sector calzado además del método de trabajo inapropiado y el uso de herramientas inadecuadas. Además con la implementación de las 5s se logró tener un ambiente limpio, ordenado y organizado.

- Mediante la implementación de la mejoras de métodos de trabajo es el proceso productivo sobre los productos defectuosos se logró incrementar el nivel de cumplimiento con las especificaciones técnicas de calidad de 74% a 83% aumentando la calidad en un 9 %. Al evaluar los resultados obtenidos en el programa SPSS con la prueba estadística de Wilcoxon, al presentar los datos un comportamiento no normal; se comprobó estadísticamente que la calidad después de la mejora de procesos es significativamente mayor que la calidad antes de las mejoras, al obtener un valor  $p < 0.05$  con un error de 5%. Caso similar obtuvo Ibarra [4] en su estudio, en donde reportó un nivel de significancia ( $p$ ) menor a 0.05, cuyos resultados fueron obtenidos en el programa SPSS con la prueba estadística de Wilcoxon, lo que le permitió afirmar que la calidad después de la implementación de Lean Manufacturing es significativamente mayor que la calidad antes de ella. Según [6], menciona que mediante el estudio de Métodos de Trabajo se ayuda a mejorar los procedimientos realizados en la empresa por ende incrementa la calidad del producto final.

## 6. Agradecimientos

Agradezco a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero y de manera muy especial a mis asesores los ingenieros Lucía Padilla Castro y Santiago Javez Valladares. Por otro lado también demuestro mi particular agradecimiento a la empresa JULY SAC quién me brindó la oportunidad de desarrollar mi investigación y dentro de ella especialmente al señor Germán Horna.

## 7. Referencias Bibliográficas

[1] Madrid D. Mejoramiento del Proceso Productivo de la Empresa Calzacuero C.A. A través de un

Estudio de Tiempos y Movimientos y un Análisis de Desperdicios [Tesis]. Latacunga: Escuela Politécnica del Ejército Sede Latacunga. Facultad de Ciencias Administrativas; 2012.

[2] Gómez F. Mejoramiento del Sistema productivo de la empresa calzado Anaconda [Tesis]. Bucaramanga: Universidad Industrial Santander. Facultad de Ingeniería Fisico-Mecánica; 2007.

[3] Fernández M. Estandarización de los Procesos de la Producción y su Incidencia en la Eficiencia de la Gestión en la Industria del Calzado del Perú [Tesis doctoral]. Perú: Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras; 2009.

[4] Ibarra K. Implementación de un Modelo de Gestión Productiva Basado en Herramientas Lean Manufacturing para Mejorar la Calidad del Producto en la Empresa Negocios e Inversiones HGS en el Año 2014 [Tesis]. Trujillo: Universidad César Vallejo Escuela Profesional de Ingeniería Industrial; 2014.

[5] Escobedo Y. Gestión de la Calidad y Su Incidencia en la Producción de Calzado de las MYPES del Distrito la Esperanza Año 2013. [Tesis]. Trujillo: Universidad César Vallejo. Facultad de Ciencias Empresariales. Escuela de Contabilidad; 2013.

[6] Kanawanty G. Introducción al estudio de trabajo. 4a ed. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo; 1998.

[7] Alcalde P. Calidad. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A; 2007.

[8] Bravo J. Gestión de Procesos. Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A.; 2011.

[9] Huamán, A. Manual de Fabricación de Calzado. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; 2009.

