



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en la empresa  
mueblaría el Tigre E.I.R.L., Lima 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniera Industrial

**AUTORAS:**

Condori Taza, Sheylla Eyllen (orcid.org/0000-0002-5297-7089)

Huamantínco Gutiérrez, Mery (orcid.org/0000-0001-6473-1169)

**ASESOR:**

Mg. Huertas Del Pino Cavero, Ricardo Martín (orcid.org/0000-0001-7284-960x)

**LÍNEA DE INVESTIGACION:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

### **Dedicatoria**

A nuestro Dios por darnos la oportunidad de no desfallecer y continuar con nuestro camino profesional-

A nuestras familias por creer en nosotras y apoyarnos en todos los momentos difíciles de nuestras vidas.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a la Universidad por brindarnos la oportunidad de seguir preparándonos.

Agradecemos a nuestros padres, por todo el apoyo económico y moral que nos ha brindado a lo largo de nuestras vidas como también a nuestro asesor por su tiempo y apoyo para realizar esta tesis.

## Índice de contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de tabla.....	v
Índice de Figura.....	vii
Índice de Gráfico.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2 Variables y Operacionalización.....	15
3.3 Población, muestra y muestreo.....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5. Procedimientos.....	22
3.6 Método de Análisis de datos.....	76
3.7 Aspectos éticos.....	77
IV. RESULTADOS.....	78
V. DISCUSIÓN.....	86
VI. CONCLUSIONES.....	90
VII. RECOMENDACIONES.....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	92
ANEXOS.....	100

## Índice de tabla

Tabla 1: Instrumento de recolección de datos .....	21
Tabla 2: Juicio de experto .....	21
Tabla 3: Fases de procedimiento .....	22
Tabla 4: Catalogo de muebles .....	24
Tabla 5: Dimensión Clasificar .....	29
Tabla 6: Dimensión Ordenar .....	30
Tabla 7: Dimensión Limpieza .....	31
Tabla 8: Dimensión Estandarizar (Pre test) .....	32
Tabla 9: Dimensión Disciplina (Pre test) .....	34
Tabla 10: Evaluación 5'S .....	35
Tabla 11: Resumen Pre test de las 5'S .....	36
Tabla 12: Dimensión Eficiencia (Pre Test) .....	37
Tabla 13: Dimensión Eficacia (Pre Test) .....	39
Tabla 14: Resumen Pre test de la productividad .....	40
Tabla 15: Cronograma .....	42
Tabla 16: Cronograma de limpieza .....	43
Tabla 17: Temario de capacitación .....	48
Tabla 18: Auditoria Seiri .....	51
Tabla 19: Auditoria Seiton .....	52
Tabla 20: Auditoria Seiso .....	54
Tabla 21: Auditoria Seiketsu.....	55
Tabla 22: Cuadro de decisiones .....	56
Tabla 23: Auditoria Shitsuke.....	56
Tabla 24: Dimensión Clasificar (Post Test) .....	60
Tabla 25: Dimensión Orden (Post Test) .....	61
Tabla 26: Dimensión Limpieza (Post Test) .....	63
Tabla 27: Dimensión Estandarizar (Post Test) .....	64
Tabla 28: Dimensión Disciplina (Post Test) .....	65
Tabla 29: Auditoria Post Test .....	67
Tabla 30: Puntaje 5'S .....	68
Tabla 31: Resumen Post Test Metodología 5'S .....	68
Tabla 32: Dimensión Eficiencia (Post Test) .....	69

Tabla 33: Dimensión Eficacia (Post Test) .....	71
Tabla 34: Resumen Post Test Productividad .....	72
Tabla 35: Comparación Productividad .....	73
Tabla 36: Cuadro comparativo de variables dependiente e independiente .....	73
Tabla 37: Presupuesto de la implementación 5s .....	74
Tabla 38: Calculo VAN Y TIR .....	76
Tabla 39: Análisis de Productividad .....	78
Tabla 40: Variable de la Productividad .....	79
Tabla 41: Análisis de Eficacia .....	79
Tabla 42: Variable de Eficacia .....	80
Tabla 43: Análisis de Eficiencia .....	80
Tabla 44: Variable de Eficiencia .....	81
Tabla 45: Normalidad de Productividad .....	81
Tabla 46: Media Productividad .....	82
Tabla 47: Prueba significancia de productividad .....	82
Tabla 48: Normalidad de Eficiencia .....	83
Tabla 49: Media Eficiencia .....	83
Tabla 50: Significancia Eficiencia .....	84
Tabla 51: Normalidad Eficacia .....	84
Tabla 52: Media Eficacia .....	85
Tabla 53: Prueba de significancia Eficacia .....	85

## Índice de Figura

Figura 1: Ubicación de la mueblería el tigre .....	23
Figura 2: Mapa de procesos .....	25
Figura 3: Anuncio de la implementación a Gerencia .....	45
Figura 4: Cartel 5'S .....	47
Figura 5: Cartel de las 5'S .....	49
Figura 6: Tarjeta roja en ejecución .....	50
Figura 7: Orden de las herramientas .....	51
Figura 8: Demarcación de piso .....	52
Figura 9: Limpieza y selección de madera .....	53

## Índice de Gráfico

Gráfico 1: Evolución de la Producción de bienes de consumo más dinámico .....	2
Gráfico 2: Evolución del valor agregado bruto según industria manufacturera en el Perú, 2019 – 2020.....	2
Gráfico 3: Organigrama de la empresa .....	24
Gráfico 4: D.O.P. de la fabricación de muebles .....	26
Gráfico 5: D.A.P. de la fabricación de muebles .....	27
Gráfico 6: Diagrama de recorrido (Layout) Pre test .....	28
Gráfico 7: Dimensión clasificación (Pre test) .....	30
Gráfico 8: Dimensión orden (Pre test) .....	31
Gráfico 9: Dimensión Limpieza (Pre test) .....	32
Gráfico 10: Dimensión estandarizar (Pre test) .....	33
Gráfico 11: Dimensión disciplina (Pre test).....	34
Gráfico 12: Nivel de cumplimiento .....	36
Gráfico 13: Dimensión Eficiencia (Pre test) .....	38
Gráfico 14: Dimensión Eficacia (Pre test) .....	39
Gráfico 15: Línea eficiencia por eficacia .....	40
Gráfico 16: Organigrama 5'S .....	46
Gráfico 17: Tarjeta Roja .....	50
Gráfico 18: D.O.P. fabricación de mueble (Post Test) .....	57
Gráfico 19: D.A.P. Fabricación de mueble (Post Test) .....	58
Gráfico 20: Diagrama de recorrido Post Test .....	59
Gráfico 21: Dimensión Clasificación (Post Test) .....	61
Gráfico 22: Dimensión Orden (Post Test) .....	62
Gráfico 23: Dimensión Limpieza (Post Test) .....	63
Gráfico 24: Dimensión Estandarizar (Post Test) .....	65
Gráfico 25: Dimensión Disciplina (Post Test) .....	66
Gráfico 26: Dimensión Eficiencia (Post Test) .....	70
Gráfico 27: Dimensión Eficacia (Post Test) .....	71
Gráfico 28: Línea Eficiencia por Eficacia .....	72
Gráfico 29: Estadística de la Productividad .....	78
Gráfico 30: Estadística de la Eficacia .....	79
Gráfico 31: Estadística de la Eficiencia .....	80

## RESUMEN

La presente tesis de investigación, titulada “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022”. Tiene 13 años en el sector de mueblería fabricando productos de alta calidad y a precio accesible.

El objetivo principal de la presente tesis es aumentar la productividad en la producción de muebles en la empresa Mueblería EL Tigre, Lima 2022.

Por lo tanto, se desarrolló una investigación aplicada para que se puedan implementar las herramientas, técnicas y/o conceptos del enfoque de las 5s.

Se realizó una evaluación de la fabricación de los muebles durante 5 semanas antes de la implementación y 5 semanas después de la implementación para evaluar si la aplicación de las 5s es viable.

Posteriormente, después de la implementación, se evalúan los nuevos resultados y se comparan los cambios. Posteriormente, los contrastes hipotéticos se visualizan mediante el análisis descriptivo e inferencial.

Finalmente, los resultados de esta investigación se señalan en la conclusión, dando una respuesta positiva a la mejora de la productividad y la organización.

Palabras clave: Metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia.

## **ABSTRACT**

This research thesis, entitled "Application of the 5s to improve productivity in the company Mueblería El Tigre E.I.R.L., Lima 2022". He has 13 years in the furniture sector manufacturing high quality products at an affordable price.

The main objective of this thesis is to increase productivity in the production of furniture in the company Mueblería EL Tigre, Lima 2022.

Therefore, applied research was developed so that the tools, techniques and/or concepts of the 5s approach can be implemented.

A furniture manufacturing assessment was conducted for 5 weeks prior to implementation and 5 weeks after implementation to assess whether the 5s application is viable.

Later, after implementation, the new results are evaluated and the changes are compared. Subsequently, the hypothetical contrasts are visualized through descriptive and inferential analysis.

Finally, the results of this research are indicated in the conclusion, giving a positive response to the improvement of productivity and organization.

Keywords: 5S methodology, productivity, efficiency, effectiveness.

## I. INTRODUCCIÓN

En la pandemia la industria del mueble estuvo estancada ya que la cadena de suministro fue suspendida debido al cierre de locales comerciales obteniendo así disminución en los ingresos. Sin embargo, en la actualidad la industria de muebles ha ido cambiando en función a los tiempos, Por consiguiente, la clave principal para aumentar la productividad en la organización es el cliente con las prestaciones relacionados a él, generando incremento a favor de las organizaciones. Es la era de innovación en los procesos donde las empresas sean más competitivas en función a las necesidades del cliente.

Con el avance de la tecnología, la industria del mueble ha mostrado una tendencia de crecimiento continuo. Los países con una alta concentración de exportaciones de mobiliario incluyen a China, Italia, Polonia, Vietnam, Indonesia, Malasia, Rusia y Francia. En la última década la industria del mueble ha atraído más capital debido al aumento del mercado. La industria del mobiliario está liderada por China, que ha sido considerado la “fábrica de madera del mundo”. (Porte, 2016).

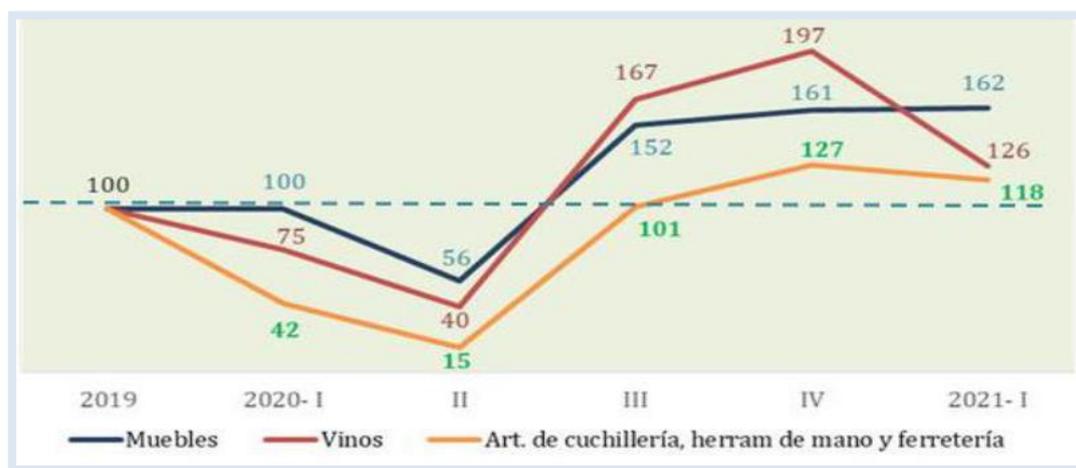
Referente a la industria del mobiliario dicho lo anterior se sabe que el primer lugar lo ocupa China a nivel de exportación con un 28.3% del mercado internacional y un aumento en las exportaciones de 4.3% en el transcurso del 2015, el continente asiático también tuvo presencia como Vietnam con 5.6% y Malasia con 3%, asimismo en el continente europeo mantuvo su presencia como Alemania con un 7.9%, Italia con un 7% y Polonia con un 4.8% entre otros. Estados unidos también se une con una participación con un 1.9% del total de exportación en el mercado internacional.

Según la revista científica porte (2016) en los últimos años, el mercado global de mobiliario ha tenido un crecimiento positivo que la misma fabricación de muebles, Por otra parte, simboliza el 1 % del comercio global de producción, alcanzando alrededor de US \$ 152 mil millones en 2018 y 2019, posteriormente en la pandemia hubo un atascamiento en el 2020; no obstante, en el 2021 volvió a crecer.

A nivel nacional la Sociedad Nacional de Industrias (2021) nos dice que la fabricación de muebles en el Perú tuvo un incremento de +62.4% en estos últimos años. Debido a la pandemia, hubo un crecimiento en el trabajo remoto. Por consiguiente, hubo una mayor demanda en el sector mobiliario, lo cual se buscó un mejor ambiente confortable para el trabajo. Los productos de mayor crecimiento

en este sector de la industria son: colchones, muebles modulares, de entretenimiento y de estudios.

Gráfico 1. Evolución de la Producción de bienes de consumo más dinámico (Índice Base 2019 = 100)



Fuente: IEES – SIN

Según INEI (2021) el sector madera en el Perú entre los años 2019 - 2020 aporta solo el 1% de del PBI, Pero por cada millón de dólares exportados, se crean unos 300 puestos de trabajo. En ese mismo año la industria genero 300.000 empleos directos e indirectos.

Gráfico 2. Evolución del valor agregado bruto según industria manufacturera en el Perú, 2019 – 2020

Actividad	Valores a precios constantes de 2007		Variación porcentual del índice de volumen físico	
	2019	2020	2019	2020
<b>MANUFACTURA</b>	<b>70 208</b>	<b>60 855</b>	<b>-1,2</b>	<b>-13,3</b>
Industria alimenticia	17 828	17 583	0,9	-1,4
Industria textil y del cuero	6 414	4 415	-4,9	-31,2
Industria de madera y muebles	3 363	3 365	3,2	0,1
Industria del papel, imprenta y reproducción de grabaciones	4 338	3 798	-5,0	-12,4
Industria química	10 578	9 355	-3,0	-11,6
Fabricación de productos minerales no metálicos	5 922	4 364	1,7	-26,3
Industrias metálicas básicas	8 067	7 666	-2,6	-5,0
Fabricación de productos metálicos	8 452	5 753	-1,4	-31,9
Otras industrias manufactureras	5 246	4 556	0,6	-13,2

Fuente: INEI

La empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L. se encuentra ubicada en el distrito de Villa el Salvador. Dedicada a la fabricación y comercialización de mueblería se especializa en la fabricación de muebles de sala y dormitorio. La presente tesis se desarrolló la metodología 5's para mejorar la productividad en la fabricación de muebles. En la presente tesis se mide el tiempo de fabricación de los muebles. Por consiguiente para obtener las causas de la baja productividad se realizó la visita a la empresa observando sus procesos como: trazado, corte, lijado, ensamblado y pintado donde se obtuvo las siguientes causas como: El área de trabajo es reducida, no está distribuido correctamente los espacios (los materiales, herramientas están en diferentes sitios) por lo que se demora más tiempos en cada proceso; rotación de personal (los trabajadores renuncian en corto tiempo, dando así personal sin experiencia), no existe un manual de procedimientos de trabajos, por consecuencia no se trabaja de manera adecuada; desorganización en el área (falta de espacios establecidos y limpieza). Se realiza el diagrama de Ishikawa (Anexo 3) donde se indica las causas descritas anteriormente. asimismo, se realizó el diagrama de Pareto (Anexo 4), matriz de correlación (Anexo 6) para medir el grado de relación entre las variables, alternativas de solución (Anexo 7) con la finalidad de respaldar la metodología 5s (Anexo 8). La visita fue realizada en el mes julio del 2022 para evaluar las problemáticas de la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L. Por consiguiente, se obtuvo que la principal problemática es el desorden en el área; por lo tanto, se realizó el cuadro de selección alternativas de solución obteniendo la mejor metodología 5s.

En conclusión, el proceso de fabricación de muebles presenta dificultades, por lo tanto, la mejor opción es utilizar la metodología 5'S.

Asimismo, se fórmula como problema general, ¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorará la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022? De igual manera, los siguientes problemas específicos son: ¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorará la eficiencia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022? ¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorará la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022?

Existen diversas maneras de realizar la investigación todo con un punto en común resolver problemas. Con las tres interrogantes fundamentales; que se va a

investigar, porque es importante esta investigación y como se llevará a cabo la investigación. (ACCID, 2017, p. 11).

La justificación teórica mediante el trabajo de investigación, se requiere mejorar la productividad del proceso de fabricación de juegos de mesa, entregando producto de calidad y entrega a tiempo. a través de la aplicación de la metodología 5s mediante en organizar, ordenar cada material de trabajo en su lugar, mantener la limpieza y eliminar los materiales innecesarios, estandarizar y disciplinar las actividades.

En la justificación metodológica, El estudio se realizó de acuerdo a los lineamientos de investigación; se identificó las variables del estudio. 5s y productividad; Se elaboró dos instrumentos de medición, uno para cada variable. Se aplicó la revisión del instrumento por expertos, aplicación de las 5s. El procesamiento de resultados se realizó a través del software SPSS; luego, el análisis estadístico mediante tablas de niveles y frecuencias como gráficos.

Por lo expuesto anteriormente se tiene como el objetivo general: Determinar cómo la aplicación de las 5s mejora la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L. Asimismo, los objetivos específicos son: Determinar cómo la aplicación de las 5s mejorará la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022. Determinar cómo la aplicación de las 5s mejorará la eficiencia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022.

Por consecuente como hipótesis general: La aplicación de las 5s mejora la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L Lima, 2022.

Finalmente, como hipótesis específicas se tiene: La aplicación de las 5s mejora la eficiencia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima, 2022. También La aplicación de las 5s mejora la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L, Lima, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional se hallaron similitudes con otros artículos científicos que se asimilan a las variables de estudio.

Hernández, Camargo y Martínez (2016) en su artículo científico titulado “*Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda.*”. El objetivo principal es mejorar los indicadores de productividad, calidad, seguridad industrial. La investigación es de tipo aplicada. La muestra es de 30 personas. Se obtuvo un resultado con la aplicación de las 5S, por lo que hubo un aumento de la productividad de un 28.57% también los reprocesos presentaron disminución, como también se mejoró el clima organizacional. El aporte de esta investigación es mejorar el clima organizacional y reducir los tiempos muertos y mermas.

Adeodu y Mukondeleli (2021) en su revista científica titulada *Implementation of Lean Six Sigma for production process optimization in a paper production company*, tuvo como objetivo evaluar las contribuciones de LSS para una mejor optimización de los procesos y así poder minimizar los problemas que generen retrasos en el proceso. Los resultados obtenidos antes de la aplicación fueron era del 23%, posteriormente en post test se obtuvo una mejora del 40%, gracias a ello se cambió la forma de trabajo eliminado procesos innecesarios, también se mejoró el sistema de control mediante la capacitación constante a los supervisores y jefe para poder guiar de forma adecuada a los trabajadores. Como aporte del LSS se obtiene un mejor clima organizacional esto es gracias a una de las herramientas de la metodología y el proceso de estandarización del trabajo.

Medrano, Hinojosa, Basilio y Becerril (2019) en su artículo científico que tiene como título “*Implementación de la metodología 5S en un almacén de empaques flexibles*”, tuvo como objetivo principal mejorar las condiciones de trabajo. La investigación es de tipo descriptiva. Se obtuvo como resultado un 93% de efectividad en comparación a la auditoria inicial teniendo un 48%, generando así una buena ubicación y clasificación de los materiales de trabajo, mitigando los tiempos de búsqueda, logrando así que los servicios que se requieran sean más

eficientes y rápidos. El aporte de esta investigación es mejorar la eficiencia y desempeño del personal.

Vasudevan, A., et al. (2022) en el artículo titulado *The effective implementation of the 5s concept on the performance: A case study of a manufacturing company in Malaysia*. Es de tipo cuantitativo. Tuvo como objetivo investigar el impacto de las 5s en una empresa manufacturera. Se realizó cuestionarios a los trabajadores obteniéndose 62 de un total de 100 encuestas. Los resultados dieron que las principales causas de la baja productividad son el aumento de costos, cuellos de botella, área desordenada. Como aporte mediante el estudio de las cinco etapas se demuestra que existe una relación con la productividad.

Afrin y Hudson (2022). En el artículo titulado *5S Program Implementation in Homeowner's Garage: A Case Study*. tuvo como objetivo aplicar la metodología esbelta para la mejora continua en un almacén; como los principios de ordenar, clasificar, limpieza, estandarizar y sostener. El estado actual del almacén es el desorden y todo desorganizado, por lo que se procede tener un mejor enfoque sistemático para una mejor limpieza y organización. Como aporte el presente caso de estudio brinda una mejor noción sobre técnicas de optimización a un bajo costo.

García, R, (2014) en la revista científica titulada *Como mejorar la productividad a través del orden y limpieza*, tuvo como objetivo presentar que una organización promueva productos de alta calidad y genere alta productividad gracias a la metodología japonesa 5s, especialmente con las tres primeras s', se recomienda eliminar todos los lugares que no sean de trabajo, luego mantener todas las herramientas y equipos de trabajo en orden y luego mantenerlos limpios. El resultado es que al aplicar 3s en un corto período de tiempo, se puede observar un gran cambio con un presupuesto pequeño. Como contribución, la revista nos hizo saber que el propósito de 5s es a través de aplicaciones de clasificación, pedido y limpieza que pueden mantener todos los artículos con una alta tasa de rotación cerca del desecho para evitar búsquedas innecesarias y aumentar la eficiencia del proceso de producción.

Sukdeo y Ramdass (2020) en su caso de estudio titulado *Aplicación de la metodología 7S: un enfoque sistemático en una organización de fabricación de baldes*. En su estudio comprende que las cinco primeras son efectivas sin

embargo según los últimos estudios considera que hay 2's más las cuales son el trabajo en equipo y la cultura de seguridad por ello incrementa aún más el rendimiento, eficiencia y seguridad en el área de trabajo. Es de tipo cuantitativo. Tuvo como resultados después de la aplicación se realizó una auditoria para verificar la hipótesis si es viable o no. El taller de estampados obtuvo un puntaje de 49, El taller de pintura tuvo como resultado un puntaje de 54. El taller de fabricación de los baldes 59 mientras el taller de moldura un puntaje 65. El taller de control de calidad un puntaje de 77 en la auditoria 7s. Como aporte el estudio se realiza un diagnóstico inicial en la organización y analizar la viabilidad de la metodología donde se ejecuta la cultura organizacional con áreas limpias y ordenadas, eliminando todo lo que no sirve o pueda causar daño al operario y tener trabajos seguros.

Por otra parte, se encontró similitudes con otras tesis y articulo locales que tienen la misma variable la cual servirá para comparar y analizar los resultados.

Ortiz Porras, Jorge et al. (2022). En su investigación titulada *Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antifiama de Lima*. Tuvo como finalidad implementar un diseño que permita mejorar el proceso de manufactura para así obtener prendas con buena calidad y entregas en menor tiempo mediante las herramientas del lean. Es de tipo cuantitativa. La población es de 180 prendas antifiama. Se calculo el tiempo estándar, estudios de tiempos en el proceso de la prenda para conocer es estado actual de la organización; de acuerdo a ello se procedió a implementar una de sus herramientas las 5s. Los resultados mediante charlas, capacitaciones, integración de instructivos manuales se obtuvo un incremento a nivel de productividad del 80%. Como aporte se tiene que las herramientas lean manufacturing entre las conocida la 5s generan una mayor productividad duplicando así la cantidad de prendas producidas al día con una fabricación en menor tiempo y mitigando los procesos innecesarios.

Escalante (2021). En su tesis titulado *Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado*. Tuvo como objetivo entablar una relación entre la aplicación de balance de línea e incremento

de la productividad en la empresa dedicada a la fabricación de vidrio. Es de tipo cuantitativo. La población y muestra son los datos las horas empleadas y el metraje producido durante el mes de 2019, 2020 y 2021. Se utilizó distintas herramientas del lean como TOC en primera instancia una vez conocido la restricción se aprovechó con la aplicación la reducción de tiempos muertos; asimismo se aplicó la herramienta de las 5s para lograr la meta de ventas. Como aporte mediante el estudio se demostró la hipótesis de que la aplicación permite aprovechar de mejor manera los recursos, por consiguiente; disminuir los costos de fabricación.

Vargas y Camero (2021) En su artículo titulado *Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera*. Tuvo como objetivo aplicar las herramientas 5s y kaizen para incrementar la fabricación de adhesivos en la organización. Se tuvo como resultados iniciales un promedio de 2.8 a nivel de productividad, después de la aplicación se obtuvo un 4.03; por lo tanto, se redujo así el tiempo de fabricación de adhesivos, y entregas a tiempo. Como aporte mediante la investigación permite tener una mejor noción de la optimización de procesos mediante la mitigación de tiempos muertos.

Quiroz y Vega (2022). En su revista científica titulada *Revisión del Modelo Lean Manufacturing de Gestión de la producción bajo en enfoque de mantenimiento preventivo para mejorar la eficiencia en las pymes de la industria del plástico: Un estudio de caso*. Tuvo como objetivo aplicar el modelo lean manufacturing entre las conocidas las 5s en organizaciones del sector de plástico que presenta problemas de entregas a tiempo creando así insatisfacción al cliente como también productos defectuosos. Tuvo como resultados una reducción de porcentaje en un 0.77% y paradas de máquinas en un 0.37% gracias al apoyo de todo el personal se logró facilitar el proceso productivo con mayor eficiencia. Como aporte tuvo que mediante las diversas herramientas del lean manufacturing permite mejorar la respuesta al cliente a través de un aumento de eficiencia a nivel productivo.

Chávez (2018) En su tesis titulada *Estrategias de gestión para el desarrollo de una cultura basada en 5s para empresas constructoras de edificaciones en la ciudad de lima*. Tuvo como objetivo implementar la cultura 5s en primera instancia a los trabajadores de la organización con los recursos que se encuentren actualmente, la mano de obra son los que tiene el conocimiento sobre las deficiencias en el área

de trabajo. Es de tipo cuantitativo. La población consta de 53 trabajadores. Tuvo como resultado mediante los cuestionarios a los operarios en base si es viable la implementación o no. Por lo que se obtuvo un 35% en contra de las 5s vs un 65% a favor de la implementación.

En síntesis, los trabajos previos presentaban inconvenientes en sus áreas teniendo en común la baja productividad por lo que se optó por la implementación de la metodología 5s, teniendo resultados favorables que ayudaron a mejorar su variable dependiente. Con el propósito de comprender y conocer bien el tema tratado, se procedió en la búsqueda de teorías que proporcionen definiciones en la formulación de la investigación.

Como punto inicial se presentará definiciones sobre la variable independiente. La Metodología 5s se considera un sistema de gestión para mejorar la productividad de la organización al estandarizar los hábitos de orden e higiene. Todo esto es posible a través de 5 etapas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke". (Buzón, 2019. P 130).

La metodología 5's es una herramienta primordial dirigida a las organizaciones de todo tipo de rubro ya que permite mejorar la calidad de los procesos de manufactura es una de las ramas de la metodología Lean Manufacturing; la 5s tiene como principal filosofía que toda la línea de producción deba disponer de materiales, herramientas, equipos, máquinas, etc. Teniendo en cuenta que todo deba estar a la vista del operario para facilitar su acceso a ellas, minimizando los tiempos muertos; por consiguiente, debe estar correctamente clasificado, otro aporte es mantener la limpieza en las áreas de trabajo en cada proceso, también tener en cuenta la estandarización de cada actividad que va de la mano entre la alta dirección y los operarios ya que se debe trabajar en conjunto y por última parte la disciplina es fundamental inculcar a los trabajadores los 4 pasos anteriores, generar un buen ambiente laboral, en tal caso no se cumple se vuelve al principio, (Piñero y Vivas, 2018)

Asimismo, la metodología 5s es un sistema de control visual para el lugar de trabajo la cual brinda un programa de autoestudio para un enfoque de bajo costo y sentido común para la gestión de procesos al proporcionar un método para organizar un lugar de trabajo, especialmente un lugar de trabajo compartido, como un taller o

un espacio de oficina, y mantenerlo organizado. Además, es rápidamente obvio cuando falta algo en su ubicación designada. En la herramienta 5s, permite generar un buen clima organización entre el empleador y empleado; mediante capacitaciones, charlas, procedimientos que permita a los empleados de manera correcta hacer su trabajo. (Moulding, 2017)

La aplicación de las 5s pasa por las siguientes fases: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke; en la primera fase se elimina todo lo innecesario para evitar acumulación, segundo ubicar e identificar los materiales que son necesarios para el operario, tercero mantener la limpieza en el área de trabajo, cuarto la estandarización mediante controles visuales, actualización de manuales de trabajo para así mejorar las 3s anteriores, y por último la disciplina es hacer el cumplimiento de las 4 fases anteriores respectivamente. (Iturbe, 2019)

Clasificar (seiri): La primera etapa se refiere que en el área de trabajo se debe clasificar todas las herramientas de trabajo, maquina, equipos, etc.; para así tener un mejor control al momento de ser usados. Al momento de clasificarlos se obtiene un área de trabajo seguro y más productivo. Asimismo, se conserva solo lo necesario para encontrar lo que se necesite en menor tiempo (Quintero y Pérez, 2018). Asimismo, seiri significa que al elegir dividamos todos los objetos, herramientas, materiales en dos partes: necesarios e innecesarios, el propósito es poder eliminar aquellos materiales en desuso o usados, que solo perjudican la búsqueda de materiales o información causando acumulación y desorden en el área de trabajo, por otra parte, es recomendable el uso de las tarjetas roja para marcar si existe algo innecesario y se tome acciones correctivas (Hernández, 2015, p.108).

Orden (seiton): En la segunda fase se propone ordenar los elementos que se usan para la realización de las tareas programadas. Es así como se prosigue a determinar las ubicaciones y poner señales mediante etiquetas de identificación a cada material. Por lo que cuando todo este etiquetado y en su respectivo lugar, hay una mayor eficiencia en la búsqueda y sobre todo en el retorno de los materiales al lugar que le corresponde. (Socconini, 2018, p.90). Además, se logró

optimizar el área de trabajo al ordenar de manera adecuada el almacenamiento de los materiales necesarios (Singh, 2017, p. 339). El objetivo de este paso es organizar el trabajo de forma ordenada y fomentar el uso de ayudas visuales para reducir el tiempo dedicado a la búsqueda de elementos.

Limpieza (seiso) es el tercer paso es conservar el espacio de trabajo limpio y libre de suciedad o sustancias, así como la maquinaria con un mantenimiento preventivo constante. En esta fase está relacionada con la producción de productos de calidad. Antes de la limpieza se debe determinar lo que se utiliza constantemente y lo que no se procede a depurarse; posteriormente se debe asignar una ubicación adecuada a cada elemento utilizado para mantener limpio el espacio. Además, se debe preparar un cronograma de limpieza con el propósito de evitar que la zona de trabajo se ensucie, con el compromiso de todo el personal. (Reyes. Et al, 2017).

Estandarizar (seiketsu) En este cuarto consiste en diseñar directrices y controles visuales que faciliten la realización de las tres anteriores. Como lo indican mantener todo debidamente organizado, limpio. Cada cierto tiempo hacer inspección para tener un autocontrol permanente (Citlali, 2018). Asimismo, Dicho lo anteriormente, manteniendo estándares se logra un incremento en respuesta rápida ante un posible problema, detectando a tiempo posibles errores que podrían causar accidentes. Fomentar a los trabajadores sobre lo importante que es la limpieza en el área de trabajo, como también actualizar los procedimientos de los instrumentos de trabajo. (Manzano y Gisbert, 2016).

Disciplina (shitsuke) en la quinta etapa tiene como propósito que todo el personal tenga concientización, en todos los niveles, para así mantener de forma disciplina los pasos anteriores. Asimismo, nos dice que al estandarizar el método de trabajo se tiene que convertir en disciplina. Lo cual a las organizaciones que lo aplique mantendrán una cultura organizacional que perdure en el transcurso del tiempo, teniendo el compromiso de alta dirección (Socconini, 2019). Por otra parte, para lograr este cambio se tiene que mantener una autodisciplina se tuvo que utilizar y respetar los procedimientos, directrices, estándares que se hayan implementado.

Por lo que no sabrá cambio en el área de trabajo sino también en los colaboradores absorberán conocimientos durante la implementación de la herramienta. (Cardona, et.al.,2017).

Finalmente, como resultado de las 5 etapas se espera que los colaboradores estén más disciplinados, con la adquisición de nuevos valores, hábitos. A parte se espera que se pueda mitigar los cuellos de botella y mejorando la productividad.

De acuerdo con las teorías científicas, la implementación de las 5s en cualquier tipo de empresa, es de vital importancia, ayuda al sostenimiento y en la continuidad operativa de la empresa, brindando productos de calidad por ende mediante esta tesis se tiene un reto y trabajo en equipo en su implementación por eso es importante conocer los principios, llegar a un acuerdo con los trabajadores e implementarlo definitivamente. (Manzano y Gisbert, 2016, p. 22)

#### Auditoría 5s

Las 5s de auditoría interna, permiten un seguimiento actualizado de la gestión del programa, aumentando la probabilidad de cumplimiento de los objetivos y normas establecidas.

#### Comité 5s

Para lograr una implementación eficiente y efectiva, se debe formar un comité 5S. La agencia coordinará las funciones requeridas para la puesta en marcha del sistema, apoyo durante el desarrollo y posterior integración, siendo sus funciones principales:

- Definir su composición, estructura, propiedades y objetivos.
- Definir las áreas de responsabilidad de los equipos, sus líderes y las personas que los integran
- Fase de diseño y coordinación: formación, puesta en marcha y puesta en marcha y mantenimiento.

La productividad se refiere a la capacidad de completar una tarea con una determinada cantidad de recursos asignados en un período de tiempo. Los resultados obtenidos se pueden medir en base a lo producido, ventas; por otra parte, los recursos utilizados se miden de manera cuantitativa como por ejemplo cantidad de operarios, tiempo total programado, tiempo de producción, etc. En conclusión, la medida de la productividad proviene de una correcta evaluación de los recursos destinados a fabricar o producir un determinado resultado. (Socconini, 2019).

Se entiende como la forma en que se utilizan los factores de producción para producir bienes y servicios para satisfacer las necesidades de la sociedad, y agregó que es un elemento estratégico en las organizaciones porque si los productos y servicios no son productivos, no son equivalentes. A grandes rasgos, la productividad se refiere al proceso por el cual intervienen determinados elementos y actividades para lograr resultados, y si hay mejoras, se manifiestan en que es posible lograr el mismo efecto con menos o los mismos recursos. En consecuencia, se han logrado excelentes resultados. (Fontalvo, De La Hoz, Morelos, 2018).

La eficiencia está relacionada con el uso racional de los recursos para lograr un determinado resultado, es la capacidad de lograr un objetivo predeterminado con el menor consumo posible de recursos en el menor tiempo posible. Cabe señalar que el máximo aprovechamiento de los recursos no siempre conduce a un aumento de la productividad (Fontalvo, De La Hoz, Morelos, 2018).

La eficacia es el estado de una organización en el logro de los objetivos establecidos, es decir, un indicador que revela la capacidad de la organización para lograr los resultados deseados. Según los mismos autores, existen varios modelos de eficiencia organizacional. (Fontalvo, De La Hoz, Morelos, 2018).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación:**

La investigación aplicada se denominó “investigación práctica o empírica” y se caracteriza por buscar aplicar o utilizar los conocimientos adquiridos, mientras que otras investigaciones se basan en investigaciones obtenidas luego de implementar y sistematizar la práctica. Utilizar el conocimiento y los resultados de la investigación para comprender la realidad de manera rigurosa, metódica y sistemática. (ACCID, 2017, p. 11). La investigación es aplicada, por lo que cambiará la forma de trabajar en la Mueblería de El Tigre.

##### **Nivel de investigación**

Es explicativa porque pretende dar respuesta a los hechos y causa de un fenómeno físico o social. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se correlacionan dos o más variables.... (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014).

##### **Enfoque de investigación**

Según (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014) es de enfoque cuantitativo son continuos y verificables. Cada etapa es anterior a la siguiente y no podemos "saltar" ni esquivar escalones. En la presente investigación es de enfoque cuantitativo en cuanto establece la implementación de formatos y tablas para la adquisición y análisis de datos para responder a las preguntas planteadas para probar las hipótesis establecidas.

##### **Diseño de investigación:**

El diseño del estudio es preexperimental ya que se realizó una PRUEBA PRE-POST, es decir, se realizó una medición antes de aplicar la herramienta y otra medición después de la aplicación de la herramienta. Según (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014), esto significa estimular o tratar a una población y luego aplicar medidas de una o más variables para ver qué tan bien se encuentra esa población en esas variables. Además, no tenían un grupo de control para comparar los

resultados, lo que significa que no pudieron probar que los cambios realizados después de aplicar la herramienta se debieron claramente a su aplicación, o que hubo diferentes factores contribuyentes.

$$G: O_1 - X - O_2$$

Donde:

G: Mueblería el Tigre E.I.R.L

O<sub>1</sub>: Productividad pretest de la implementación 5s en la empresa Mueblería El Tigre E.I.R.L.

X: Tratamiento (aplicación 5s)

O<sub>2</sub>: Productividad post test de la implementación 5s en la empresa Mueblería El Tigre E.I.R.L.

### **3.2 Variables y Operacionalización**

#### **Variable Independiente: Las 5'S**

##### **Definición Conceptual**

La metodología 5s, es una filosofía cuyo fin es del lograr sistemáticamente el orden y limpieza total en el trabajo. Cuando el área de trabajo está bien organizados y limpio provee un ambiente seguro y eficiente" (Singh, 2015, p.337).

##### **Definición Operacional**

La aplicación de las 5s en la empresa mueblería el tigre mediante las 5s dimensiones como: clasificar, limpiar, ordenar, estandarizar y disciplina; con el propósito de tener todo a la vista y reducir los tiempos muertos en el proceso.

#### **Dimensiones de la variable independiente: 5'S**

- **Primera dimensión: Clasificar**

Se trata de organizar tu espacio de trabajo con todos los elementos inútiles para la tarea en cuestión. Por lo tanto, implica separar lo que se necesita de lo que no, y controlar el flujo de cosas para evitar obstáculos y consumibles innecesarios.

$$\%Ind. C = \frac{N^{\circ} MC}{N^{\circ} TM} x 100$$

Donde:

Ind. C= Indicador de clasificación

N° MC= N° de materiales de clasificados

N° TM = N° total de materiales

- **Segunda dimensión: Ordenar**

Se trata de ordenar los artículos en el área de trabajo, estableciendo una ubicación específica para cada artículo para que pueda ser fácilmente identificado, localizado, desechado y devuelto al mismo lugar después de su uso. (Socconini, 2019)

$$\%Ind. C = \frac{N^{\circ} MO}{N^{\circ} TM} x 100$$

Donde:

Ind. O= Indicador de ordenar

No MO= N° de materiales ordenados

No TM = N° total de materiales

- **Tercera dimensión: Limpiar**

Básicamente consiste en tener un espacio limpio porque un ambiente limpio es un lugar seguro para trabaja. (Rajadell, 2021). Comenzando así la etapa de eliminar la polvo y suciedad del área de trabajo en la organización. La escala es la causa y su indicador es:

$$\%Ind. L = \frac{N^{\circ} PLR}{N^{\circ} TLP} x 100$$

Leyenda:

Ind. L = Indicador de limpiar

N° PLR = Programa de limpieza realizada

N° TLP = Total de limpieza programada

- **Cuarta dimensión: Estandarización**

En este paso incluye garantizar que los procedimientos, las prácticas y las actividades logradas en las primeras tres fases se realicen de manera constante y regular. para asegurar que las áreas de trabajo se mantengan seleccionadas, organizadas y limpias. (Socconini, 2019). Se realizará un hábito en el área de trabajo de acuerdo con las 3 primeras S

$$\%Ind. E = \frac{N^{\circ} PR}{N^{\circ} PP} \times 100$$

Donde:

**Ind. E:** N° Indicador de estandarización

**N° PR:** N° de Procedimientos realizadas

**N° CP:** N° de Procedimientos programados

- **Quinta dimensión: Disciplina**

Tiene como objetivo establecer una disciplina, el hábito de respetar y aplicar las reglas y los estándares establecidos para mantener el logro. (Rajadell, 2021). En esta fase se busca reforzar los hábitos obtenidos y acatar las normas establecidas para la implementación. Se procederá a realizar auditorías para así verificar y mantener lo aplicado en las primeras 5S

$$\%Ind. D = \frac{N^{\circ} CR}{N^{\circ} CP} \times 100$$

**Ind. D:** Indicador de Disciplina

**N° CR:** N° de capacitaciones realizadas

**N° CP:** N° de capacitaciones programadas

**Variable dependiente: Productividad**

**Definición Conceptual**

La productividad muestra cuán eficientemente usamos nuestro trabajo y capital para crear valor económico. Una alta productividad significa que se puede crear un gran valor económico con muy poco trabajo o capital." (Galindo, 2015, p.2).

## **Definición Operacional Productividad**

La productividad es la razón entre los muebles producidos a lo largo de la semana y las horas utilizadas en la realización de estas, con el fin de conseguir una mejoría en los objetivos establecidos es necesario mejorar las dimensiones: eficiencia y eficacia.

En este estudio, lo referido a la variable dependiente se muestra las siguientes dimensiones la eficiencia y la eficacia.

### **Dimensiones de la variable dependiente: Productividad**

- **Primera dimensión: Eficiencia**

Referente a la eficiencia en la organización se tiene que hacer las cosas adecuadamente desde el inicio mitigando tiempos muertos y con la menor cantidad de recursos posibles. (Valencia, 2018, p.3). La escala es la causa y su indicador es: La escala es la causa y su indicador es:

$$\%Ind. Eficiencia = \frac{N^{\circ}FE}{N^{\circ}FD} x 100$$

Donde:

**Ind. E:** Indicador de Eficiencia

**N° FE:** Tiempo de Fabricación empleado.

**N° FD:** Tiempo de Fabricación disponible.

- **Segunda dimensión: Eficacia**

Referente a eficacia en la organización es la capacidad de lograr los objetivos propuestos en un periodo de tiempo determinado, esto se logra mejorar la mano de obra. (Valencia, 2018, p.3). La escala es la causa y su indicador es:

$$\%Ind. Eficacia = \frac{N^{\circ}JMF}{N^{\circ}JMP} x 100$$

Donde:

**Ind. E:** Indicador de Eficiencia

**N° JMF:** N° de juego de mesa fabricados.

**N° JMP:** N° de juego de mesa programados.

De forma resumida se encuentra en la Matriz de operacionalización. (Anexo 1).

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Según (López, 2016) nos dice que se refiere al conjunto total de elementos que participan en el fenómeno que fue establecido y delimitado en el análisis del problema de investigación. Esto quiere decir que la población es representada por las órdenes de fabricación de juego de mesas en la mueblería el Tigre E.I.R.L. De modo que está constituida en el pre test con 5 semanas (entre agosto a septiembre) y el post test con 5 semanas (entre octubre y noviembre).

#### **Criterio de selección**

- **Criterio de inclusión**

Para los criterios de inclusión, solo se consideran los días de semana entre las 8:00 am a 6:00 pm de lunes a viernes y los sábados de 8:00 am a 2:30 pm.

- **Criterio de exclusión**

Como criterio de exclusión no se considerará los domingos ni feriados en el proceso de aplicación de las 5s.

#### **Muestra**

Según (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) nos indica que una muestra es un subconjunto de elementos que pertenecen a un conjunto llamado población; por lo cual se procede a recolectar datos, previamente definidos en consecuencia debe de ser representativo de la población. Asimismo, la muestra de la investigación será igual que la población.

#### **Muestreo**

Tiene como objetivo establecer que parte de una realidad en estudio (población o universo) debe investigarse con la finalidad hacer inferencias sobre dicha población. (López, 2016). Dicho lo anterior que la población es igual la muestra, el muestreo es no probabilístico se justifica en criterios de selección individuales de la misma manera con juicios y decisiones objetivas que representan una función

clave para determinar qué unidades forman parte de la muestra. (López, 2016). De modo que se aplica el muestreo no probabilístico y se hace a conveniencia de las investigadoras.

### **Unidad de análisis**

Según (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La unidad de análisis es el elemento mínimo de la población y muestra, asimismo es el parámetro principal en el estudio de investigación. La unidad de análisis es una orden de fabricación de juego de mesa.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Al realizar una investigación, la observación directa y el análisis de la literatura se consideran las principales técnicas, ya que ayudan en la recopilación de datos primarios. Para la validación de la instrumentación a utilizar, se consideró la evaluación mediante juicio de expertos, que incluyó la provisión de la instrumentación para el desarrollo e investigación analítica por parte de tres ingenieros especialistas en el tema. investigación, ya que serán los encargados de validar y validar todos los datos para el trabajo.

#### **Técnicas**

Las técnicas utilizadas fueron observaciones y registro de datos, con el objetivo de evaluar la aplicación de 5S antes y después del uso de 5S por parte de la empresa Mueblería el Tigre, para evaluar si se ha incrementado la aplicación de 5S.

Por consiguiente, la técnica que se utilizará en el estudio realizado será la observación directa y la revisión documentaria de la mueblería.

#### **Instrumento**

Las herramientas de medición utilizadas son hojas de recolección de datos, como la observación constante en proceso de fabricación de juegos de mesa y las hojas de evaluación para medir el desempeño de 5S. Se utilizará los siguientes instrumentos:

Tabla 1. Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO	DESCRIPCION
REGISTRO	Se llevará un control en la productividad.
REGISTRO	Se realizará una clasificación para determinar un lugar para cada material o herramienta de trabajo.
REGISTRO	Se llevará un control de las limpiezas en el área de trabajo.
REGISTRO	Se realizará un control de orden en el área de trabajo.
REGISTRO	Se estará controlando las 4s para mantener la autodisciplina.

Fuente: Elaboración propia

### Validez

La validez es un instrumento que mide realmente la variable que debe medir. La efectividad se hará cumplir por un panel de juicio de expertos integrado por expertos en la materia que dan su opinión sobre el trabajo que se está implementando para que puedan verificar las métricas utilizadas en la encuesta. (Hernández, 2014, p.200).

Tabla 2. Juicio de experto

Expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Mg. Huertas Del Pino Caveró Ricardo Martín	SI	SI	SI
Mg. Paz Campaña Augusto	SI	SI	SI
Mg. Acosta Linares Aldo	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

### Confiabilidad

Las herramientas de recolección de datos se consideran confiables cuando se obtienen resultados similares cuando se aplican a los mismos sujetos en diferentes momentos. No se realizaron evaluaciones de confiabilidad de los registros de eficacia y eficiencia porque se formularon de acuerdo con teorías establecidas y ampliamente aceptadas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200).

### 3.5. Procedimientos

Para realizar los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia, se realizará la visita a la mueblería, para recolectar información como el trabajo diario, los métodos de trabajo y el tiempo de fabricación de muebles mediante el estudio de las 5s; para ello se realiza tres fases.

Tabla 3. Fases de procedimiento

<b>Identificar el problema</b>	<b>Recopilación y procesamientos de los datos</b>	<b>Discusión y conclusión</b>
Para identificar la problemática de la baja productividad se ejecutó el diagrama de pescado para así determinar las causas, luego se procede a realizar el diagrama de Pareto.	Se procede a recopilar toda la información Pre-test para luego realizar la aplicación Post-test y analizarlo en base a la productividad.	Se interpreta los resultados obtenidos en base a la teoría relacionadas; asimismo se prepara las discusiones y conclusiones de la presente tesis.
<b>Primera fase</b>	<b>Segunda fase</b>	<b>Tercera fase</b>

Fuente: Elaboración propia

### Situación actual de la empresa

#### A.- Datos generales de la empresa

La empresa Mueblería El Tigre pertenece a la corporación que lleva su mismo nombre que fue creada el 07 de abril del 2009, es fundada para brindar servicio de fabricación y ventas de muebles de cocina, dormitorio, sala, etc.

**nombre comercial:** Mueblería el tigre

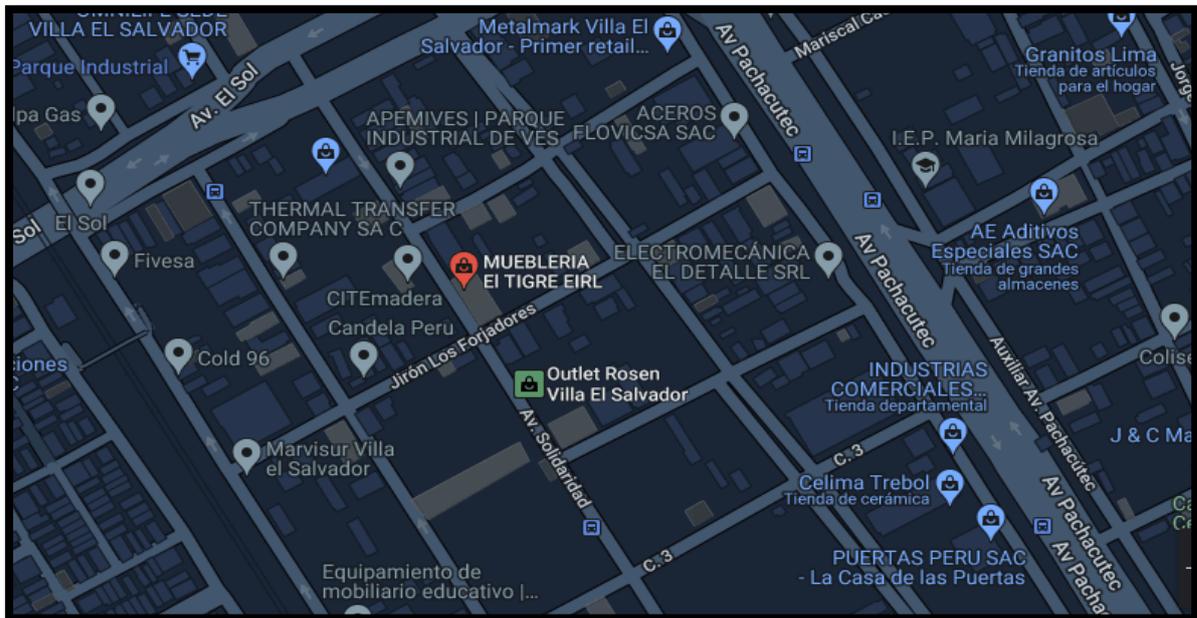
**RUC:** 20521607077

**Razón social:** Mueblería El Tigre E.I.R.L

**Localización:** Av. Industrial Mz. Q Lote. 13 urb. Tablada de Lurín (A 2 cuadras de grifo Primax) Lima - Lima – Villa María del Triunfo.

**Red Social:** <https://www.facebook.com/muebleriaeltigreEIRL/>

Figura 1. Ubicación de mueblería El Tigre



Fuente: Google Maps

## Misión y visión de la empresa

### Misión

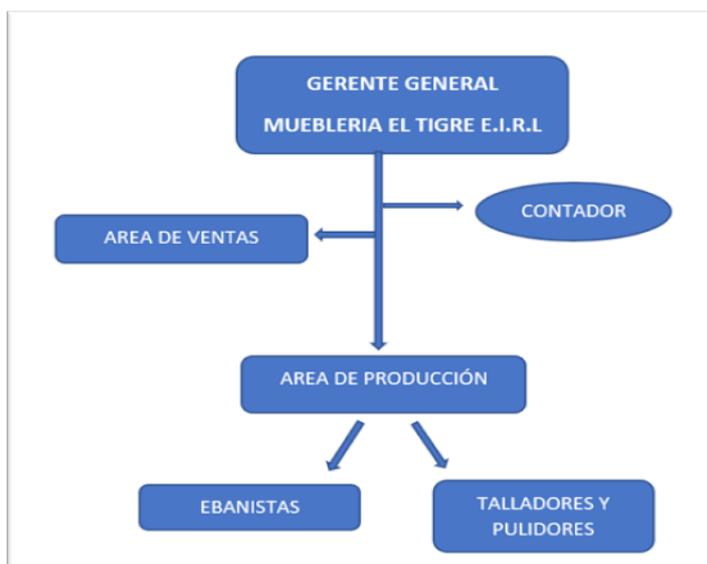
“Contribuir a mejorar la vida de los clientes mediante hogares más cómodos y reconfortantes por medio de muebles con la mejor relación de calidad-precio”.

### Visión

“Mantener una posición de liderazgo en el mercado de mobiliario, satisfaciendo las necesidades del cliente, brindando muebles de alta calidad, innovadores y a precio accesible”.

## Organigrama

Gráfico 3. Mueblería El Tigre



Fuente: elaboración propia

## Productos

Los principales productos que cuentan la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L

Tabla 4. Catálogo de muebles

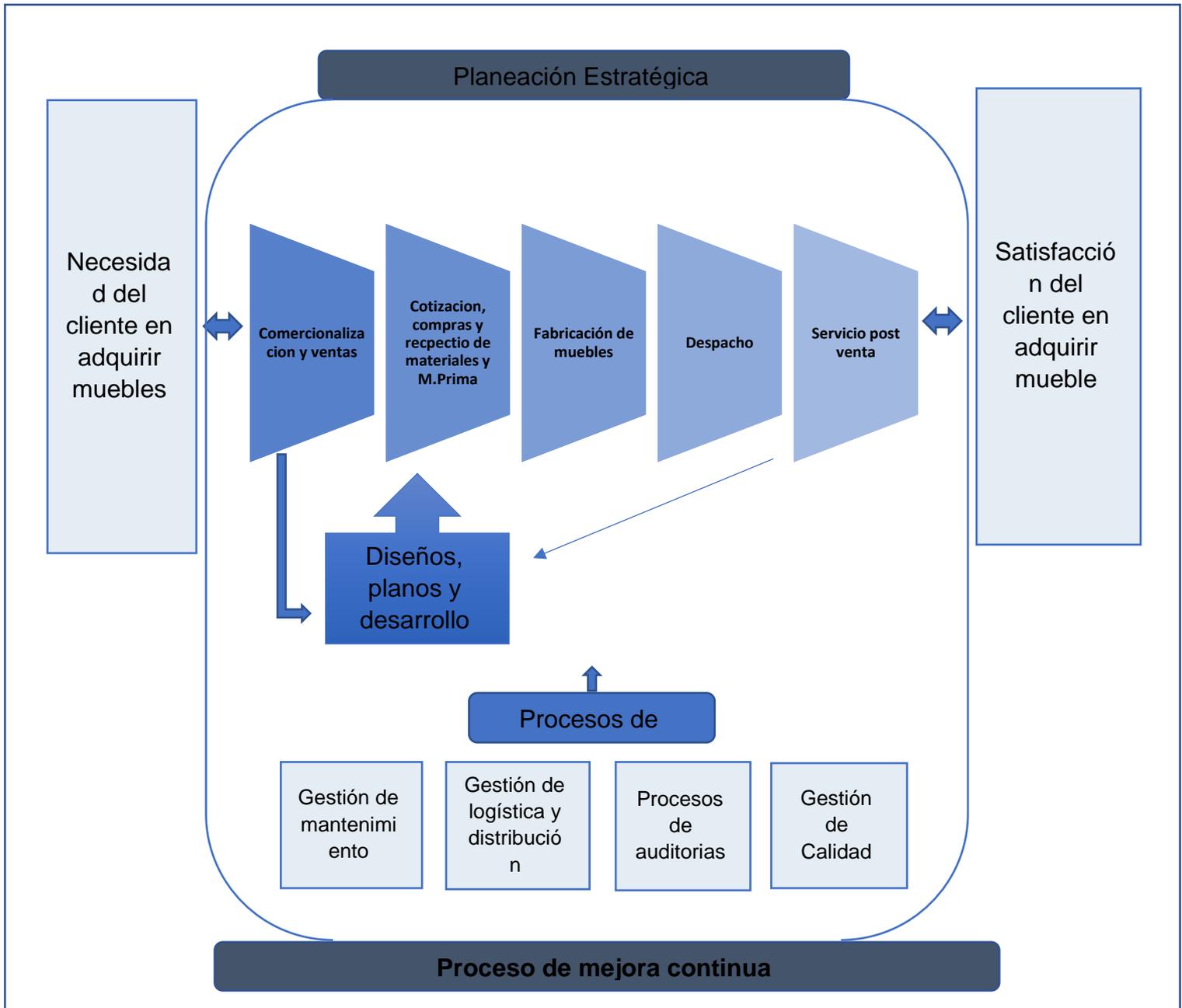
Producto	Descripción
	Mesa campestre de 4 sillas madera tornillo con tono natural
	Juego de comedor de 6 sillas con mesa de vidrio
	Juego de comedor 8 sillas madera caoba con tono oscuro

Fuente: Catálogo de muebles de la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L

## Mapa de Procesos en la Empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L

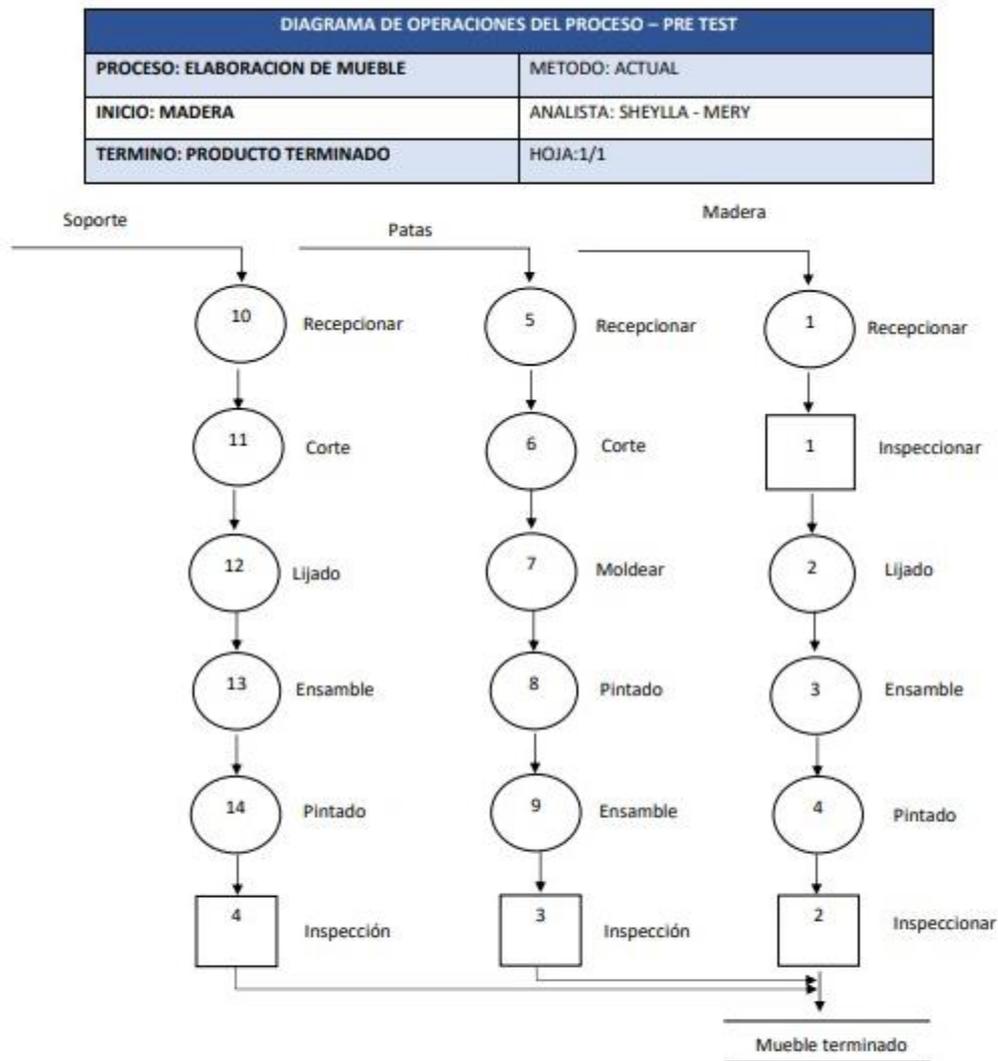
A continuación, en el siguiente grafico se muestra cómo está la organización y procesos en la mueblería.

Figura 2: Mapa de Procesos



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 4. Diagrama de operaciones del proceso de la fabricación de Muebles



RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
Operación	14
Inspección	4
<b>Total</b>	<b>18</b>

Fuente: Elaboración Propia

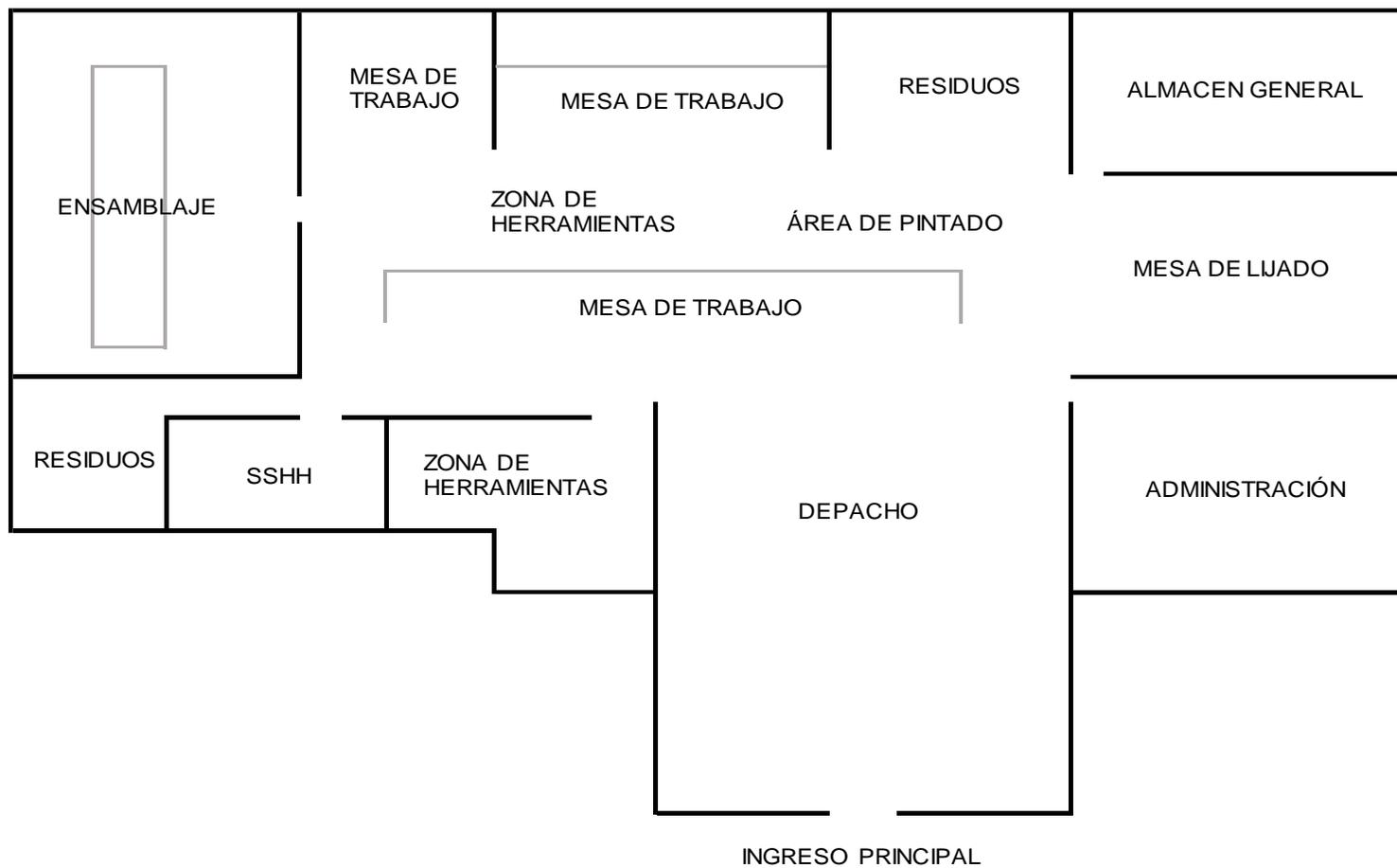
En DOP, nos muestra el proceso de fabricación de muebles en la empresa mueblería el tigre, cuando se ingresa la materia prima, se realiza su revisión, luego el proceso Basado en la experiencia de los trabajadores.

Gráfico 5. D.A.P. Proceso de la fabricación de Muebles

Diagrama de actividades de Procesos (D.A.P)							
Rubro	Mobiliario	Área:	Producción				
Método	Pre-test	Proceso:	Fabricación de muebles (mesa de madera)				
Elaborado	Sheylla Condori Taza // Mery Huamantincó Gutiérrez						
Ítem	Actividad	Tiempo/pedido	Símbolos				
		Minutos	○	→	□	○	▽
	Superficie para soporte						
1	Materia prima en el almacén	0					X
2	Carga de materiales, tablones	20	X				
3	Traslado al área de corte	10		X			
4	Montar la estructura de madera y realizar la inspección	50				X	
5	Traslado al área de lijado	10		X			
6	Proceso de lijado	40	X				
7	Traslado al área de ensamble	10		X			
8	Proceso de ensamble	30	X				
	Patas						
9	Materia prima en el almacén	5					X
10	Carga de materiales	15	X				
11	Traslado al área de corte	5		X			
12	Proceso de corte	30	X				
13	Traslado al área de tornos	5		X			
14	Se da forma la madera	60	X				
15	Inspección	10				X	
16	Ensamble	35	X				
	Soporte						
17	Materia prima en el almacén	5					X
18	Carga de materiales	10	X				
19	Traslado al área de corte	5		X			
20	Proceso de corte	30	X				
21	Traslado al área de lijado	5		X			
22	Proceso de lijado	35	X				
23	Inspección	10				X	
24	Ensamble	50	X				
25	Pintado	50	X				
26	Inspección	30				X	
27	Almacenamiento (P. terminado -mesa)	10					X
Total (Minutos)		585					
Total (Horas)		9.75					

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6. Diagrama de recorrido (layout) Antes de la implementación



Fuente: Elaboración propia

## Variable Independiente 5s

### Evaluación de los indicadores Pre-test.

Para estimar los indicadores antes de la implementación de las 5s, se procedió a recopilar datos, para visibilizar donde provienen el desorden, suciedad, etc.

### Dimensión 1: Clasificación (Pre test).

$$\%Ind. C = \frac{N^{\circ} MC}{N^{\circ} TM} \times 100$$

Donde:

Ind. C= Indicador de clasificación

N° MC= N° de materiales de clasificados

N° TM = N° Total de materiales

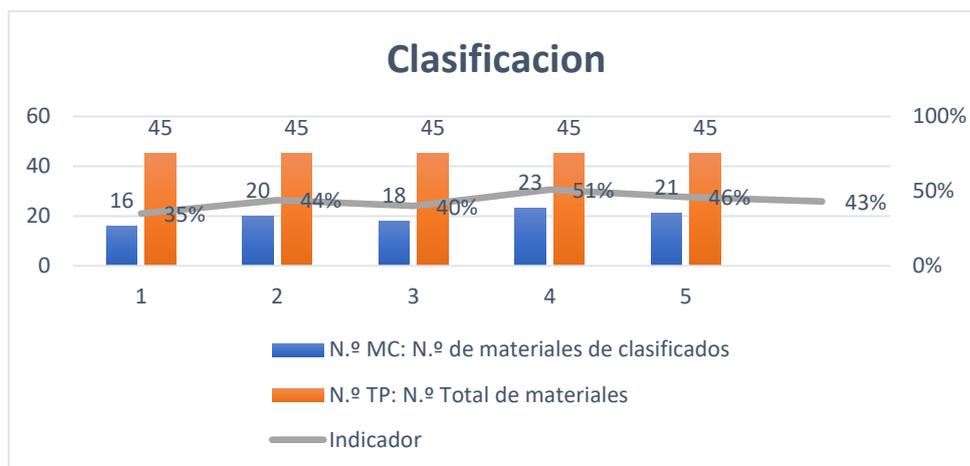
Tabla 5. Dimensión clasificar

FICHA DE PRE- TEST			
EXACTITUD EN LA UBICACIÓN DE LOS MATERIALES			
%Ind. C = (N° MC / N° TM) x 100			
CLASIFICAR			
	N° MC: N° de materiales de clasificados	N° TM: N° Total de materiales	Indicador
1	16	45	35%
2	20	45	44%
3	18	45	40%
4	23	45	51%
5	21	45	46%
			<b>43%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como muestra la tabla, el 43% de los productos bien categorizados se recuperaron entre la última semana de agosto y septiembre.

Grafico 7. Dimension clasificacion (pre test)



Fuente: Elaboración propia

## Dimensión 2: Orden (Pre test).

$$\%Ind. O = \frac{N^{\circ} MO}{N^{\circ} TM} \times 100$$

Donde:

Ind. O= Indicador de ordenados

No MO= N° de materiales ordenados

No TM = N° total de materiales

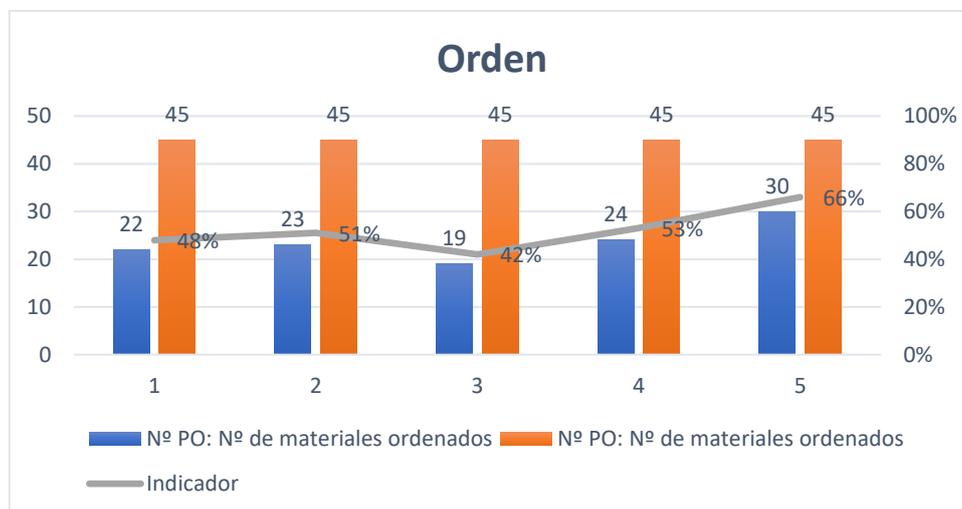
Tabla 6. Dimensión ordenar

FICHA DE PRE-TEST			
ORDEN DE LOS MATERIALES			
%IND O= (N.º MO / N.º TM) x 100			
ORDENAR			
Semanas	Nº PO: Nº de Materiales Ordenados	Nº PO: Nº Total de Materiales	Indicador
1	22	45	48%
2	23	45	51%
3	19	45	42%
4	24	45	53%
5	30	45	66%
			<b>52%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla, entre la última semana de agosto y septiembre, las métricas obtenidas indican que el 52% de los productos fueron ordenados correctamente.

Grafico 8. Dimension orden (pre – test)



Fuente: Elaboración propia

### Dimensión 3: Limpieza (Pre test)

$$\%Ind. L = \frac{N^{\circ} PLR}{N^{\circ} TLP} \times 100$$

Donde:

Ind.L = Indicador de limpiar

NºPLR = Programa de limpieza realizada

Nº TLP = Total de limpieza programada

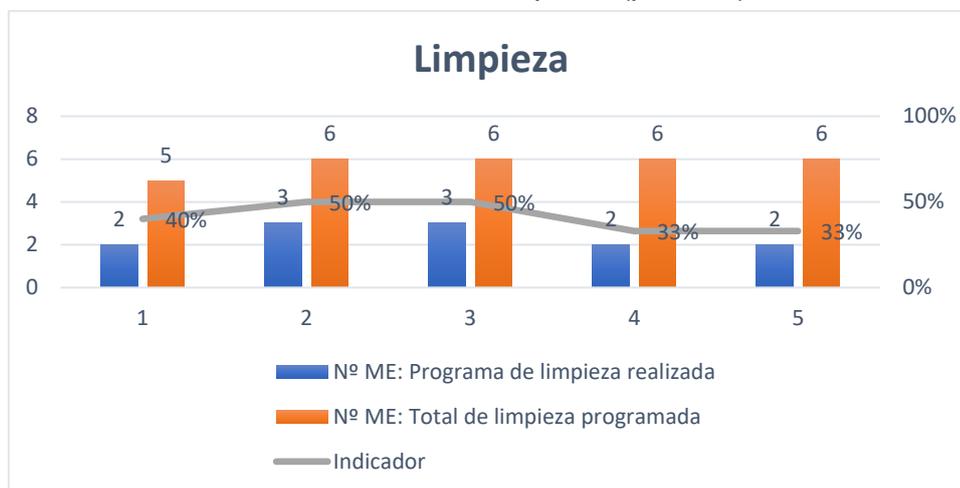
Tabla 7. Dimensión Limpieza

FICHA DE PRE- TEST			
LIMPIEZA DEL ÁREA			
% IND. L = (Nº PLR / Nº TLP) x 100			
LIMPIEZA			
Semana	Nº ME: Programa de limpieza realizada	Nº ME: Total de limpieza programada	Indicador
1	2	5	40%
2	3	6	50%
3	3	6	50%
4	2	6	33%
5	2	6	33%
			<b>40%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como muestra la tabla, el indicador de limpieza fue del 40% entre la última semana de agosto y septiembre. El primero solo consideró 5, ya que el 30 de agosto es feriado.

Grafico 9. Dimension limpieza (pre test)



Fuente: Elaboración Propia

#### Dimensión 4: Estandarizar (Pre test)

$$\% \text{ Ind. } E = \frac{N^{\circ} \text{ PR}}{N^{\circ} \text{ CP}} \times 100$$

Donde:

Ind. E= Indicador de estandarización

Nº PR= Nº de Procedimientos Realizados

Nº PP = Nº de Procedimientos Programadas

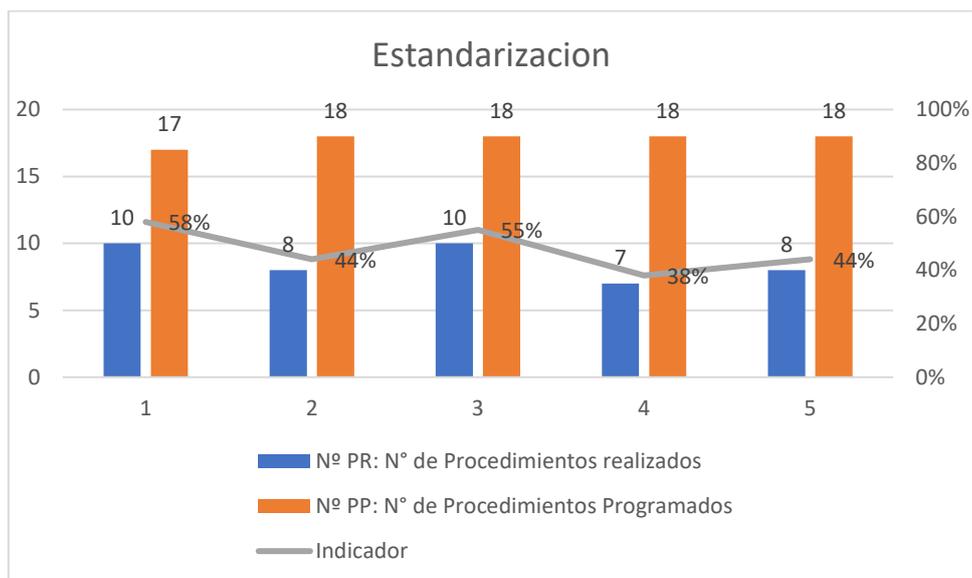
Tabla 8. Dimensión Estandarizar

FICHA DE PRE- TEST			
REALIZACION DE PROCEDIMIENTOS			
% IND. E = (Nº PR / Nº PP) x 100			
ESTANDARIZACION			
Semana	PR: Nº de Procedimientos realizados	Nº PP: Nº de Procedimientos Programados	Indicador
1	10	17	58%
2	8	18	44%
3	10	18	55%
4	7	18	38%
5	8	18	44%
			<b>48%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla, el 48% de los indicadores se obtuvieron a nivel de programa, lo que significa que se realizan 3 programas todos los días, y se evalúa el cumplimiento de los primeros 3 programas cada semana de lunes a sábado, y hay 18 programas. en total; en la última semana de agosto y septiembre. Solo se consideraron los 5 primeros, ya que el 30 de agosto es feriado.

Grafico 10. Dimensión estandarizar (pre test)



Fuente: Elaboración Propia

### Dimensión 5: Disciplina (Pre test)

$$\% \text{ Ind. } D = \frac{N^{\circ} \text{ CR}}{N^{\circ} \text{ CP}} \times 100$$

Donde:

Ind.D= Indicador de disciplina

N°CR= N° de Capacitaciones realizadas

N° CP = N° de Capacitaciones programadas

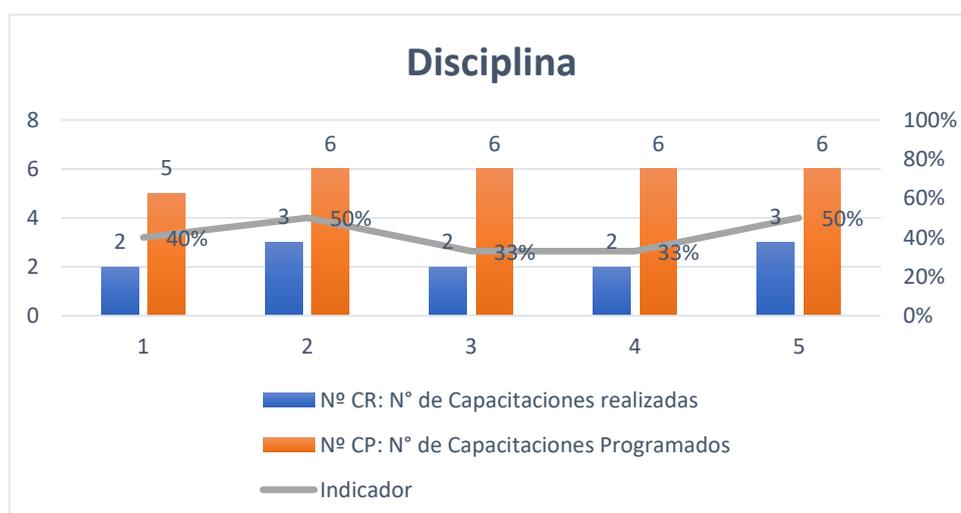
Tabla 9. Dimensión disciplina

FICHA DE PRE- TEST			
CAPACITACIONES Y CHARLAS			
% IND. D = (Nº CR / Nº CP) x 100			
DISCIPLINA			
Semana	Nº CR: N° de Capacitaciones realizadas	Nº CP: N° de Capacitaciones Programados	Indicador
1	2	5	40%
2	3	6	50%
3	2	6	33%
4	2	6	33%
5	3	6	50%
			<b>41%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como muestra la tabla, el 41% de los indicadores se obtuvieron a nivel de formación; entre la última semana de agosto y septiembre. Solo se consideraron los 5 primeros, ya que el 30 de agosto es feriado.

Grafico 11. Dimensión disciplina (pre test)



Fuente: Elaboración Propia

## Auditoria (Pretest)

Se procedió a realizar la auditoria con preguntas esenciales referentes al sector de la empresa; se dio puntaje del 1 al 5; en donde el resultado de la suma se divide con el total de etapas de las 5s; generando el porcentaje por cada etapa. Gracias a ellos se podrá verificar en nivel de cumplimiento antes de la aplicación de las 5's.

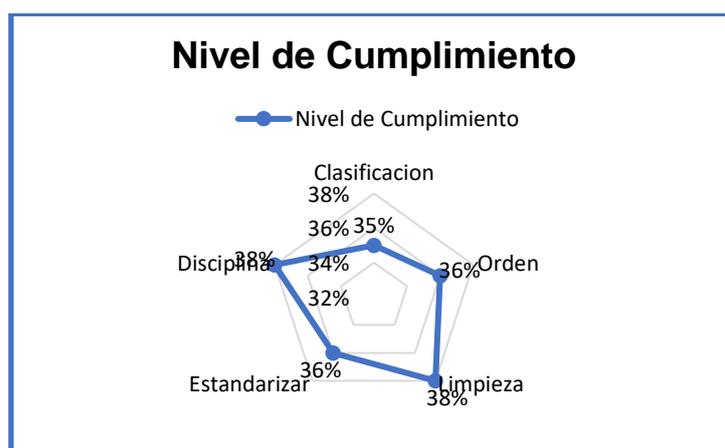
Tabla 10. Evaluación 5'S

PRE TEST		
SEIRI --> CLASIFICAR "MANTENER SOLO NECESARIO "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Hay materiales disponibles para el trabajo?	2	Requiere mejora
¿Existen herramientas en buen estado?	2	Requiere mejora
¿Está libre el área de trabajo?	1	Requiere mejora
¿En el área hay elementos que se encuentran en su lugar?	2	Requiere mejora
SUMA:	7	RESULTADO: 0,35
SEITON --> ORGANIZAR " UN LUGAR PARA CADA COSA "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Los materiales tiene un lugar asignado?	2	Requiere mejora
¿Están las herramientas al alcance del trabajador?	2	Requiere mejora
¿Las áreas de trabajo están delimitados?	1,5	Requiere mejora
SUMA:	5,5	RESULTADO: 0,36
SEISO --> LIMPIEZA "EL AREA DE TRABAJO DEBE ESTAR LIMPIA "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Está limpio el área de trabajo?	1,8	Requiere mejora
¿Esta despejada el área de trabajo?	2	Requiere mejora
¿Se cumplió con dejar limpia el área de trabajo?	2	Requiere mejora
SUMA:	5,8	RESULTADO: 0,38
SEIKETSU --> ESTANDARIZAR "TODO SIEMPRE IGUAL "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿El personal cumplió con sus operaciones de manera adecuada?	2	Requiere mejora
¿Se realizó la operación de forma repetitiva?	1,5	Requiere mejora
¿Están todas las herramientas bien ubicadas?	2	Requiere mejora
SUMA:	5,5	RESULTADO: 0,36
SHITSUKE --> AUTO DISCIPLINA "SEGUIR LAS REGLAS "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿El personal conocer las 5s, recibe capacitaciones cada cierto tiempo?	1,8	Requiere mejora
¿Se aplica las 5s, se practican los 3 primeros principios?	2	Requiere mejora
¿ Están todas las herramientas bien ubicadas?	2	Requiere mejora
SUMA:	5,8	RESULTADO: 0,38

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los resultados del pretest dio un nivel de cumplimiento del 38% lo cual es un porcentaje muy inferior. Asimismo, se realizó el grafico radial con los resultados obtenidos.

Gráfico 12. Nivel de cumplimiento



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Gráfico 12, la empresa de muebles El Tigre E.I.R.L., no considera el método de los 5 puntos, el cual es conveniente que la empresa comience a implementar antes de los 3".

Tabla 11. Resumen pretest de las 5s

Variable independiente: Metodología 5s						
Datos Generales						
Investigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mery Huamantincó Gutiérrez</li> <li>Sheylla Condori Taza</li> </ul>					
Empresa	Mueblería el Tigre E.I.R. L					
PRE TEST (Antes de la Implementación)						
Semana	SEPARAR	ORDENAR	LIMPIAR	ESTANDARIZAR	DISCIPLINA	Indicador
1	35%	40%	40%	58%	40%	43%
2	44%	50%	50%	44%	50%	48%
3	40%	50%	50%	55%	33%	46%
4	51%	33%	33%	38%	33%	38%
5	46%	33%	33%	44%	50%	41%
						43%

Fuente: Elaboración propia

En las evaluaciones realizadas durante la estancia en la mueblería el Tigre. Se aplicaron instrumentos como fichas de evaluación. La siguiente tabla muestra la situación actual donde 5's no se aplica correctamente, es 43%, lo cual es un resultado muy bajo. Por consiguiente, debe aplicarse la 5s para mejorar las deficiencias que hay actualmente en la mueblería.

### Variable dependiente: Productividad

Para estimar los indicadores de productividad antes de la implementación de las 5s, se procedió a recopilar datos del proceso de fabricación de los muebles; como son distintos productos como sofás, armarios, juego de sala, entre otros; nos enfocaremos en el proceso de fabricación de juegos de mesa. Por ello se revisó las cotizaciones y tiempo de entrega de ese producto en concreto en la última semana de agosto y todo el mes de Setiembre.

### Dimensión 1: Eficiencia (Pre test).

$$\%Ind. Eficiencia = \frac{N^{\circ} TFE}{N^{\circ} TFD} \times 100$$

Leyenda

**Ind. E:** Indicador de Eficiencia

**N° TFE:** Tiempo de Fabricación Empleado.

**N° TFD:** Tiempo de Fabricación Disponible.

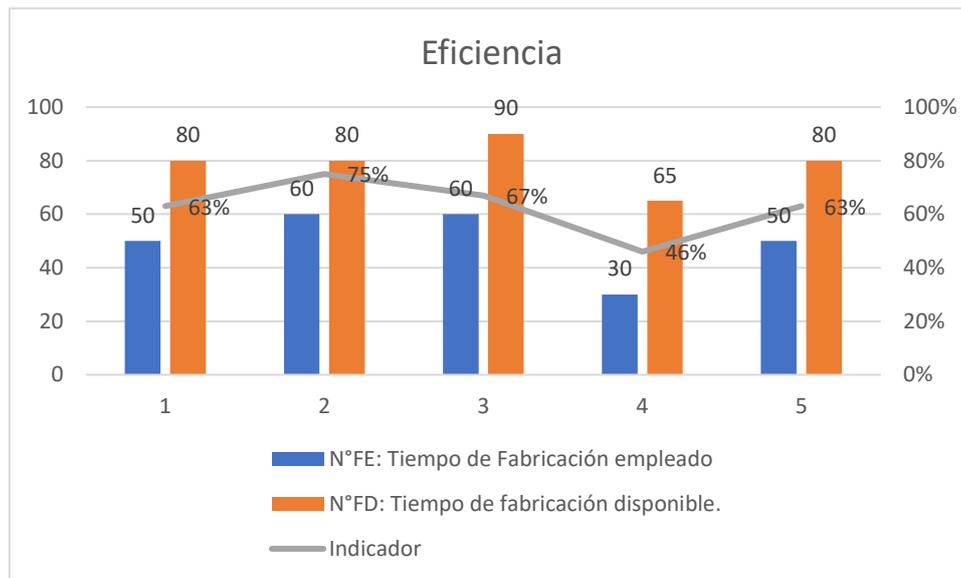
Tabla 12. Dimensión eficiencia

FICHA DE PRE- TEST			
TIEMPO DE FABRICACION DE JUEGO DE COMEDOR			
%E = (N° TFE / N° TFD ) x 100			
	N°FE: Tiempo de Fabricación empleado	N° FD: Tiempo de fabricación disponible.	Indicador
1	50	80	63%
2	60	80	75%
3	60	90	67%
4	30	65	46%
5	50	80	63%
			<b>63%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como muestra la tabla 12, se obtuvo el indicador 63% de eficiencia entre la última semana de agosto y septiembre.

Grafico 13 Dimensión eficiencia (pre test)



Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en la columna de rojo los pedidos de juego de mesa que solicita el cliente en un tiempo de entrega establecido y las columnas de azul son los juegos de mesa fabricados y entregados a tiempo en conclusión la línea verde un promedio de 63% como eficiencia.

## Dimensión 2: Eficacia (Pre test).

### Indicador de eficacia

$$\%E = \frac{N^{\circ}JMF}{N^{\circ}JMP} \times 100$$

Leyenda:

**Ind. E:** Indicador de Eficacia

**N° JMF:** N° de Juego de Mesa Fabricados.

**N° JMP:** N° de Juego de Mesa Programados.

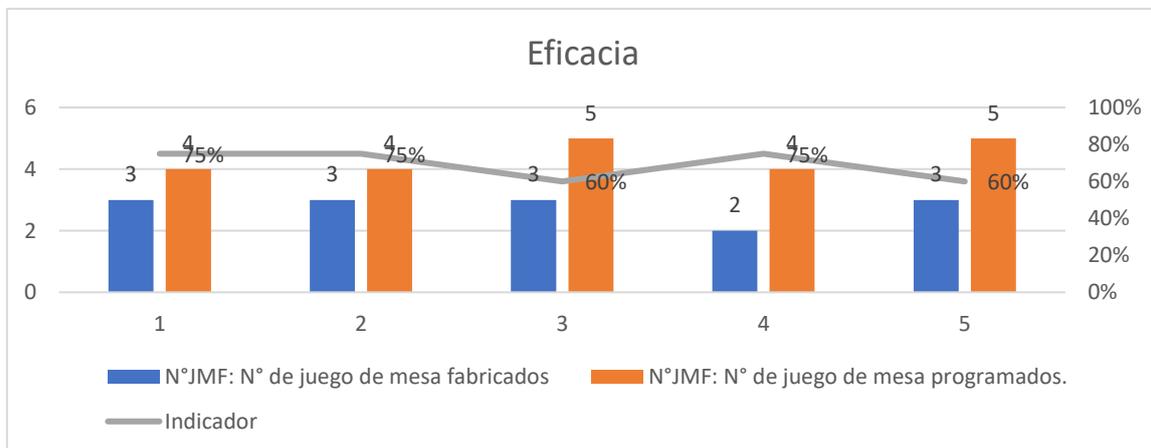
Tabla 13. Dimensión eficacia

FICHA DE PRE- TEST			
N° DE FABRICACION DE JUEGO DE COMEDOR			
%E = N° JMF / N° JMP x100			
	N° JMF: N° de Juego de Mesa Fabricados	N° JMF: N° de Juego de Mesa Programados.	Indicador
1	3	4	75%
2	3	4	75%
3	3	5	60%
4	2	4	75%
5	3	5	60%
			<b>69%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla 13 se obtuvo el indicador de 69% de eficacia, entre la última semana de agosto y el mes de septiembre.

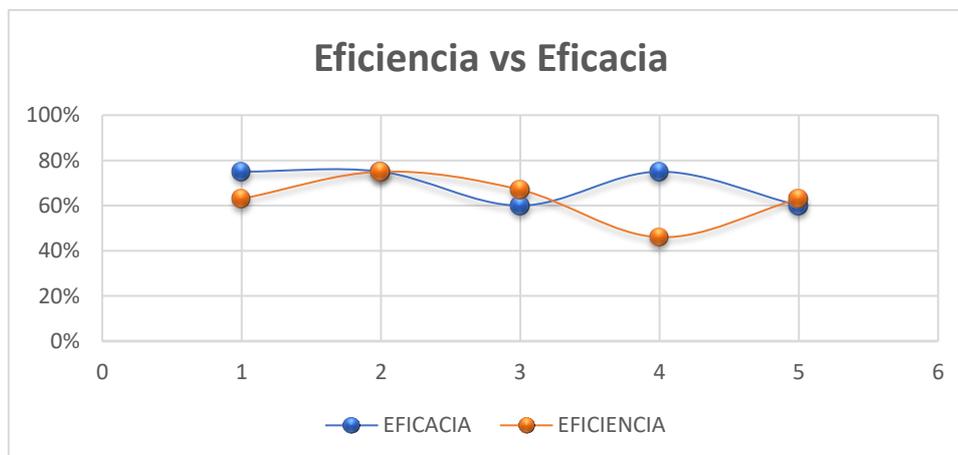
Grafico 14 Dimensión eficacia (pre test)



Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en la columna rojo los pedidos de juego de mesa que solicita el cliente y las columnas de azul son los juegos de mesa fabricados en conclusión la línea verde un promedio de 69% como eficacia.

Gráfico 15. Línea eficiencia por eficacia



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 15 basado en eficiencia y eficacia para cada semana de la última semana de agosto y todo el mes de septiembre, la semana 2 fue la más eficiente con un puntaje de 56%.

. Tabla 14 Resumen pretest de la productividad

Tabla de recolección de datos							
Datos Generales							
Investigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mery Huamantincó Gutiérrez</li> <li>Sheylla Condori Taza</li> </ul>						
Empresa	Mueblería el Tigre E.I.R. L						
PRE TEST (Antes de la Implementación)							
Semana	N.º DE JUEGO DE MESA FABRICADOS	N.º DE JUEGO DE MESA PROGRAMADOS	TIEMPO DE FABRIC. EMPLEADO (H)	TIEMPO DE FABRIC.DISPONIBLE (H)	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	3	4	50	80	75%	63%	47%
2	3	4	60	80	75%	75%	56%
3	3	5	60	90	60%	67%	40%
4	2	4	30	65	75%	46%	35%
5	3	5	50	80	60%	63%	38%
INDICADOR							43%

Fuente: Elaboración propia

En base al diagrama Ishikawa se dispuso y/o formulo el problema general de la presente tesis y se dedujo que la variable dependiente es la productividad.; como dice el nombre depende la aplicación de las 5s para ver resultados positivos. La productividad mostró un indicador del 43% antes de la implementación, teniendo así un índice muy bajo que debe mejorar de manera positiva con las etapas de las 5s.

### **Propuesta de la mejora**

En la tesis se aplicó el método de las 5'S en una empresa de fabricación de muebles en Villa Salvador para incrementar la productividad en la empresa. El método fue elegido como herramienta debido a la magnitud del problema a resolver, su costo de aplicación, factibilidad y el tiempo que toma aplicarlo. Después de implementar el método de las 5'S, hubo cambios en el proceso de trabajo para así mitigar las deficiencias que incurren en una baja productividad. La finalidad es monitorear los nuevos procesos implementados.

### **Implementación de las 5'S**

De acuerdo al cronograma de actividades se procede a realizar las capacitaciones sobre la inducción a la metodología 5s.

Por otra parte, en la etapa de la capacitación se constará en cada etapa de las 5s, un promedio de 1 hora y media en las mañanas según la fecha programada al personal.

Tabla 15. Cronograma

En la tabla se visualiza las actividades que se realizarán para implementar las 5's

ACTIVIDADES	2022											
	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	SEMANA				SEMANA				SEMANA			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Coordinación para inicio de la Investigación	■											
2. Análisis de la Realidad Problemática		■										
* Reunión con el responsable de la empresa		■										
* Observación de la problemática del proceso			■									
3. Desarrollo de la propuesta			■									
3.1 Descripción de la Situación Actual			■									
3.2 Presentación de la Propuesta de Mejora				■								
* Alternativas de Solución				■								
3.3 Implementación de la Propuesta de Mejora					■							
* Preliminar						■						
* Ejecutar						■						
Aplicación Seiri						■						
Aplicación Seiton							■					
Aplicación Seiso							■	■				
Aplicación Seiketsu								■				
Aplicación Shitsuke								■				
*Fase 3: Seguimiento y Mejora								■				
Auditorías 5'									■			
4. Aspectos Administrativo									■	■		
*Recursos y Presupuesto										■		
*Financiamiento											■	
5. Presentación y Sustentación de la Investigación											■	
Sustentación Final												■

Fuente: Elaboración Propia

### a) Clasificar – SEIRI

Se asignará una persona encargada supervisar juntos con las auditoras sobre los procedimientos en la etapa seiri, para así seleccionar, separar los materiales de trabajo mediante la aplicación de tarjetas rojas que permite de una mejor manera clasificar, tener un mejor control de materiales que se cuenta actualmente.

### b) Ordenar – SEITON

Luego se procede a ordenar los materiales de trabajo, la ubicación de los equipos con la finalidad de mantener cerca los materiales, equipos de alta rotación para disminuir los tiempos de búsqueda.

- Asignación de un responsable para la verificar que cada área de trabajo esté ordenada para el inicio de jornada.
- Se capacitará a un supervisor para que él pueda orientar al personal y ejecutar

### c) Limpiar - SEISO

Una vez concluido la clasificación y organización se procederá mediante un cronograma de limpieza a mantener los equipos, muebles y ambiente de trabajo en estado óptimo. El seiso se asocia con el mantenimiento preventivo lo cual favorecerá a alargar la vida útil de las maquinarias.

Por otra parte, se gestionará la compra de kit de limpieza, como: escobas, trapos, recogedores, etc. El encargado mediante check-list deberá recorrer las instalaciones del área, verificando el cumplimiento del cronograma, se informará al jefe inmediato para su seguimiento diariamente.

Tabla 16. Cronograma de limpieza

LOS SIGUIENTES ELEMENTOS SE ENCUENTRAN LIMPIOS / EN FUNCIONAMIENTO		DÍAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN											
		LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
DESINFECCIÓN	Desinfección de materiales de trabajo												
	Desinfección de maquinarias de trabajo												
LIMPIEZA	Pisos												
	Estantes												
	Muebles												
HORA NDE LIMPIEZA Y	Hora Limpieza y Desinfección	HORA:		HORA:		HORA:		HORA:		HORA:		HORA:	
	Nombre y Apellidos del Responsable												
Detallar condiciones y/o recomendaciones(si aplica)													

Fuente: Elaboración Propia

### d) Estandarizar - SEIKETZU

En relación con lo anterior se estará realizando con una verificación por parte del personal encargado y verificando las mejoras de las propuestas se sigan manteniendo. Se implementará en la mueblería el manual de procedimientos (Anexo 15), para que el trabajador tenga noción de como trabajar correctamente con las herramientas.

#### **e) Disciplina – SHITSUKE**

Capacitar mensualmente al personal asignado para que se apeguen a las revisiones semanales para tratar de mantenerse al día con las nuevas mejoras implementadas. La persona asignada como es el caso del supervisor debe realizar capacitaciones semanales a todo el personal de la mueblería y verificar que todo el personal mantenga las mejoras propuestas.

- Asegurarse que todos los operarios de la empresa entiendan el proceso implementado
- Los colaboradores no podrán iniciar el día si no se completan las mejoras sugeridas el día anterior, el supervisor debe ser notificado.

#### **EFECTUAR PROPUESTA**

Mediante con la información recopilada se presenta el plan de actividades en la empresa y los beneficios que con lleva a la alta gerencia.

#### **Paso N°1: Anuncio a la gerencia de la implementación de las 5s.**

Al tener la noción del proceso de la fabricación de muebles, se obtuvo las siguientes causas de la baja productividad. Lo cual se programó una cita con el gerente de la organización para anunciar sugerencias y mejoras a realizar en la fabricación de muebles mediante la aplicación de las 5s. El objetivo es la aprobación de la gerencia para ejecución de la metodología.

Figura 3. Anuncio de la implementación a gerencia



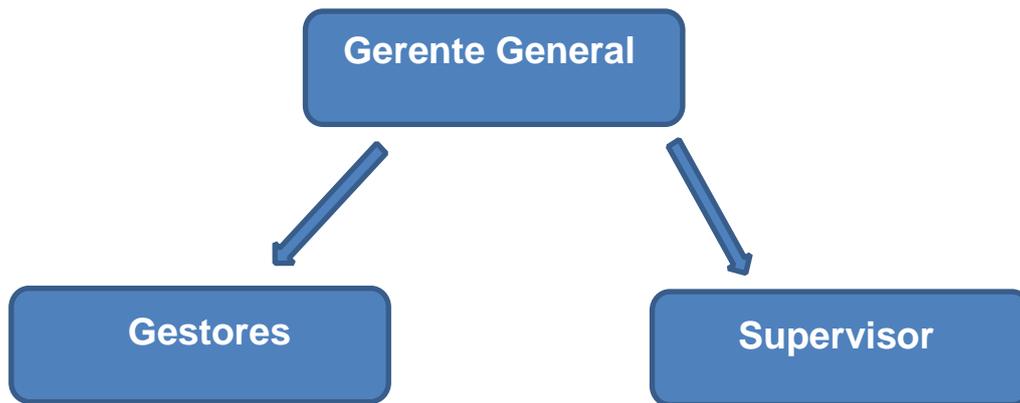
Fuente: Empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L

### **Paso N°2: Creación del comité de las 5s.**

Para poder realizar las etapas de las 5s es necesario formar un equipo de trabajo que tenga el conocimiento necesario y se pueda realizar seguimiento para la metodología 5s. El comité realizará charlas a los trabajadores del área implicada. Lo cual será distribuida de la siguiente manera:

- Gerente General
- Supervisor
- Gestor (responsables de la implementación)

Gráfico 16. Organigrama de las 5s



Fuente: Elaboración Propia.

### Paso N°3: Lanzamiento oficial de las 5s

Se realiza el anuncio de la aplicación de las 5s a todas las personas involucradas en el proceso de fabricación de muebles, incluyendo el Gerente General sobre la herramienta que permitirá mejorar la productividad en la empresa Mueblería El tigre. Teniendo así un impacto positivo en el trabajo.

Se informó sobre la agenda de la Implementación de las 5s:

- Las 5s, definición y objetivos
- Compromiso del personal
- Cronograma de actividades.
- Inducción sobre las etapas de las 5s

Figura 4. Cartel de las 5s



Fuente: Curso de Capacitación introducción a las 5'S

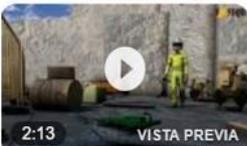
#### **Paso N°4: Preparación y Capacitación al Personal.**

La realización de capacitaciones al personal es fundamental ya que para lograr un cambio va de la mano con el apoyo del personal. Para la elección del personal líder se tomó en cuenta su capacidad antes problemas que se presente y experiencias. Por lo tanto, esa persona tiene la función de brindar charlas informativas a los colaboradores en el área de trabajo de la mano con los investigadores con un cronograma de actividades preestablecido (Tabla N° 15).

Los objetivos planteados son los siguientes:

- ✓ Motivación al personal por medio de actividades previas a las capacitaciones.
  
- ✓ Se realizo una charla al personal para medir el grado de conocimiento de la metodología 5's.
  
- ✓ Formación de comité 5s.

Tabla 17. Temario de Capacitaciones

Sesion	Tema	Habilidades
<b>Sesion 1</b>	Introduccion a las 5s	Comunicación
	Video Introduccion de las 5s	 Escucha activa
	Juego ludico	
<b>Sesion 2</b>	Clasificar	Trabajo en equipo
	Video Carreta - Trabajo en equipo	
<b>Sesion 3</b>	Orden	Orden
	Ordenar la habitacion	
<b>Sesion 4</b>	Limpieza	Inocuidad
	Video	 2:13 VISTA PREVIA
<b>Sesion 5</b>	Estandarizar y Disclipina	Retroalimentacion
	Retroalimentacion - Examen	

Fuente: Elaboración Propia

## Paso N° 5: Difusión de la 5's

Se proporcionará diversos afiches que promueve una buena formación en 5S para las capacitaciones.

Figura 5. Carteles de 5'S



Fuente: Curso de Capacitación introducción a las 5'S

**Ejecución** Posteriormente se realiza las capacitaciones a los trabajadores para que tengan una noción sobre la herramienta de mejora a cada uno de ellos. Al proceder con la capacitación y brindar conocimiento necesario sobre la implementación sobre con las 5 etapas.

## Paso N° 6: Implementación 1'S – Seiri

En esta etapa, es muy importante examinar cada espacio del área fabricación de muebles donde se puede identificar y diferenciar entre elementos necesarios e innecesarios. Esta actividad debe ser realizada por las auditoras con los operarios, determinando así la rotación de cada material por su frecuencia de uso. Asimismo, asignar un lugar específico y eliminar lo que no se usa. Se encontró que los elementos en desuso ocupaban espacio innecesario, aparte que el área de fabricación no era grande, se aplicó el método de la tarjeta roja para juntar los elementos en desuso y los elementos inútiles. También se realizará el cuadro de inventario para tener noción que materiales, equipos de trabajo y maquinarias hay existentes en la mueblería (Anexo 12).

### Tarjetas rojas

El modelo fue elaborado por el Comité, ejecutado virtualmente, luego impreso y utilizado en la práctica, como se ve a continuación.

Gráfico 17. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA	
Fecha:	Código:
Empresa: <i>Mueblería el Tigre E.I.R.L.</i>	
Descripción:	
Cantidad:	Responsable:
Categoría:	
___ 1 - Materia prima	___ 8 - Producto en proceso
___ 2 - Herramientas de trabajo.	___ 9 - Producto terminado
___ 3 - Instrumentos	___ 10 - Otro (especifique)
___ 4 - Pintura especial	_____
___ 5 - Refacciones	_____
___ 6 - Maquinaria	_____
___ 7 - inventario en proceso	_____
Razón:	
___ 1 - Contaminante	___ 5 - No se necesita
___ 2 - Defectuoso	___ 6 - No se necesita pronto
___ 3 - Descompuesto	___ 7 - Uso desconocido
___ 4 - Desperdicio	___ 8 - Otro (especifique)
_____	_____
Responsable:	Fecha decisión:
Destino final:	_____
Fecha Final:	_____

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Ejecución de la Tarjeta Roja



Fuente: Elaboración propia

Después de identificar todo maquinaria, herramientas, materia prima en el área de trabajo, se colocan tarjetas de acuerdo con su categoría y razón

## AUDITORIA

Se procede a realizar un cuadro con nivel de cumplimiento de la primera fase clasificación; con una puntuación mínima de 1 como deficiente hasta 20 que quiere decir excelente.

Tabla 18 - Auditoria Seiri

Criterio de evaluación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
Evaluación de Seiri					
¿Se realiza la clasificación de los equipos, materia prima, herramientas dentro de la mueblería?					✓
¿Se revisa el inventario de materiales, equipos?					✓
¿El área donde se fabrica los muebles esta despejada?				✓	
¿La mueblería de muebles tiene equipos o herramientas sin usar?				✓	
<b>Total</b>					<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia

### Paso N° 7: Implementación 2'S – Seiton

En segundo lugar, ordenar los materiales de trabajo, etc. Esto se realizará con el apoyo de la persona de trabajo, donde la finalidad es mantener todo en su respectivo lugar.

Figura 7. Ordenar las herramientas



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente de separar todas las herramientas que sirven y no. Se procede a demarcar el piso con pintura amarilla; para que así se note claramente a vista del trabajador por consiguiente se mantiene el orden en el área.

Figura 8. Demarcación de piso



Fuente: Elaboración propia

Se procede a poner rótulos para identificar las herramientas de trabajo con ello cuando cada trabajador necesite de una herramienta lo utilizara y lo llevara de nuevo a su sitio para así facilitar la ubicación de los materiales.

## AUDITORIA

Se realiza el orden teniendo en cuenta la frecuencia de uso donde se deja las herramientas más usadas cerca del trabajador para disminuir el tiempo de búsqueda. Se procede a realizar el cuadro con nivel de cumplimiento de la segunda fase orden; con una puntuación mínima de 1 como deficiente hasta 20 que quiere decir excelente.

Tabla 19. Auditoria Seiton

Criterio de evaluación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
<b>Evaluación de Seiton</b>					
¿Se mantiene el orden en el área de trabajo?				✓	
¿Está ubicado las herramientas de mayor rotación cerca del trabajador?					✓
¿Están identificados los materiales de trabajo?					✓
¿Se puede observar el stock de materiales en el área de trabajo?				✓	
<b>Total</b>					<b>18</b>

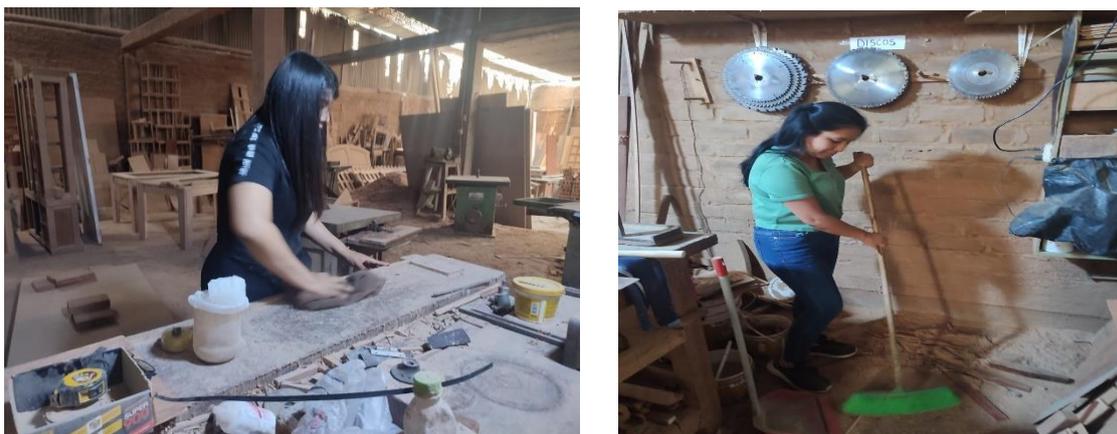
Fuente: Elaboración propia

## Paso N° 8: Implementación 3'S – Seiso

Una vez concluido la distribución y organización de las herramientas, equipos, materia prima se procederá mediante el cronograma de limpieza a mantener los equipos, muebles para así asegurar su vida útil. El seiso se asocia con el mantenimiento preventivo lo cual favorecerá a alargar la vida útil de los dispositivos médicos.

Por otra parte, se gestionará con la compra de kit de limpieza, como: escobas, trapos, recogedores, etc. El auditor mediante check list deberá revisar cómo se encuentra el área, verificando el cumplimiento del cronograma, se informará al encargado del área para coordinar las acciones correctivas si se presentara observaciones.

Figura 9. Limpieza y Selección de maderas



Fuentes: Elaboración propia

## AUDITORIA

Se procede hacer la limpieza en el área de fabricación de muebles. Se procede a realizar el cuadro con nivel de cumplimiento de la segunda fase de limpieza; con una puntuación mínima de 1 como deficiente y 20 que quiere decir excelente.

Tabla 20. Auditoria seiso

Criterio de evaluación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
¿Se encuentran limpia el área de fabricación?					✓
¿Se cumple con el cronograma de limpieza?				✓	
¿Se realizo la limpieza en las máquinas de trabajo?					✓
¿Se revisa diariamente la inspección de limpieza?				✓	
<b>Total</b>					<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Paso N° 9: Implementación 4'S – Seiketsu y 5'S – Shitsuke**

En las etapas 4 y 5, se establecen la mejora continua del proceso. Se mantendrá procedimientos de trabajo al responsable de la ejecución.

Posteriormente se busca dar charlas al personal, se realizará cuestionarios, actividades como mejorar los procedimientos de trabajo y las etapas anteriores.

Finalmente, se dispondrán de auditorías internas por parte del comité 5s con la finalidad de hacer cumplir la aplicación de las 5s.

Obligaciones referentes a la estandarización de las mejoras de las cuales son:

a. Desarrollar una nueva política de limpieza y orden: con el único propósito de mantener un área limpia y ordenada por lo cual debe ser supervisada por un auditor 5"S" designado, la política es la siguiente.

- Todo el personal de la organización debe hacer cumplir las mejoras implementadas recientemente
- Mantener la limpieza diariamente y ordenada donde el empleado tiene la labor de ejecutarla.
- La persona a cargo del trabajo es responsable de mantener la mejora implementada.
- Todo el personal nuevo debe ser instruido de acuerdo con las 5's.

- Con respecto a las preocupaciones de seguridad, se ha determinado que cualquier inicio se tomarán medidas de riesgo hasta que sea descontaminado.
- b. Para la realización del cronograma se designan los responsables y los auditores responsables de su desempeño.
- c. Al final de la jornada laboral, los trabajadores deberán limpiar los materiales de trabajo diariamente.

## AUDITORIA

La auditoría se basa en el seguimiento de las anteriores s y tenga varias reglas para mantener el área de trabajo limpia y ordenada. Se procede a realizar el cuadro con nivel de cumplimiento de la segunda fase de orden; con una puntuación mínima de 1 como deficiente hasta 5 que quiere decir excelente.

Tabla 21. Auditoria Seiketsu

Criterio de evaluación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
Evaluación de Seiketsu					
¿Se cumple con las anteriores actividades?					✓
¿Los trabajadores tienen conocimientos sobre las 5s?					✓
¿Se hace seguimiento diariamente a la limpieza en el área de trabajo?				✓	
<b>Total</b>					<b>14</b>

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente en la etapa de la disciplina se logra con el seguimiento de las actividades que se han implementado con la ayuda de los auditores que supervisan en cada etapa y el apoyo de los colaboradores, las etapas antes mencionadas se derivan de la realización de la propuesta implantada. Es por ello que es importante que la alta gerencia y los colaboradores necesitan seguir ciertos principios para realizar cambios positivos en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L

- Promover la metodología 5s al personal.
- Hacer seguimientos a las actividades implementadas.
- Verificación de la limpieza diaria por el personal encargado.

- Capacitar a los trabajadores para que realicen sus labores de manera adecuada.
- Mantenga un buen control sobre la disciplina y comuníquese con confianza.

### Paso N° 10: Plan de seguimiento y realización de evaluaciones

Posterior a la implementación de las 5s, como en los cuadros anteriores se realiza cuadros de nivel de cumplimientos para evaluar las labores del personal y el área de trabajo, determinando los progresos que se logra mediante la ejecución de la metodología; también para mantener el estímulo y motivación de los colaboradores que cumplen con los objetivos establecidos; se brindará reconocimiento o incentivos, se hará de manera periódica.

Tabla 22. Cuadro de decisiones

DESCRIPCION	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se respeta el cronograma de aplicación de las 5s?		✓	Reforzar la autodisciplina
¿Se mantiene el orden y la limpieza en la mueblería?	✓		Mantener la constancia
¿Se realiza acciones correctivas ante un problema?	✓		
¿Cumplen con las obligaciones de los trabajos?	✓		
¿Se notaron cambios tras la implementación?	✓		

Fuente: Elaboración Propia

### AUDITORÍA:

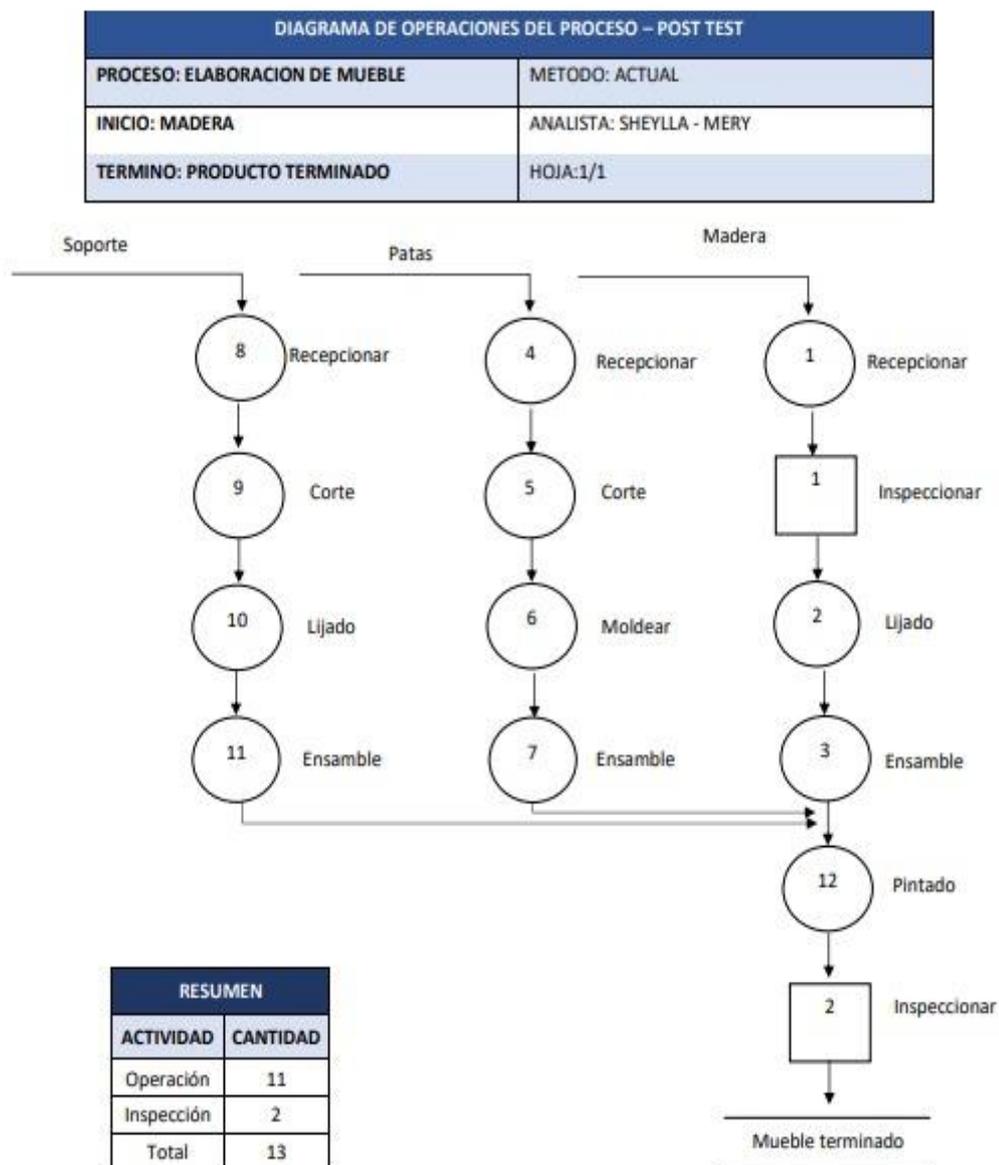
Se procede hacer una evaluación de las 4 “S” anteriores, en caso contrario, se volverá a evaluar las acciones correctivas para su inmediata resolución. Se procede a realizar el cuadro con nivel de cumplimiento de la segunda fase disciplina; con una puntuación mínima de 1 como deficiente hasta 15 que quiere decir excelente.

Tabla 23. Auditoría Shitsuke

Criterio de evaluación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
<b>Evaluación de Shitsuke</b>					
¿Se mantiene la clasificación de materiales y equipos?					✓
¿Los trabajadores mantienen el orden en su área de trabajo?					✓
¿Se realiza el cumplimiento del programa de limpieza?					✓
<b>Total</b>					<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 18. Diagrama de operaciones del proceso de la fabricación de Muebles



Fuente: Elaboración propia

En DOP, nos muestra el nuevo proceso de fabricación de muebles en la empresa mueblería el tigre, cuando se ingresa la materia prima, se realiza su revisión, luego el proceso y el mueble terminado.

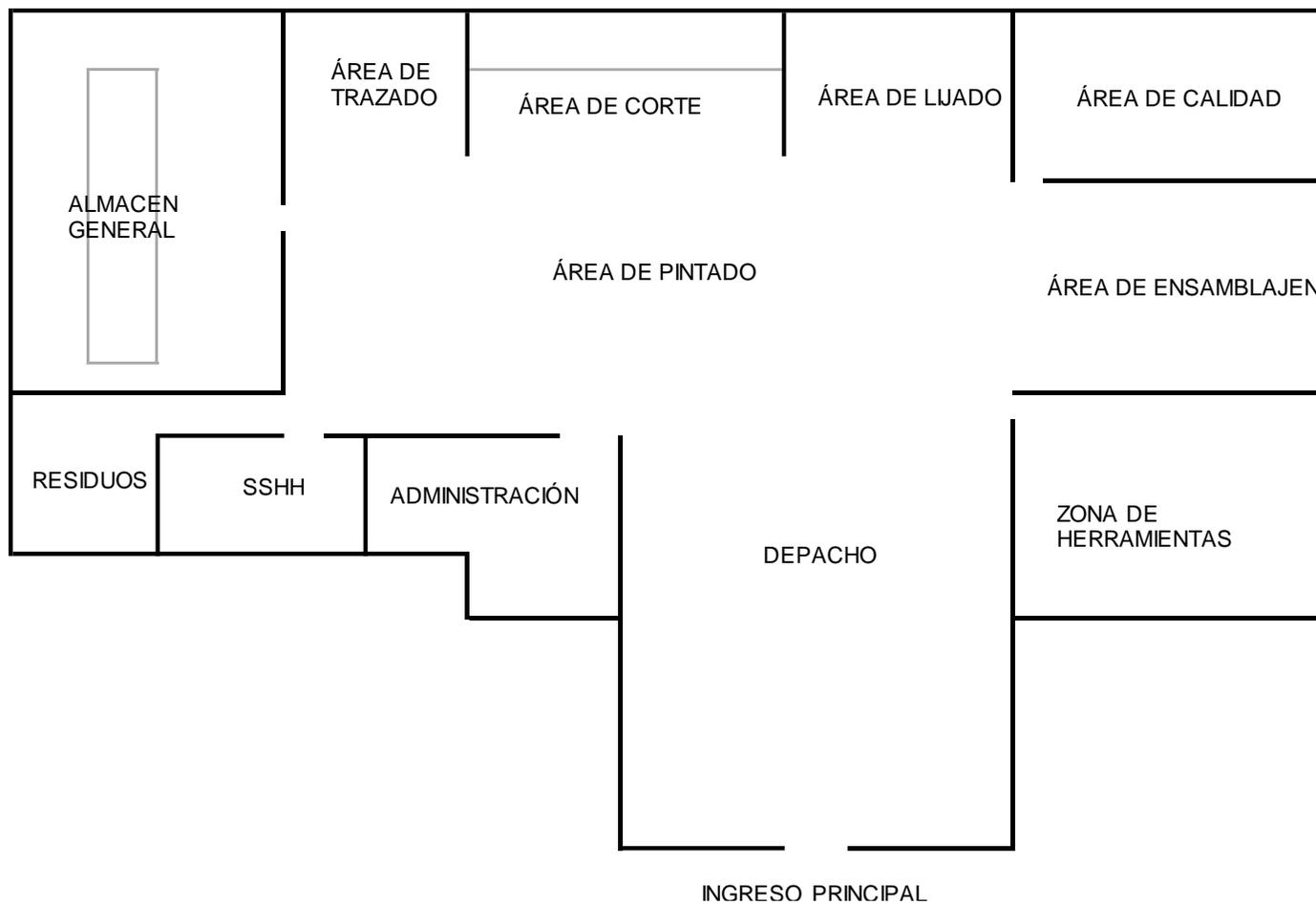
Gráfico 19. Diagrama de actividades del proceso de la fabricación de Muebles (Post-Test)

Diagrama de actividades de Procesos (D.A.P)							
POST TEST							
Rubro	Mobiliario	Área:	Producción				
Método	Pre-test	Proceso:	Fabricación de muebles (mesa de madera)				
Elaborado	Sheylla Condori Taza // Mery Huamantincó Gutiérrez						
Ítem	Actividad	Tiempo/pedido	Símbolos				
		Minutos	○	➔	□	○	▽
	Superficie para soporte						
1	Materia prima en el almacén	0					X
3	Traslado de materiales al área de corte	10	X				
4	Montar la estructura de madera y realizar la inspección	40					X
5	Traslado al área de lijado	5		X			
6	Proceso de lijado	40	X				
7	Traslado al área de ensamble	5		X			
8	Proceso de ensamble	30	X				
	Patás						
9	Materia prima en el almacén	5					X
10	Carga de materiales	10	X				
11	Traslado al área de corte	5		X			
12	Proceso de corte	30	X				
13	Traslado al área de tornos	5		X			
14	Se da forma la madera	60	X				
15	Inspección	10				X	
16	Ensamble	30	X				
	Soporte						
17	Materia prima en el almacén	5					X
19	Traslado al área de corte	5		X			
20	Proceso de corte	30	X				
21	Traslado al área de lijado	5		X			
22	Proceso de lijado	35	X				
24	Ensamble	50	X				
25	Pintado	50	X				
26	Inspección	30				X	
27	Almacenamiento (P. terminado -mesa)	10					X
Total (Minutos)		505					
Total (Horas)		8.41					

Fuente: Elaboración propia

## SITUACIÓN POST TEST

Gráfico 20. Diagrama de recorrido Post test



Fuente: Elaboración propia

### Evaluación de los indicadores Post-test.

Para verificar los resultados los indicadores después de la implementación de las 5s, se procedió a recopilar datos.

### Variable independiente: Metodología 5's

$$\% \text{ Ind. C} = \frac{N^{\circ} \text{ MC}}{N^{\circ} \text{ TM}} \times 100$$

Donde:

Ind. C= Indicador de clasificación

N°MC= N° de materiales de clasificados

N° TM = N° total de materiales

### Dimensión 1: Clasificación (Post Test).

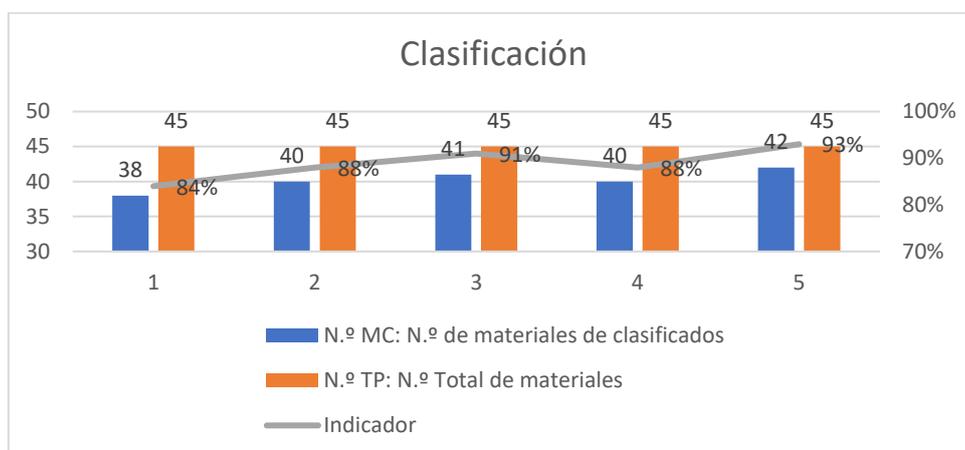
Tabla 24. Dimensión Clasificar (Post test)

FICHA DE POST- TEST			
EXACTITUD EN LA UBICACIÓN DE LOS MATERIALES			
% Ind. C = (N° MC / N° TM) x100			
CLASIFICAR			
	N.º MC: N.º de materiales de clasificados	N.º TP: N.º Total de materiales	Indicador
1	38	45	84%
2	40	45	88%
3	41	45	91%
4	40	45	88%
5	42	45	93%
			<b>89%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla 24 se obtuvo un indicador del 89% de productos debidamente clasificados después de la implementación, entre todo el mes de octubre y la primera semana de noviembre.

Grafico 21. Dimension clasificacion (Post test)



Fuente: Elaboración propia

### Dimensión 2: Orden (Post Test).

$$\%Ind. C = \frac{N^{\circ} MO}{N^{\circ} TM} \times 100$$

Donde:

Ind.O= Indicador de ordenados

No MO= N° de materiales ordenados

No TM = N° total de materiales

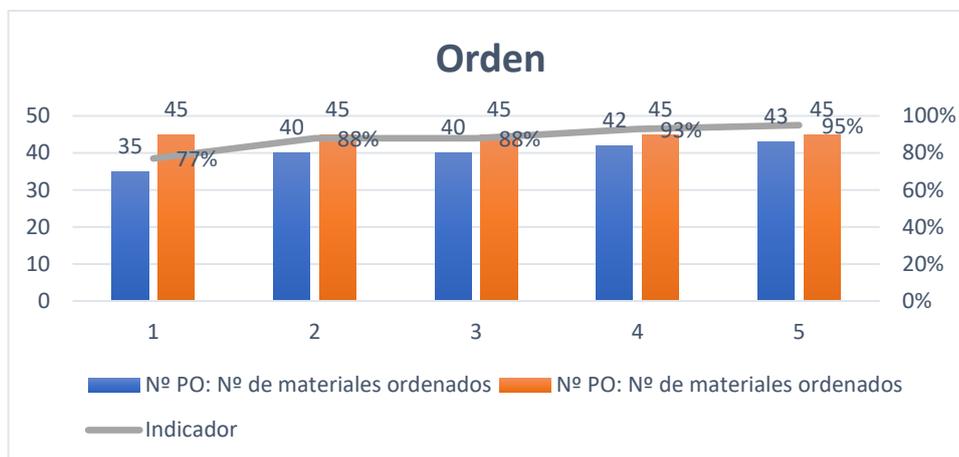
Tabla 25. Dimensión Ordenar Post Test

FICHA DE POST TEST			
ORDEN DE LOS MATERIALES			
%IND O= N.º PO / N.º TM x 100			
ORDENAR			
Semanas	Nº PO: Nº de materiales ordenados	Nº PO: Nº de materiales ordenados	Indicador
1	35	45	77%
2	40	45	88%
3	40	45	88%
4	42	45	93%
5	43	45	95%
			<b>88%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 25 se obtuvo un indicador del 88% de productos debidamente ordenados después de la aplicación de las 5's entre el mes de octubre y la primera semana de noviembre.

Grafico 22. Dimension orden (post – test)



Fuente: Elaboración propia

### Dimensión 3: Limpieza (Después de la aplicación)

$$\%Ind. L = \frac{N^{\circ} PLR}{N^{\circ} TLP} \times 100$$

Donde:

Ind.L = Indicador de limpiar

NºPLR = Programa de limpieza realizada

Nº TLP = Total de limpieza programada

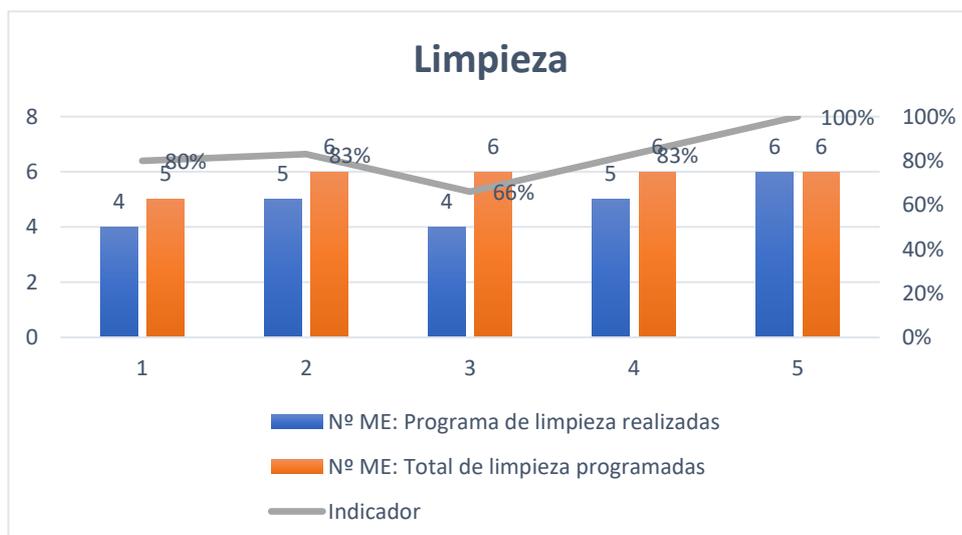
Tabla 26. Dimensión Limpieza (Post test)

FICHA DE PRE- TEST			
LIMPIEZA DEL ÁREA			
%IND. L = (Nº PLR / Nº TLP) X 100			
LIMPIEZA			
Semana	Nº ME: Programa de limpieza realizadas	Nº ME: Total de limpieza programadas	Indicador
1	5	6	83%
2	5	6	83%
3	4	6	66%
4	5	6	83%
5	5	5	100%
			83%

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla 26 se obtuvo un indicador del 83% referente a la limpieza después de la aplicación de las 5's entre el mes de octubre y la primera semana de noviembre; asimismo la última semana solo se tomó en cuenta 5; ya que el 1 de noviembre fue feriado.

Grafico 23. Dimension limpieza (post test)



Fuente: Elaboración Propia

#### Dimensión 4: Estandarizar (Post Test)

$$\%Ind. E = \frac{N^{\circ} PR}{N^{\circ} PP} \times 100$$

Donde:

Ind.E= Indicador de estandarización

N°PR= N° de Procedimientos realizadas

N°PP = N° de Procedimientos programadas

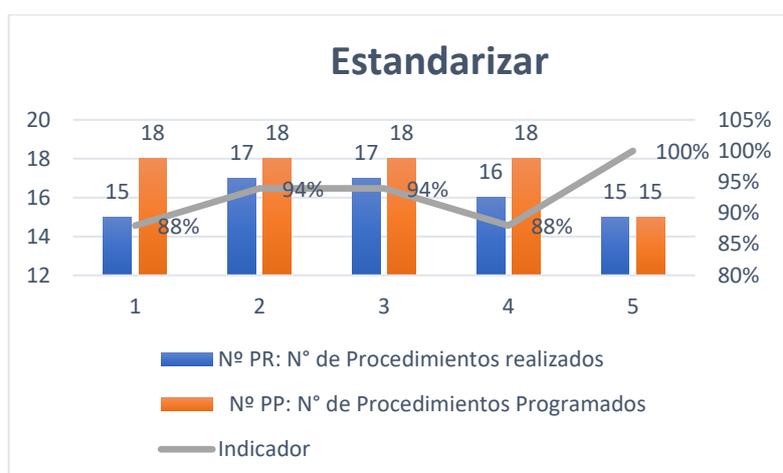
Tabla 27. Dimensión Estandarizar

FICHA DE POST- TEST			
REALIZACION DE PROCEDIMIENTOS			
%IND. E = (N° PR / N° PP) X 100			
ESTANDARIZACION			
Semana	N° PR: N° de Procedimientos realizados	N° PP: N° de Procedimientos Programados	Indicador
1	15	18	88%
2	17	18	94%
3	17	18	94%
4	16	18	88%
5	15	15	100%
			<b>93%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla 27 se obtuvo un indicador de 93% a nivel de procedimientos, esto quiere decir que al día se realiza 3 procedimientos donde se evalúan las 3s anteriores si se cumplió o no a la semana de lunes a sábado; se cuenta el mes de octubre y la primera semana de noviembre. La última semana solo se tomó en cuenta 5; ya que el 1 de noviembre fue feriado.

Grafico 24. Dimensión estandarizar (Post test)



Fuente: Elaboración Propia

### Dimensión 5: Disciplina (Post Test)

$$\% \text{ Ind. } D = \frac{N^{\circ} CR}{N^{\circ} CP} \times 100$$

Donde:

Ind.E= Indicador de disciplina

N°CR= N° de Capacitaciones realizadas

N° CP = N° de Capacitaciones programadas

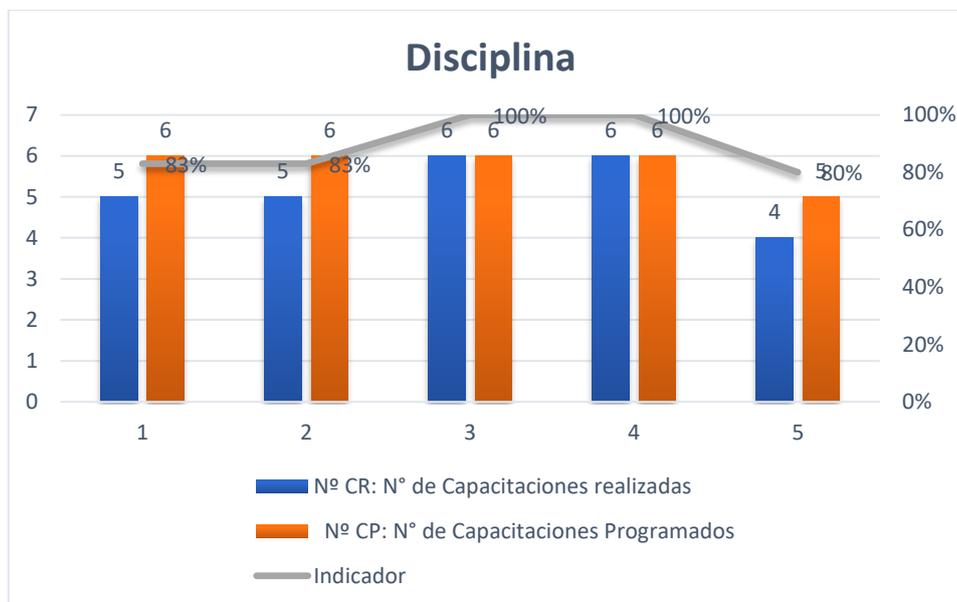
Tabla 28. Dimensión disciplina (Post Test)

FICHA DE POST-TEST			
CAPACITACIONES Y CHARLAS			
%IND. D = (N° CR / N° CP) x 100			
DISCIPLINA			
Semana	N° CR: N° de Capacitaciones realizadas	N° CP: N° de Capacitaciones Programados	Indicador
1	5	6	83%
2	5	6	83%
3	6	6	100%
4	6	6	100%
5	4	5	80%
			<b>89%</b>

Fuente: Elaboración propia

Como muestra la tabla, se obtuvo un indicador del 89%, se contabilizaron tanto octubre como la primera semana de noviembre. Solo se consideraron 5 la semana pasada, ya que el 1 de noviembre es feriado.

Grafico 25. Dimensión disciplina (post test)



Fuente: Elaboración Propia

### Auditoria (Post Test)

Se procedió a realizar la auditoria con preguntas esenciales referentes al sector de la empresa; se dio puntaje del 1 al 5; en donde el resultado de la suma se divide con el total de etapas de las 5s; generando el porcentaje por cada etapa. Gracias a ello se evaluó la aplicación de las 5's.

Tabla 29. Auditoria Post test

SEIRI --> CLASIFICAR "MANTENER SOLO NECESARIO "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Hay materiales disponibles para el trabajo?	4	OK
¿Existen herramientas en buen estado?	4	OK
¿Está libre el área de trabajo?	4	OK
¿En el área hay elementos que se encuentran en su lugar?	5	OK
<b>SUMA:</b>	<b>17</b>	<b>RESULTADO: 0,83</b>
SEITON --> ORGANIZAR " UN LUGAR PARA CADA COSA "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Los materiales tiene un lugar asignado?	5	OK
¿Están las herramientas al alcance del trabajador?	5	OK
¿Las áreas de trabajo están delimitados?	4	OK
<b>SUMA:</b>	<b>14</b>	<b>RESULTADO: 0,86</b>
SEISO --> LIMPIEZA "EL AREA DE TRABAJO DEBE ESTAR LIMPIA "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Está limpia el área de trabajo?	4	OK
¿Esta despejada el área de trabajo?	5	OK
¿Se cumplió con dejar limpia el área de trabajo?	5	OK
<b>SUMA:</b>	<b>14</b>	<b>RESULTADO: 0,87</b>
SEIKETSU --> ESTANDARIZAR "TODO SIEMPRE IGUAL "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿El personal cumplió con sus operaciones de manera adecuada?	4	OK
¿Se realizo la operación de forma repetitiva?	5	OK
¿Están todas las herramientas bien ubicadas?	4	OK
<b>SUMA:</b>	<b>13</b>	<b>RESULTADO:</b>
SHITSUKE --> AUTODISCIPLINA "SEGUIR LAS REGLAS "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿El personal conocer las 5s, recibe capacitaciones cada cierto tiempo?	5	OK
¿Se aplica las 5s, se practican los 3 primeros principios?	5	OK
¿ Están todas las herramientas bien ubicadas?	4	OK
<b>SUMA:</b>	<b>14</b>	<b>RESULTADO: 0,86</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 29 se muestra el cambio en el cumplimiento de las actividades aplicadas debido al método de las 5'S, los primeros 3 principios son tan importantes que se realizó una limpieza completa en la Empresa de Muebles El Tigre, desechando todos los materiales obsoletos e inservibles.

Tabla 30. Puntaje 5'S

5s	Puntaje %	Máximo
Clasificar	83%	100
Ordenar	86%	100
Limpieza	86%	100
Disciplina	87%	100
Estandarizar	86%	100
<b>Total</b>	<b>86%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Resumen Post test: Metodología 5s

Variable independiente: Metodología 5s						
Datos Generales						
<b>Investigadoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mery Huamantincó Gutiérrez</li> <li>Sheylla Condori Taza</li> </ul>					
<b>Empresa</b>	Mueblería el Tigre E.I.R. L					
POST TEST (Después de la Implementación)						
Semana	CLASIFICAR	ORDENAR	LIMPIAR	ESTANDARIZAR	DISCIPLINA	Indicador
1	84%	77%	83%	88%	83%	83%
2	88%	88%	83%	94%	83%	87%
3	91%	88%	66%	94%	100%	88%
4	88%	93%	83%	88%	100%	90%
5	93%	95%	100%	100%	80%	94%
						<b>88%</b>

Fuente: Elaboración propia

En las evaluaciones realizadas durante la estancia en la mueblería el Tigre. Se aplicaron instrumentos como fichas de evaluación. La siguiente tabla muestra la aplicación de las 5s dando un indicador del 88%, lo cual es un incremento positivo.

#### Variable dependiente: Productividad

Luego de aplicar el método, se estiman métricas de productividad, por lo que se enfoca en el proceso de fabricación del juego de mesa. Para ello se revisaron cotizaciones, facturas de venta y tiempos de entrega de ese producto en particular, se contabilizó tanto octubre como la primera semana de noviembre.

### Dimensión 1: Eficiencia (Post Test).

$$\%Ind. Eficiencia = \frac{N^{\circ}TE}{N^{\circ}TD} \times 100$$

Donde:

**Ind. E:** Indicador de eficiencia

**N°FE:** Tiempo de Fabricación empleado.

**N°FD:** Tiempo de fabricación disponible.

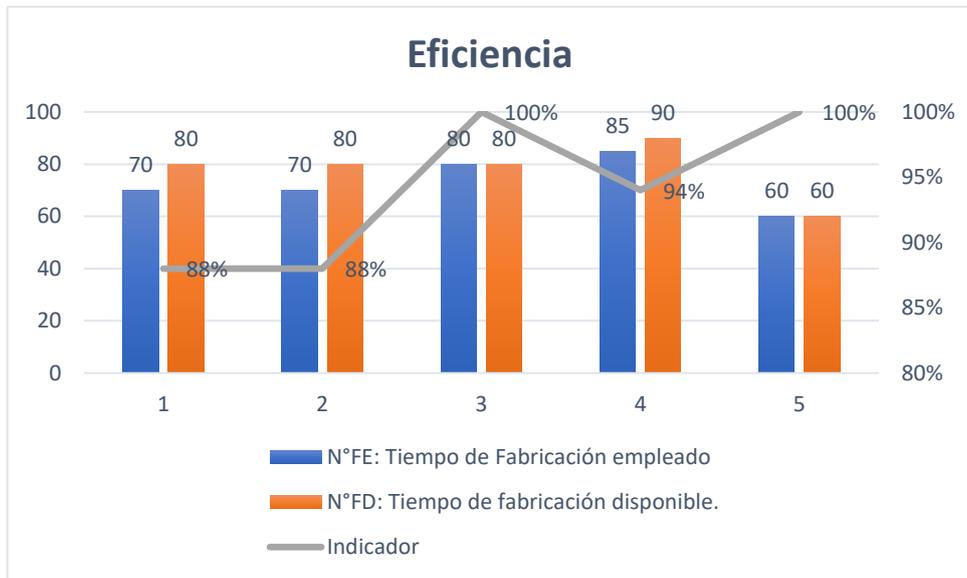
Tabla 32. Dimensión eficiencia (Post Test)

FICHA DE POST- TEST			
TIEMPO DE FABRICACION DE JUEGO DE COMEDOR			
%Ind.Eficiencia = (N° TFe / N.° TFD ) x100			
	N°FE: Tiempo de Fabricación empleado	N° TFD: Tiempo de fabricación disponible.	Indicador
1	70	80	88%
2	70	80	88%
3	80	80	100%
4	85	90	94%
5	60	60	100%
			<b>94%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla se obtuvo el indicador de 94% de eficiencia, entre el mes de octubre y la primera semana de noviembre.

Grafico 26. Dimensión eficiencia (post test)



Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en la columna rojo los pedidos de juego de mesa que solicita el cliente en un tiempo de entrega establecido y las columnas de azul son los juegos de mesa fabricados y entregados a tiempo en conclusión la línea verde un promedio de 94% teniendo un impacto positivo la aplicación de las 5s en la eficiencia.

## Dimensión 2: Eficacia (Post Test).

### Indicador de eficacia

$$\%E = \frac{N^{\circ}JMF}{N^{\circ}JMP} \times 100$$

Donde:

**Ind. E:** Indicador de eficacia

**N°JMF:** N° de juego de mesa fabricados.

**N°JMP:** N° de juego de mesa programados.

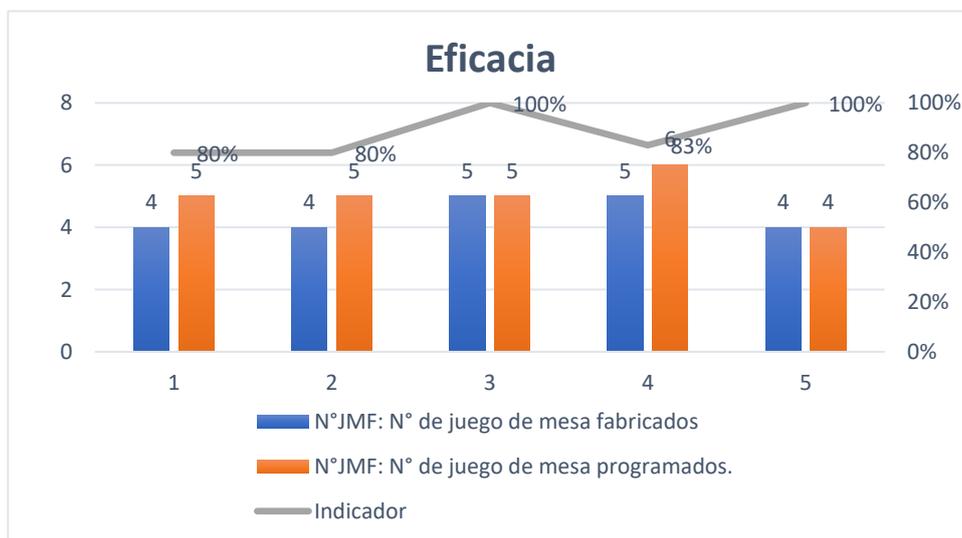
Tabla 33. Dimensión eficacia (Post Test)

FICHA DE POST TEST			
N° DE FABRICACION DE JUEGO DE COMEDOR			
%Ind.Eficacia = (N.º JMF / N.º JMP) x100			
	N°JMF: N° de juego de mesa fabricados	N°JMF: N° de juego de mesa programados.	Indicador
1	4	5	80%
2	4	5	80%
3	5	5	100%
4	5	6	83%
5	4	4	100%
			<b>89%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como muestra la tabla, el 89% de las medidas de eficacia se obtuvieron entre la primera semana de octubre y noviembre.

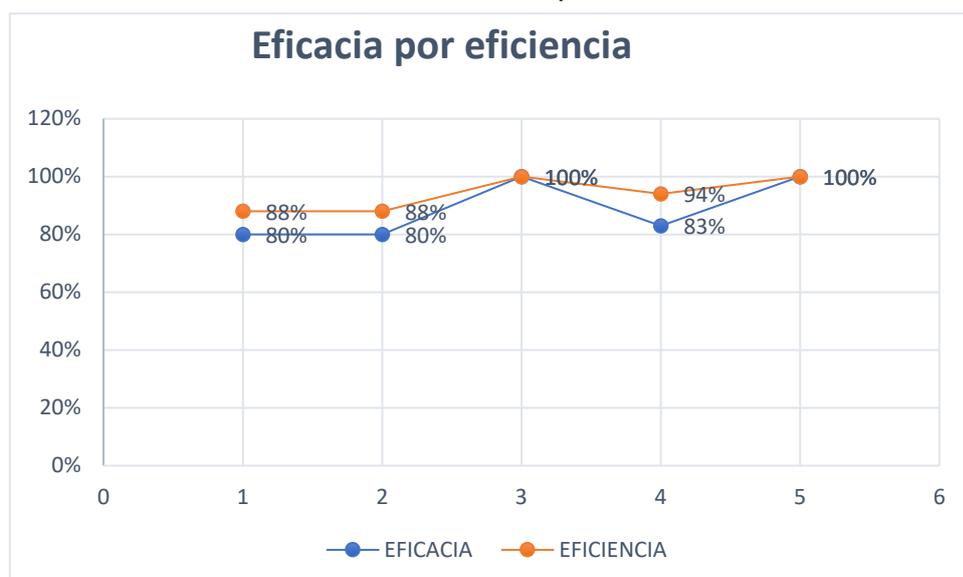
Grafico 27. Dimensión eficacia (post test)



Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en la columna rojo los pedidos de juego de mesa que solicita el cliente y las columnas de azul son los juegos de mesa fabricados en conclusión la línea verde un promedio de 89% teniendo un impacto positivo la aplicación de las 5s en la eficacia.

Gráfico 28. Línea eficiencia por eficacia



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico en base a la eficiencia y eficacia de cada semana comenzando desde el mes de octubre y la primera semana de noviembre, se obtiene en las semanas 3 y 4 como las más productivas con un 100%.

## RESUMEN

Tabla 34. Resumen Post-test productividad

Tabla de recolección de datos							
Datos Generales							
Investigadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mery Huamantincó Gutiérrez</li> <li>Sheylla Condori Taza</li> </ul>						
Empresa	Mueblería el Tigre E.I.R. L						
POST TEST (Después de la Implementación)							
Semana	N.º DE JUEGO DE MESA FABRICADOS	N.º DE JUEGO DE MESA PROGRAMADOS	TIEMPO DE FABRIC. EMPLEADO (H)	TIEMPO DE FABRIC. DISPONIBLE (H)	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	4	5	70	80	80%	88%	70%
2	4	5	70	80	80%	88%	70%
3	5	5	80	80	100%	100%	100%
4	5	6	85	90	83%	94%	79%
5	4	4	60	60	100%	100%	100%
<b>Indicador</b>							<b>84%</b>

Fuente: Elaboración propia

En las evaluaciones realizadas durante la estancia en la mueblería el Tigre. Se aplicaron instrumentos como fichas de evaluación. La siguiente tabla muestra la aplicación de las 5s dando un incremento del pre test a post test del 41% a nivel de productividad, lo genera un impacto positivo.

### Cuadro comparativo de la productividad

Tabla 35. Comparación Productividad

Productividad		
SEMANA	PRE-TEST	POST-TEST
1	0.47	0.70
2	0.56	0.70
3	0.40	1.00
4	0.35	0.79
5	0.38	1.00
<b>Promedio</b>	<b>0.43</b>	<b>0.84</b>

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro comparativo se muestra un notable cambio, comprobando así la efectividad de la metodología 5s. Esto se obtiene cuando el trabajador se deja de limitar sus labores y de manera que obtenga nuevos conocimientos.

### Cuadro comparativo de variables dependiente y sus dimensiones Pre-test vs Post-test.

Tabla 36. Cuadro comparativo de variables dependiente e independiente

	Pre-test	Post-test
Variable independiente	resultados	resultados
Dimensión 1 (Clasificar)	43%	89%
Dimensión 2 (Orden)	52%	88%
Dimensión 3 (Limpieza)	40%	83%
Dimensión 4 (Estandarizar)	48%	93%
Dimensión 5 (Disciplina)	41%	89%
	Pre-test	Post-test
Variable dependiente	resultados	resultados
Dimensión 1 (Eficiencia)	63%	94%
Dimensión 2 (Eficacia)	69%	89%

Fuente: Elaboración propia

## Análisis económico financiero

Calculamos todos los costos relacionados con el personal, los materiales de limpieza, los bienes y los servicios realizados durante el período de solicitud. El presupuesto es aprobado por el gerente general de La Mueblería El Tigre, beneficiando así a la organización.

Tabla 37. Presupuesto de la implementación 5s

	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
<b>Gastos directos</b>				
<b>Mano de obra directo</b>				
Operarios	4	6 horas x mes	S/ 3.10	S/ 322.4
Supervisor	1	6 horas x mes	S/ 5.80	S/ 150.70
Investigadoras	2	4 horas x 10 semanas	S/ 5,000.00	S/ 10,000.00
<b>Costos indirectos</b>				
<b>Materiales indirectos</b>				
Aplicación - Clasificar				
Tarjeta rojas - impresiones	100	Unidad	S/ 0.20	S/ 20.00
Registros - impresiones	8	Paquete	S/ 0.10	S/ 0.80
Aplicación - Orden				
Registros - impresiones	8	Paquete	S/ 0.10	S/ 0.80
Folder- Archivador	1	Unidad	S/ 12.00	S/ 12.00
Aplicación - Limpieza				
Recogedor, escoba	4	Unidad	S/ 12.00	S/ 48.00
Trapos	9	unidad	S/ 1.30	S/ 11.70
Bolsas negras- basura	1	Paquete	S/ 0.07	S/ 6.50
Guantes – Limpieza	5	Par	S/ 3.50	S/ 17.50
Aplicación - Estandarización				
Etiqueta	35	unidad	S/ 0.10	S/ 3.50
Señalización	7	unidad	S/ 2.50	S/ 17.50
Aplicación - Disciplina				
copías-impresiones	20	unidad	S/ 0.20	S/ 4.00
<b>Mano de obra indirecto</b>				
Contador	1	2 hora	S/ 6.15	S/ 12.30
Encargado de venta	1	2 hora	S/ 5.00	S/ 10.00
<b>Otros Gastos</b>				
Luz,agua	1	servicio	S/ 150.00	S/ 150.00
Internet	1	servicio	S/ 50.00	S/ 50.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 10,837.70</b>

Fuente: Elaboración propia

La implementación en la mueblería tiene un costo de S/ 10837.70. El presupuesto esta sujeta al régimen de pequeña empresa. Por otra parte, la mano de obra respecto al costo se toma en cuenta de acuerdo a las horas trabajadas en la implementación con un cálculo de 6 horas semanales.

Tabla 38. Calculo VAN y TIR

Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversión	-S/ 10,837.70												
Utilidad cada mueble adicional	S/ 500.00												
Flujo económico	-S/ 10,837.70	S/ 4,000.00											

Fuente: Elaboración propia

<b>VAN</b>	S/ 34,328.30
<b>TIR</b>	36%
<b>B/C</b>	3.2

Según los datos que se muestran en la Tabla 38, En primera instancia se obtuvo la utilidad por cada mueble de S/. 500 soles, por lo tanto, un incremento de 8 unidades de fabricación de juego de mesa. Por consiguiente. Se obtuvo un beneficio de S/ 4,000.00 de igual manera se calculo el VAN y TRI, por tanto, se deduce que no ocurrió en pérdida dado que demostró la factibilidad de la aplicación de las 5s, Asimismo, en el beneficio-costos se obtuvo un resultado del 3,2, por eso de acuerdo al criterio de decisión es mayor a 1, en conclusión, se demuestra que es rentable la inversión.

### **3.6 Método de Análisis de datos**

Luego de recopilar todos los resultados, se procederá hacer el análisis por el software SPSS, con la versión 21.

#### **Método Analítico**

Mediante el análisis de toda la información recolectada en la mueblería El Tigre E.I.R.L tiene como finalidad el entendimiento de la problemática presentada.

#### **Estadística Descriptiva**

Después de recolectar la información precisa de todos los datos se procederá a llenar a formato Excel, de modo que la interpretación anterior se puede lograr a través de gráficos y tablas detalladas.

Las estadísticas descriptivas son cálculos realizados sobre la población y subgrupos llamados muestras, donde se utilizan gráficos estadísticos para describir los resultados de la población y las muestras. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 299).

#### **Estadística Inferencial**

Se detalló las explicaciones de los diversos resultados, nos ayudó a estimar los parámetros y en cada gráfico se verificó la cuestión de la comparación de hipótesis entre la relación de las dos variables.

Luego de la recolección de datos, se elaboró un esquema de datos utilizando Excel y el programa SPSS que facilitó la adquisición secuencial de toda la información recolectada. También, se realizarán las pruebas T-student y Wilcoxon, Por lo cual se procede a utilizar el estadígrafo de Shapiro Wilk, ya que es menor a 30 muestras. La estadística inferencial recopila una muestra de una población, luego prueba hipótesis y estima parámetros sobre la población de interés. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 299).

## Pruebas de Normalidad

La presente prueba nos permite evaluar los datos por lo que se determina si es paramétrico o no paramétrico.

A continuación, se muestra los grados de significancia.

Grado de Significancia  $> 0.05$ , la distribución es normal

Grado de Significancia  $\leq 0.05$ , la distribución no es normal

La hipótesis cumple ciertos parámetros las cuales son:

- ✚ Paramétrico -> Ambas variables son paramétricos.
- ✚ No paramétricos -> Una de sus 2 variables no es paramétrico

Regla:

Teniendo en conocimiento que  $\alpha$  es el nivel de Significancia, depende de los resultados para saber si viable o no la hipótesis nula.

- ✚  $\alpha \leq 0.05$ , se rechaza
- ✚  $\alpha > 0.05$ , se acepta

### 3.7 Aspectos éticos

En la presente tesis, de acuerdo a los lineamientos regidos por la Universidad Cesar Vallejo con resolución N°110-2022-VI-UCV, es sustancial mantener los derechos de autor, citando de modo adecuado con sus respectivas fuentes bibliográficas. Según Escobar, et al. (2016) nos dice “La ética como disciplina filosófica busca comprender el significado de las reglas o normas que componen el mundo moral de las personas y todas las implicaciones que de ellas se derivan.” Asimismo, nos dice que la ética cuenta con tres principios básicos que son primordiales, los cuales son: el respeto por las personas, beneficencia y justicia. Por lo tanto, para obtener datos verídicos y demostrar que no hubo plagio se realiza la prueba de turnitin.

Previamente se obtuvo la autorización por parte del gerente general de la empresa Mueblería El Tigre E.I.R.L para realizar la aplicación de las 5S; manteniendo la confiabilidad y privacidad 5S (Anexo 13). Se enriqueció los conocimientos y conceptos teóricos con base en los trabajos de autores de tesis, revistas científicas tanto a nivel como internacional como nacional.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 ANALISIS DESCRIPTIVOS

Por lo tanto, el análisis de datos brindara los parámetros media, desviación estándar entre otros. Por lo tanto, en el presente cuadro se observa un cuadro comparativo antes y después de la aplicación de las 5s, generando resultados en el antes de 0.43 y después del 0.84; teniendo en cuenta un crecimiento porcentual de 41 puntos.

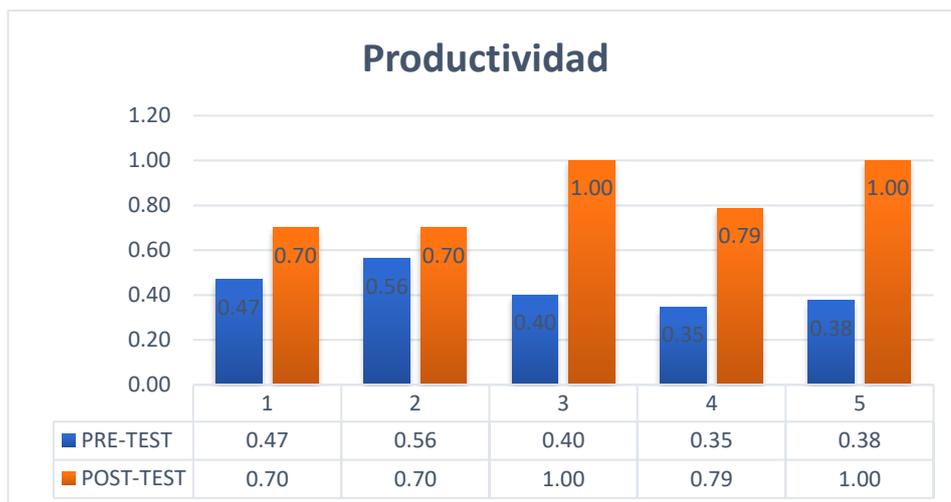
Tabla 39. El análisis de productividad

Productividad		
SEMANA	PRE-TEST	POST-TEST
1	0.47	0.70
2	0.56	0.70
3	0.40	1.00
4	0.35	0.79
5	0.38	1.00
<b>Promedio</b>	<b>0.43</b>	<b>0.84</b>

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la productividad pre test y post test dentro de las 5 semanas de implementación.

Gráfico 29. Estadística de la productividad



Fuente: Elaboración Propia

La siguiente tabla presenta los datos estadísticos como son la mínima y máxima expresión, la media y la desviación estándar.

Tabla 40. Variable de la productividad

Prueba	Variable	Semanas	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE	P. Antes	5	0.35	0.56	0.43	0.084
POST	P. Después	5	0.70	1.00	0.83	0.152

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro comparativo se observa el análisis representativo sobre la eficacia con el pre test y post test de la aplicación.

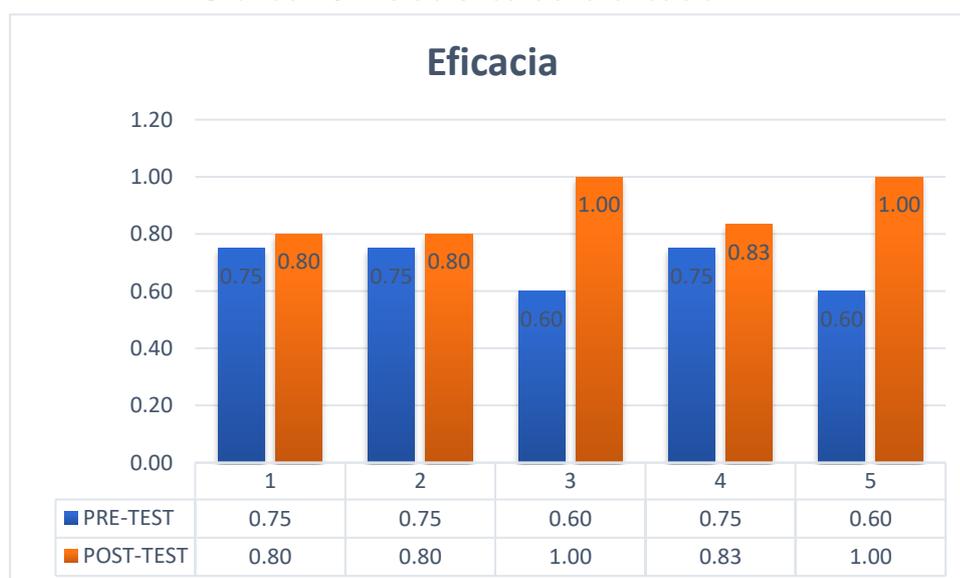
Tabla 41. El análisis de la eficacia

EFICACIA		
SEMANA	PRE-TEST	POST-TEST
1	0.75	0.80
2	0.75	0.80
3	0.60	1.00
4	0.75	0.83
5	0.60	1.00
<b>Promedio</b>	<b>0.69</b>	<b>0.89</b>

Fuente: Elaboración propia

Se presenta los siguientes resultados de la eficacia pre test y post test dentro de las 5 semanas de implementación

Gráfico 29. Estadística de la eficacia



Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presenta los datos representativos como son la mínima y máxima expresión, la media y desviación estándar.

Tabla 42. Variables de la eficacia

Prueba	Variable	Semanas	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE	Eficacia. Antes	5	0.60	0.75	0.69	0.82
POST	Eficacia. Después	5	0.80	1.00	0.89	0.104

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro comparativo se observa el análisis representativo sobre la eficiencia con el pre test y post test de la aplicación.

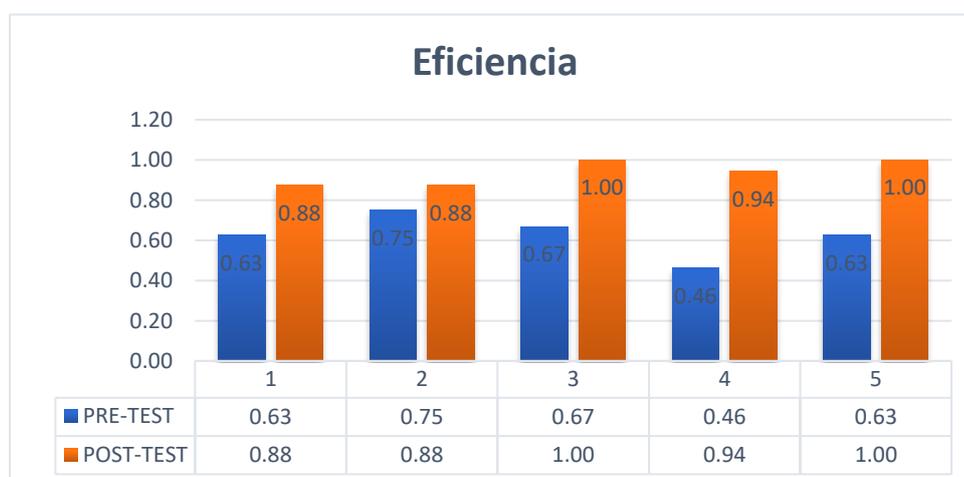
Tabla 43. El análisis de la eficiencia

EFICIENCIA		
SEMANA	PRE-TEST	POST-TEST
1	0.63	0.88
2	0.75	0.88
3	0.67	1.00
4	0.46	0.94
5	0.63	1.00
<b>Promedio</b>	<b>0.63</b>	<b>0.94</b>

Fuente: Elaboración propia

De manera visual se presenta los resultados de la eficiencia pre test y post test dentro de las 5 semanas de aplicación.

Gráfico 30. Estadística de la eficiencia



Fuente: Elaboración propia

Se presenta los datos representativos como son la mínima y máxima expresión, la media y desviación estándar.

Tabla 44. Variables de la eficiencia

Prueba	Variable	Semanas	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRE	Eficiencia Antes	5	0.46	0.75	0.63	0.105
POST	Eficiencia Después	5	0.88	1.00	0.94	0.062

Fuente: Elaboración propia

## ANALISIS INFERENCIAL

### Análisis de la Hipótesis General

#### Resultados de la Variable Dependiente: Productividad

Con el fin de ver la viabilidad de la hipótesis universal, requiere los datos pre test y post test, para saber si se utilizara una prueba paramétrica o no, por lo tanto se aplicara la prueba de shapiro wilk, según la regla se utilizara esa prueba ya que es menor a 50 datos.

#### Hipótesis de la prueba de normalidad

- Ho=La productividad pre test y post test de la aplicación de las 5S tiene una distribución normal.
- Ha=La productividad pre test y post test de la aplicación de las 5S no tiene una distribución normal.

#### La regla de decisión nos dice:

- Si el valor  $> 0.05$ , es paramétrico
- Si el valor  $\leq 0.05$ , no paramétrico.

Tabla 45. Normalidad de la productividad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTESPRODUCTIVIDAD	,920	5	,530
DESPUESPRODUCTIVIDA D	,795	5	,074

Fuente: Software SPSS

Se obtiene que la significancia de la productividad pre y post es 0.530 y 0.074 en ese orden, para lo tanto según la regla se obtiene que ambos son Paramétricos, Por consiguiente, se aplicara prueba de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general:

- Ho: La aplicación de las 5's no mejora la productividad en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.
- Ha: La aplicación de la 5's mejora la productividad en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.

Regla de decisión:

Ho:  $\mu a \geq \mu d$

Ha:  $\mu a < \mu d$

Tabla 46. Medias de Productividad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PRODUCTIVIDADANTES	5	,35	,56	,4320	,08408
PRODUCTIVIDADDESPUES	5	,70	1,00	,8380	,15238
N válido (según lista)	5				

Fuente: Software SPSS

Regla de Decisión:

- Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , rechaza la hipótesis nula
- Si  $p \text{ valor} > 0.05$ , acepta la hipótesis nula

Tabla 47. Prueba significancia de productividad

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	PRODUCTIVIDADANTES - PRODUCTIVIDADDESPUES	-,40600	,21582	,09652	-,67398	-,13802	-4,206	4	,014

Fuente: Software SPSS

La prueba T-student del pre test y post test es de 0.014, por lo que la regla rechaza la hipótesis nula y por lo tanto acepta que la aplicación de la metodología 5'S mejoró la productividad en la empresa mueblería El Tigre E.I.R.L

## Análisis de la Hipótesis Especificas:

### EFICIENCIA

La regla de decisión nos dice:

- Si el valor  $> 0.05$ , es paramétrico,
- Si el valor  $\leq 0.05$ , no es paramétrico

Tabla 48. Normalidad de la eficiencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTESEFICIENCIA	,913	5	,484
DESPUESEFICIENCIA	,821	5	,119

Fuente: Software SPSS

Se obtiene que la significancia de la productividad pre y post es 0.484 y 0.119 en ese orden, para lo tanto según la regla se obtiene que ambos son Paramétricos, Por consiguiente, se aplicara prueba de T-Student.

Hipótesis específica:

- Ho: La aplicación de las 5's no mejora la eficiencia en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.
- Ha: La aplicación de la 5's mejora la eficiencia en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.

Regla de decisión:

Ho:  $\mu_a \geq \mu_d$

Ha:  $\mu_a < \mu_d$

Tabla 49. Medias de Eficiencia

	N	Mínimo	Máximo	Desv. típ.	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
ANTESEFICIENCIA	5	,46	,75	,6280	,10592
DESPUESEFICIENCIA	5	,88	1,00	,9400	,06000
N válido (según lista)	5				

Fuente: Software SPSS.

Regla de Decisión:

- Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , se rechaza
- Si  $p \text{ valor} > 0.05$ , se acepta

Tabla 50. Significancia de eficiencia

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
ANTESEFICIENCIA - DESPUESEFICIENCIA	-,31200	,13122	,05869	-,47494	-,14906	-5,316	4	,006

Fuente: Software SPSS

Se obtuvo los resultados de la prueba T de Student, es de 0,006. Por consiguiente, la hipótesis nula se rechaza y la alterna se acepta. Por lo tanto, la aplicación de las 5's mejora la eficiencia en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.

**EFICACIA**

La regla de decisión nos dice:

- Si el valor > 0.05, es paramétrico,
- Si el valor ≤ 0.05, no es paramétrico

Tabla 51. Normalidad de eficacia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTESEFICACIA	,684	5	,006
DESPUESEFICACIA	,748	5	,028

Fuente: Software SPSS

eficacia pre test y post es 0.006 y 0.028 en ese orden, para lo cual siguiendo la regla de decisión se obtuvo la prueba No Paramétrica, por consiguiente, se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica:

- Ho: La aplicación de las 5's no mejora la eficacia en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.
- Ha: La aplicación de la 5's mejora la eficacia en la empresa mueblería el Tigre E.I.R.L.

Regla de decisión:

Ho:  $\mu a \geq \mu d$

Ha:  $\mu a < \mu d$

Tabla 52. Medias de eficacia

	N	Mínimo	Máximo	Media		Desv. típ.
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico	Estadístico
ANTESEFICACIA	5	,60	,75	,6900	,03674	,08216
DESPUESEFICACIA	5	,80	1,00	,8860	,04686	,10479
N válido (según lista)	5					

Fuente: Software SPSS

Se tiene como resultado la eficacia la media de pre test es de 0.69 y post test 0.89, por lo tanto, no se cumple la hipótesis nula, se acepta la alterna. Para validar los datos se procede al análisis de la prueba de Wilcoxon de ambas.

Regla de Decisión:

- Si  $\rho$  valor  $\leq 0.05$ , se rechaza
- Si  $\rho$  valor  $>0.05$ , se acepta

Tabla 53. Prueba de significancia de eficacia

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	DESPUESEFICACIA - ANTESEFICACIA
Z	-2,041 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,041

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Software SPSS

Según la prueba Wilcoxon del pre test y post test es de 0.041, por lo que la regla de decisión rechaza la hipótesis nula y por lo tanto acepta que la aplicación de las 5'S mejoró la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L

## V. DISCUSIÓN

De la tesis presentado se obtuvieron resultados positivos debido a la implementación del enfoque de las 5'S y rotulación de herramientas, señalización vial, limpieza general, capacitación, lo que se tradujo en trabajo en equipo y auditoría, todo lo cual pudo validar la hipótesis de los investigadores. ejemplo, se obtuvo un puntaje de 43% en el Pre-test de productividad, seguido de un puntaje de 84% en el Post-test, lo que representó un incremento del 41%. Con respecto a los estadísticos inferenciales de productividad obtenidos por la prueba t-Student, el resultado fue una significancia de 0.014, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, aceptándose que la aplicación de las 5s incrementó la productividad de la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L, Lima. 2022.

Para la productividad, tenemos el Escalante (2021). En su artículo titulado Un modelo de balance de línea para mejorar la productividad en las empresas de procesamiento de vidrio templado. Su objetivo es establecer un vínculo entre la aplicación del balanceo de línea y el aumento de la productividad de las empresas dedicadas a la fabricación de vidrio. Como aporte de la investigación se demuestra en la hipótesis que la aplicación puede hacer un mejor aprovechamiento de los recursos; reducir los costos de fabricación. Como resultado, en el análisis inferencial la significancia de la productividad fue de 0.008, se rechazó la hipótesis nula, se aceptó la hipótesis nula del investigador y se estableció la hipótesis.

También respecto a la productividad Barja (2021) con su tesis titulada Implementación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad en el área de molienda en una planta concentradora. Tuvo como resultados en la productividad antes de la implementación del 86.70%, luego de la ejecución se obtuvo un 92%; teniendo un incremento porcentual del 5.30%. Respecto al análisis inferencial en la prueba T- Student se consiguió una significancia del 0,000. Por tanto, se valida la hipótesis del investigador.

En tal sentido, Cárdenas (2021) en su trabajo titulado “La aplicación de la metodología 5s y la mejora de la productividad de un laboratorio clínico del distrito de San Juan de Lurigancho”. La aplicación de la primera variable a la otra permite una mayor eficiencia respecto al tiempo de atención a los pacientes; ya que gracias a la metodología de las 5s permite mitigar el desorden en el área, materiales innecesarios. El resultado tuvo un cambio positivo de 35 puntos porcentuales

referente a la herramienta japonesa; por otra parte, a nivel de productividad también tuvo un incremento de 19 puntos porcentuales. Finalmente, en cuanto al análisis inferencial en la prueba de Wilcoxon, se obtuvo un nivel de significancia de 0.28%; por consiguiente, la hipótesis de los investigadores se acepta.

Hernández, Camargo y Martínez (2016) en su artículo científico titulado Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda. Tiene como objetivo verificar que la metodología 5s sea una herramienta, es por ello que se realizó la aplicación y se obtuvo resultados positivos.

Asimismo, Calli (2022) en su trabajo “Aplicación de métodos 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking de una empresa de retail” Juliaca 2022. La aplicación de herramientas japonesas es para mejorar el proceso de producción y reducir el tiempo de entrega de pedidos. El resultado de la revisión preliminar es del 22%, que es muy bajo, después de la aplicación es del 50%. Por tanto, en la prueba t-Student, un valor de 0,000 es significativo, rechazando así la hipótesis nula y aceptando la hipótesis del investigador.

De igual modo, Ipanaque (2019) en su trabajo titulado Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento. Su objetivo es mejorar la productividad de las atenciones de servicio que realiza el área productiva, como también los tiempos de realización por jornada y finalmente mitigar la demora en atenciones de servicio; es por ello que según los datos a nivel significancia la prueba de wilcoxon entre el Pre-test y Post-test se tiene un valor del 0,000. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la del investigador.

Por otro lado, Suárez (2022) en su trabajo titulado Implementación del método 5S para aumentar la productividad en empresas textiles. Su principal objetivo es determinar cómo la implementación del método 5'S mejora la productividad en el proceso de fabricación y corte. En el pretest, la metodología logró el 51% de los resultados en la ejecución y el 82%, un incremento del 41% sobre el post. Por lo tanto, respaldar los supuestos mediante la aplicación de 5 puede aumentar la productividad de la organización.

Otra similitud entre eficacia y eficiencia proviene de Allcahuaman (2020) en su artículo titulado Aplicación del método de las 5 para aumentar la productividad en el proceso de fabricación de chalecos industriales en EKAMS Corporation. Su objetivo es mejorar las áreas de proceso clasificando, ordenando y limpiando. Después de la implementación, la productividad aumentó en un 33%, la eficiencia aumentó en un 19% y la eficiencia aumentó en un 24%, lo que resultó en el beneficio de S/1792 en 8 meses de costos de producción.

Vargas y Camero (2021) En su artículo titulado Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. Tiene como principal objetivo disminuir el tiempo de fabricación de sus productos; por ello para poder lograrlo se aplicó las herramientas japonesas en la primera auditoria a nivel de las 5s se obtuvo un valor promedio de 2.8 y luego de la aplicación un valor 4.03; por otra parte, la productividad se mejoró en la empresa manufacturera el indicador de ventas, indicador de rentabilidad y el clima organizacional. Es por ello que para verificar la veracidad de los datos se utilizó la prueba de normalidad teniendo como resultado de significancia del 0.152, rechazando la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de los investigadores.

Asimismo, otro trabajo que apoya la hipótesis de la eficiencia es el de Landeo (2019) en su trabajo Aplicando el método de las 5s para incrementar la productividad en el área de tejido de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador, 2019. En los resultados de ejecutar 5s su eficiencia fue del 82% antes y del 92% después, mediante la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia de 0.000, por lo que se puede deducir que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis del investigador.

Por otra parte, en cuanto a la eficiencia, Vera (2020) en su trabajo titulado Propuesta de implementación para la implementación de la herramienta 5S para mejorar la productividad en el área de producción en la California Text S.A.C. Su principal objetivo fue desarrollar propuestas del método de las 5s para incrementar la productividad en las áreas de producción, implementando sus 5 fases de aplicación como lo son clasificación, clasificación, limpieza, estandarización y, por último, pero no menos importante disciplina. La eficiencia aumentó en un 14%. Así, en estadística inferencial, el valor de significación es 0,027, menor según la regla

de decisión de 0,05. Resultados favorables para la organización.

Asimismo, Huaroc (2022) Implementación de la metodología de las 5s para mejorar la producción de la empresa H. Lázaro S.A.C, Huancayo. Su finalidad es incrementar de manera positiva las condiciones de trabajo, limpieza y orden. Se aplicó la metodología en dicha empresa se obtuvo resultados en la primera “s” se obtuvo a nivel de significancia de 0,021 según la regla de decisión es menor a 0,05. En la segunda “s” orden se obtuvo 0,047 lo cual es menor a 0,05, en la tercera “s” limpieza se obtuvo a nivel de significancia 0,046 siendo menor a 0,05 en la cuarta “s” estandarización se obtuvo el resultado de 0,046 siendo menor a 0,05 y por último en disciplina se obtuvo un 0,019 siendo menor a 0,05 lo cual según la regla de decisión y teniendo en cuenta los resultados de las anteriores “s” son menor a 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la del investigador.

También, en otro trabajo que apoya la hipótesis de la eficacia, Matías (2022) en su trabajo titulado Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de una empresa textil ubicada en la ciudad de Lima. Su objetivo es aumentar la eficiencia del proceso productivo, ya que no se cumple el tiempo de entrega estipulado al cliente. Como resultado, la productividad aumentó en un 18%, ya que la eficiencia registrada antes de la aplicación fue del 84%, y después de la aplicación se obtuvo una productividad del 102%. Se realizó una prueba de Wilcoxon con una significancia de 0.000, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa.

Otro trabajo de Galindo (2017) también valida la hipótesis de la productividad, titulado Implementando 5S para aumentar la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C. El resultado antes de la aplicación es una productividad del 68%, y luego se obtiene una eficiencia del 88%, una prueba previa de eficiencia del 86%, un resultado del 96% después de la aplicación también es un efecto de prueba previa del 96%. 78% 91% después de la aplicación. En resumen, en la estadística inferencial de la productividad se obtuvo la significancia de 0.000 mediante la prueba de Wilcoxon, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis del investigador, se concluyó con la discusión de los antecedentes y la aplicación de 5s para mejorar. la productividad de las tiendas de muebles en El Tigre E.I.R.L. mantener un cierto grado de similitud.

## VI. CONCLUSIONES

**Primero:** Luego de la implementación de las 5s, se evidencio un incremento en la productividad en la mueblería el Tigre, concluyéndose que la evaluación inicial se obtuvo un 43%, mientras que en la implementación se obtuvo un índice del 84%, por que se tiene una diferencia de 41 puntos porcentuales.

**Segundo:** Referente al análisis inferencial también se evidencio una mejora en la eficiencia ya que antes se tuvo un 63% posteriormente luego de la implementación un 94%, por consiguiente, se tiene una diferencia de 31 puntos porcentuales.

**Tercero:** Referente al análisis inferencial también se evidencio una mejora en la eficacia ya que antes se tuvo un 69% posteriormente luego de la implementación un 89%, por consiguiente, se tiene una diferencia de 20 puntos porcentuales.

**Cuarto:** Establecer e implementar las 5S, permite crear un entorno de trabajo más cómodo y seguro para todos dentro de su empresa. Cuando se dispone de un lugar de trabajo cómodo y seguro para los empleados, la empresa puede fabricar productos de calidad a un coste menor, beneficiando así a la organización.

**Quinto:** Se realizo el análisis económico financiero en la mueblería donde se obtuvo S/ 8,816.00 y después de la aplicación se obtuvo S/ 8,480.70; Por tanto, se tiene una disminución en los costos gracias a la implementación de la metodología 5's.

## VII. RECOMENDACIONES

**Primero:** En la presente tesis se confirma que las 5s a pesar de ser la metodología japonesa más conocida desde hace siete décadas; no deja de ser la herramienta de mejora continua más eficiente en todo tipo de organización. Ya que solo no se necesita la adquisición de varios recursos para poder aplicarla. Se logra ver cambios con el compromiso de alta gerencia en brindar mayor reconocimiento a los trabajadores, ya que ellos son los que mejor conocen las deficiencias que hay en el área de fabricación.

**Segundo:** Otro punto importante es mantener la constancia con la metodología 5s. Hacer cronogramas de capacitación cada cierto tiempo no solo a los supervisores o jefes sino también a los trabajadores, por lo que genera un buen clima organizacional, por ende, son más eficientes los procesos como es caso de una empresa fabricante de muebles. En la etapa de disciplina se procederá mediante los cronogramas ya implementados hacerle seguimientos constantes para su cumplimiento esto va de la mano con incentivos al personal, mediante

**Tercero:** Por último, se recomienda hacer plan de mantenimiento a las maquinarias para que tenga más duración y funcione sin problemas. También se recomienda cada cierto tiempo actualizar los manuales de instructivo.

**Cuarto:** Promover las buenas prácticas, mediante la metodología 5s desde la alta gerencia hasta los operarios; ya que cada uno de ellos cumple un rol importante; por lo tanto, es primordial mantener el orden, limpieza y disciplina en el área de trabajo; esto se logra con las auditorías para medir el nivel de cumplimiento.

## REFERENCIAS

ALLCAHUAMAN, R. *Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el proceso de fabricación de chalecos industriales en la empresa ekams*. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2020. 12pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/25559>

ARROBA, N. *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes*. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Centenario. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2022. 97pp.

Disponible:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23148/1/UPS-GT003916.pdf>

AFRIN, S. y HUDSON, C., 2022. 5S program implementation in homeowner's garage: A case study. Paper presented at the ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings [en Línea]. ISSN 21535965. Disponible en: <https://www.scopus.com/citation/output.uri?origin=reflistpage&viewType=ejournal&eid=2-s2.0-3513612960207604&urlType=ejournal>

ADEODU, A., MUKONDELELI, G y RENDANI, M., 2021. Implementation of Lean Six Sigma for Production Process Optimization in a Paper Production Company. *Journal of Industrial Engineering and Management* [en línea]. vol. 14. ISSN 20138423. Disponible en: <https://doi.org/10.3926/jiem.3479>

BUZÓN, J. *Lean Manufacturig*, 2019. *Herramientas Lean para la mejora* [en línea]. España: Editorial Elearning S.L. ISBN: 978-84-17814-90-8. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=vMfIDwAAQBAJ&pg=PA17&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=vMfIDwAAQBAJ&pg=PA17&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false)

BARJA, E. Implementación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad en el área de molienda en una planta concentradora. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Antonio Ruiz De Montoya. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2022. 136pp.

Disponible en: <https://repositorio.uarm.edu.pe/handle/20.500.12833/2312>

CALLI, M. Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking de una empresa retail, Juliaca 2022. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo, Lima –Perú. 2022. 151pp  
Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92919>

CÁRDENAS, Jonathan. La aplicación de la metodología 5s y la mejora de la productividad de un laboratorio clínico del distrito de San Juan de Lurigancho. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2021. 117pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16395>

CITLALI, G., 2018. *Implementación de 5s en el centro de desarrollo*. *Revista Ciencia Administrativa* [en línea]. vol. 4, n°1. ISSN 1870-9427. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2019/01/Vol4-2018-Especial.pdf>

Como hacer investigación. Trabajo fin de grado, tesis de máster, tesis doctoral y otros proyectos de investigación, 2017. [en línea]. 309pp. ISBN: 978-84-16904-67-9. Disponible en: <https://accid.org/es/producto/como-hacer-investigacion-trabajo-finde-grado-tesis-de-master-tesis-doctoral-y-otros-proyectos-de-investigacion/>

CHÁVEZ, L. *Estrategias de gestión para el desarrollo de una cultura basada en 5s para empresas constructoras de edificaciones en la ciudad de Lima*. Tesis. (Bachiller en Ingeniería Química). Lima: Universidad Nacional del Callao. Facultad profesional de Ingeniería Química. 2018. 134pp. Disponible en:

<http://hdl.handle.net/20.500.12952/4392>

Diagnóstico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos en empresas hoteleras, 2018. Revista: Científica Ecociencia Vol. 4, No. 3. ISSN 1390-9320. Disponible en:

<https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/31>

ESCALANTE, O., 2021. Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado. Ind. data [en línea]., vol. 24, no. 25. ISSN 1560-9146. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S181099932021000100219&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181099932021000100219&lng=es&nrm=iso)>.

ESCOBAR, G., ARREDONDO, J. y ALBARRÁN, M., 2016. *Ética y valores 1* [en línea]. Volumen 1. Grupo Editorial Patria. ISBN 6077445126. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=HBMhDgAAQBAJ&dq=libros+etica&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=HBMhDgAAQBAJ&dq=libros+etica&source=gbs_navlinks_s)

FONTALVO H., De La Hoz F. y MORELOS G., *La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional* [en línea]. Artículo de investigación Dimensión Empresarial, Vol. 16, No. 1. ISSN 1692-8563. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6233008>

GALINDO, U. *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa PROMOS PERÚ S.A.C.* Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo, Lima –Perú. 2017. 153pp Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13433>

HERNÁNDEZ, E., CAMARGO, Z. y MARTÍNEZ, L., 2015. *Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda.* [en línea]. Revista: Chilena de Ingeniería. Vol. 23. N° 1. [Fecha de consulta: 05 de septiembre del 2022]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071833052015000100013&script=sci\\_abstract&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071833052015000100013&script=sci_abstract&tlng=en)

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M., 2014. *Metodología de la Investigación* [en línea]. 6ta edición, Interamericana Editores, S.A. DE C.V. ISSN 978-1-4562-2396-0. Disponible en:

<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

HUAROC, C. y QUISPE, J., 2022. *Implementación de la Metodología de las 5s para mejorar la producción de la empresa H. Lázaro S.A.C.* Tesis (Titulo en Administración y Negocios Internacionales). Universidad Roosevelt, Huancayo-Perú. 2020. 133pp. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14140/805>

IPANAQUE, Eduardo. *Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento.* Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo, Lima –Perú. 2019. 81pp

Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43536/Ipanaque\\_PE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43536/Ipanaque_PE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ITURBE, J., 2019. 5S digitales: productividad personal y de equipo en la administración pública [en línea]. *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*. N° 16. ISSN 2173-6405. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6945318>

ISAYAMA, P. *Implementación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Casa Mitsuwa S.A.* Tesis. (Título Profesional en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad de Lima. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2019. 88pp. Disponible en:

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama\\_Ni\\_shimura\\_Paulo\\_Iv%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11229/Isayama_Ni_shimura_Paulo_Iv%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Informe técnico de la producción nacional. [En línea]. Perú Instituto Nacional de Informática. Disponible en:

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/05informe-tecnico-produccion-nacional-mar-2022.pdf>

LÓPEZ, P. y FACHELLI, S., 2016. *Metodología de la investigación cuantitativa* [en línea]. 2da edición. Disponible en:

[https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua\\_a2016\\_cap1-2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf)

La industria del mueble en China, 2017 [en línea]. Revista Porte. Disponible en:

<https://www.revistaporte.com/2017/02/23/la-industria-del-muebleen-china-al-2016/>

LANDEO, O. Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de la Empresa Textil Carmelitas S.A.C, Villa El Salvador, 2019.

Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo, Lima –Perú. 2019. 146pp. Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo\\_POM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43349/Landeo_POM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MANZANO, M., GISBERT, V., 2017. *Lean Manufacturing: Implantación 5s* [en línea]. vol. 5, n° 4. ISSN 2254-4143. Disponible en:

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/80761/Mar%c3%ada%20Manzano%3bGisbert%20%20Lean%20Manufacturing.%20Implantaci%c3%b3n%205s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MATÍAS, D., MENDOZA, G. *Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área de tejeduría de una empresa textil ubicada en la ciudad de Lima, 2021*. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Ica. Universidad Autónoma de Ica. Facultad de ingeniería, ciencias y administración.

2022. 119pp. Disponible en:

<http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/bitstream/autonmadeica/1898/1/DAVID%20RICARDO%20MAT%C3%8DAS%20RUBIO.pdf>

MOULDING, E., 2010. *5s: A visual Control System for the Workplace. United States: Author House* [en línea]. 1era Ed: Inglaterra: Author house UK. ISBN: 146700555. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=7nfbfAOInlQC&printsec=frontcover&%20dq=5s:+A+Visual+Control+System+for+the+Workplace&hl=es&sa=X&ved=%20ahUKewjHwLvU\\_uvXAhXFRCYKHXh4Bh8Q6AEIJDAA#v=onepage&q=5%20S%3A%20A%20Visual%20Control%20System%20for%20the%20Workplac%20ef=false](https://books.google.com.pe/books?id=7nfbfAOInlQC&printsec=frontcover&%20dq=5s:+A+Visual+Control+System+for+the+Workplace&hl=es&sa=X&ved=%20ahUKewjHwLvU_uvXAhXFRCYKHXh4Bh8Q6AEIJDAA#v=onepage&q=5%20S%3A%20A%20Visual%20Control%20System%20for%20the%20Workplac%20ef=false)

ORTIZ, J., 2022. *Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa anti flama de Lima – Perú* [en línea]. vol.25. ISSN 1560-9146.

Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S181099932022000100103&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181099932022000100103&lng=es&nrm=iso)

PIÑERO, A., VIVAS, E. y FLORES, F., 2018. *Programa 5'S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo* [en línea]. Ingeniería Industrial actualidad y nuevas tendencias, Sexta Edición. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

PERÉZ, V., 2017. *Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones* [en línea], vol 25, no. 38. ISSN: 1794-8347. Disponible en:

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8037/Art%c3%adculo%208.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ROJAS, M. J. L. y Valencia, M., 2018. *Effectiveness, efficacy and efficiency in teamworks* [en línea]. Vol. 39, N° 6. ISSN 0798 1015. Disponible en:

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>

RAJADELL C.M., 2021. *Lean manufacturing: herramientas para producir mejor.* [en línea]. Edición Diaz de Santos, Segunda edición, 314p. ISBN: 978-84-9052-361-2 p. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=40VIEAAAQBAJ&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>

REYES B., J. V., AGUILAR, L.A., HERNÁNDEZ, J.L., MEJÍAS, A. y PIÑERO, A., *La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. Polo del Conocimiento* [en línea], vol. 2, no. 7, pp. 1040. ISSN 2550-682X. Disponible en:

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/329>

SUDKEO, N., RAMDASS, K. y PETJA, G., 2020. *Application of 7S methodology: a systematic approach in a bucket manufacturing organization* [en línea]. South African Journal of Industrial Engineerin. vol. 31 No. 4. ISSN 2224-7890. Disponible en:

[http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S222478902020000400016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222478902020000400016&lng=en&nrm=iso)>

SINGH, J. A., 2017. *Quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions* [en línea]. Vol. 34. ISSN: 0265-671X, Disponible en:[https://www.researchgate.net/publication/314249743\\_5S\\_a\\_quality\\_improvement\\_tool\\_for\\_sustainable\\_performance\\_literature\\_review\\_and\\_directions](https://www.researchgate.net/publication/314249743_5S_a_quality_improvement_tool_for_sustainable_performance_literature_review_and_directions)

SOCCONINI, L., 2019. *Lean Manufacturing Paso a paso*. Primera edición. [en línea]. Ed. Alfaomega marge books. ISBN: 9789587785753. Disponible en: <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/lean-manufacturing-paso-apaso?location=37>

SUÁREZ, M. *Implementación de la metodología 5s para incrementar la productividad en una empresa textil*. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima. Universidad Privada del Norte. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2022. 115pp. Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30252/Suarez%20Milian%2c%20Salvador.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SNI: Producción de bienes de consumo creció 11,6% en el primer trimestre del 2021 y aportó al repunte de la industria nacional, 2022. [en línea]. Revista Institucional Nacional de Industrias. Disponible en: <https://sni.org.pe/sni-produccion-de-bienes-de-consumo-crecio-116en-el-primer-trimestre-del-2021-y-aporto-al-repunte-de-la-industria-nacional/>

VERA, G. y HUARANCA, F. *Propuesta de implementación de la herramienta 5'S para mejorar la productividad en el área de producción de la pyme California Text S.A.C. Ciudad Lima*. (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Tecnológica del Perú. Facultad profesional de Ingeniería Industrial. 2020. 151pp. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4111>

VARGAS, E. y CAMERO, J, 2021. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Ind. data* [En Línea]. vol.24, no. 2. ISSN 1560-9146. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S181099932021000200249&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181099932021000200249&lng=es&nrm=iso). <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>.

VASUDEVAN, A.,2022. The effective implementation of the 5s concept on the performance: a case study of a manufacturing company in Malaysia. *International Journal on Global Business Management & Research* [en Línea] 2022, vol. 11, no. 1. pp. 26-39 ProQuest Central. ISSN 22788425. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/318005734\\_How\\_Does\\_5s\\_Implementati\\_on\\_Affect\\_Company\\_Performance\\_A\\_Case\\_Study\\_Applied\\_to\\_a\\_Subsi\\_dary\\_of\\_a\\_Rubber\\_Goods\\_Manufacturer\\_from\\_Serbia](https://www.researchgate.net/publication/318005734_How_Does_5s_Implementati_on_Affect_Company_Performance_A_Case_Study_Applied_to_a_Subsi_dary_of_a_Rubber_Goods_Manufacturer_from_Serbia)

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<b>Variable Independiente:</b> Metodología 5s	“La metodología 5s, es una filosofía cuyo fin es del lograr sistemáticamente el orden y limpieza total en el trabajo. Cuando el área de trabajo está bien organizados y limpio provee un ambiente seguro y eficiente” (Singh, 2015, p.337).	La aplicación de las 5s en la empresa mueblería el tigre mediante las 5s dimensiones como: clasificar, limpiar, ordenar, estandarizar y disciplina; con el propósito de tener todo a la vista y reducir los tiempos muertos en el proceso.	Clasificar	<b>Indicador de clasificación %</b> $\%Ind. C = \frac{N^{\circ}MC}{N^{\circ}TM} \times 100$ Leyenda: <b>N°MC:</b> N°de materiales clasificados <b>N°TM:</b> N°Total de materiales	Razón
			Ordenar	<b>Indicador de orden %</b> $\%Ind. O = \frac{N^{\circ}MO}{N^{\circ}TM} \times 100$ Leyenda: <b>N°MO:</b> N°de materiales ordenados <b>N°TM:</b> N°Total de materiales	Razón
			Limpiar	<b>Indicador de limpieza %</b> $\%Ind. L = \frac{N^{\circ}PLR}{N^{\circ}TLP} \times 100$ Leyenda: <b>N°PLR:</b> Programa de limpieza realizada <b>N° TLP:</b> Total de limpieza programada	Razón
			Estandarizar	<b>Indicador de estandarizar %</b> $\%Ind. E = \frac{N^{\circ}PR}{N^{\circ}PP} \times 100$ Leyenda: <b>N°PR:</b> N° de Procedimientos realizadas <b>N°PP:</b> N° de Procedimientos programada	Razón
			Disciplina	<b>Indicador de disciplina %</b> $\%Ind. D = \frac{N^{\circ}CR}{N^{\circ}CP} \times 100$ Leyenda: <b>N°CR:</b> N° de Capacitaciones realizadas <b>N°CP:</b> N° de Capacitaciones programadas	Razón

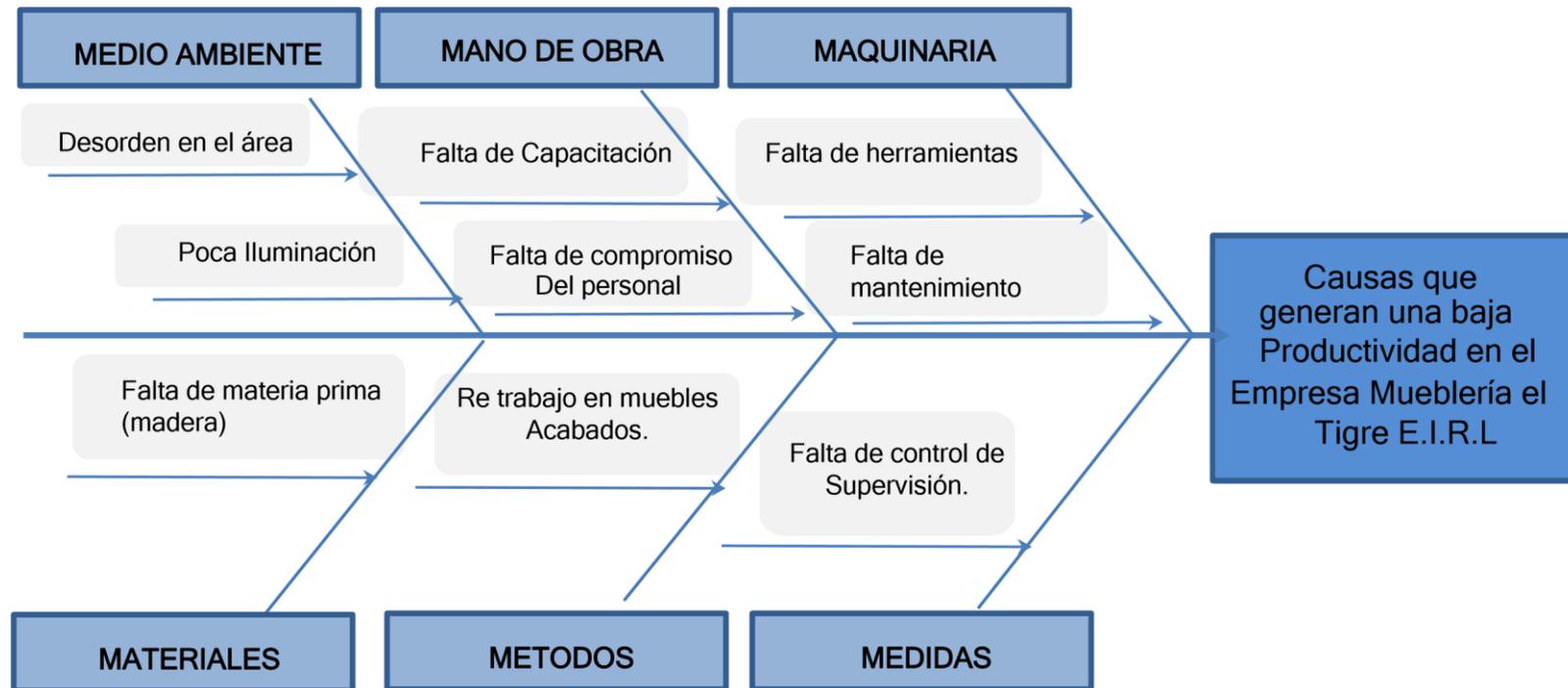
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<b>Variable dependiente:</b> Productividad	“La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos” (Socconini, 2019).	La productividad es la razón entre los muebles producidos a lo largo de la semana y las horas utilizadas en la realización de estas, con el fin de conseguir una mejoría en los objetivos establecidos es necesario mejorar las dimensiones: eficiencia y eficacia	Eficiencia %	<p><b>Indicador de eficiencia%</b></p> $\%E = \frac{N^{\circ}FE}{N^{\circ}FD}$ <p>Leyenda</p> <p><b>N°FE:</b> Tiempo de Fabricación empleado. <b>N°FD:</b> Tiempo de fabricación disponible.</p>	Razón
			Eficacia %	<p><b>Indicador de eficacia%</b></p> $\%E = \frac{N^{\circ}JMF}{N^{\circ}JMP}$ <p>Leyenda:</p> <p><b>N°JMF:</b> N° de juego de mesa fabricados. <b>N°JMP:</b> N° de juego de mesa programados.</p>	Razón

Anexo 2. Matriz de Consistencia

Tema	Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis
Aplicación de las 5s para Mejorar la Productividad en la Empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
	¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorará la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022?	Determinar cómo la aplicación de las 5s mejora la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L.	La aplicación de las 5s mejora la productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L Lima, 2022.
	Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos
	¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorará la eficiencia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022?	Determinar cómo la aplicación de las 5s mejorará la eficiencia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022.	La aplicación de las 5s mejora la eficiencia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima, 2022.
	¿De qué manera la aplicación de las 5s mejorará la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022?	Determinar cómo la aplicación de las 5s mejorará la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022.	La aplicación de las 5s mejora la eficacia en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L, Lima, 2022.

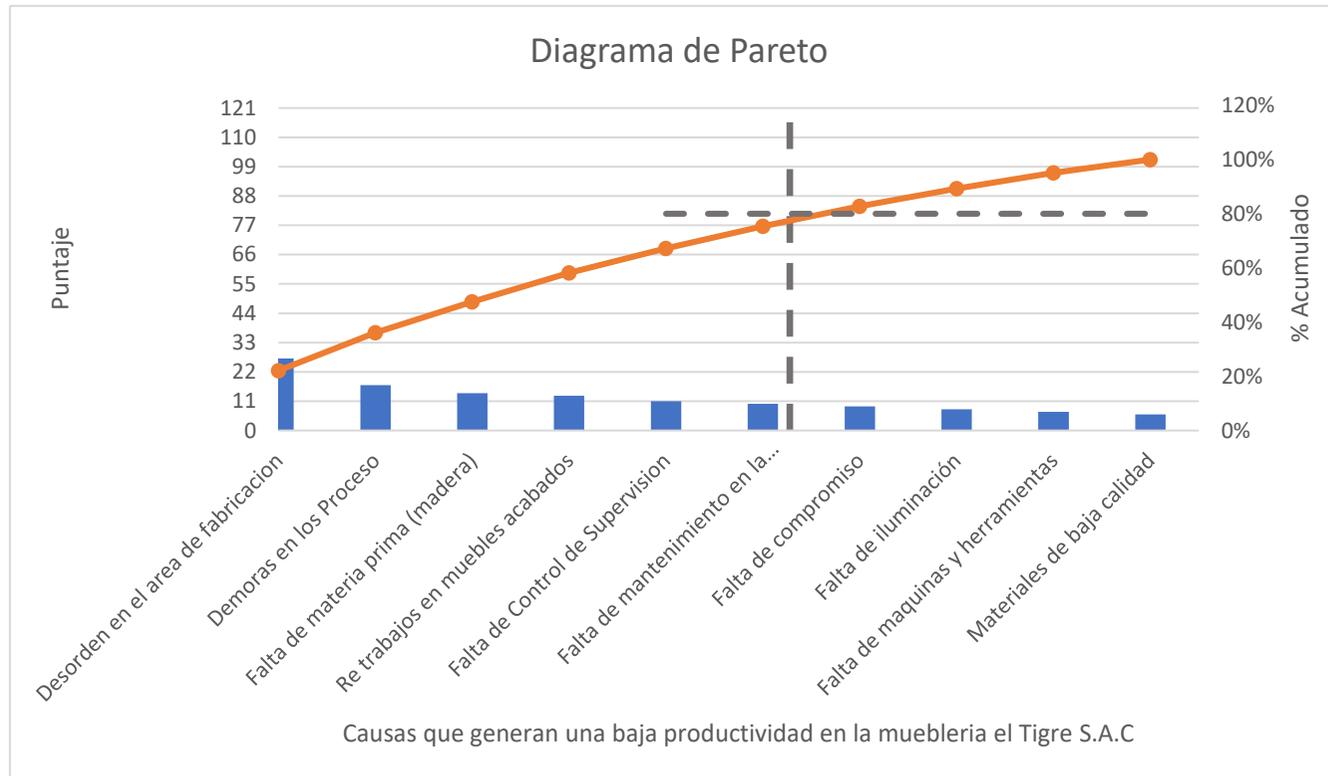
Anexo 3. Matriz de Ishikawa.

Causas que generan una baja productividad en la empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 4. Diagrama de Pareto.



Anexo 5. Tabla de frecuencia.

<i>N°</i>	<i>Causas</i>	<i>Puntaje</i>	<i>Frecuencia %</i>	<i>Acumulado</i>	<i>Frecuencia acumulada %</i>	<i>80-20</i>
C1	<i>Desorden en el área de fabricación</i>	<i>27</i>	<i>22%</i>	<i>27</i>	<i>22%</i>	<i>80%</i>
C8	<i>Demoras en los Proceso</i>	<i>17</i>	<i>14%</i>	<i>44</i>	<i>36%</i>	<i>80%</i>
C7	<i>Falta de materia prima (madera)</i>	<i>14</i>	<i>11%</i>	<i>58</i>	<i>48%</i>	<i>80%</i>
C3	<i>Re trabajos en muebles acabados</i>	<i>13</i>	<i>11%</i>	<i>71</i>	<i>58%</i>	<i>80%</i>
C5	<i>Falta de Control de Supervisión</i>	<i>11</i>	<i>9%</i>	<i>82</i>	<i>67%</i>	<i>80%</i>
C2	<i>Falta de mantenimiento en la maquinaria</i>	<i>10</i>	<i>8%</i>	<i>92</i>	<i>75%</i>	<i>80%</i>
C6	<i>Falta de compromiso</i>	<i>9</i>	<i>7%</i>	<i>101</i>	<i>83%</i>	<i>80%</i>
C4	<i>Falta de iluminación</i>	<i>8</i>	<i>7%</i>	<i>109</i>	<i>89%</i>	<i>80%</i>
C9	<i>Falta de maquinas y herramientas</i>	<i>7</i>	<i>6%</i>	<i>116</i>	<i>95%</i>	<i>80%</i>
C10	<i>Materiales de baja calidad</i>	<i>6</i>	<i>5%</i>	<i>122</i>	<i>100%</i>	<i>80%</i>
<b>Total</b>		<b>122</b>	<b>100%</b>	<b>822</b>		

### Anexo 6. Matriz de Correlación

ITEM	DESCRIPCIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	PUNTAJE	%
C1	Demoras en proceso		0	1	0	1	0	0	1	1	1	5	10%
C2	Falta de iluminación	1		0	0	0	0	0	0	1	1	3	5%
C3	Falta de Control de supervisión	1	1		1	0	1	1	1	0	1	7	13%
C4	Demoras en proceso	1	1	0		0	1	1	1	0	1	6	10%
C5	Desorden en el área	1	1	1	1		0	0	1	0	1	6	11%
C6	Falta de materia prima (madera)	1	1	0	0	1		1	1	0	0	5	8%
C7	Falta de máquinas y herramientas	1	1	0	1	1	0		1	1	0	6	10%
C8	Falta de mantenimiento en maquinaria	1	1	0	0	0	0	1		1	1	5	10%
C9	Re trabajos en muebles acabados	0	0	1	1	1	1	0	0		1	5	11%
C10	Materiales de baja calidad	0	1	0	0	0	1	1	0	1		4	8%
												52	100%

Fuente: Elaboración Propia



### Anexo 7. Alternativa de Solución Selección de alternativas de Solución

Alternativas	Costos	Facilidad Implementación	Tiempo de Implementación	Soluciona problemas	Total
Metodología 5s	3	5	3	4	15
Mejora de Procesos	1	3	5	2	11
TPM	3	2	2	4	11
Estudio del Trabajo	3	2	2	1	8

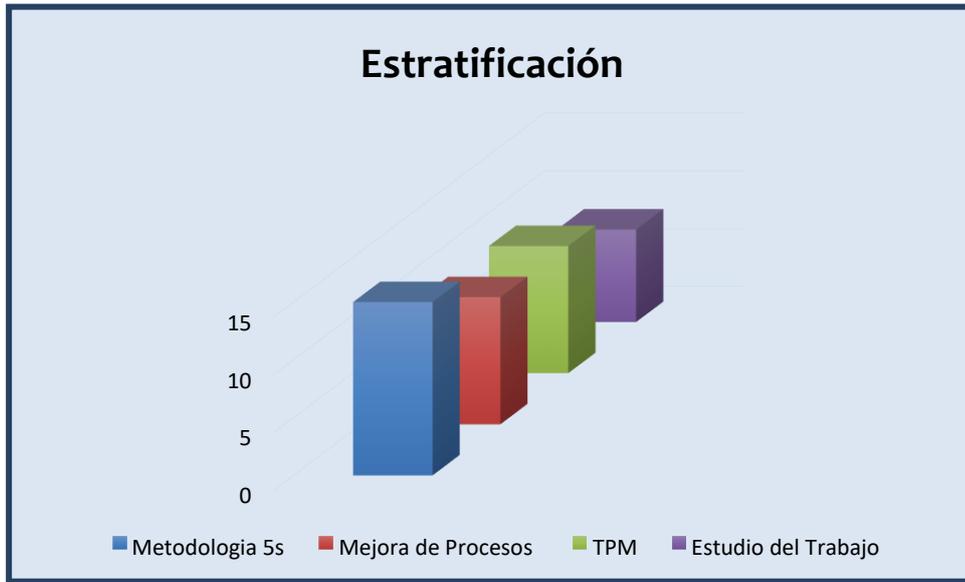
Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 8. Matriz de Priorización

Problema	Medición	Mano de obra	Materia Prima	Ambiente	Maquina	Método	Nivel de Criticidad	Total, de Problemas	Tasa de Problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Gestión	1	1	1	0	1	0	Alto	4	36%	9	15	60	5s
Proceso	0	1	1	1	0	0	Alto	3	27%	8	12	36	Mejora de Procesos
Mantenimiento	1	0	0	1	0	0	Medio	2	18%	5	10	20	TPM
Calidad	0	0	0	0	1	0	Medio	2	18%	2	8	16	Estudio del Trabajo
Total	2	2	2	2	2	0		11	100%		0		

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 9. Estratificación



## Anexo10. Evidencias (Pre test)

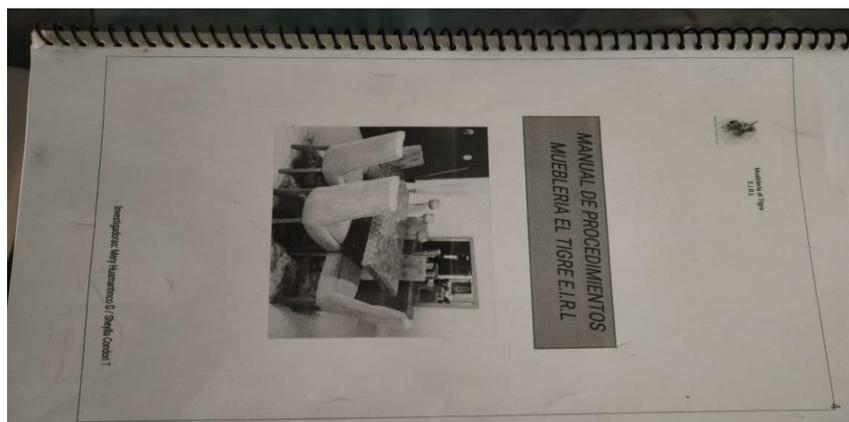




Anexo 11. Evidencias (Post-test)







## SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA MUEBLERIA EL TIGRE E.I.R.L (POST-TEST)

SEIRI --> CLASIFICAR "MANTENER SOLO NECESARIO "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Hay materiales disponibles para el trabajo?	4	OK
¿Existen herramientas en buen estado?	4	OK
¿Está libre el área de trabajo?	4	OK
¿En el área hay elementos que se encuentran en su lugar?	5	OK
<b>SUMA:</b>	<b>17</b>	<b>RESULTADO: 0,83</b>
SEITON --> ORGANIZAR " UN LUGAR PARA CADA COSA "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Los materiales tiene un lugar asignado?	5	OK
¿Están las herramientas al alcance del trabajador?	5	OK
¿Las áreas de trabajo están delimitados?	4	OK
<b>SUMA:</b>	<b>14</b>	<b>RESULTADO: 0,86</b>
SEISO --> LIMPIEZA "EL AREA DE TRABAJO DEBE ESTAR LIMPIA "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿Está limpia el área de trabajo?	4	OK
¿Esta despejada el área de trabajo?	5	OK
¿Se cumplió con dejar limpia el área de trabajo?	5	OK
<b>SUMA:</b>	<b>14</b>	<b>RESULTADO: 0,87</b>
SEIKETSU --> ESTANDARIZAR "TODO SIEMPRE IGUAL "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿El personal cumplió con sus operaciones de manera adecuada?	4	OK
¿Se realizo la operación de forma repetitiva?	5	OK
¿Están todas las herramientas bien ubicadas?	4	OK
<b>SUMA:</b>	<b>13</b>	<b>RESULTADO:</b>
SHITSUKE --> AUTODISCIPLINA "SEGUIR LAS REGLAS "		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	COMENTARIO
¿El personal conocer las 5s, recibe capacitaciones cada cierto tiempo?	5	OK
¿Se aplica las 5s, se practican los 3 primeros principios?	5	OK
¿ Están todas las herramientas bien ubicadas?	4	OK
<b>SUMA:</b>	<b>14</b>	<b>RESULTADO: 0,86</b>

Anexo 12. Cuadro de inventario de Equipos, materiales y maquinaria.

INVENTARIO DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y MATERIALES		
Ítems	Descripción	Tipos
1	Arandela 1 1/2" SUP	Materiales
2	Acople Pista 14-11mm	Materiales
3	Pasador FP 343	Materiales
4	Soldadura 1/4	Equipo
5	Tornillo Central 5/16" X 3 1/2"	Materiales
6	Laca Mate Siler	Materiales
7	Garlopa	Equipo
8	SERRUCHO	Equipo
9	Clavos 1/4	Materiales
10	Clavos 3/4	Materiales
11	Tornillos	Materiales
12	Escuadra	Materiales
13	Metros	Materiales
14	Formones	Materiales
15	Caja de Corte Inglete	Maquinaria
16	Cepillo metálico	Equipo
17	Punzón	Materiales
18	Sierra circular	Maquinaria
19	Fresadora	Maquinaria
20	Cepilladora eléctrica	Maquinaria
21	Regla de aluminio	Materiales
22	Martillo carpintero	Materiales
23	Lijas	Materiales
24	Esponjas	Materiales
25	Taladros	Materiales
26	Brocas	Materiales
27	Destornilladores	Materiales
28	Lápiz	Materiales
29	Guantes de seguridad	EPP
30	Lentes de seguridad	EPP
31	Pegamento	Materiales
32	Barniz	Materiales
33	lima	Materiales
34	alicate	Materiales
35	flexómetro	Materiales
36	moldurera	Maquinaria
37	adhesivos	Materiales
38	chapas	Materiales
39	pintura	Materiales
40	disco de sierra	Materiales
41	zapato de seguridad	EPP
42	mesa de trabajo	Equipo
43	esmeriladora	Maquinaria
44	maquina circular	Maquinaria
45	maquina múltiple	Maquinaria

## ANEXO 13. Carta de Autorización



### AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

#### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20521607077
MUEBLERIA EL TIGRE	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Klemer Taza Rojas	DNI: 10751648

#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo <sup>(\*)</sup>, autorizo [  ], no autorizo [  ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
APLICACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MUEBLERÍA EL TIGRE E.I.R.L., LIMA 2022	
Nombre del Programa Académico: Proyecto de investigación	
Autor:	DNI:
- Sheylla Eyllen Condori Taza	- 48397960
- Mery Huamantínco Gutierrez	- 76156973

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

Firma: \_\_\_\_\_

**(Titular o Representante legal de la Institución)**

(\*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" "Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexos 14. Manual de procedimientos

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MUEBLERIA EL TIGRE E.I.R.L**



## PRESENTACIÓN

En el presente documento se incluye un manual de procedimientos de los procesos implicados en el proceso de fabricación de muebles en la empresa **MUEBLERIA EL TIGRE E.I.R.L**



## **Contenido**

Antecedentes

Valores

Objetivo

Diagrama de flujo

Glosario de Herramientas de trabajo

Funciones del personal

Metodología 5s

## **ANTECEDENTES**

Mueblería el Tigre E.I.R.L se encuentra ubicada en el distrito de Villa el Salvador. Inicio sus actividades el 07 de abril del 2009.

Actualmente ofrece los siguientes servicios de fabricación de muebles, su especialidad son los juegos de comedor.

Las razones que motivaron la realización de este manual de procedimientos son para realizar de manera eficiente la realización de todo el flujo de trabajo desde que entra en la materia prima hasta que sale el producto terminado.

## VALORES

Los valores que quiere transmitir la empresa generando un buen clima organizacional.

- ✚ Innovación.
- ✚ Calidad.
- ✚ Atención.
- ✚ Tradición.
- ✚ Trabajo en equipo.
- ✚ Actuación empresarial.
- ✚ Actitud de compromiso.

## OBJETIVOS DE LA EMPRESA

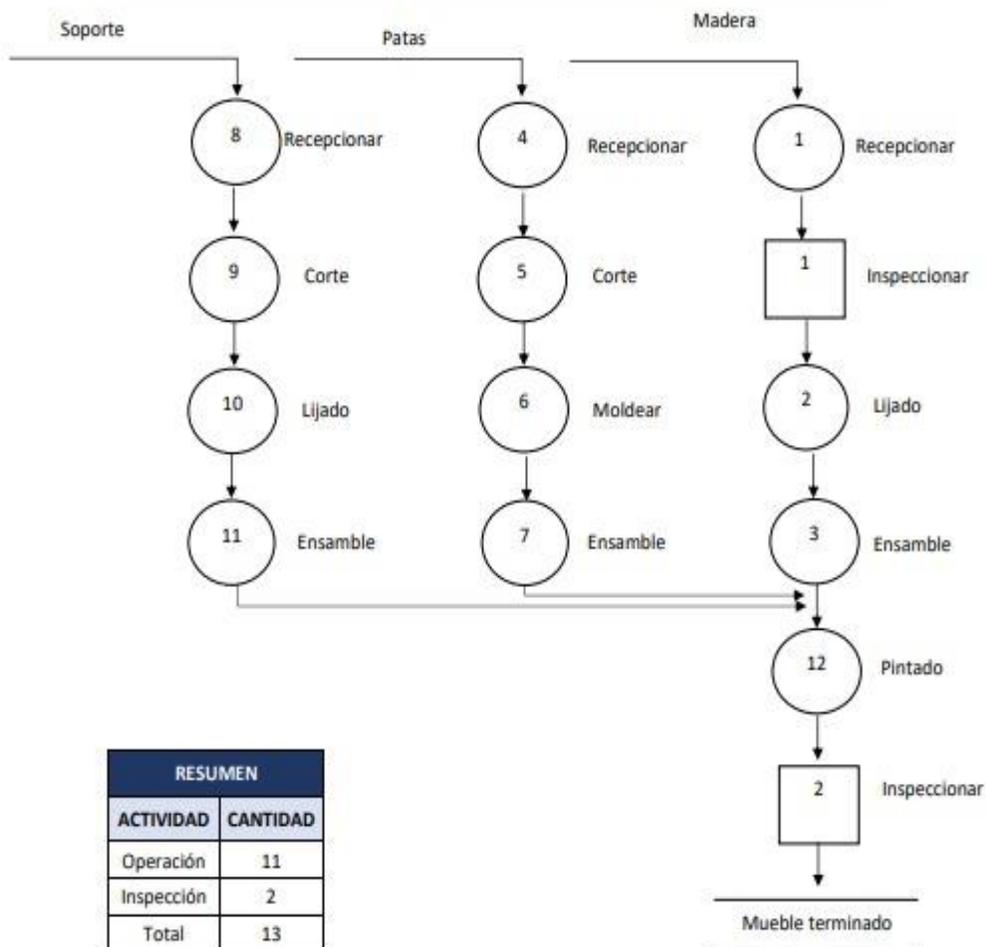
La empresa tiene como objetivos principales:

- ✚ Mantener un buen clima organizacional en el área de trabajo.
- ✚ Entregar una buena relación precio - calidad, debido a la implementación de procesos de mejoramiento continuo.
- ✚ Proveer diseños de muebles innovadores a los clientes.
- ✚ Fabricar muebles de alta calidad.



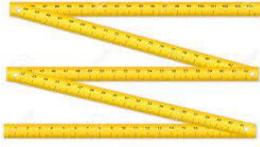
# DIAGRAMAS DE FLUJO

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO – POST TEST	
PROCESO: ELABORACION DE MUEBLE	METODO: ACTUAL
INICIO: MADERA	ANALISTA: SHEYLLA - MERY
TERMINO: PRODUCTO TERMINADO	HOJA:1/1



RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
Operación	11
Inspección	2
<b>Total</b>	<b>13</b>

	RECOMENDACIONES
	<p>Es importante entender el contenido. guía para la adquisición de conocimientos, competencias, habilidades y destrezas y lograr los objetivos establecidos.</p>
	<p>Prepare el puesto de trabajo según la operación a realizar, cumpliendo siempre con las normas de higiene y seguridad laboral.</p>
	<p>Recordar siempre limpiar y conservar los equipos y herramientas, para así extender la vida útil de las maquinas.</p>

Herramientas	Nombre de Herramienta	Uso
	Metro	Es un instrumento de medida de uno o dos metros de largo con segmentos plegables de 20cm.
	Escuadra	Pieza metálica que forma ángulo recto. Se usa para trazar ángulos rectos
	Serrucho	Este compuesto por un mango de madera o plástico con punta cuadrada.
	Garlopa	Es un cepillo con agarrador de grandes dimensiones, permite alinear la madera.

Herramientas	Nombre de Herramienta	Uso
	Formones	Herramienta de corte, se utiliza para muescas, re-bajes, cortes.
	Caja de Corte Inglete	Es una guía de corte de ángulos, varían entre 45° a 135°.
	Cepillo metálico	Se usa para eliminar viruta de madera de forma continua.
	Punzón	Se utiliza para realizar una marcación sobre la madera, donde se indicará donde tallar.

Herramientas	Nombre de Maquinas de trabajo	Uso
	Sierra Circular	Sirve para aserrar longitudinal o transversalmente madera, metal, plástico.
	Fresadora	Es una maquina diseñada para arranque de viruta
	Sierra de banco	Sirve para cortar madera de manera óptima gracias al intercambio de cuchilla.
	Cepilladora eléctrica	Sirve para recortar tablas a un espesor constante en toda su longitud.

## Mueblería el Tigre E.I.R.L

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente General
<b>Departamento</b>	Gerencia
<b>Números de cargos</b>	Uno (1)
<b>Reporta o jefe inmediato</b>	Ninguno

<b>REQUISITOS</b>	
<b>Requisitos de formación:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bachiller</li><li>• Profesional en área administrativa, contaduría, o afines</li></ul>

<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Control de Ingresos e Egresos en la mueblería
<b>2</b>	Elaboración de planes para desarrollar actividades
<b>3</b>	Establecer estrategias, planes, objetivos y metas en la mueblería.
<b>4</b>	Cotización de orden de compra
<b>5</b>	Cotización de materia prima (madera)
<b>6</b>	Conocer todas las operaciones de la mueblería.
<b>7</b>	Mantener un buen clima organizacional en la mueblería.

## Mueblería el Tigre E.I.R.L

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Contador
<b>Departamento</b>	Contabilidad
<b>Números de cargos</b>	Uno (1)
<b>Reporta o jefe inmediato</b>	A quien corresponda

<b>REQUISITOS</b>	
<b>Requisitos de formación:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bachiller</li><li>• Profesional en área administrativa, contaduría, o afines</li></ul>
<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 año de experiencia.</li></ul>

<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Balance mensual
<b>2</b>	Declaración de IGV - SUNAT
<b>3</b>	Reportes de cajas
<b>4</b>	Cotización de orden de compra
<b>5</b>	Cotización de materia prima (madera)
<b>6</b>	Proactivo y creador de alianzas comerciales
<b>7</b>	Mantener libros contables actualizados

## Mueblería el Tigre E.I.R.L

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Jefe de ventas
<b>Departamento</b>	Comercial
<b>Números de cargos</b>	Uno (1)
<b>Reporta o jefe inmediato</b>	Administrador

<b>REQUISITOS</b>	
<b>Requisitos de formación:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bachiller</li><li>• Técnico en áreas referentes a las ventas</li><li>• Manejo de relaciones sociales</li></ul>
<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Más de 2 años de experiencia</li></ul>

<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Verificar el cumplimiento de los compromisos adquiridos con los clientes en relación con los pedidos y entrega de producto.
<b>2</b>	Verificar los datos de los clientes como domicilio, teléfono, persona de contacto.
<b>3</b>	Registrar y monitorear las transacciones del área de ventas.
<b>4</b>	Informar a los clientes los plazos, formas de pagos, cargos de entrega y tiempos de entrega.
<b>5</b>	Realizar informes sobre comportamiento de las ventas, clientes captados, control de cartera.
<b>6</b>	Autorizar por escrito las ordenes de comprar

## Mueblería el Tigre E.I.R.L

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Supervisor del área de Fabricación de muebles
<b>Departamento</b>	Departamento de operaciones
<b>Números de cargos</b>	Uno (1)
<b>Reporta o jefe inmediato</b>	Administrador

<b>REQUISITOS</b>	
<b>Requisitos de formación:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bachiller</li><li>• Técnico en área logística</li></ul>
<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Más de 6 meses de experiencia</li></ul>

<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Liderar los procesos de toda la fabricación de los muebles.
<b>2</b>	Verificar el orden y limpieza del área de fabricación.
<b>3</b>	Verificar la asistencia a labores del personal a su cargo.
<b>4</b>	Verificar que las funciones de cada trabajador del área se hagan de la manera adecuada.
<b>5</b>	Realizar informes de actividad del área.
<b>6</b>	Realizar la lista de materiales requeridos para la operación
<b>7</b>	Revisar y coordinar los despachos de envió.
<b>8</b>	Verificar y decepcionar la entrega de los proveedores

## Mueblería el Tigre E.I.R.L

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>Nombre del cargo:</b>	Ebanistas y Carpintero
<b>Departamento</b>	Departamento de operaciones
<b>Números de cargos</b>	Tres (6)
<b>Reporta o jefe inmediato</b>	Jefe de operarios

<b>REQUISITOS</b>	
<b>Requisitos de formación:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Secundaria completa</li></ul>
<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Más de 1 año de experiencia</li></ul>

<b>N°</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>1</b>	Mantener el aseo del área.
<b>2</b>	Desarrollar la fabricación y ensambles de los muebles.
<b>3</b>	Revisar el estado de la materia prima.
<b>4</b>	Comprende la fabricación, montaje, instalación y reparación de los muebles.
<b>6</b>	Optimizar los recursos en la fabricación de muebles.
<b>7</b>	Ejecutar el mantenimiento de la maquinaria.
<b>8</b>	Leer e interpretar los planos y ordenes de pedido del cliente.
	Seleccionar y preparar los materiales para la fabricación de muebles.

## Metodología 5s

### Como aplicar las 5s ¿?

<b>Etapas</b>	<b>Traducido</b>	<b>Significado</b>	<b>Dirigido</b>
<b>Seiri</b>	Clasificación	Identificar lo que sirve o no	Los objetos y el área de trabajo
<b>Seiton</b>	Orden	Todo debe de tener un lugar identificado	
<b>Seiso</b>	Limpieza	Limpieza diariamente	
<b>Seiketsu</b>	Estandarizar	Mantener el orden y limpieza	Personal de trabajo
<b>Shitsuke</b>	Disciplina	Aplicación de las 5s por todo el personal	

## Seiri - Clasificar

“Dejar sólo lo que se necesita, en la cantidad que se necesita, v sólo”



## Como Practicarlo

- ✚ Los elementos utilizados están separados por su tipo, finalidad, seguridad y frecuencia de uso para reducir los tiempos muertos
- ✚ Solo mantener lo que se necesita realmente en el día a día.
- ✚ Organizar las herramientas de acuerdo a la frecuencia de uso

## Beneficios

- ✚ Tener una mejor visión los recursos que se tiene en stock como materia prima.
- ✚ Reducción de los tiempos de búsqueda de los materiales.
- ✚ Mejor organización de los recursos y minimización de los tiempos de procesos.
- ✚ Eliminación de exceso de herramientas y objetos obsoletos.

## Seiton- Orden

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”



## Como Practicarlo

- ✚ Definir un nombre, código y color para cada artículo.
- ✚ Delimitación de líneas amarillas en el piso para mantener cada maquinaria o herramientas en su lugar
- ✚ Implementación de rótulos.

## Beneficios

- ✚ Facilitar el acceso rápido de las herramientas de trabajo.
- ✚ Mayor liberación de espacio
- ✚ Ambiente de trabajo más ordenado

## Seiso - Limpieza

“No  
Es más limpio quien más limpias sino  
quien menos  
ensucia”  
cuando se necesita”.



## Como Practicarlo

- ✚ Implementar un cronograma de limpieza.
- ✚ El supervisor tiene que verificar el cumplimiento del cronograma.
- ✚ Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.

## Beneficios

- ✚ Se incrementa la vida útil del equipo de trabajo al evitar su deterioro por suciedad.
- ✚ Un ambiente de trabajo más seguro
- ✚ Ambiente de trabajo más ordenado

## Seiketsu - Estandarizar

“Todo siempre igual”.



## Como Practicarlo

- ✚ Implementar manual de procedimientos.
- ✚ El supervisor tiene que verificar el cumplimiento del cronograma.
- ✚ Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.

## Beneficios

- ✚ Se realiza las capacitaciones al personal sobre los beneficios de la metodología 5s.
- ✚ Se evitan posibles accidentes al mantener toda el área ordenada.
- ✚ La alta dirección se compromete con el mantenimiento tanto como de la maquinaria

## Shitsuke - Disciplina

“Lo óptimo como disciplina”.

## Como Practicarlo

- ✚ Implementar manual de procedimientos.
- ✚ Establecimientos de método de trabajo.
- ✚ Auditorias para la verificación del cumplimiento de la metodología 5s.

## Beneficios

- ✚ Tener un buen clima organizacional.
- ✚ Implementación de señalización, rótulos en el área de trabajo.
- ✚ Mantenimiento de maquinarias



## Anexo 15. Juicios de expertos



**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia  X

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mgtr. Augusto Paz Campaña

**DNI:** 07945812

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

**06 de diciembre del 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia  X

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Mgtr. Huertas del Pino Caverro, Ricardo Martin

**DNI:** 10473098

**Especialidad del validador:** Administración de Negocios y Tecnologías de Información

**06 de diciembre del 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia  X

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Acosta Linares Aldo Alexi

DNI: 41609054

Especialidad del validador: Maestro de Gestión de Talento Humano

06 de diciembre del 2022

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



-----  
**Firma del Experto Informante.**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, HUERTAS DEL PINO CAVERO RICARDO MARTIN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de las 5s para Mejorar la Productividad en la Empresa Mueblería el Tigre E.I.R.L., Lima 2022", cuyos autores son CONDORI TAZA SHEYLLA EYLEN, HUAMANTINCO GUTIERREZ MERY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 14 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
HUERTAS DEL PINO CAVERO RICARDO MARTIN <b>DNI:</b> 10473098 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7284-960X	Firmado electrónicamente por: HDELPINO el 02-12- 2022 21:53:59

Código documento Trilce: TRI - 0440155