



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

Aplicación de metodología 5S para mejorar la productividad en
el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Alvan Parra, Claudia Lizeth (orcid.org/0000-0001-9345-7277)

ASESOR:

Mg. Huertas del Pino Cavero, Ricardo Martin (orcid.org/0000-0001-7284-960X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

Dedico esta tesis especialmente a mi hijo que me motiva a seguir y esforzarme cada día, por el gran apoyo de mis padres en esta etapa y por enseñarme buenos valores, por sus consejos constante que me permite ser hoy una persona correcta y por su amor incondicional que me brinda cada día.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por bendecirme en esta experiencia memorable en la universidad, gracias a la universidad por brindarnos una educación de calidad y maestros altamente profesionales, que fueron parte de mi proceso global de formación.

A la Curtiembre Fénix S.R.L por darme la oportunidad de laborar en una gran empresa, de superarme como persona y como profesional, y por facilitarme todo el apoyo que tengo para este trabajo de investigación

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variable y operacionalización.....	14
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5 Procedimiento	20
3.6 Métodos de análisis de datos.....	45
3.7 Aspectos éticos	46
IV. RESULTADOS	47
V. DISCUSIÓN.....	64
VI. CONCLUSIONES.....	68
VII. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS.....	70

Índice de Tablas

Tabla 1:Matriz de correlación	2
Tabla 2: Tabla de frecuencia.....	3
Tabla 3: Validez de instrumento	20
Tabla 5:Definición de los procesos de cuero.....	27
Tabla 6:Dimensión clasificar (Pretest).....	30
Tabla 7:Dimensión orden (Pretest).....	31
Tabla 8: Dimensión Limpieza (Pretest)	31
Tabla 9: Dimensión Estandarizar (Pretest).....	32
Tabla 10: Dimensión Disciplina (Pretest)	33
Tabla 11: Check List (Pretest).....	34
Tabla 12: Resumen del porcentaje inicial de cumplimiento de las 5S (Pretest)	35
Tabla 13: Productividad antes de las 5S (Pretest)	36
Tabla 14: Dimensión Eficiencia (Pretest)	37
Tabla 15: Dimensión Eficacia (Pretest)	38
Tabla 16: Cronograma de actividades.....	40
Tabla 17: Resumen del porcentaje final de cumplimiento de las 5S (Post test)	47
Tabla 18: Productividad (Post test)	48
Tabla 19: Eficiencia (Post test).....	49
Tabla 20: Eficacia (Post test).....	50
Tabla 21: Análisis descriptivo de la productividad.....	54
Tabla 22: Análisis descriptivo de la eficiencia	54
<i>Tabla 23: Análisis descriptivo de la eficacia</i>	<i>55</i>
Tabla 24: Análisis inferencial de la productividad.....	56
Tabla 25: Análisis inferencial de la eficiencia	56

Tabla 26: Análisis inferencial de la eficacia	57
Tabla 27: Contrastación de hipótesis de productividad	58
Tabla 28: Contrastación de hipótesis de eficiencia	58
Tabla 29: Contrastación de hipótesis de eficacia	59
Tabla 30: Financiamiento para la aplicación	60
Tabla 31: Ahorro de la implementación	61
Tabla 32: Sostenimiento de la inversión.....	61
Tabla 33: Flujo proyectado	62
Tabla 34: VAN & TIR.....	62
Tabla 35: Análisis Beneficio - Costo.....	63
Tabla 36: Análisis descriptivo de la productividad	83
Tabla 37: Análisis descriptivo de la eficiencia	83
Tabla 38: Análisis descriptivo de la eficiencia	84

Índice de gráficos y figuras

Figura N° 1: Diagrama de Pareto	4
Figura N° 2: Ubicación Grafica de Empresa Curtiembre	21
Figura N° 3: Organigrama general de la empresa curtiembre	25
Figura N° 4: Diagrama de flujo de los procesos operativos.....	28
<i>Figura N° 5: Diagrama de operación de procesos (Pretest)</i>	29
Figura N° 6: Grafica de barras antes de aplicar el método 5s.....	35
Figura N° 7: Productividad (Pretest).....	37
Figura N° 8: Grafica de la eficiencia (Pretest)	38
Figura N° 9: Grafica de Eficacia	39
Figura N° 10: Elementos innecesarios del área de ribera	42
Figura N° 11: Elementos innecesarios	43
Figura N° 12: Grafica del método 5s (Pretest - Postest)	47
Figura N° 13: Productividad (Post test)	48
Figura N° 14: Eficiencia (Post test).....	49
Figura N° 15: Eficacia (Post test)	51
Figura N° 16: Productividad (Pretest / Post test).....	51
Figura N° 17: Eficiencia (Pretest / Post test)	52
Figura N° 18: Eficacia (Pretest / Post test)	53

Resumen

La presente investigación titulada aplicación de metodología 5s para mejorar la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023, las principales razones aducidas por la empresa presentan una baja productividad en su área de ribera. Por ello el objetivo general es de qué manera la metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima,2023. La metodología empleada es de tipo aplicada, diseño pre experimental y de enfoque cuantitativo. La población y muestra son las 12 semanas de producción de pieles durante los meses de octubre - diciembre del 2022 (pre test) y de febrero – abril del 2023 (post test): empleando la técnica de recolección de datos y fichas de observación. Después de la aplicación de metodología 5s se llegó a obtener una mejora de la productividad de 44,3% a 97,7%, una eficiencia de 70,3% a 98,8% y una eficacia de 59,6% a 98,8%. Por lo tanto, se concluye que la implementación de la metodología 5s logró incrementar la productividad en el área de ribera en 53,4%.

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

Abstract

The present investigation entitled application of 5s methodology to improve productivity in the riverside area in a tannery company, Lima, 2023, the main reasons given by the company present low productivity in its riverside area. Therefore, the general objective is how the 5s methodology improves productivity in the riverside area in a tannery company, Lima, 2023. The methodology used is of the applied type, pre-experimental design and quantitative approach. The population and sample are the 12 weeks of leather production during the months of October - December 2022 (pre test) and February - April 2023 (posttest): using the technique of data collection and observation sheets. After the application of the 5s methodology, it was possible to obtain an improvement in productivity from 44.3% to 97.7%, an efficiency from 70.3% to 98.8% and an effectiveness from 59.6% to 98, 8% Therefore, it is concluded that the implementation of the 5s methodology managed to increase productivity in the riverside area by 53.4%.

Keywords: 5s, productivity, efficiency, effectiveness, result.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el mundo empresarial, las corporaciones luchan por mantenerse en un mercado altamente competitivo donde adaptarse al cambio constante es una de sus tareas principales. Por esta razón, se observa como la economía fue perjudicada por la pandemia del Covid – 19 y actualmente por la guerra de Ucrania, en diferentes áreas de distintas empresas; ocasionando el aumento de precios en alimentos, energía y un desequilibrio en la oferta y demanda, con un incremento de 6,6% en las economías avanzadas, en mercado emergentes de 9,5% y con 0,9% en mercados desarrollados. Lo cual requieren cambiar reformas efectivas y específicas para aumentar la flexibilidad y reactivar el incremento de la productividad (Fondo Monetario Internacional) (IMF, 2022).

A nivel internacional, los sectores manufactureros registraron un aumento de 58,33%, impulsado especialmente por industrias, así como un incremento correspondiente en las ventas relacionadas con el mercado del calzado (Carvajal, 2018).

A nivel nacional, el mercado del calzado en Perú es uno de los eventos de alta rentabilidad más importante del país empleando a 50.000 personas (Perú Top Publications, 2019), y se convierte en el cuarto más grande productor de América del Sur, en segundo lugar, Brasil, Argentina y Colombia (Gestión, 2019), llegando una producción anual de zapatos de cuero que supera los 50 millones de pares, desarrollando con muchos esfuerzos una competitividad mayor frente a los asiáticos (Bustamante et al, 2017), dando como resultado el 39% de las exportaciones de calzado de cuero en el país y siendo los clientes más destacados Chile, Estados Unidos, Ecuador, Singapur y Canadá (ICEX, 2019).

Las organizaciones mantienen su competitividad en el mercado sus planes de producción deben ser observadas periódicamente complementando con estrategias que conduzcan rentabilidades mayores (Romanzinil et al, 2017), la ejecución de los planes de producción permite aumentar la preparación y flexibilidad para soportar las fluctuaciones del mercado. Optar un instrumento apropiado puede contribuir a mejorar las tasas de producción, la atención al cliente el uso eficiente de los recursos sin exponer la calidad del producto (Moreno y Reyes, 2015).

La empresa Curtiembre Fénix S.R.L está ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho, calle 27 Mza. V Lote. 16 b1 asociación campoy terreno en Campoy. Está posicionada en el mercado peruano con más de 19 años desde su fundación, está especializado en producción y distribución de cuero (ovino, cabra y res). Este estudio se plantea implementar las 5s en el área de ribera.

Las 5s será factores importantes de estudio porque hará una cultura de progreso, un hábito de aumentar la productividad de los empleados, optimizando las horas y la agilización de los procesos de cuero. Cada uno de los cinco pilares del método (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) representa clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

Matriz Correlacional: identifica dificultades que contribuyen a la baja productividad, y pretendemos proporcionar a través de esta matriz. En una escala de 0 y 1 puntos.

Tabla 1: Matriz de correlación

	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Total
C1	Mantenimiento deficiente en maquinaria	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
C2	Poca iluminación	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C3	Manejo inadecuado de materia prima	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
C4	Falta de EPPS	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	7
C5	Equipos obsoletos	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
C6	Deficiencia en insumos químicos	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
C7	Transportación excesiva de materia prima	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
C8	Falta de capacitación en máquinas y proceso productivo	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9
C9	Falta de estante en almacén	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
C10	Tiempo excesivo en cada proceso	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	7
C11	Falta de orden y limpieza	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
C12	Materiales desordenados	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
														49

Fuente: Elaboración propia

Basado las 6M, el diagrama de Ishikawa resume las causas y efectos identificados en situaciones donde la baja productividad es el problema principal (Anexo 4).

La reciprocidad entre cada una de los problemas que ocasionan el bajo rendimiento, se investigó mediante gráficos de correlación.

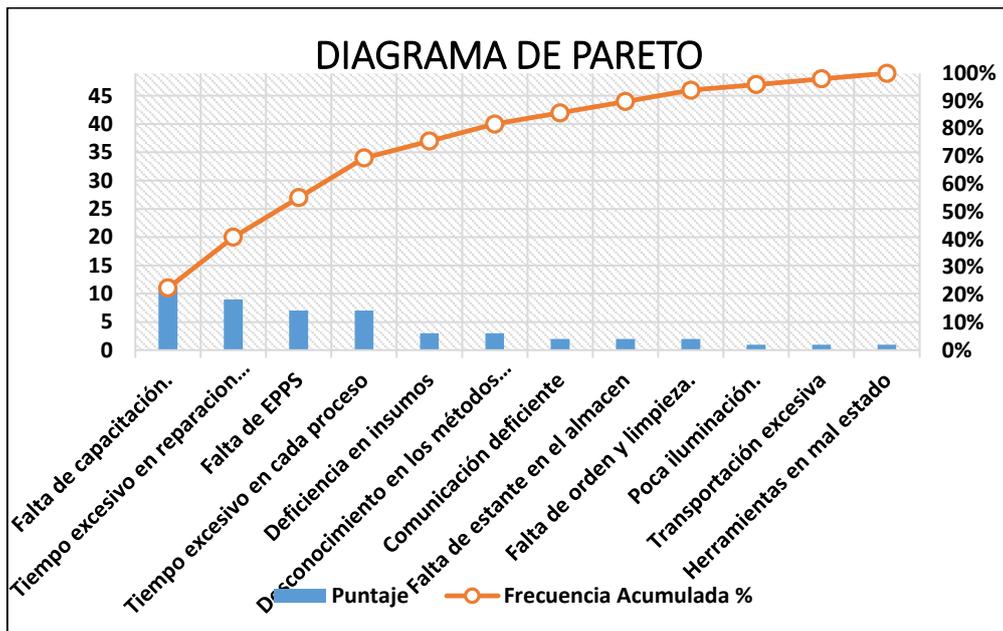
Obtener los datos numéricos porcentuales necesarios para crear un diagrama de Pareto, primero se realizó una tabla de frecuencia clasificando las proporciones antes mencionadas de mayor a menor. Adicionalmente, se mostró por qué un mayor porcentaje afectan la productividad de la empresa.

Tabla 2: Tabla de frecuencia

PROBLEMÁTICA	Puntaje	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Acumulada %	80 - 20
Falta de capacitación.	11	11	22%	80%
Tiempo excesivo en reparación de maquinaria	9	20	41%	80%
Falta de EPPS	7	27	55%	80%
Tiempo excesivo en cada proceso	7	34	69%	80%
Deficiencia en insumos	3	37	76%	80%
Desconocimiento en los métodos de inspección	3	40	82%	80%
Comunicación deficiente	2	42	86%	80%
Falta de estante en el almacén	2	44	90%	80%
Falta de orden y limpieza.	2	46	94%	80%
Poca iluminación.	1	47	96%	80%
Transportación excesiva	1	48	98%	80%
Herramientas en mal estado	1	49	100%	80%
	49			

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 1: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Problemática: A pesar de que la organización tiene todos los requisitos para el procesamiento de pieles, la actividad operativa de los empleados es insuficiente, lo que reduce significativamente la productividad. Reflejados en las quejas de los clientes por incumplimiento de entrega en la fecha establecida, lenta entrega de mercadería. Si no toman medidas en las condiciones actuales, pueden ocurrir pérdidas económicas significativas y el agotamiento del producto.

Por lo tanto, es preciso aplicar el método 5s que tiene como objetivo restaurar la organización, el orden y la limpieza; proponer nuevas formas para trabajar y crear estrategias progresivas. Con el funcionamiento eficiente de la empresa, es necesario utilizar adecuadamente el espacio físico, conservar aseado el área de labor y colocar los productos de manera adecuada. (Jara, 2017, pág. 169)

Asimismo, la siguiente ha sido identificado como un problema general: ¿De qué manera la aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023? Los problemas específicos son: ¿De qué manera la aplicación de metodología 5S mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023? y ¿De qué manera la aplicación de metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023?

La justificación metodológica según Samaniego (2022) nos recalca que se proporciona cuando se propongan nuevos procedimientos metodológicos o herramientas. La reciente investigación será de ayuda para las investigaciones futuras con problemas semejante, por ello este estudio servirá como base para la futura implementación de la empresa, al igual que pretende servir como base para futuras auditorías.

Como justificación económica según Baena (2017) argumentó si ha invertido dinero en la investigación, debe revelarse en el estudio y ser recuperado. Por lo tanto, será muy beneficioso realizar esta investigación porque al reducir el tiempo de procesamiento, el desperdicio, etc., será posible resolver varios problemas que causan pérdidas y, por lo tanto, obtener ganancias que impulsarán el crecimiento de la empresa;

Según Baena (2017) la justificación práctica menciona que la investigación puede hacer una contribución práctica directa o indirecta al problema real que se está estudiando. Este estudio ayudará a resolver un problema general en el que se está trabajando actualmente, porque cuando se implemente el método 5s, colaborará con los empleados de la empresa para mejorar los procedimientos de trabajo, esto una vez más servirá como base y registro para implementaciones posteriores del método 5s.

La presente investigación tuvo como objetivo general: “Determinar como la aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023”. Los objetivos específicos son: “Determinar como la aplicación de metodología 5s mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023” y “Determinar cómo la aplicación de metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023”.

La presente investigación tiene como hipótesis general: La aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023. Las hipótesis específicas son: La aplicación de metodología 5s mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023 y la aplicación de metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Se adjuntan diversos antecedentes para los fines de esta investigación como el artículo de Tuesta et al (2020) titulada “Incremento de la productividad en una empresa conservera de pescado”. El objeto es poner en práctica una técnica que puede aumentar la productividad de la empresa, que procesan pescado para conservas. El análisis fue de estudio cuantitativo, tipo aplicada, nivel explicativo de diseño pre experimental. La población consiste todo proceso productivo en el área de producción durante 8 meses (enero – agosto). Como herramientas utilizaron diagrama de Pareto e Ishikawa, curso grama analítico del operario, diagrama de recorrido y hojas de análisis de tiempo. Como resultado obtuvieron aumento de la productividad de 15,67% en número de cajas producidas, la eficacia en 33,10% y una mejora de la eficiencia en 14,10%. Se concluyó, al implementar nuevas técnicas de trabajo, las distancias recorridas se redujeron más que antes y se establecieron mejores tiempos estándar porque las técnicas de trabajo efectivas produjeron resultados superiores. El aporte del artículo fue que las 5s mejora los tiempos de producción con buenos resultados.

Según Hernández et al (2023) en su artículo de estudio “Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera”. Su finalidad fue ejecutar las 5S en el almacén de repuestos mejorando el lugar de trabajo. Este estudio fue cuantitativo, tipo aplicada, utilizó el diseño pre experimental. La población consiste en almacén de refacciones durante 3 meses (setiembre a octubre). Utilizaron como herramientas la observación directa y recopilación de datos. Como resultado, las 5S mejoró el incremento de la eficiencia en un 96%. Se concluyó, al realizar las tareas de manera organizada, ordenada y limpia, los objetivos del estudio renovar el lugar de trabajo incrementando la productividad se cumplen con la ayuda de los datos recopilados y analizados. El aporte del artículo que el metodo 5s reduce las horas de búsqueda y reduce fallas de ingreso y salida de materiales.

Asimismo, lo demuestra Sócola et al (2020) ejerció un artículo “Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad”, como objetivo principal fue utilizar las 5s para mejorar la productividad en el almacén bananero. La población conformó 206 empleados, la muestra 135 trabajadores; las fichas de

observación, formularios y manuales de revisión de literatura fueron las herramientas del estudio. Los resultados demuestran una correlación directa entre la productividad y la aplicación del método 5s, aumentado significativamente con respecto, la productividad en 63%, eficacia en un 38% y en la eficiencia mejoró en un 52%. Se concluyó que el método debe usarse en todas las tiendas porque es simple de implementar, al final. La contribución del artículo es que puede ser utilizado no solo en organizaciones sino en hogares, oficinas, etc.

Además, Tirado y Abril (2020) ejecutaron su artículo titulado “Calidad y productividad: un análisis al Método “5s” en la rentabilidad para empresas del sector avícola de la provincia de Tungurahua”, su finalidad fue comprobar los costes y beneficios de un criadero convencional con uno que utilice este método. Su estudio fue aplicado y cuantitativo. La población representa una compañía del sector avícola, y los prototipos representan todas las áreas de la empresa, con una duración de 45 días; como herramientas utilizaron formatos de control para cada S y panel de control. Los resultados obtenidos mediante la metodología han incrementado un 12.2% en términos de rentabilidad, correspondiente a \$3,910.74. Se concluyó que, los hallazgos del estudio sugieren prácticas de organizar, limpiar, categorización, estandarizar y disciplina para reducir los costos de producción agrícola y aumentar la rentabilidad empresarial. La contribución del artículo es que las 5s reduce los costos de producción, brindando un ambiente limpio y ordenado.

Según Avishkar et al (2021) realizaron el artículo titulado “Increasing Productivity Through Implementation of 5S Methodology In A Manufacturing Industry: A Case Study”, tuvieron por finalidad disponer de un espacio de trabajo con el mejor rendimiento eficiente. El estudio es cuantitativo, aplicado, explicativo y tiene un diseño pre experimental. La población consiste el área de fabricación de Thermocol. Como herramientas utilizaron observación directa y recopilación de datos. Como resultado obtuvieron el aumento de la productividad de 25%, incremento de espacio de 30% con tiempo reducido de 1,5 hrs. Se concluyó que el aumento en la eficiencia del trabajo está significativamente influenciado por la implementación 5s. El aporte del artículo es que las 5s eleva la productividad y los tiempos en proceso.

Por otra parte, Martínez et al (2020) en su artículo “Implantación de 5s en la línea 1 de producción de una empresa automotriz”, tuvieron como principal objetivo organizar y limpiar el área productiva. El estudio fue aplicativo y cuantitativo. La población estuvo conformada por el total de obreros; las herramientas que utilizaron fueron fichas de evaluación para cada “s”. Así lo demuestran los efectos señalados, respecto al orden y limpieza que eran los principales problemas con 30%, pero basado en el método de accionamiento que incrementó un 50% en eficiencia. El aporte de este artículo entra en gran detalle sobre cómo se debe implementar 5s en el lugar de trabajo para resolver el problema que surjan.

Igualmente, López et al (2019) en su artículo “Implementación de la herramienta 5s en la empresa refacciones S.A.C. Perú”, tuvo como objetivo mejorar las condiciones de trabajo implementando la herramienta 5s en el almacén de repuestos. Fue una investigación cuantitativa y pre experimental, se empleó el método de observaciones de campo realizadas directamente. Resultados satisfactorios, con una eficiencia del 93 % en enero de 2019, frente al 48 % en septiembre del 20218. En conclusión, los autores han logrado aumentar gradualmente la productividad de los empleados y promover un comportamiento ético dentro de la disciplina de las herramientas 5s, elevando así la calidad del producto. Este artículo aporta que es fundamental utilizar las 5S para mejorar la productividad.

Por otro lado, Huánuco (2018) en su artículo titulada “Impacto de las 5s en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos”. Su estudio fue aplicativo y cuantitativa. Dicha población fueron los trabajadores del laboratorio; el instrumento de medición fue la prueba estadística “T student”. Los resultados obtenidos indican que, al implementar la herramienta obtuvieron una disminución de 8 UFC/mL, antes tenían 9 UFC/mL y después obtuvieron 1 UFC/mL. De igual manera, obtuvieron un incremento del 63% en clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, antes con 27% desempeño de herramienta, después lograron un 90% al cumplimiento de inocuidad alimentaria. Se concluyó que la capacitación es esencial, y tener un líder que involucre a los miembros del personal es crucial. El artículo aporta que las 5s tiene un efecto positivo en carga microbiana superficial.

Del mismo modo Herrera et al (2019) en su artículo que se titula “Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el sector metalmecánico de Cartagena”. Su finalidad fue el incremento de la productividad y satisfaga los estándares del cliente, el uso de esta estrategia fue acortar la jornada laboral, este artículo de estudio es cuantitativo, pre experimental y explicativa. Los resultados de rendimiento muestran que la eficiencia es del 70% y la eficacia es del 90% a diferencia de las estimaciones de eficiencia realizadas anteriormente, que eran de 25% y el 50% en eficacia. Como resultado los autores finalmente lograron minimizar el desperdicio y las pérdidas con el tiempo; el espacio adicional creado en el lugar de trabajo reduce la carga laboral e incrementa la productividad. El artículo aporta que la investigación sobre el método 5s ha contribuido a la industria a nivel mundial y muestra que el uso del método es fundamental en cualquier organización.

Según Medrano et al (2019), en su artículo “Implementación de la metodología 5s en un almacén de refacciones”. Su objetivo fue crear condiciones de trabajo más ideales para llevar a cabo las tareas. Es tipo aplicada y de diseño pre experimental. El espacio de almacenamiento es su población y muestra, se empleó la herramienta de pruebas estadísticas por medio de fotografías. Se concluyó satisfactoriamente la eficacia del metodo fue de 48% a 93%, obteniendo una mejoría de 45%. El aporte de este artículo demuestra continuamente efectividad en implementación 5s en almacenes.

Mientras que Panchana y Alvarado (2019) en su artículo de investigación titulada “Application of the 5s methodology in line number # 1 of classification and packaging of a shrimp packing company located in Duran.”, tuvieron el principal objetivo, aplicar el método 5s para mejorar y tener un control de calidad en alimentos inocuos. Su investigación fue cualitativa y cuantitativa. La población fue conformada por los empleados del área de clasificación y empaque; el instrumento empleado fue un formato de verificación durante un mes. Los resultados alcanzados indican antes de la aplicación tenían un cumplimiento del 66% y después de implementar obtuvieron 81%, logrando aumentar el 15% en clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Concluyó que, para ayudar a identificar configuraciones incorrectas en cada sitio de trabajo, se han desarrollado indicadores visuales. La contribución de este artículo es que por

medio de este método se logra la mejora continua en la producción y gran estandarización en producción.

También Dattaji y Sagar (2021) en su artículo de investigación “Study and Implementation of 5s Methodology un the furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement”, su finalidad aplicar 5s en el ambiente de trabajo, organizar un ámbito en tareas que todos los almacenes pueden realizar para aumentar la eficiencia y la eficacia. Tipo de estudio cuantitativo, diseño pre experimental y aplicada. La población son los productos que se entregan en la fecha prevista del mes se incluyen de enero 2020, seguido del período posterior a la prueba en abril de 2021. Los resultados obtenidos después de implementar 5s, la productividad fue del 74,28% en comparación con antes de la implementación fue de 43.57%; se concluye que las 5s beneficia a la empresa con incremento de la productividad. La contribución de este artículo muestra los componentes esenciales de 5s, ya que mejora la vida de cualquier organización.

Finalmente, Prawira, et al (2018) en su artículo “A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry”. El estudio se realizó en la organización con el objetivo de identificar y sustentar una idea distinta y específica para esta investigación se realizó en una empresa de Indonesia que había adoptado 5s, en base a la información obtenida de la disponibilidad y ociosidad de la maquinaria pesada y el stock de la empresa. El estudio es aplicativo y explicativa. La producción de máquinas constituye la población. El plan de negocios contiene la información y el formulario de registro que se utilizó como herramienta. Los resultados logrados fue la expansión del área de 400 m², la reducción de materiales innecesarios, se enfatizó mejoras técnicas y el desempeño de las máquinas luego implementada, estimando que la productividad incremento 35%. Concluyeron que las 5s mejora los entornos de trabajo (mejora el movimiento del sitio y los quemadores de incienso), disminuye los errores de producción y aumenta la productividad. La contribución de este artículo es que al implementar adecuadamente la quinta “s” (disciplina), se puede mejorar el desempeño de una empresa.

Seguidamente, conceptos relacionados a las variables 5s y productividad

El método "5s" se enfoca en clasificar, ordenar, planificar, estandarizar y disciplinar la organización del lugar de trabajo. Con el objetivo de eliminar los elementos no utilizados del lugar de trabajo aumentará la producción y la seguridad de los empleados. (NAVA et al., 2017, p. 30).

Las "5s" es un componente del sistema de gestión de la producción, sirve como base para las herramientas necesarias para implementar el método a nivel organizacional. Los resultados dependen de la dedicación de cada empleado de la empresa, desde la gerencia hasta las operaciones (Piñero, Vivas, Flores, 2018, pp. 100).

Son las iniciales de cinco pasos hacia el éxito están asociados con palabras japonesas. Las empresas emplean diversos instrumentos y métodos, mejorando la calidad del proceso y reduciendo costes de producción. Las 5s es esencial en los negocios y está compuesta de cinco operaciones relacionadas son Seiri, Seiton Seiso, Seiketsu y Shitsuke. (Salazar, Ore, Benavides, Delgado y Pantoja, 2020 p.117).

La relación entre producción y costo se conoce como productividad. La tasa de éxito alcanzada por la empresa es un indicador del éxito en la captura del mercado competitivo. En la administración y operación de la organización, realizan esfuerzos para incrementar la productividad a través de diversas estrategias y políticas. (Budiman, Sembiring y Nasution, 2021, p. 1)

La productividad es significativa porque se concentra en economía; la productividad y la eficiencia dependen de esta variable, que potencia los recursos utilizados en la elaboración. (Valladares, 2017, p. 10).

El proceso por el cual las variables y las acciones interactúan para producir el resultado deseado se conoce como productividad. Esto se entiende frecuentemente como la proporción de la producción total a los recursos utilizados. Son dos palabras que describen el rendimiento Eficiencia y Eficacia (Fontalvo, De La Hoz y Morelos, 2017, p. 50).

La productividad tiende mejorar las metas corporativas a través de la eficiencia, que es una respuesta cualitativa, y a través de la eficiencia, que permite a una empresa alcanzar su potencial con menos esfuerzo físico y recursos, aumentando la competitividad, y siendo uno de los elementos esenciales de cualquier organización. (Fernández, 2018, p.44)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Según su tipo:

Es aplicada, su nombre surgió porque se formulan preguntas e hipótesis solucionando problemas presentes en la sociedad, en proceso de producción, consumo, distribución de bienes y servicios (Nicomedes, 2018, p. 3).

Según su nivel

Se considera como estudio de nivel explicativo, ya que se asocian con respuestas a las razones por las que se producen determinados hechos. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 111).

Según su alcance

Es de tipo longitudinal, debido a observaciones que proceden dos veces a la vez. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 111).

Se llama longitudinal porque le pedirá que recopile datos durante dos períodos de tiempo diferentes y podrá medir sus métricas de productividad con esos datos.

Según su enfoque:

Este estudio es de enfoque cuantitativo porque el proceso de investigación se inicia cuando el investigador elige un concepto o tema y recopila información o datos sobre una determinada circunstancia, realidad o hecho. Luego, se desarrollan métodos de resolución de problemas y marcos teóricos que permiten a los investigadores visualizar el alcance del problema. De esta forma se obtuvieron las definiciones de las variables y las hipótesis de investigación (Otero, 2018, p. 6).

3.1.2 Diseño de investigación:

El presente estudio es diseño experimental, tipo pre experimental significa la formación de grupos pre test y post test, lo que quiere decir que primero se hace la primera indicación de la medida de la variable dependiente y segundo, para probar la determinación de x. Se lleva a cabo en encuestas y finalmente, los análisis retrospectivos examinan la variable dependiente. (Valladares, 2018, p. 43)

3.2 Variable y operacionalización

Variable Independiente: Metodología 5s

Definición conceptual

Las 5s una técnica esencial progresivo, con propósito de aumentar la calidad y el sistema de trabajo dentro la empresa. Se cree que las 5s reduce el desperdicio y mejora la confianza y los flujos de trabajo (Sari, Rahmillah y Aji, 2017, p. 1-2).

Definición operacional:

El método 5s se verificará a través de las observaciones realizadas durante el proceso como clasificación, orden, limpieza, estandarización y la disciplina para el cumplimiento del método en el área de ribera.

Dimensiones

Sus dimensiones, será evaluado con indicadores apropiados, tales como:

Dimensión 1: Seiri - Clasificar

La primera "S" es clasificar la naturaleza del elemento para que puedan diferenciar entre lo que necesita y lo que no se necesita y así eliminarlos (Huánuco y Rosales, 2018 pág. 17).

Fórmula:

$$\text{I. S. C.} \frac{\# \text{ PCC}}{\text{TPE}} \times 100\%$$

I.C. = índice de clasificación (%)

#PCC = Número de productos correctamente clasificados

TPE = Total de productos encontrados

Dimensión 2: Seiton - Organizar

La segunda “S” incluye la capacidad de organizar todo (materiales, insumos, herramientas, etc.) para que sea más fácil encontrarlos (Arévalo et al, 2018 pág. 296).

Fórmula:

$$\text{I. S. O.} \frac{\# \text{ POC}}{\text{TPE}} \times 100\%$$

I.O. = índice de orden (%)

POC = Número de productos ordenados correctamente

TPE = Total de productos encontrados

Dimensión 3: Seiso - Limpiar

La tercera “S” afirman que tiene como principio “todos los trabajadores se hagan cargo de las cosas que cada uno usa y se aseguren de que todo se halle en perfectas condiciones” (Pérez y Quintero, 2017. p. 419).

Fórmula:

$$\text{I. S. L.} \frac{\# \text{ PLR}}{\# \text{ PLP}} \times 100\%$$

I.L. = índice de limpieza (%)

PLR = Número de programas de limpieza realizados

PLP = Número de programas de limpieza programados

Dimensión 4: Seiketsu - Estandarizar

La cuarta “S” dice que “conservar y preservar todo lo que se ha logrado desde la primera “S” hasta la tercera “S””. (Pérez y Quintero, 2017. pág. 419)

La estandarización (Seiketsu) incluye mantener prácticamente los puntos anteriores para tener un área de trabajo adecuada.

Fórmula:

$$\text{I.S.E.} \frac{\text{PAA}}{\text{PMA}} \times 100\%$$

I.E. = índice de estandarización (%)

PAA = Puntaje alcanzado en auditoría

PMA = Puntaje máximo en auditoría

Dimensión 5: Shitsuke - Disciplina

La quinta “S” dice que es la fase difícil lograr porque se tienen que crear nuevos hábitos, el principio de que “la disciplina solo se da cuando todos los empleados tienen una obligación”. (Pérez y Quintero, 2017. pág. 421)

Fórmula:

$$\text{I.S.D.} \frac{\text{PAA}}{\text{PMA}} \times 100\%$$

I.D. = índice de disciplina (%)

PAA = Puntaje alcanzado en auditoría

PMA = Puntaje máximo en auditoría

Variable Dependiente: Productividad

Definición conceptual:

Implica el uso efectivo de todas las herramientas y recursos disponibles para producir los efectos deseados, a saber, la relación insumo-producto. (Herrera, De la Hoz Granadillo y Gómez, 2018, p. 50).

Definición operacional:

La productividad se medirá mediante los indicadores apropiados como: eficiencia y eficacia.

Dimensión 1: Eficiencia

Este es un término muy respetado por las organizaciones, ya que se utiliza para lograr metas, objetivos o tareas con recursos y circunstancias limitados. En pocas palabras, la eficiencia son los recursos utilizados y los resultados obtenidos (Calvo, Pelegrín y Gil, 2018, p. 102).

Fórmula:

$$\%Eficiencia = \frac{\text{Horas utilizadas}}{\text{Horas disponibles}}$$

Dimensión 2: Eficacia

Se especifica dentro del conocimiento de la organización y mide las metas que el negocio quiere alcanzar (Ordoñez, 2014, p. 106).

Fórmula:

$$\%Eficacia = \frac{\text{Total de pieles producidas}}{\text{Total de pieles esperadas}}$$

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

La población se refiere a la composición del grupo de participantes del estudio, que incluye uno o más criterios de selección para cada sujeto con el fin de identificar un entorno común (Villegas, 2018, p. 39).

Por lo tanto, este estudio tiene como población el número de pieles producidas semanal en el mes de octubre - diciembre del 2022 (pretest) y el mes de febrero - abril del 2023 (post test). La muestra tuvo 12 semanas de producción.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión: dado por el día de la semana laborable de lunes - viernes, transcurso los tres meses y en horario laboral de 10 horas al día.

Criterios de exclusión: No se tienen en cuenta días festivos (domingos y feriados) ya que los trabajadores no laboran, no generan pedidos de entrega, pedidos no entregados a tiempo, atrasos y horas no laborables.

3.3.2 Muestra:

Para López (2017, p. 39) La muestra determina qué parte del entorno o de la población examinar para los experimentos, que es una porción pequeña, representativa y elegida al azar.

La muestra para este estudio será igual a la población.

3.3.3 Muestreo

Se define como la técnica precisa y la confianza en cada uno, y el muestreo es un subconjunto que está representado por las características fundamentales de la población y los resultados de la muestra deben coincidir con los que se utilizarán y analizarán mediante un sistema de muestreo probabilístico o un sistema de muestreo no probabilístico (Mejía, 2020, p. 44).

Los siguientes artículos pertenecen a la técnica de muestreo no probabilístico, cuando la muestra es igual a la muestra se utiliza el muestreo estadístico por conveniencia, ya que la intención general es seleccionar la muestra de acuerdo a las características requeridas del estudio (Villaorduña, 2017, p 44).

3.3.4 Unidad de análisis

Arias (2020, p. 62), Identifica objetos en investigación como objetos proporcionan datos e información para diversos análisis de investigación.

La unidad de análisis para este estudio es el área de ribera – producción.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Estos métodos particulares tratan de recopilar la información más pertinente posible para ampliar el conocimiento del investigador (Useche, Artigas, Queipo y Perozo, 2019, p. 30).

El método elegido en el estudio fue de observación diseñado para evaluar y determinar los factores que provocaron la disminución de la productividad.

Observación: Esto permite a los investigadores centrar su atención, tener en cuenta la realidad y recopilar los datos necesarios para generar conocimientos que se está investigando (Useche, Artigas, Queipo y Perozo, 2019, p.44).

Instrumentos de recolección de datos

Identifica métodos para medir la información de la muestra de manera efectiva (Arias, 2020, p. 9). En la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Diagrama de flujo de procesos (DOP): Proporcionó detallar los procesos que se realizan del área de estudio.
- Formato de registro sobre fabricación de pieles curtidas en función a la eficacia.
- Formato para registrar la producción diaria en función a la eficiencia.
- La 1s, 2s, 3s, 4s y 5s utiliza para registrar los criterios correspondientes y mide el resultado como un porcentaje de la calificación (Anexo N° 10).
- Esquema de recopilación de datos de la dimensión eficiencia (Anexo 11). Se mide en relación con horas utilizadas entre horas disponibles.
- Tabla de recopilación de datos de la dimensión eficacia (Anexo 12). Se mide en función del total de pieles producidas entre total de pieles esperadas.
- Cronómetro digital.

Validez y confiabilidad

Validez

Villegas (2018, p. 12) se hace referencia a la cantidad de herramientas utilizadas para medir las variables dependientes e independientes. Dado que no ha habido verificación de contenido, los expertos le han dado a este elemento de trabajo una calificación aceptable.

Las herramientas han sido revisadas y verificadas por expertos relevantes y aquellos involucrados en el campo. Fue evaluado por 3 ingenieros expertos en investigación de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Anexo 6).

Confiabilidad: Esto se debe a la consistencia y precisión que ofrece la herramienta cuando se usa repetidamente y si garantiza un resultado satisfactorio, entonces se dice que es confiable. (Vara, 2021, pág. 245).

Tabla 3: Validez de instrumento

Experto	Relevancia	Claridad	Pertinencia
Dr. Mgtr. Carrión Nin, José Luis	Si	Si	Si
Mgtr. Huertas del Pino Cavero, Ricardo Martin	Si	Si	Si
Mgtr. Farfán Martínez, Roberto	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración propia

3.5 Procedimiento

Situación actual de la empresa

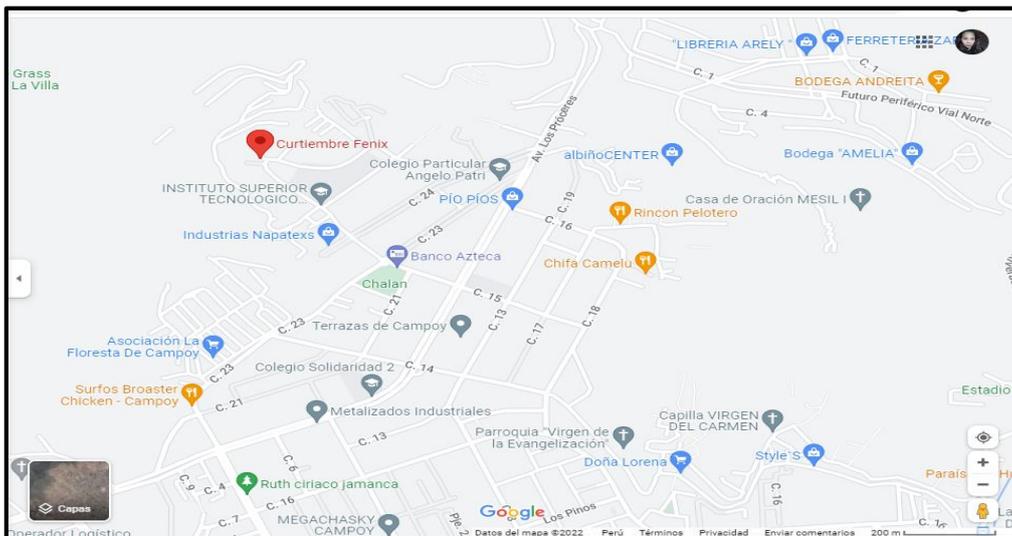
Empresa Curtiembre Fénix S.R.L, se fundó en el año 2003, con RUC 20507017194 y razón social CURTIEMBRE FÉNIX S.R.L inició funciones con el objetivo de complacer las exigencias comerciales y usuarios. Por lo cual, cuenta con todos los documentos relacionados como la inscripción en el Registro Nacional de Proveedores, SUNAT, Vigencia de poder, etc.; el propósito en ser una organización competitiva en el procedimiento de elección del mercado y recursos privados. Tienen como gerente general a Edwin Ángel Grande Alarcón. La empresa se dedica al rubro principal de curtido, adobo de cueros y teñido de pieles que realiza actividades de comercio exterior como importador y

exportador, realiza acabados para forro, napa, floter, crust, gamuzas, capellada, antideslizante.

Base legal

- Nombre comercial: CURTIEMBRE FÉNIX
- Tipo de contribuyente: Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada
- RUC: 20507017194
- Fecha de inscripción: 06/08/2003
- Dirección: Cal. 27 Mza. V Lote. 16 b1 Asoc. Comp. Terr. Campoy – Lima – San Juan de Lurigancho.

Figura N° 2: Ubicación Grafica de Empresa Curtiembre



Fuente: Elaboración propia

Visión:

Ser acreditado como compañía líder en la industria de curtiembre a nivel nacional e internacional en próxima década, proporcionando mejor atención, productos, servicios a clientes con la mejor tecnología, costos y calidad; generando prestigio y reconocimiento de trabajo. (RR. HH de la empresa de curtiembre, 2022)

Misión:

Ser una organización especializada en la fabricación de curtido de pieles en la industria de calzado. Ofreciendo productos de alta calidad como cueros de ovino, caprino y res. Estar conformados por un equipo de trabajo técnico, integro y comprometido para obtener el beneficio y satisfacción permanente de los clientes, personal, proveedores y comunidad en general. (RR. HH Empresa de Curtiembre, 2022)

Productos

- Cuero para calzado
- Vestimenta

Proveedores**Pieles**

- Huancayo – Cristina
- Puno – Cristian
- Personas autónomas

Productos químicos

- Comercial A&D Chemical's
- Comercial Líder
- Química Ancel
- Cía. Nueva Esperanza
- Químicos Goicochea
- Proquimas
- Acuña Medina
- Químicos Richard
- Insumex
- Química Hispana S. A

Clientes

- Estudio Moda
- BFX

- Ecco
- Kone
- Calimod

Competidores

- Curtiembre San Pedro
- Curtiembre Chimú
- Curtiembre Nueva Generación
- Curtiembre Hinostroza

Maquinaria y equipos

Prensa Mostardini

Esta máquina tiene la función de planchar y grabar el cuero por medio de presión neumática, para dar realce y quitar la dureza que dispone el cuero.

Botal pelambre

El botal tiene la finalidad de dividir el pelaje de la piel, utilizando sulfuro de sodio y cal. Asimismo, produciendo cambio de fibras a fibrillas, preparando a la piel para ser recurtido.

Botal de curtido

Tiene la función de regular el colágeno de la piel utilizando recurtientes que son minerales o vegetales; lo más usado son las sales de cromo, obteniendo cuero en Wet – blue.

Botal de recurtido

Este botal se utiliza para dar ciertas determinaciones al cuero, utilizando productos químicos para que la piel sea más resistente al agua.

Cabina de pintado

Es empleado para incorporar uniformemente pintura en el exterior del cuero, que puede terminar lisa o grabada.

Maquinaria

- Máquina de secado al vacío
- Máquina de dividido
- Máquina de descarte
- Máquina de rebajado
- Máquina de escurrido

Organización

Gerente General

El director legal de la compañía, tal dirección debe asegurarse de seguir todos los requisitos legales pertinentes de negocio y operaciones. Al mismo tiempo, está a cargo de nuestras finanzas generales.

Departamento de administración

Persona encargada de hacer pagos de facturas y nóminas, controla los movimientos de cuentas de la empresa, inspecciona los gastos de los distintos departamentos y realiza balances generales de la empresa.

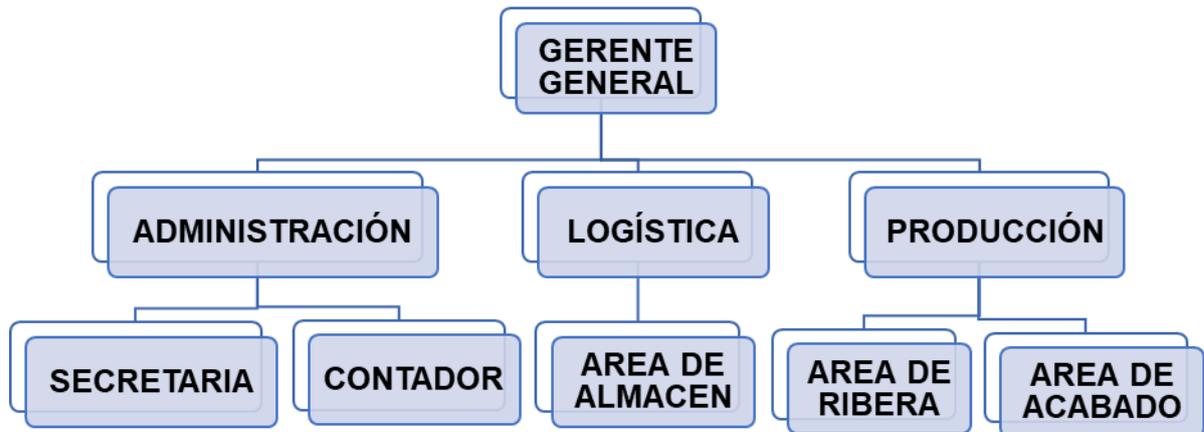
Departamento de logística

Es el área donde diferentes procesos son involucrados en gestionar el transporte, almacenamiento, distribución, regulación materiales y productos en toda la línea de producción.

Departamento de producción

Es el ámbito en el que se desarrolla la elaboración de los productos; planificar y ejecutar los procesos de producción.

Figura N° 3: Organigrama general de la empresa curtiembre



Fuente: RR. HH empresa de curtiembre

Productos y servicios que brinda la empresa Curtiembre

- Eco Cabra: piel de cabra con “CERO” cromo, curtido y teñido ecológico para carteras, bolsos, billeteras, etc.
- Eco Sheep: piel de ovino ecológico, “CERO” cromo, piel curtida para forro de zapato.
- Cueros Nacarados para bolsos y carteras de ovino.
- Cueros gamuzados para calzados.
- Pieles con diferentes tipos de grabados y folias.
- Forros con teñidos naturales sin contenido metálicos.
- Cueros abrillantados de cabra para calzado.
- Cuero en Crust en bobino.
- Cuero en forro colores naturales en bobino.
- Cuero en forro colores naturales y acabados en ovino.
- Cueros en forro colores naturales y acabados en cabra.

Proceso de transformación de las pieles

El proceso de producción en curtiduría convierte pieles de animales en cuero, después de quitar la grasa, la carne y el pelaje de la piel, se expone a agentes químicos o botánicos. Diversos objetos interactúan con las fibras consiguiendo una piel estable y fuerte con colágeno. Para lograr un cuero acabado son las siguientes:

Ribera: En este paso, el cuero se curte, se limpia, se acondiciona y se humedece adecuadamente. Esto incluye recepcionar cuero crudo fresco, salado, conservar, lavar.

Curtido: Se estabiliza el colágeno que conforma la piel, conformado por las siguientes operaciones: desencalado, purga y acidulado, recurtición, escurrido y rebajado.

Acabado: Comprende el uso de pistola o rodillo para colorantes dispersos o anilina que incluye los procesos de: recurtición, tintura y engrase, acondicionamiento y acabado.

Seguidamente, presenta un cuadro de operaciones realizadas en la fabricación del cuero.

		FABRICACIÓN DE CUERO
ACTIVIDAD OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE OPERACIÓN	
Recepción de pieles	Las operaciones incluyen descargar las pieles de los camiones, verificar el estado de las pieles y luego pesarlas.	
Remojo	Su finalidad es eliminar las principales impurezas, agitar la piel salada en el botal y suavizar la piel en varios baños de agua.	
Descarnado	La piel de oveja se coloca en una máquina desolladora y los bordes no deseados de la piel se cortan con un cuchillo, esto es imprescindible ya que el objetivo es eliminar las células de la raíz y la grasa, es decir, cualquier cosa que entre en contacto con el animal evitando la aparición de bacterias.	
Curtido	El proceso de convertir cuero crudo en cuero. El cuero se desincrusta añadiendo productos químicos. La fase de curtido consta de diferentes operaciones realizadas en un mismo botal giratoria con el objetivo de conseguir una fijación estática; el cromo hace que el cuero sea resistente a la putrefacción.	
Rebajado	En este proceso, el cuero se alimenta a una fresadora para reducir el espesor por medio de una lijadora de rodillos. Esta operación genera grandes cantidades de residuos sólidos, conocidos como “viruta”, los cuales son recolectados y almacenados para su posterior disposición.	
Recurtido	Está hecho del mismo tipo de agua de remojo. Debido al color verde del cuero curtido con sales de cromo, se le llama Wet - blue. Asimismo, el curtido es un complemento curtiente para mejorar la fijación del cromo, permitiendo una mayor finura y estabilidad de la flor.	
Secado del Ambiente	Este paso es muy sencillo. Se trata simplemente de disponer las pieles teñidas de forma que puedan secarse al sol. Dependiendo de la intensidad de la exposición al sol, el tiempo de secado de las pieles variará.	
Ablandado	La piel se suaviza después de pasar por el toggle durante un tiempo estimado de 10 minutos. Para reparar la piel y hacerla más elástica. Luego, la piel se coloca en un caballete para luego cortar las impurezas.	
Pintado	Aplicar pintura multicapa sobre el cuero que se puede alisar o gravar según los requisitos del cliente.	
Secado del Ambiente	El cuero se vuelve a llevar a temperatura ambiente para que la pintura se añada al cuero, que queda compacto.	
Almacen del cuero terminado	Las pieles se sacan del secadero y se almacenan en el almacén.	

Tabla 4: Definición de los procesos de cuero

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Flujo

En la figura N° 2. El proceso de la piel se puede visualizar gráficamente.

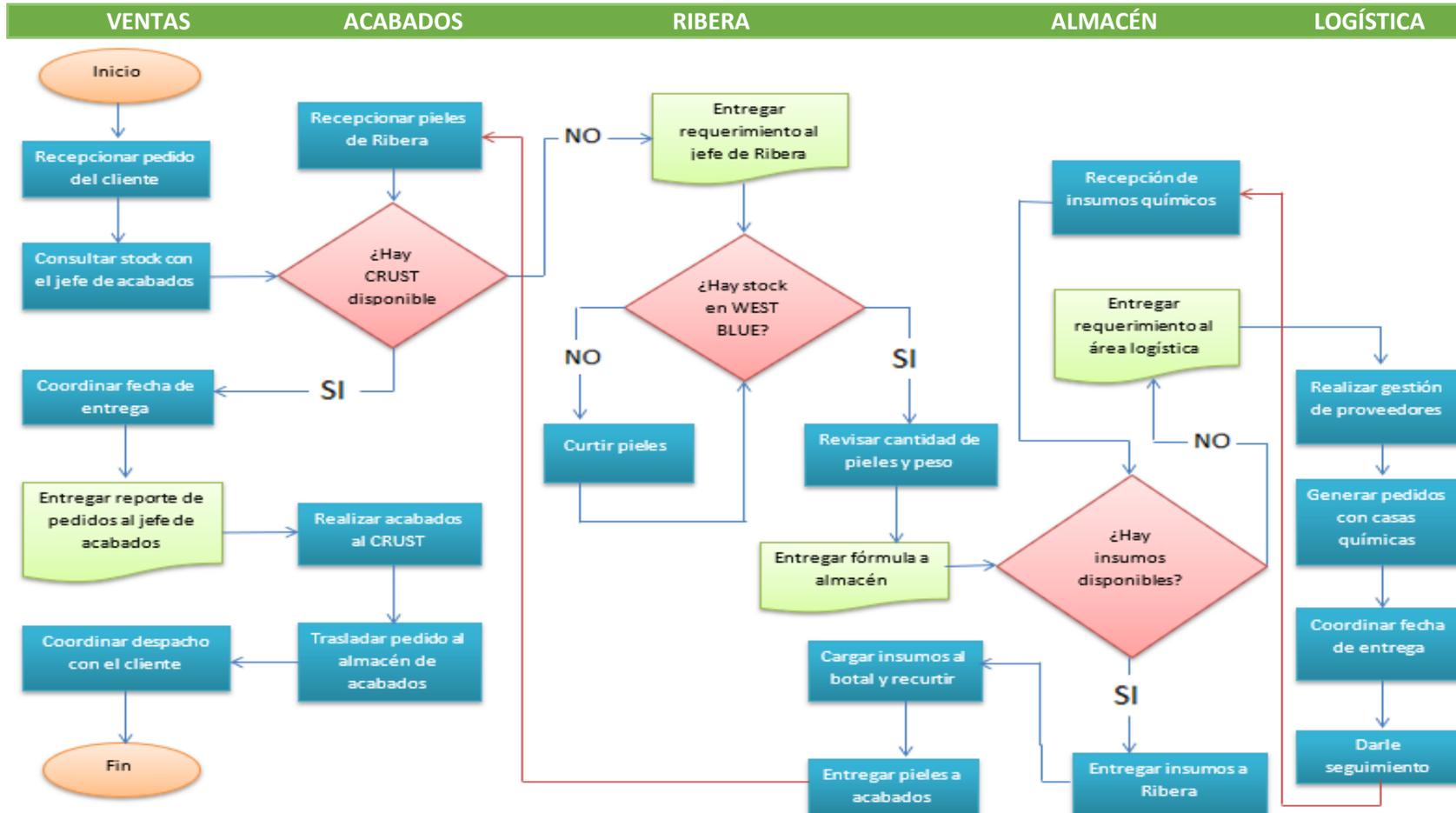
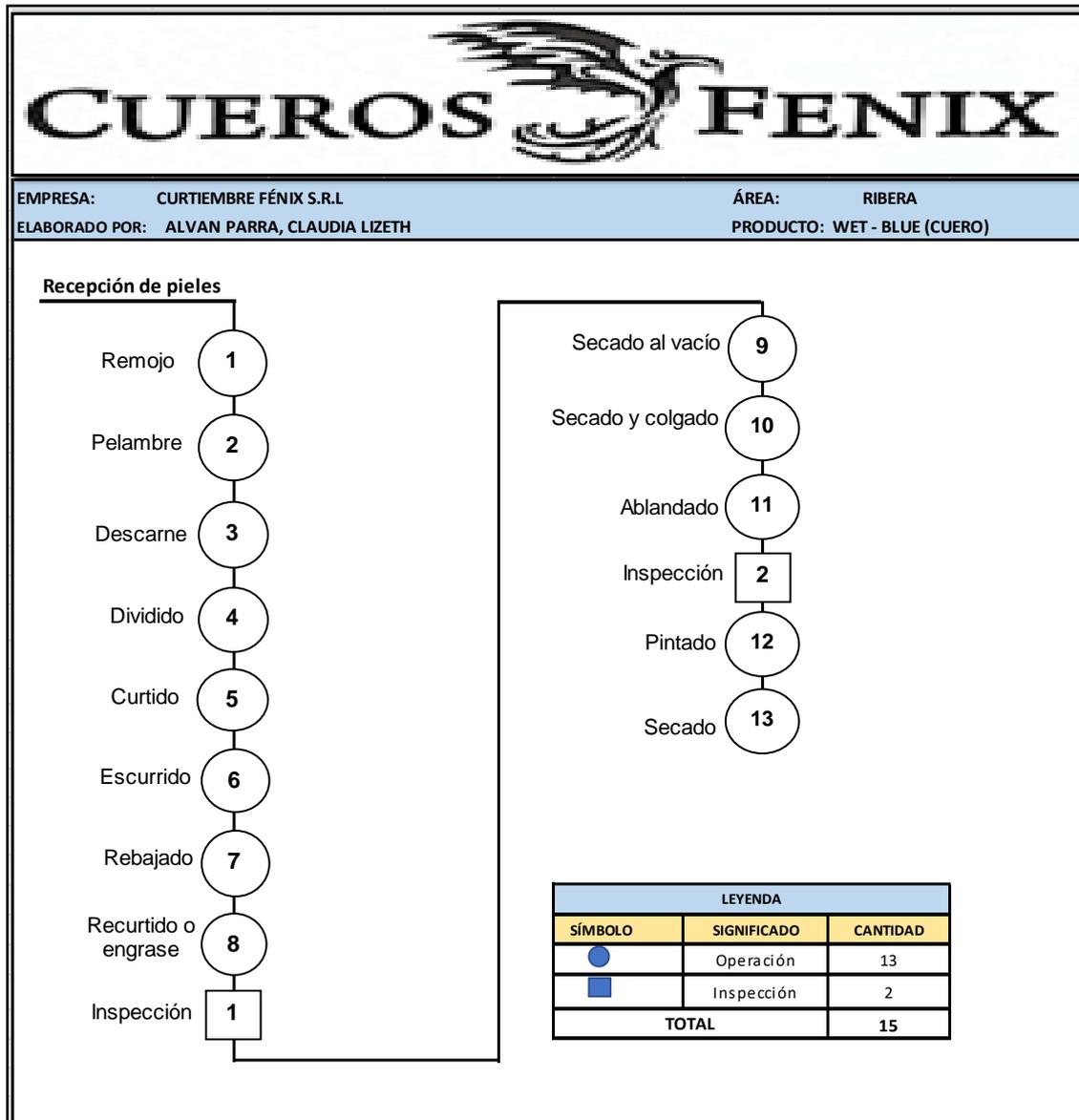


Figura N° 4: Diagrama de flujo de los procesos operativos

Fuente: Elaboración propia

Descripción de Operaciones de Procesos (Pre-test)



LEYENDA		
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	CANTIDAD
●	Operación	13
■	Inspección	2
TOTAL		15

Figura N° 5: Diagrama de operación de procesos (Pre test)

Fuente: Elaboración propia

Resultado Pre test

Análisis de indicadores antes de implementar las 5s

Se realizó el análisis observacional en área de ribera y se elaboró una lista de cotejo con sugerencias realizadas para cada S.

Dimensión 1: Clasificar (Pre test)

Se llevó a cabo la observación en ribera con la finalidad de separar todos los materiales que no generan valor a la producción.

Tabla 5: Dimensión clasificar (Pre test)

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera					Formula		$I.S.C. \frac{\# PCC}{TPE} \times 100\%$
"S"	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
CLASIFICAR	1	¿Hay cosas innecesarias en el trabajo?	X				
	2	¿Todos los instrumentos están almacenados en condiciones higiénicas y seguras?		X			
	3	¿Tiene el lugar de trabajo justo lo que se necesita?		X			
	4	¿Están las herramientas de trabajo en buenas condiciones?		X			
	5	¿Están correctamente codificadas las herramientas, los materiales y los insumos?		X			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, al evaluar la primera "s" como resultado se obtuvo el 40% (Pre test).

Dimensión 2: Orden (Pre test)

Se llevó a cabo la observación en ribera con la finalidad de ver el orden en la línea de producción, tal lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 6: Dimensión orden (Pre test)

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S en Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera						Formula	
						I.S.O. $\frac{\# POC}{TPE} \times 100\%$	
"S"	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
ORDENAR	6	¿Almacena las herramientas después de usarlas y las vuelve a colocar en el lugar designado?		X			
	7	¿Se separan los productos semielaborados de los productos terminados?	X				
	8	¿Hay espacio para las herramientas necesarias para completar la tarea?	X				
	9	¿Está ordenado el espacio de trabajo del empleado?		X			
	10	¿Tiene un lugar designado para poner materias primas solamente?		X			

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7, como resultado de obtuvo el 34% en la segunda "s" (Pre test).

Dimensión 3: Limpieza (Pre test)

Se llevó a cabo la observación en ribera con la finalidad de visualizar la limpieza en la línea de producción, tal lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 7: Dimensión Limpieza (Pre test)

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S en Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera						Formula	
						I.S.L. $\frac{\# PLR}{\# PLP} \times 100\%$	
"S"	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
LIMPIAR	11	¿Es un lugar de trabajo ordenado y despejado de materias primas?		X			
	12	¿Los empleados tienen la costumbre de mantener limpios sus lugares de trabajo?		X			
	13	¿Se mantiene el equipo en buenas condiciones y limpio?		X			
	14	¿Cuenta con contenedores para desechos sólidos?	X				
	15	¿Son seguras las condiciones de trabajo? Por ejemplo, ¿está mojado el piso o hay algún objeto que podría caerse, tropezarse o golpearse?		X			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8, al evaluar la tercera “S” adquirió como resultado el 34% (Pre test).

Dimensión 4: Estandarización (Pre test)

Se realizó la observación en el área de ribera con finalidad de visualizar como trabajan actualmente en la línea de producción, tal como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 8: Dimensión Estandarizar (Pre test)

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S en Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera					Formula		$\frac{PAA}{PMA} \times 100\%$
“S”	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
ESTANDARIZAR	16	¿Se ha asignado la responsabilidad de limpieza?	X				
	17	¿Están los botes de basura vacíos y limpios?		X			
	18	¿Cuenta con herramientas estandarizadas para mantener ordenado su lugar de trabajo?		X			
	19	¿Existe un cronograma para analizar el ajuste, envejecimiento y estado de las piezas?		X			
	20	¿Se está utilizando un programa de limpieza?		X			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, adquirió como efecto el 40% la cuarta “S” (Pre-test).

Dimensión 5: Disciplina (Pre-test)

Se efectuó la observación en el área de ribera con finalidad de visualizar la disciplina actualmente en la línea de producción, tal lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 9: Dimensión Disciplina (Pre test)

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S en Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera					Formula		
					$\frac{\text{I.S. D. PAA}}{\text{PMA}} \times 100\%$		
"S"	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
DISCIPLINA	21	¿La organización tiene una cultura de respeto por el orden y la limpieza?		X			
	22	¿Hay un control de limpieza diario?		X			
	23	¿Se utiliza correctamente el EPP en ribera?		X			
	24	¿Los deberes y responsabilidades se basan en el trabajo?	X				
	25	¿Conocen los empleados los principios y métodos 5S?		X			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, como resultado obtuvo 38% en quinta "S" (Pre test).

Lista de chequeo (Pre test)

La lista consta de preguntas cerradas en la que cada elemento tiene un valor de uno al cinco (1= Muy mal, 2= Mal, 3= Regular, 4= Bueno, 5= Excelente), donde la sumatoria de estos se divide por el número total de ítems del grupo, lo que da, junto con el resultado, un porcentaje de cada uno. Esto permite determinar el valor de acatamiento antes de implementar 5S según pasos:

- Clasificación
- Orden
- Limpieza
- Estandarización
- Disciplina

Tabla 10: Check List (Pre test)

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S en Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera							
“S”	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
CLASIFICAR	1	¿Hay cosas innecesarias en el trabajo?	X				
	2	¿Todos los instrumentos están almacenados en condiciones higiénicas y seguras?		X			
	3	¿Tiene el lugar de trabajo justo lo que se necesita?		X			
	4	¿Están las herramientas de trabajo en buenas condiciones?		X			
	5	¿Están correctamente codificadas las herramientas, los materiales y los insumos?		X			
ORDENAR	6	¿Almacena las herramientas después de usarlas y las vuelve a colocar en el lugar designado?		X			
	7	¿Se separan los productos semielaborados de los productos terminados?	X				
	8	¿Hay espacio para las herramientas necesarias para completar la tarea?	X				
	9	¿Está ordenado el espacio de trabajo del empleado?		X			
	10	¿Tiene un lugar designado para poner materias primas solamente?		X			
LIMPIAR	11	¿Es un lugar de trabajo ordenado y despejado de materias primas?		X			
	12	¿Los empleados tienen la costumbre de mantener limpios sus lugares de trabajo?		X			
	13	¿Se mantiene el equipo en buenas condiciones y limpio?		X			
	14	¿Cuenta con contenedores para desechos sólidos?	X				
	15	¿Son seguras las condiciones de trabajo? Por ejemplo, ¿está mojado el piso o hay algún objeto que podría caerse, tropezarse o golpearse?		X			
ESTANDARIZAR	16	¿Se ha asignado la responsabilidad de limpieza?	X				
	17	¿Están los botes de basura vacíos y limpios?		X			
	18	¿Cuenta con herramientas estandarizadas para mantener ordenado su lugar de trabajo?		X			
	19	¿Existe un cronograma para analizar el ajuste, envejecimiento y estado de las piezas?		X			
	20	¿Se está utilizando un programa de limpieza?		X			
DISCIPLINA	21	¿La organización tiene una cultura de respeto por el orden y la limpieza?		X			
	22	¿Hay un control de limpieza diario?		X			
	23	¿Se utiliza correctamente el EPP en ribera?		X			
	24	¿Los deberes y responsabilidades se basan en el trabajo?	X				
	25	¿Conocen los empleados los principios y métodos de las 5S?		X			

Fuente: Salazar, B. Evaluación de la metodología 5S (Check list)

Tabla 11, los resultados obtenidos se pudieron realizar el grafico de barras, los puntos obtenidos por cada etapa, promediando con el total de los ítems de cada nivel, finalmente los porcentajes generales han sido promediados en los 5 niveles, alcanzando así una puntuación de 37%.

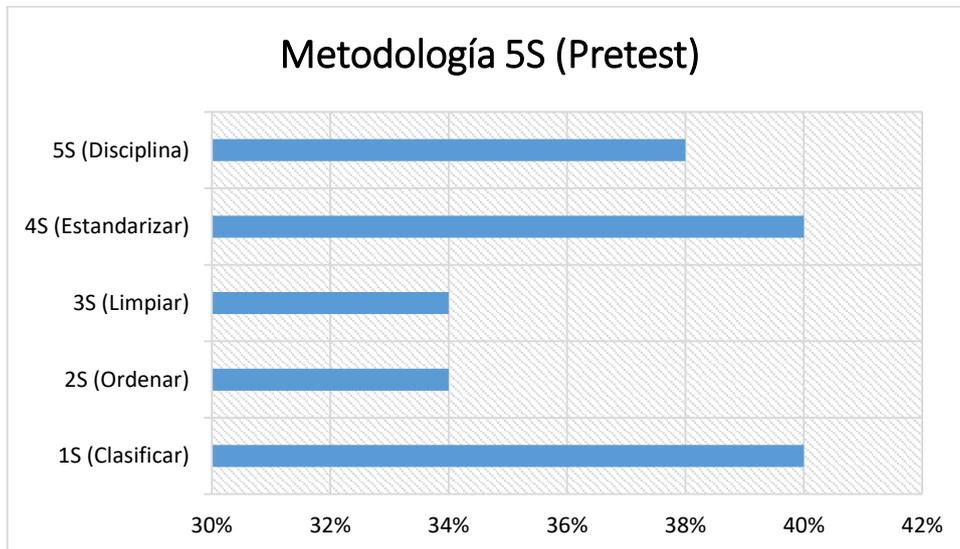


Figura N° 6: Grafica de barras antes de aplicar el método 5s.
Fuente: Elaboracion propia

Se muestra la figura N° 6, la empresa no pensó en el proceso de las 5s, por lo que se consideró bueno que la empresa comenzara a hacer las primeras 3s.

Tabla 11: Resumen del porcentaje inicial de cumplimiento de las 5s (Pre test)

CUMPLIMIENTO 5S	
PRE TEST	
1S (Clasificar)	40%
2S (Ordenar)	34%
3S (Limpiar)	34%
4S (Estandarizar)	40%
5S (Disciplina)	38%
TOTAL	37%

Fuente: Elaboración propia

Variable Productividad (Pre test)

Se evaluó de acuerdo a la eficiencia (horas utilizadas entre horas disponibles) y la eficacia (pieles esperadas / pieles producidas) del área de ribera.

Tabla 12: Productividad antes de las 5S (Pre-test)

				
MES	SEMANA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
MES DE OCTUBRE 2022	1	68	60	40,8%
	2	68	60	40,8%
	3	62	61	37,8%
	4	72	70	50,4%
MES DE NOVIEMBRE 2022	5	74	72	53,3%
	6	66	56	37,0%
	7	70	60	42,0%
	8	76	52	39,5%
MES DE DICIEMBRE 2022	9	66	46	30,4%
	10	70	58	40,6%
	11	74	76	56,2%
	12	78	80	62,4%
		70,3	62,6	44,3%

Fuente: Elaboracion propia

Con el apoyo del esquema N° 13, fue posible medir la eficiencia con 70.3% y 62.6% a la eficacia, lo cual se ha obtenido un 44.3% como resultado a la productividad (Pre test).



Figura N° 7: Productividad (Pre test)

Fuente: Elaboración propia

La figura N° 7, se observa como la productividad estaba entre 37.8% y 40.8%. Debido a la baja eficiencia y eficacia, por ello la productividad se vio afectada.

Dimensión 1: Eficiencia (Pre test)

Se calculó de acuerdo a las horas utilizadas / horas disponibles.

Tabla 13: Dimensión Eficiencia (Pre test)

MES	SEMANA	HORAS UTILIZADAS	HORAS DISPONIBLES	EFICIENCIA
MES DE OCTUBRE 2022	1	34	50	68,0%
	2	34	50	68,0%
	3	31	50	62,0%
	4	36	50	72,0%
MES DE NOVIEMBRE 2022	5	37	50	74,0%
	6	33	50	66,0%
	7	35	50	70,0%
	8	38	50	76,0%
MES DE DICIEMBRE 2022	9	33	50	66,0%
	10	35	50	70,0%
	11	37	50	74,0%
	12	39	50	78,0%
			TOTAL	70,3%

Fuente: Elaboración propia

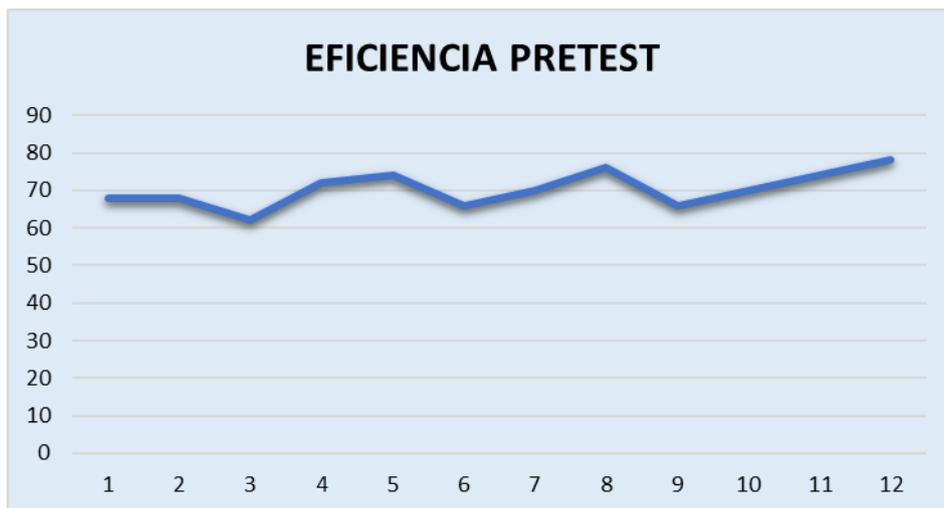


Figura N° 8: Grafica de la eficiencia (Pre test)

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 8, la eficiencia varía entre 62.0% y 68,0% porque los empleados no están completando su jornada laboral o se ausentan por motivos de salud o falta de compromiso.

Dimensión 2: Eficacia (Pre test)

Se midió de acuerdo al total de pieles producidas y números de pieles esperadas.

Tabla 14: Dimensión Eficacia (Pre test)

MES	SEMANA	N° PIELES PRODUCIDAS	N° PIELES ESPERADAS	EFICACIA
MES DE OCTUBRE 2022	1	3000	5000	60,0%
	2	3000	5000	60,0%
	3	3050	5000	61,0%
	4	3500	5000	70,0%
MES DE NOVIEMBRE 2022	5	1800	5000	36,0%
	6	2800	5000	56,0%
	7	3000	5000	60,0%
	8	2600	5000	52,0%
MES DE DICIEMBRE 2022	9	2300	5000	46,0%
	10	2900	5000	58,0%
	11	3800	5000	76,0%
	12	4000	5000	80,0%
TOTAL				59,6%

Fuente: Elaboración propia

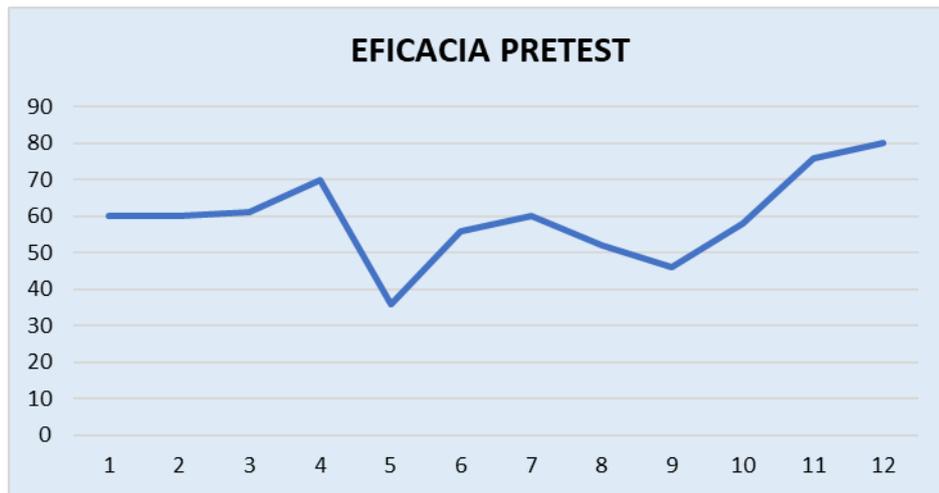


Figura N° 9: Grafica de Eficacia
Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 9, se divisa la eficacia oscila entre 36.0% y 70.0%. Esto se debe a que no se llegó al total de pieles esperadas, debido a la mala gestión de producción.

Aplicación de la herramienta seleccionada

Cronograma de actividades

La aplicación de la herramienta seleccionada tendrá un plazo de cuatro semanas.

Tabla 15: Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	AÑO 2022 – 2023												
	OCT – DIC 2022 (PRE TEST)				ENE 2023 (APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA)				FEB – ABR 2023 (POSTEST)				
Declaración y compromiso del Director General	■												
Evaluación preliminar del nivel 5S en ribera	■	■											
Difusión de las 5S			■	■									
Planeamiento de actividad				■	■								
Capacitación de las 5S					■	■							
APLICACIÓN DE SEIRI - CLASIFICAR													
Planear y organizar los materiales						■							
Poner tarjetas rojas en cosas innecesarias						■							
Asignar cosas innecesarias a otra área						■							
APLICACIÓN DE SEITON - ORDEN													
Definición y disposición del material						■							
Ordenar materiales por categoría						■							
APLICACIÓN DE SEISO - LIMPIEZA													
Valuar el orden y limpieza						■							
Asignar responsabilidad de limpieza							■						
APLICACIÓN DE SEIKETSU - ESTANDARIZACIÓN													
Desarrollar medidas preventivas							■						
Control de mantenimiento de las 3S							■						
APLICACIÓN DE SHITSUKE - DISCIPLINA													
Se aplica la disciplina								■					
Se fortalece el compromiso y la responsabilidad								■					
Revisar, publicar y evaluar resultados										■	■		
Evaluación general 5S											■	■	■

Fuente: Elaboración propia

Aplicación de 9 pasos

Para implementar el método 5s, se llevará a cabo los 9 pasos que ayudará al incremento de la productividad, que son los siguientes:

Paso 1: Compromiso de la alta dirección

- Concientizar al gerente general (dar a conocer sobre el trabajo de investigación, él lo evaluará y aprobará para su posterior desarrollo).

Paso 2: Formación del comité 5s

- Se realizará una inspección fotográfica inicial para encontrar cualquier problema que pueda encontrarse en el área propuesta.
- Comenzará con la aprobación por parte de la gerencia del nombramiento del comité.

Paso 3: Funciones de los miembros del comité 5s

- Realizarán Charla inicial sobre las 5s.
- Las tareas serán asignadas a cada miembro del comité.
- Capacitación para los involucrados que consiste en materiales educativos que explican la importancia de 5s para el grupo de trabajo.
- El comité será responsable de gestionar el proceso de implementación, documentar y evaluar sus resultados.

Paso 4: Plan de actividades y objetivos

- Hacer un plan de trabajo y el orden de ejecución.
- Anuncio oficial sobre el proyecto 5s.
- Determinar el equipo que participará en clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.
- Establecer fecha de limpieza general en la fecha de inicio.
- Establecer indicadores para medir el progreso y desarrollo del programa 5s.

Paso 5: Implementando 1S Seiri: Clasificación

- Se hizo una lista de herramientas para categorizar el uso y la frecuencia de uso para agilizar el trabajo.
- Se clasificó las herramientas y se colocó en lugares designados con etiquetas en el estante del almacén de herramientas.
- Se eliminó el exceso de material, elementos obsoletos, movimientos innecesarios y desperdicios.
- Debido al orden insuficiente de la materia prima, se decidió instalar tarjetas de producción, y ahora se organiza por proveedor para manejar fácilmente la materia prima.
- Se obtuvo un espacio adicional para el almacen de materia prima (piel cruda – fresco salado).



Figura N° 10: Elementos innecesarios del área de ribera
Fuente: Elaboración propia

Paso 6: Implementando 2S Seiton: Organizar

- Se han colocado señal de limpieza en almacenes y talleres.
- Se ha reparado la instalación eléctrica, por estar desordenados los cables, lo cual es necesario para evitar cortocircuitos.
- Se adquirió 2 estantes para colocación de pieles en cromo y Wet White.
- Se ordenó los productos químicos de acuerdo a la secuencia de procesos de fabricación de cuero.

- Marcado según la tensión de carga instalada y alarma de corriente.
- Se ha acortado el tiempo de búsqueda de material.
- Se colocaron Inspección visual para determinar: la posición de las herramientas, elementos de limpieza, flujo de fluido en la tubería y la dirección de rotación de los controles.



Figura N° 11: Elementos innecesarios
Fuente: Elaboración propia

Paso 7: Implementando 3S Seiso: Limpieza

- Se dispuso de un espacio donde estará todos los materiales y útiles de limpieza.
- Se ha dejado claro que el área de ribera es responsable de desempeñar las funciones de labores de limpieza, al inicio y al final de su trabajo.
- Se recomendó a los empleados que mantengan su ropa de trabajo limpia.
- Cada empleado recibe franelas para limpiar las máquinas.
- Los baños son limpiados diariamente con rotación semanal de un personal del area de ribera responsable de la limpieza.
- Mejorar del funcionamiento de máquinas y equipos.
- Simulacro de evacuación.

Paso 8: Implementando 4S Seiketsu: Bienestar Personal

En beneficio para los trabajadores, lo personal, se mencionó algunas cosas en las que la empresa se enfocará para evaluar y controlar al personal.

- Cuidado y aseo adecuado en lo personal.
- Postura correcta al trabajar.
- Descansar lo suficiente; en operaciones de cambio.
- Una actitud positiva hacia el trabajo, trae satisfacción personal.
- Un enfoque equilibrado de los asuntos personales y profesionales.
- Seguir las reglas de seguridad.
- Seguir una dieta equilibrada.
- Revisan los informes médicos periódicamente.
- Mantienen su lugar de trabajo limpio.
- Hacen deporte físico y mental.
- Se creó un compromiso con los empleados para preservar el cumplimiento de las 5S.

En el area de Ribera

- Limpieza general, media hora antes de salida.
- Iluminación adecuada.
- Se eliminó olores no deseados.
- Ambiente agradable y fresco.
- Se colocó 3 bidones de agua para los trabajadores.

Además, los empleados recibirán cursos y capacitaciones, para estar seguros en el trabajo y en su vida personal.

- Charla sobre Seguridad e Higiene en el centro de trabajo.
- Prevención y combate de incendio.
- Protección del medio ambiente.
- Seguridad industrial.
- Simulacro de evacuación.

Paso 9: Implementando 5S: Shitsuke

Diferente de clasificar, ordenar, limpiar; la disciplina es invisible y no se puede medir. Existe en la mente y la voluntad del hombre, y sólo las obras pueden probar su existencia, pero pueden crear las condiciones para inspirar disciplina.

Se realizaron las siguientes acciones en el area de ribera:

- Primero, se habló con los empleados y se explicó de la importancia del comportamiento y el estilo de trabajo de las 5s.
- El gerente realizo la travesía para determinar la ejecución del plan 5s a través de los 9 pasos y también se reunió con los empleados cada dos semanas para mostrar claramente el progreso del plan a través de imágenes, boletines, uso de insignias, gráficos, etc. Hay un programa continuo para seguir motivando a los empleados a involucrarse más.
- Se mantiene el lugar de trabajo limpio y seguro para todos.
- Se ha mejorado la cultura laboral de los empleados.
- Elaborar informes mensuales de equipos para mantenimiento, reacondicionamiento y desarrollo industrial.

3.6 Métodos de análisis de datos

Análisis descriptivo

Fue desarrollado para el análisis descriptivo al examinar el comportamiento de una muestra utilizando la media, la mediana, la desviación estándar, la simetría, la normalidad y la varianza. Este análisis es un grupo de técnicas que ayudan a aclarar los datos y simplificar las variables involucradas en los cálculos, como tablas y gráficos. (Dounpong y Suesaowaluk, 2020).

En el análisis de este estudio se utilizaron métodos cuantitativos que describen el proceso de implementación en términos de variables dependiente e Independiente donde se utilizarán cuadros, tablas, gráficos, etc. Esto se hará utilizando el software Microsoft Excel y se transferirá al programa SPSS.

Análisis inferencial

Esto se hizo a través de pruebas de hipótesis para ver qué hipótesis se aceptaban. Este análisis se realizó utilizando el programa estadístico SPSS para obtener los datos procesados. Su propósito es probar la hipótesis y la tendencia de los datos, ya sean paramétricos o no. (Dounpong y Suesaowaluk, 2020).

Se realizará la prueba de normalidad de Shapiro Wilk sobre los datos recogidos en el seguimiento después de haber sido analizados mediante el programa IBM SPSS. Si los datos son paramétricos o no en términos de niveles de significación, se escribirán utilizando cálculos de probabilidad.

3.7 Aspectos éticos

Esta investigación siguió a Curtiembre Fénix S.R.L comprometiéndose a la legitimidad y confidencialidad de la información documentada obtenida (ver anexo 6). Este estudio hace uso de una variedad de teorías y cuerpo de conocimiento, así como conceptos y fuentes debidamente citados en la bibliografía de acuerdo con la norma ISO 690-2. Del mismo modo, la resolución N° 036 – 2023/UCV del 17 de marzo de 2023 menciona el apoyo de la universidad a los derechos de los investigadores y al bienestar intelectual. Para Díaz (2018) los derechos de autor protegen todos los derechos de propiedad intelectual creados legalmente y deben utilizar una cita adecuada que se basa en consideraciones para futuras investigaciones (p. 18) por lo tanto, este documento contiene un informe generado por el software Turnitin compara la similitud porcentual con otros estudios. Esta investigación se centra en minimizar costes y mermas en cada proceso, optimizar el uso de materias primas y respetar el medio ambiente. Cabe señalar que también tiene como objetivo comprender el mal uso de las materias primas, de este trabajo es mejorar la aplicación de las 5s, dar seguimiento a la investigación anterior y disminuir las deficiencias en el área de ribera. Asimismo, se obtuvo el permiso del gerente de la curtiembre para elaborar el trabajo de investigación, hacer uso de los datos que permiten la publicación al repositorio de la Universidad César Vallejo (anexo 7).

IV. RESULTADOS

Resultados del Post test

Evaluación de indicadores mediante método 5s (Post test)

Tabla 16: Resumen del porcentaje final de cumplimiento de las 5s (Post test)

CUMPLIMIENTO 5S	
POST TEST	
1S (Clasificar)	82%
2S (Ordenar)	82%
3S (Limpiar)	84%
4S (Estandarizar)	92%
5S (Disciplina)	86%
TOTAL	85%

Fuente: Elaboración propia

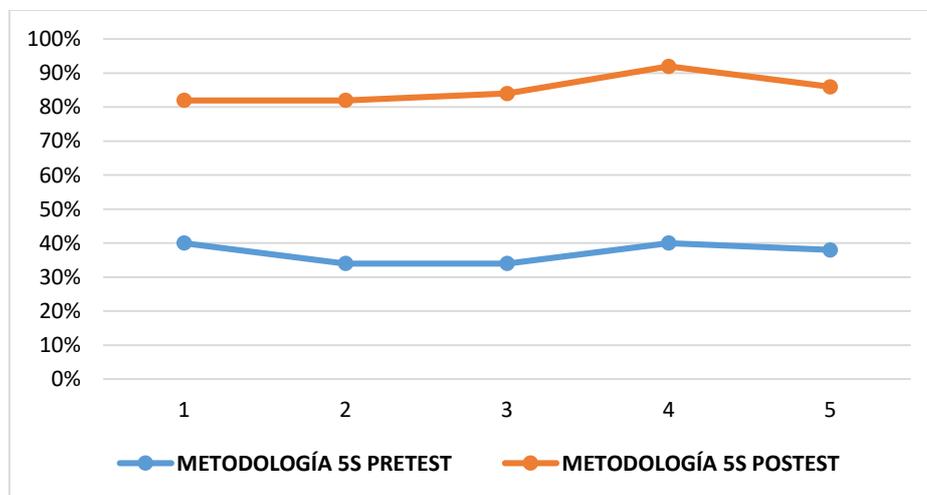


Figura N° 12: Grafica del método 5s (Pretest - Postest)

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 12, se aprecia este grafico una mejora del área de ribera con las 5s; antes de la aplicación (pretest) era un 37% y después de la aplicación obtiene el valor de 85%, significa que la metodología 5s mejoró en la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

Evaluación de Productividad (Post test)

Los datos posteriores a la prueba se recopilaron en los meses de febrero - abril de 2023. Esto se puede ver luego de aplicar las 5s; incremento de eficiencia en función del rendimiento: horas útiles (hu) / horas programadas (hp); eficacia: pieles producidas (pp) y pieles esperadas (pe).

Tabla 17: Productividad (Post test)

				
MES	SEMANA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD POSTEST
MES DE FEBRERO 2023	1	100	100	100,0%
	2	94	94	88,4%
	3	96	96	92,2%
	4	100	100	100,0%
MES DE MARZO 2023	5	100	100	100,0%
	6	100	100	100,0%
	7	100	100	100,0%
	8	98	98	96,0%
MES DE ABRIL 2023	9	100	100	100,0%
	10	100	100	100,0%
	11	98	98	96,0%
	12	100	100	100,0%
		98,8	98,8	97,7%

Fuente: Elaboración propia

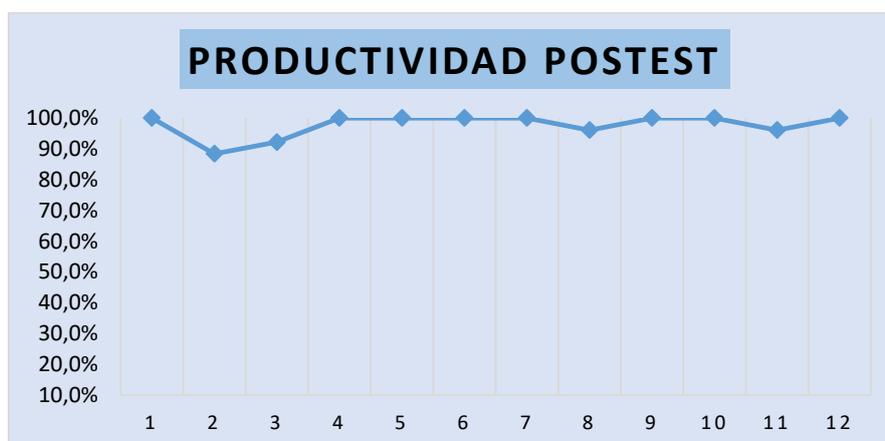


Figura N° 13: Productividad (Post test)

Fuente: Elaboración propia

La Figura N° 13 muestra cómo la productividad varió entre 88,4% y 100,0%, mostrando la mejora utilizando el método de 5s para la productividad previa a la prueba.

Dimensión 1: Eficiencia (Post test)

Se puede observar la mejora en la eficiencia en las horas utilizadas y horas disponibles, por aplicación del método 5s.

Tabla 18: Eficiencia (Post test)

				
MES	SEMANA	HORAS UTILIZADAS	HORAS DISPONIBLES	EFICIENCIA
MES DE FEBRERO 2023	1	50	50	100,0%
	2	47	50	94,0%
	3	48	50	96,0%
	4	50	50	100,0%
MES DE MARZO 2023	5	50	50	100,0%
	6	50	50	100,0%
	7	50	50	100,0%
	8	49	50	98,0%
MES DE ABRIL 2023	9	50	50	100,0%
	10	50	50	100,0%
	11	49	50	98,0%
	12	50	50	100,0%
TOTAL				98,8%

Fuente: Elaboración propia

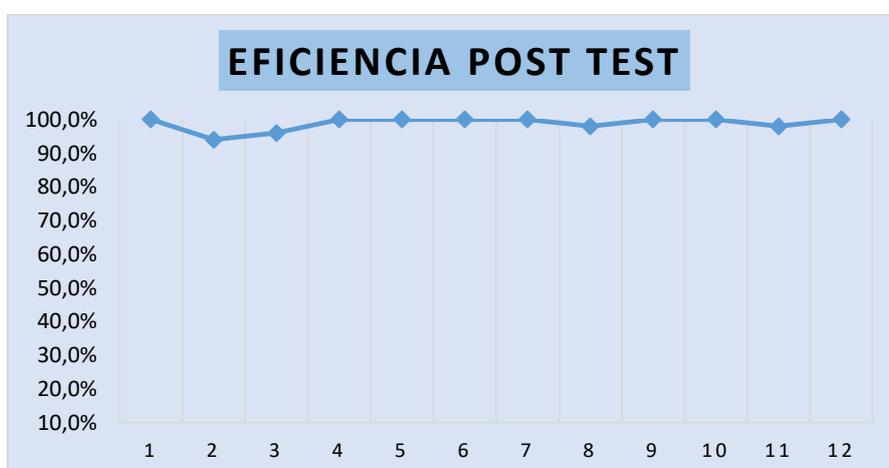


Figura N° 14: Eficiencia (Post test)

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 14, se ve como la eficiencia esta entre 94,0% y 100,0%; se verifica una mejora, gracias a la aplicación 5s con relación a la eficiencia del pretest que cumple las horas trabajadas.

Dimensión 2: Eficacia (Post test)

La siguiente tabla se observa la aplicación 5s mejoró la eficacia en base al total de pieles producidas y al total de pieles esperadas.

Tabla 19: Eficacia (Post test)

				
MES	SEMANA	N° PIELES PRODUCIDAS	N° PIELES ESPERADAS	EFICACIA
MES DE FEBRERO 2023	1	5000	5000	100,0%
	2	4700	5000	94,0%
	3	4800	5000	96,0%
	4	5000	5000	100,0%
MES DE MARZO 2023	5	5000	5000	100,0%
	6	5000	5000	100,0%
	7	5000	5000	100,0%
	8	4900	5000	98,0%
MES DE ABRIL 2023	9	5000	5000	100,0%
	10	5000	5000	100,0%
	11	4900	5000	98,0%
	12	5000	5000	100,0%
			TOTAL	98,8%

Fuente: Elaboración propia

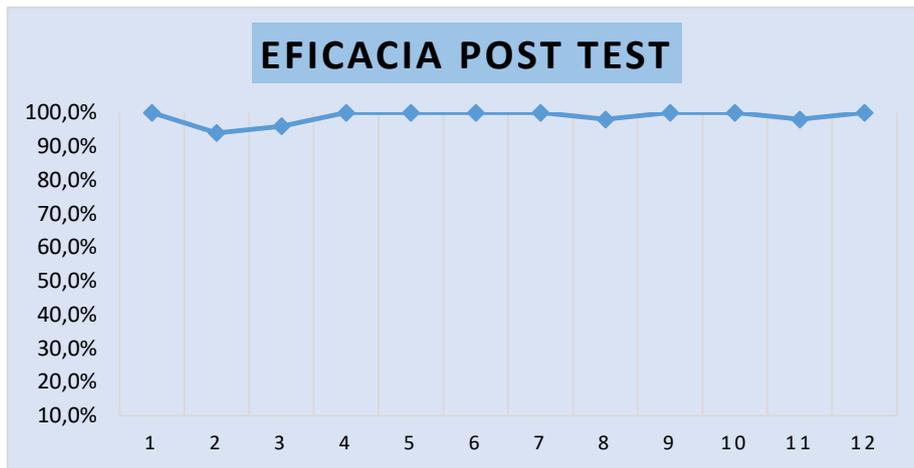


Figura N° 15: Eficacia (Post test)
Fuente: Elaboración propia

La Figura N° 15, se aprecia los valores en la eficacia varían entre 94,0% y 100,0%, que demuestra una mejora, gracias al método 5s referente a la eficacia del pretest, cumpliendo con el total de pieles esperadas.

COMPARACIÓN ANTES Y DESPUÉS DEL MÉTODO DE APLICACIÓN 5S EN EL ÁREA DE RIBERA.

Variable: Productividad (Pretest – Post test)

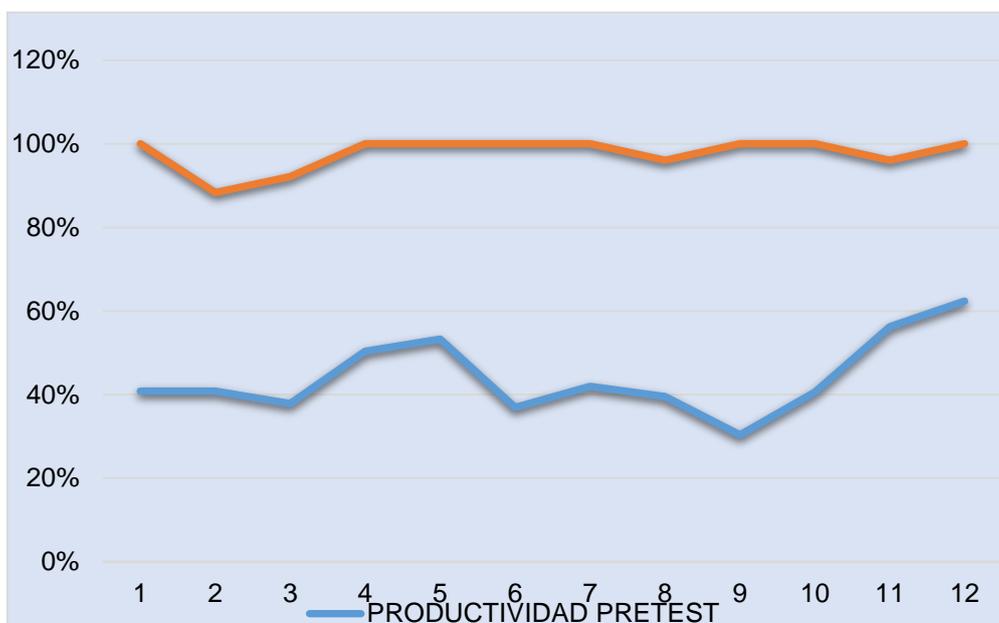


Figura N° 16: Productividad (Pretest / Post test)
Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 18, se aprecia en este gráfico la mejora de la productividad, antes de aplicar el método 5s; la productividad era máximo de 53,0% y después de la aplicación la productividad obtiene el valor de 100,0%, significa que las 5S mejoró la productividad en un 47,0% del área de ribera.

Dimensión: Eficiencia (Pre test – Post test)

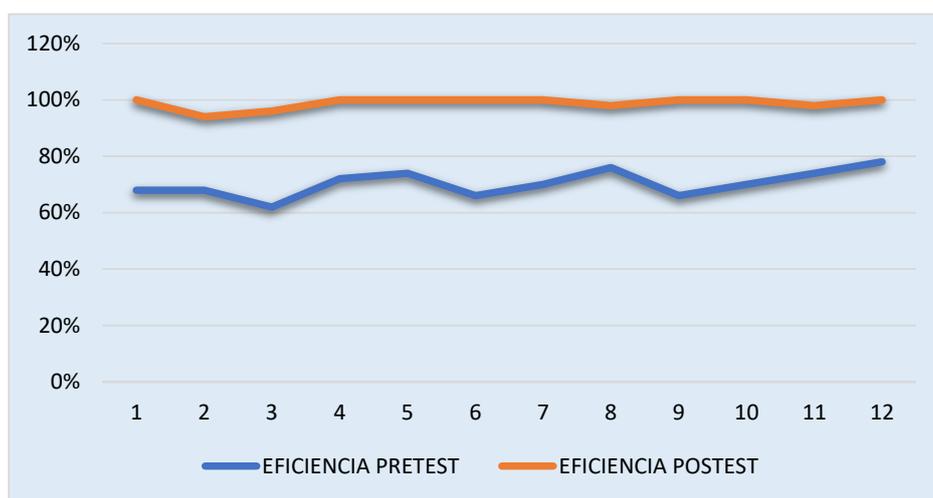


Figura N° 17: Eficiencia (Pre test / Post test)

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 16, se aprecia este gráfico la mejora de la eficiencia, antes del método 5s, la eficiencia era un máximo 68,0% después de la aplicación obtiene el valor en 100,0%, significa que las 5s mejoró la eficiencia en un 32,0% del área de ribera.

Dimensión: Eficacia (Pre test – Post test)

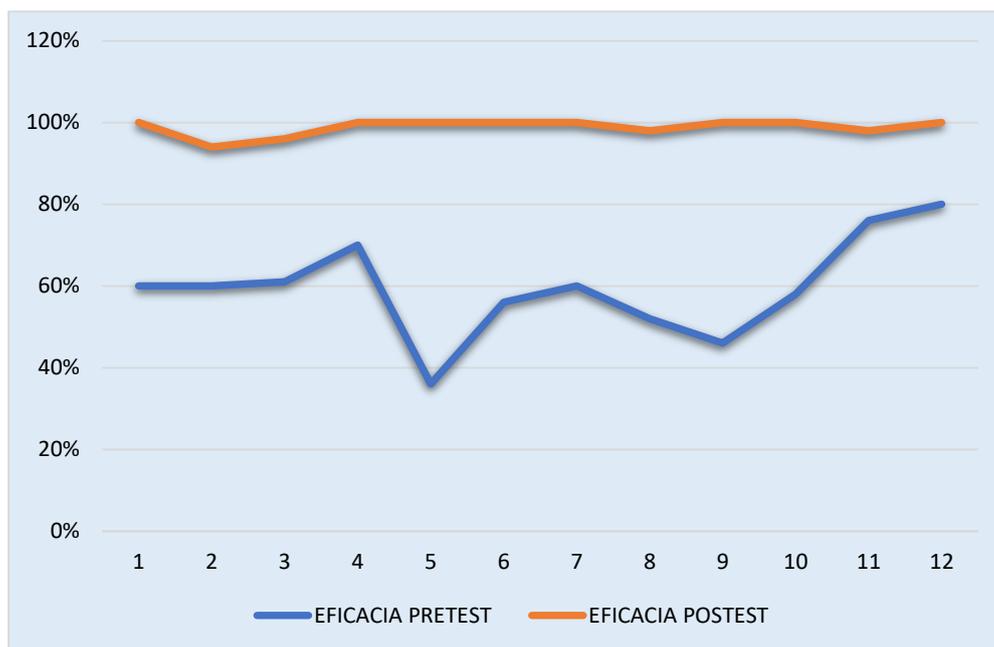


Figura N° 18: Eficacia (Pre test / Post test)

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 17, se aprecia en este gráfico la mejora de la eficacia, antes de aplicar el método 5s; la eficacia era máximo de 70,0%, luego la aplicación obtiene el valor de 100,0%, significa que las 5s mejoró la eficacia en un 30,0% del área de ribera.

Análisis descriptivo

PRODUCTIVIDAD

Con respecto a la variable y las dos dimensiones se realizó hacer el análisis del antes y después de aplicar la metodología 5s.

Tabla 20: Análisis descriptivo de la productividad

		Estadísticos	
		Productividad Pre-test	Productividad Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		44,2667	97,7167
Mediana		40,8000	100,0000
Moda		40,80	100,00
Desv. Desviación		9,25736	3,87107

Fuente: Datos procesados mediante SPSS

En la tabla 21, de esta variable se puede observar la mejora en base a la media; el pre test de 44,26% y el post test de 97,71%, se afirma que el método 5s mejoró la productividad en el área de ribera en 53,45%.

Referente a la desviación estándar, el pre test era 9,25 en el post test de 3,87, se puede observar que el método 5s disminuyó la desviación estándar de la productividad en 5,38 (Anexo 5).

EFICIENCIA

Tabla 21: Análisis descriptivo de la eficiencia

		Estadísticos	
		Eficiencia Pre- test	Eficiencia Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		70,3333	98,8333
Mediana		70,0000	100,0000
Moda		66,00 ^a	100,00
Desv. Desviación		4,65800	1,99241

Fuente: Datos procesados mediante SPSS

La tabla 22, dimensión eficiencia se observa la mejora en base a la media, el pre test 70,33% y post test 98,83%, se afirma el método 5s mejoró la eficiencia en el área de ribera en 28,5%.

Referente a la desviación estándar en el pre test de 4,65 y post test 1,99 se observa que las 5s disminuyó la desviación estándar de la eficiencia en 2,66 (ver anexo 5)

EFICACIA

Tabla 22: Análisis descriptivo de la eficacia

		Estadísticos	
		Eficacia Pre-test	Eficacia Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		62,5833	98,8333
Mediana		60,0000	100,0000
Moda		60,00	100,00
Desv. Desviación		10,00417	1,99241

Fuente: Los datos fueron procesados con SPSS

En esta tabla 23, la dimensión eficacia se observa la mejora en base a la media, el pre test 62,58% y post test 98,83%, se afirma que el método 5s mejoró la eficacia en el área de ribera en 36,25%.

Referente a la desviación estándar el pre test 10,00 y post test es de 1,99, se puede observar que el método 5s disminuyó la desviación estándar de la eficacia en 8,01 (Anexo 5).

Análisis inferencial

Se realizarán dos pruebas para mostrar la normalidad de una variable:

1. Test de Kolmogorov-Smirnov (muestra <30)
2. Test de Shapiro-Wilk (muestras > 30)

Hay 12 puntos de datos y asume un nivel de significancia del 5%. Los criterios son:

- Sig. (p) => 0.05, las cifras tienen procedentes paramétrico y derivan de una asignación normal.
- Sig. (p) < 0.05, los datos no tienen resultados paramétrico y no procede de una distribución normal.

PRODUCTIVIDAD

Prueba de normalidad:

Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para muestras menores de 30.

Tabla 23: Análisis inferencial de la productividad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Pre test	,263	12	,021	,917	12	,261
Productividad Postest	,389	12	,000	,671	12	,000

Fuente: Los datos fueron procesados con SPSS

Analizando la tabla 24, la verificación de normalidad de la variable productividad del pre test es mayor a 0,05 pero el post test es menor a 0,05. Esto indica que la muestra no se extrae de una distribución normal. Por tanto, se comprobará si el rendimiento ha mejorado utilizando el análisis estadístico de Willcoxon basado en estos resultados.

EFICIENCIA

Prueba de normalidad:

Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para muestras menores de 30.

Tabla 24: Análisis inferencial de la eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Pre test	,118	12	,200*	,979	12	,978
Eficiencia Postest	,388	12	,000	,668	12	,000

Fuente: Los datos fueron procesados con SPSS

Al analizar la tabla 25, se puede ver el valor de la importancia de la eficacia del pre test es mayor a 0,05 pero el post test es menor a 0,05. Esto indica que mientras que las muestras posteriores a la prueba no provienen de una distribución normal, las muestras previas a la prueba sí lo hacen. Para determinar si los rendimientos han aumentado se utilizará los análisis estadísticos de Willcoxon.

ANÁLISIS DE LA NORMALIDAD DE LA EFICACIA

Prueba de normalidad:

Cuando se obtiene una muestra menor de 30, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk.

Tabla 25: Análisis inferencial de la eficacia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Pre test	,230	12	,081	,950	12	,642
Eficacia Postest	,388	12	,000	,668	12	,000

Fuente: Los datos fueron procesados con SPSS

Al analizar la tabla 26, se puede ver el valor de la importancia de la eficacia del pre test es mayor a 0,05 pero el post test es menor a 0,05. Esto indica que mientras que las muestras posteriores a la prueba no provienen de una distribución normal. Para determinar si la producción ha mejorado se utilizará los análisis estadísticos de Willcoxon.

Contrastación de Hipótesis

La hipótesis se contrastó con la variable dependiente "Productividad" y sus dimensiones "Eficiencia" y "Eficacia".

- Valor Sig. (p) < 0.05, se acepta la hipótesis alterna (Hi).
- Valor Sig. (p) > 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0).

HIPÓTESIS GENERAL

- Hipótesis Nula (H0): La aplicación de metodología 5s no mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.
- Hipótesis Alternativa (Hi): La aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

De igual forma, se realizará la prueba de Willcoxon debido a que la variable productividad y la dimensión eficiencia no tienen comportamiento paramétrico y no se distribuyen normalmente, debiendo aplicarse principalmente la prueba antes mencionada.

Tabla 26: Contrastación de hipótesis de productividad

	Productividad Postest – Productividad Pre test
Z	-3,059 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

Fuente: Programa SPSS

En este cuadro se observa, el desenlace adquirido por la significación estadística es 0,002, que es menor a 0,05 cual aprueba la hipótesis alternativa (Hi), deduciendo que: “La aplicación de metodología 5s mejoró la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023”.

Tabla 27: Contrastación de hipótesis de eficiencia

	Eficiencia Postest – Eficiencia Pre test
Z	-3,068 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

Fuente: Programa SPSS

En esta tabla 28, se puede ver, el resultado adquirido por la significación estadística 0,002, que es menor a 0,05, que aprueba la hipótesis alternativa (Hi), deduciendo que: “La aplicación de metodología 5s mejoró la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023”.

Tabla 28: Contrastación de hipótesis de eficacia

	Eficacia Postest - Eficacia Pre test
Z	-3,061 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

Fuente: Programa SPSS

En este cuadro 29, se observa, el desenlace adquirido por la significación estadística 0,002, que es menor a 0,05, que aprueba la hipótesis alternativa (Hi), deduciendo que: “La aplicación de metodología 5s mejoró la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023”.

Análisis Financiero

El análisis financiero de dicho estudio se realizó a base de los siguientes puntos:

1. VAN (Valor anual neto) y TIR (Tasa interna de retorno)
2. Análisis beneficio – costo.

Las pruebas preliminares han confirmado que el personal es muy ineficiente en términos de horas utilizadas en función de las horas disponibles; en términos de eficiencia, no entregan según lo planeado debido a devoluciones, enfermedad de los trabajadores, pedidos incompletos, las compras y ventas es deficiente, por lo que se pierde tiempo debido a los problemas anteriores, los trabajadores no están distribuyendo adecuadamente las materias primas (cuero) correctamente.

Por tanto, al aplicar el método 5s resolvió el problema y ahora solo se cuenta con diez empleados, llevando a un incremento significativo de la productividad, reduciendo demoras, contratando personales eficientes y capacitando adecuadamente al personal.

Para resolver los problemas de envío, se contrató un automóvil para enviar pequeñas cantidades de mercancías, recoger documentos y enviar boletas de pago, reduciendo las devoluciones y demoras que podría realizar un vehículo más grande.

Tabla 29: Financiamiento para la aplicación

INVERSIÓN			
Concepto	Precio unitario	Meses	Importe
Implementación de estantes para pieles	S/ 1.000,00	2	S/ 2.000,00
Especialista en mantenimiento de maquina	S/ 1.200,00	2	S/ 2.400,00
Alquiler de almacén para materia prima	S/ 500,00	2	S/ 1.000,00
Transporte de mercadería	S/ 500,00	2	S/ 1.000,00
Luz, agua, internet y teléfono	S/ 2.800,00	2	S/ 5.600,00
Materiales de oficina	S/ 800,00	2	S/ 1.600,00
Otros	S/ 250,00	2	S/ 500,00
Importe total			S/ 14.100,00

Fuente: Elaboración propia

Para este estudio actual se realizó una inversión de S/. 14.100,00.

Tabla 30: Ahorro de la implementación

COSTO POR MES						TOTAL
Pre test						S/ 18.300,00
Operarios no capacitados	12 operarios	1250	S/	15.000,00		
Mantenimiento Maquinarias	5 maquinas	700	S/	2.800,00		
Otros Materiales	Hojas, bolsas, etc.	250	S/	500,00		
Post test						S/ 14.550,00
Charla de Motivación y Capacitación de Operarios	10 operarios capacitados	1050	S/	10.500,00		
Estantes y alquiler de almacén	3 estantes y un almacén	1500	S/	1.500,00		
Mantenimiento de maquinarias	2 maquinas	600	S/	1.200,00		
Costo de transporte de mercadería	1 auto	500	S/	1.000,00		
Otros materiales	Hojas, bolsas, etc.	300	S/	350,00		
AHORRO						S/ 3.750,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Sostenimiento de la inversión

MANTENIMIENTO DE LA INVERSIÓN	
MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA	S/. 500

Fuente: Elaboración propia

El mantenimiento de la herramienta será de S/.500.00 mensuales para el área de ribera, se mantenga la productividad en óptimas puntuaciones.

Seguidamente, se presentará el cuadro de flujo estimado para el cálculo de VAN y TIR:

Tabla 32: Flujo proyectado

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AHORRO		3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00
MANTENIMIENTO DE LA INVERSIÓN		-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00	-500,00
INVERSIÓN	-14100,00												
FLUJO ECONÓMICO NETO	-14100,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00	3250,00

Fuente: Elaboración propia

VAN & TIR

Tabla 33: VAN & TIR

VAN	S/ 36.244,50
TIR	21%

Fuente: Elaboración propia

Del esquema anterior podemos ver, el VAN es positivo, lo que significa que el diseño es factible; Si invierte S/ 14,100, obtendrá S/. 22,144.50 utilidad neta.

La tasa interna de retorno, si se invierten S/. 14,100, arrojará un retorno del 21% y superior a la tasa de descuento del 11%.

ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO

El análisis de costo-beneficio se realizó utilizando VAN, TIR y tablas anteriores.

Tabla 34: Análisis Beneficio - Costo

BENEFICIO	S/ 22.144,50
COSTO	S/ 14.100,00
B/C	1,57

Fuente: Elaboración propia.

Después de los gastos de utilidad, se puede ver que es mayor a 1, lo cual se acepta en el proyecto, porque se ve que hay un valor del beneficio de 1,57, lo que significa que el rendimiento por capital de cada unidad de moneda invertida es una ganancia de 0,57.

V. DISCUSIÓN

A continuación, se realiza la confrontación de investigaciones de diferentes autores, durante la cual se examinarán las investigaciones a nivel nacional e internacional en relación a la variable independiente y dependiente con sus dimensiones.

Según el análisis pertinente, esto es un indicador de productividad. De la Tabla 21 se puede observar que la productividad promedio antes de aplicar la mejora fue de 44.26% y luego de implementar la 5s se observó un aumento de 53.45%, lo que significa que la productividad aumentó a 97.71%. Con base en los datos recopilados, se hace evidente que con la ayuda de la herramienta 5s es posible mejorar la producción en la zona ribereña y optimizar los recursos de tiempo. Luego de evaluar el análisis inferencial mediante la prueba estadística de Willcoxon, se obtuvo nuevamente una significancia de 0.002, rechazando la hipótesis nula y adoptando la hipótesis alternativa de investigación de que se puede verificar que el uso de la metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

Este resultado tiene relevancia con el artículo de Avishkar et al (2021), *Increasing productivity through implementation of 5s methodology in a manufacturing industry: a case study*. Los resultados de este estudio son los siguientes: antes de aplicar el método, mostró una productividad del 55% y después de la implementación, una mejora del 80%, lo que significa un aumento del 25%. De igual manera en el artículo de estudio de Dattaji y Sagar (2021), por medio del análisis de sus datos recopilados en almacén de muebles confirmaron que las 5s es una herramienta de mucha importancia, debido a que sus resultados en almacén fueron elevados con un inicio de 43,57% de productividad y después de la mejora aumentó un 74,28%, que proporciona un aumento de crecimiento porcentual de 30,71%.

Acerca de la dimensión eficiencia en la tabla 22 demuestra cómo se logró elevar el promedio de eficiencia de 70,33% a 98,83 obteniendo un incremento de 28,5%, debido a las mejoras relacionadas para optimizar los recursos de tiempo disponibles, para llevar a cabo la producción de pieles en el área de ribera. Gracias al método 5s se puede constatar que la media de la eficiencia pre test

fue mayor que la eficiencia post test, asimismo, evaluada el análisis inferencial mediante la prueba estadística de Willcoxon, se adquirió una significancia de 0,002, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna de estudio que se logró afirmar que la aplicación de metodología 5s mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

Este resultado tiene relación con el artículo de e Medrano et. al (2019), implementación de las 5s en un almacén de refacciones, al aplicar cuidadosamente el método 5s, el autor pudo mejorar la eficiencia de 48% a 93%, logrando un aumento de 94%. Asimismo, el artículo de Tuesta et al (2020), Incremento de la productividad en una empresa conservera de pescado, los resultados obtenidos por los autores son significativos porque mejoro la eficiencia en un porcentaje de 14,10%, la eficacia incremento en 33,10% y la productividad tuvo un aumento porcentual de 15,67%.

Con respecto a la dimensión eficacia en la tabla 23, muestra resultados antes y después del planteamiento en mejora debido al inicio fue 62,58% luego se logró obtener un índice de 98,83% con un aumento de 36,25% a partir de estos resultados porcentuales, puede ver que la medida del rendimiento es el mayor aumento después de aplicar las 5s se pudo constatar que la media de la eficacia pre test fue mayor que la eficacia post test, asimismo, evaluada el análisis inferencial mediante la prueba estadística de Willcoxon, se adquirió una significancia de 0,002, rechazando hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna de estudio que se logró afirmar que la aplicación de metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

Dicho resultado mantiene relación con el artículo de Sócola (2020). Las 5s, herramienta innovadora para mejorar la productividad, de acuerdo con los hallazgos de este estudio, la eficiencia aumentó cuando se ejecutaron las 5s de 37% a 89%, la eficacia de 56% a 94% y por último la productividad de 21% a 84%. De esta manera se consideró el artículo de Herrera et al (2019), Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el sector metalmeccánico de Cartagena, los resultados del análisis del investigador demuestran que los niveles se tienen en cuenta al ampliar el alcance de su estudio, en eficacia incrementó de 25% a 70%, eficacia de 50% a 90% y la productividad de 75% a

100% es decir, hubo un crecimiento porcentual, una cifra que aumenta considerablemente la satisfacción de la empresa.

Los autores mencionados concuerdan con el método de las 5s debe ser aplicado de manera correcta y consistentemente para incrementar la eficiencia, eficacia y productividad, siguiendo estrictamente las reglas creadas para incrementar la competencia y la rentabilidad del mercado, sin que ningún aspecto afecte la metodología.

La fortaleza de este estudio de investigación se debe principalmente a su naturaleza aplicada, lo que le permite basarse en la comprensión teórica del método 5s y los procedimientos a seguir, generando resultados grandes en el área de estudio, seguidamente sea de estudio cuantitativo ya que permitió medir numéricamente las variables objeto de estudio y realizar investigaciones estadísticas, y con ello rechazar o aceptar la hipótesis. Los resultados analíticos fueron buenos por el uso del método 5s, debido a que se identificó cada problema y se planificaron los recursos para solucionarlo. Sin embargo, el método 5s está impulsado por la necesidad de mejorar la apariencia de cada lugar de trabajo en el área de producción en términos de organización y limpieza, proporcionando así un ambiente seguro y cómodo para los trabajadores y, por tanto, la calidad del producto producido y mejorar los servicios prestados.

Se emplearon diversas herramientas como listado de causas, diagrama de Ishikawa, matriz de correlación, diagrama de Pareto, matriz de criticidad, matriz de estratificación, entre otras, para analizar los procesos que determinan las causas de baja productividad en el área de ribera. Además, estas herramientas ayudaron a elaborar propuestas de mejora mediante la ficha de observación en el área de estudio, se identificaron causas que ocasionan la baja productividad, generaron propuestas en mejora. De acuerdo a estos resultados, se finalizó que la metodología 5s sería una herramienta complementaria valiosa para abordar dichas causas y crecer la utilidad de la compañía.

El método 5S forma parte de instrumentos de calidad diseñada para guiar la búsqueda de resultados favorables en una organización.

La implementación de estos nueve pasos de manera consistente y sistemática permite que todos adquieran autodisciplina y mejoren la ejecución de sus

actividades diarias. En términos de puntos fuertes, el método 5S es una herramienta universal de garantía de calidad que se puede adaptar fácilmente al campo de aplicación. Te muestra los diferentes pasos del proceso en el tiempo a seguir sin saltarte ninguno de ellos. A través de la clasificación permitió eliminar los elementos innecesarios y se priorizaron los elementos esenciales. Mediante la organización permitió a los empleados mostrar el lugar exacto donde se deben encontrar los artículos después de su uso, resaltarlos con etiquetas y mostrar su ubicación. La limpieza se enfoca en mantener un entorno de trabajo higiénico y seguro. La normalización busca establecer estándares y procedimientos claros para mantener los resultados obtenidos. Por último, la disciplina se centra en fomentar y mantener los hábitos y comportamientos necesarios para continuar con el método 5s de manera sostenible.

La desventaja, además de que esta herramienta de calidad proviene de Japón, también está necesariamente relacionada con la concienciación y el esfuerzo del empleado por mejorar hábitos o costumbres en el desempeño de sus funciones. Esto es más evidente en las dos etapas finales, donde se crea un impacto importante por la aceptación y el compromiso del personal con la orientación brindada para apoyar y sostener la implementación en curso. Como puedes ver, utilizar herramientas de ingeniería mejora las áreas de producción de una empresa, puede ayudarte a reducir costos, incrementar ingresos y aumentar la rentabilidad de las ventas.

En resumen, aplicar 5s presenta un método poderoso en promover la eficiencia, el orden y la disciplina en la organización. Al seguir los cinco pasos, las empresas pueden lograr mejoras significativas en sus procesos y en la calidad de su trabajo diario, que significa mayor productividad y mejores resultados en general.

VI. CONCLUSIONES

A modo de resumen se relacionan con los objetivos planteados en este estudio:

1. Mediante el método 5s se ha logrado aumentar la productividad del área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023, ya que tenía una productividad de 44,26% antes de aplicar la mejora, la cual luego aumentó a 97,71%. Gracias al esfuerzo de todos los empleados y supervisores que lograron aumentar la productividad en el área ribereña, estos resultados muestran indicadores concretos. Asimismo, se concluye que las 5s aumentó la producción del área de ribera con 53,45% (Tabla 21).
2. Este método 5s se logró aumentar la eficiencia del área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023, en el pre test se presentaba una eficiencia del 70,33%, que luego llegó al 98,83%. Estos indicadores mostraron que las mejoras son posibles, las 5s mejoró la eficiencia del área de ribera en 28,5% (Tabla 22).
3. Aplicando 5s logramos incrementar la eficacia del área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023, ya que antes de implementar mejora mostró una eficacia de 62,58% para después tornarse en 98,83%, estos indicadores mostraron que se puede hacer mejoras aplicando las 5s que se adquirió mejorar la eficacia del área de ribera en 36,25% (Tabla 23).

VII. RECOMENDACIONES

1. Por aumentar la productividad del área de ribera en una empresa de curtiembre, se recomienda que la herramienta 5s en el área implantada se siga utilizando la misma manera para otras áreas como recepción, acabado y almacenamiento. No renunciando a la mejora continua y centrarse en mejorar los 5s. Se recomiendan nuevos instrumentos y/o formatos para la producción de pieles en el área de ribera para un control más preciso, así como una mejor gestión de los recursos de tiempo y optimización continua.
2. Con respecto a la eficiencia de la empresa, se recomienda que continúe utilizando diagramas de flujo del proceso identificados durante el estudio para identificar demoras específicas en el proceso de fabricación que puedan ocurrir. Tengan en cuenta que los gráficos deberán actualizarse y modificarse para permitir la creación de más productos. Asimismo, se aplican nuevos métodos de codificación y clasificación, ya que el método propuesto en este estudio tiene siglos de antigüedad, en contraste con el mecanismo de codificación de inventario de calidad existente.
3. En cuanto a la eficacia del área de ribera se debe mantener un control continuo de los procesos, por lo que la formación de los empleados es vital para conseguir el objetivo común de mejora continua y entender que son uno con la empresa. Para esta prueba, se recomienda hacer gráficos e indicadores de curva de aprendizaje para que pueda tener datos cuantitativos sobre el tipo de progreso que se está logrando con los empleados. También debe establecer siempre un ambiente de trabajo estable recompensando o entreteniendo ya que esto siempre aumenta su productividad y motivación.
4. Se recomienda a la empresa de curtiembre implementar el VSM (Mapa de flujo de valor) porque permite eliminar restricciones, los problemas de inventario, el tiempo de inactividad y los retrasos, un mapa de flujo de valor puede aumentar la productividad.

REFERENCIAS

ALVARADO, Víctor y Panchana, Arianna, 2019. Application of the 5S methodology in line number # 1 of classification and packaging of a shrimp packing company located in Duran. *En Journal of Asia Pacific Studies*. [En línea]. Disponible en:

<https://web.p.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=19480091&AN=137025892&h=cFFisQ5G1VOGcQIIBkrtgj2Cdn4K92jWMBrmSmr6cQRjuf3%2bsfqbfQm%2bV4fTS6DKCW5rL5Lj3qUpewR%2fYY%2fIPA%https://web.p.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=19480091&AN=137025892&h=cFFisQ5G1VOGcQIIBkrtgj2Cdn4K92jWMBrmSmr6cQRjuf3%2bsfqbfQm%2bV4fTS6DKCW5rL5Lj3qUpewR%2fYY%2fIPA%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26auth%3dcrawler%26jrnl%3d19480091%26AN%3d137025892>

3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26auth%3dcrawler%26jrnl%3d19480091%26AN%3d137025892

ARIAS, Jose Luis, 2020. Proyecto de Tesis Guía para la elaboración (1ra ed.). Perú. Disponible en:

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

AVISHKAR, Ahire, AMIT, Chaudhari, OMKAR, Ahirrao y VIJAY, Sarode, 2021. Increasing Productivity Through Implementation of 5S Methodology In A Manufacturing Industry: A Case Study. *International Journal of Scientific Research in Multidisciplinary Studies*, 7(7), 51-57. Disponible en: https://www.academia.edu/50742688/Increasing_Productivity_Through_Implementation_of_5S_Methodology_In_A_Manufacturing_Industry_A_Case_Study

BUDIMAN, I, SEMBIRING, M, NASUTION, H, 2021. Measurement of company productivity which experiencing material supply shortage. *En IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. [En línea]. p.

012002. [Fecha de consulta: 22 de mayo del 2022]. Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/713/1/012002/meta>

BUSTAMANTE, C., NORIEGA, L., PÉREZ, O. y VALLEJOS, C, 2017. Planeamiento estratégico para la industria peruana del calzado [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/8987>

CARVAJAL, M. (2018). Perspectivas 2018 de la industria manufacturera en América Latina. *Reportero Industrial*, 85 (6). Disponible en: <http://www.reporteroindustrial.com/documenta/contenido/103559/REPORTERO-INDUSTRIAL-VOL85-ED6.pdf?asAttachment=S>

CALVO, Jeison, GIL, María y PELEGRÍN, Arístides, 2018. Enfoques teóricos de la eficiencia, eficacia y calidad en el primer nivel de atención primaria de salud en Costa Rica. 2(2), 20-35. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/228486125.pdf>

DATTAJI, Shinde y SAGAR, Wani, 2021. Study and Implementation of '5S' Methodology in the Furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement [En línea]. 18 de agosto de 2021. [Fecha de consulta: 15 de agosto de 2021]. Disponible en <https://www.ijert.org/study-andimplementation-of-5s-methodology-in-the-furniture-industry-warehouse-forproductivity-improvement>

DEGREGORI Cruzado, Oscar Pedro e Izquierdo Isla, Wilder Reni, 2019. *Aplicación del Lean manufacturing para incrementar la productividad en una empresa de calzado*. Grado de Bachiller en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Tecnológica del Perú. Disponible en: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2367/Oscar%20Degregori_Wilder%20Izquierdo_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DOUNPONG, Plubpla y SUESAOWALUK, P, 2020. Transportation Management and Logistics System with Business Intelligence Approach. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339492088_Transportation_Management_and_Logistics_System_with_Business_Intelligence_Approach

- ESCUADERO, Bruce, 2020. Mejora del lead time y productividad en el proceso Armado de pizzas aplicando herramientas de Lean Manufacturing. Dialnet. Ingeniería industrial, ISSN 1025-9929, N°. 39, 2020, págs. 51-72. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7838304>
- FERNÁNDEZ Bedoya, Víctor Hugo, 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. Espiritu Emprendedor TES, 4(3), 65–76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- FERNÁNDEZ, Carlos, Aplicación del modelo de las 5s para mejorar la productividad del área de operaciones de ganadera; tesis, [en línea]. Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego facultad de ingeniería industrial Perú, 2018. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/4310/1/RE_ADMI_BRANCO.FERN%c3%81NDEZ_CARLOS.MORALES_MODELO.DE.LAS.5S_DATOS.PDF
- Fondo Monetario Internacional (IMF), 2022. Actualización de Perspectivas de la Economía Mundial. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/Hp/Downloads/texts.PDF>
- Gestión, 2019. Perú importó 43 millones de pares de calzado por US\$ 410 millones a octubre. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/peru-importo-43>
- HERNÁNDEZ, Cintia, VILLAGRANA, Raciél, CRUZ, Kevin y CAAMAL, Andrea, 2023. Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera. Dialnet. Vol. 8, N°. Extra 1-1. págs. 317-327. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8823232>
- HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto y MENDOZA Torres, Christian Paulina, 2018. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Mc Graw-Hill Interamericana* [En línea]. 10 ma edición. ISBN 1456260960, 9781456260965. México [Fecha de consulta 11 de diciembre]. Disponible en

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_buso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf ISBN: 978-1-4562-6096-5

HERRERA, Tomás Fontalbo, DE LA HOZ GRANADILLO, Efraín y GÓMEZ, José Morelos, 2018. Productivity and its factors: impact on organizational improvement. *Dimensión Empresarial*. *Dimensión empresarial* [En línea] vol. 16, no 1, p. 47-60. [Fecha de consulta 17 de febrero del 2022]. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2437129333?pq>

HERRERA et al, 2019. Aplicación de la Metodología 5s para la Mejora de la Productividad en el Sector Metalmeccánico de Cartagena (Colombia). *Revista espacios* [En línea]. [Fecha de consulta: 15 de agosto de 2021]. Disponible en <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p30.pdf>

HUÁNUCO, Lucía y Rosales Pedro, 2018. Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos. *Datos Industriales* [en línea]. 21(2), 17-24 [fecha de Consulta 6 de Julio de 2023]. ISSN: 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81658967003>

ICEX (2019). Calzado en Perú. Disponible en: https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde5/ode5/~edisp/doc2019819676.pdf?utm_source=RSS&utm_medium=ICEX.es&utm_content=26-042019&utm_campaign=Ficha%20sector.%20Calzado%20en%20Per%C3%BA%202019

LARA Hurtado, Jhon, 2018. *Metodología 5S para incrementar la productividad en el área de jardinería y aire de una tienda retail, Ate*. Tesis para obtener el Título profesional en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38859/Lara_HJK.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- LÓPEZ, Fredi, HINOJOSA, Vicente, BASILIO, Blanca, BECERRIL, Israel, 2019. Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. Revista Reaxion Ciencia y Tecnología Universitaria. Disponible en: http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Impr_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html
- LÓPEZ, Pedro, 2017. Población muestra y muestreo. Punto cero [en línea]. vol. 9, no 08, p. 69-74. [Fecha de consulta: 16 de agosto de 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s181502762004000100012&script=sci_arttext
- MARTÍNEZ Luis, AVILÉS Katia, GONZÁLEZ Jaime, MARTÍNEZ Janeth, 2020. IMPLANTACIÓN DE 5S EN LA LÍNEA 1 DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ. Revista Electrónica ANFEI Digital. 7(12). Disponible en: <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/624>
- MEDRANO, F, et al 2019. Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. *En REAXION*, 1-10. [En línea]. Disponible en: http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html
- MEHTA, Vivaan y Dave, 2020. Impact of 5S and lean manufacturing techniques in various organisations to enhance the productivity. 2. 421-436. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/344714276_Impact_of_5S_and_lean_manufacturing_techniques_in_various_organisations_to_enhance_the_productivity
- MEJÍA, Joselito, 2020. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Almacenes del Perú, Punta Hermosa. [en línea]. Tesis (Facultad de Ingeniería). Escuela profesional de ingeniería industrial, Universidad Cesar Vallejo (UCV). Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52911>

MORENO GAVILANES, Klever Armando, ARÉBALO JARRÍN, Leonardo Paúl y YUCAILLA RAMÍREZ, Jehomara Brillith, 2021. Lean Manufacturing como herramienta de mejoramiento de sistemas de producción de empresas textiles. *Repositorio Universidad Técnica de Ambato* [En Línea]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32194/1/057%20AA-OE.pdf>

MORENO, K., y Reyes, O. (2015). Mejoramiento de la productividad mediante la reducción de costos en una línea manufacturera de arneses eléctricos. *Revista Ingenierías USB. Med*, (6), 5-12. Disponible en: <https://doi.org/10.21500/20275846.1719>

NAVA, Irais, LEÓN, Miguel, TOLEDO, Ignacio y KIDO, Juan, 2017. Metodología de la aplicación 5s. 3-8: 29-41. Disponible en: https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacion_essociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf

NICOMEDES Teodoro, Esteban Nieto. (2018). Tipos de investigación. *Aliciar*, 1-4. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIS_5b55a9811d9ab27b8e45c193546b0187/Details

OLKIEWICKZ, Marcin, 2018. Quality improvement through foresight methodology as a direction to increase the effectiveness of an organization. *Contemporary Economics* [en línea], vol. 12, no 1, p. 69-81. [Fecha de consulta: 25 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA570046786&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20840845&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E5e236f0a>

OTERO Ortega, Alfredo, 2018. ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION

- PÉREZ Adán, Emilio, CASTIBLANCO Jiménez, Ivonne y MATEO Díaz, Nicolas, 2020. Diseño de una metodología para generar un plan de mantenimiento a través de la integración de RCM, WCM y Lean Manufacturing aplicable en procesos de trefilado de alambón. *Entre Ciencia E Ingeniería* [En línea] 14(27), 82-90. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343594994_Diseño_de_una_metodología_para_generar_un_plan_de_mantenimiento_a_través_de_la_integración_de_RCM_WCM_y_Lean_Manufacturing_aplicable_en_procesos_de_trefilado_de_alambón
- Perú Top Publications, 2019. Información de mercados: Calzados. Disponible en: <https://ptp.pe/informacion-de-mercados-calzados/>
- PIÑERO, Edgar, VIVAS, Esperanza Vivas, DE VALGA, Lilian, 2018. Programa 5s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. 6, no 20, p. 99-110. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>
- PRAWIRA, Atma Yudha, et al., 2018. A case study: how 5S implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry. *Independent Journal of Management & Production* [en línea], España, vol. 9, no 4, p. 1184-1202.[Fecha de consulta: 02 de febrero del 2022] Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6747795>
- PRÍNCIPE Asencio, Luz Pamela, 2019. *Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba*. Tesis para el título profesional de ingeniero industrial. Huaral: Universidad César Vallejo. Disponible en <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2993778?show=full>
- ROMANZINIL, F, DUARTE, J, y PESSOTTO, R, 2017. Planejamento de produção em problemas multi-produtos e multi-máquinas visando à maximização do desempenho económico. *Revista Ingeniería Industrial*, (16), 71-88. Disponible en: <https://doi.org/10.22320/s07179103/2017.05>

- SARI, Amarria Dila, RAHMILLAH, Fety Ilma y AJI, Bagus Prabowo, 2017. Implementation of 5S method for ergonomic laboratory. *En IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* [en línea]. p. 012032. [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2022]. Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/215/1/012032/meta>
- SÓCOLA, Arú Harriet, MEDINA, Agustín y OLAYA, Lidia, 2020. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*. Vol. 3, Núm. 3. Disponible en: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>
- SOLÍS, L, Avilés, k, Gonzales, J, Martínez, J, 2020. Implementación de la metodología 5s en la línea 1 de producción de una empresa automotriz. *En Electrónica ANFEI Digital*. [En línea]. Disponible en: file:///C:/Users/Hp/Downloads/apoyo,+FR_015_XLVIII_CNI_2020.pdf
- TIRADO, Luis y Abril, Jorge, 2020. Calidad y productividad: un análisis al método "5s" en la rentabilidad para empresas del sector avícola de la provincia de Tungurahua. (Título profesional en Ingeniería de Empresas). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31157>
- TUESTA, Gean Paul, CHIHUALA, Gianina y CALLA, Víctor, 2020. Incremento de la productividad en una empresa conservera de pescado. *INGnosis*, 6(1), 36–46. Disponible en: <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1447/1275>
- USECHE, María, ARTIGAS, Wileidys, QUEIPO, Beatriz, 2019. Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos. [en línea] Colombia: Universidad de la Guajira. 86 páginas ISBN 9789566037040. [Fecha consulta: 11 de julio 2023]. Disponible en: <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1>

VALLADARES MARTÍNEZ, Roger Gustavo 2018. Aplicación de las 5S para la mejora de la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral. Título profesional en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22878/ValladareMRG.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

VILLAORDUÑA, Peter, 2017. Propuesta de implementación de las 5s para mejora su procesamiento de la empresa FITZCARRALD. [en línea], Universidad nacional de la Molina, LIMA – PERÚ. Disponible en: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3344/carrascopazos-renato-leonardo%3B%20villaordu%C3%B1a-riospiterpaul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VILLEGAS, Roció, 2018. Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de acabado de la empresa SERPROVISA S.A.C. [en línea], Universidad Cesar Vallejo (UCV). Lima – Huachipa. Tesis (Facultad de Ingeniería).

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<p style="text-align: center;">Variable independiente: Metodología 5S</p>	<p>La metodología 5S es una técnica esencial de mejora continua, que tiene como propósito mejorar la calidad, los sistemas de trabajo dentro la empresa. Se cree que las 5S reduce el desperdicio y mejora la seguridad y los flujos de trabajo. (Sari, Rahmillah y Aji, 2017, p. 1-2).</p>	<p>El método 5S verificará a través de las observaciones realizadas durante el proceso como clasificación, orden, limpieza, estandarización y la disciplina para el cumplimiento del metodo en el área de ribera.</p>	<p>Seiri (Clasificar)</p>	$I. S.C. \frac{\# PCC}{TPE} \times 100\%$ <p>I.C. = índice de clasificación (%) #PCC = Número de productos correctamente clasificados TPE = Total de productos encontrados</p>	Razón
			<p>Seiton (Ordenar)</p>	$I. S.O. \frac{\# POC}{TPE} \times 100\%$ <p>I.O. = índice de orden (%) # POC = Número de productos ordenados correctamente TPE = Total de productos encontrados</p>	Razón
			<p>Seiso (Limpiar)</p>	$I. S. L. \frac{\# PLR}{\#PLP} \times 100\%$ <p>I.L. = índice de limpieza (%) # PLR = Número de programas de limpieza realizados # PLP = Número de programas de limpieza programados</p>	Razón
			<p>Seiketsu (Estandarizar)</p>	$I.S. E. \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ <p>I.E. = índice de estandarización (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría</p>	Razón
			<p>Shitsuke (Disciplina)</p>	$I.S. D. \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ <p>I.D. = índice de disciplina (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente: Productividad	Implica el uso efectivo de todas las herramientas y recursos disponibles para producir los efectos deseados, a saber, la relación insumo-producto. (Herrera, De la Hoz Granadillo y Gómez, 2018, p. 50).	La productividad se medirá por medio de los indicadores correspondientes como: la eficiencia y la eficacia.	EFICIENCIA	$Eficiencia = \frac{Horas Utilizadas}{Horas Disponibles}$	Razón
			EFICACIA	$Eficacia = \frac{Total de pieles producidas}{Total de pieles esperadas}$	Razón

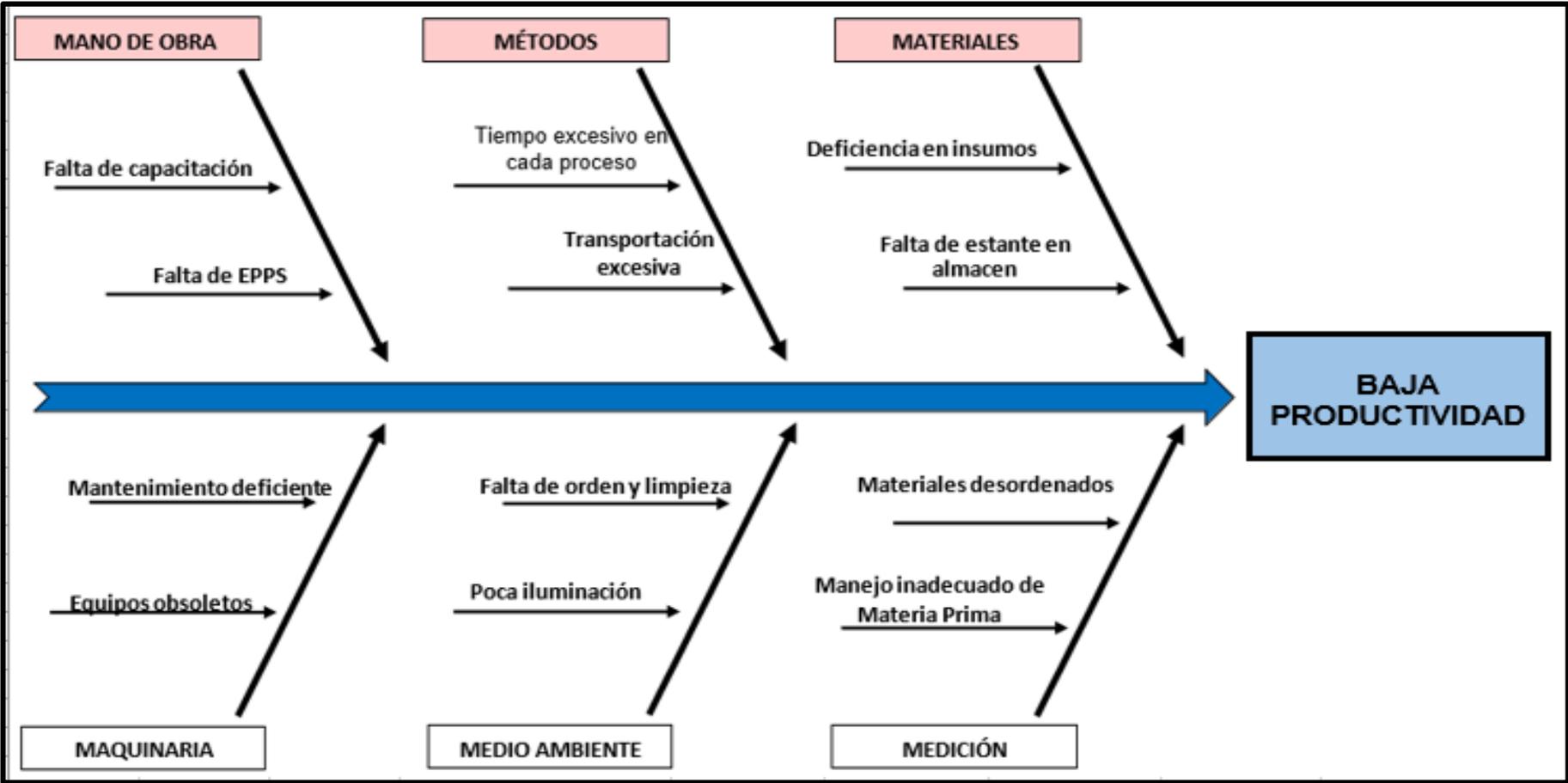
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2: Matriz de consistencia

APLICACIÓN DE METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE RIBERA EN UNA EMPRESA DE CURTIEMBRE, LIMA, 2023		
MATRIZ DE CONSISTENCIA		
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023?	Determinar como la aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.	La aplicación de metodología 5s mejora la productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS
¿De qué manera la aplicación de metodología 5s mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023?	Determinar como la aplicación de metodología 5s mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.	La aplicación de metodología 5s mejora la eficiencia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.
¿De qué manera la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023?	Determinar como la aplicación de la metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.	La aplicación de metodología 5s mejora la eficacia en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Análisis descriptivo.

Tabla 21: Análisis descriptivo de la productividad

		Estadísticos	
		Productividad Pretest	Productividad Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		44,2667	97,7167
Error estándar de la media		2,67237	1,11748
Mediana		40,8000	100,0000
Moda		40,80	100,00
Desv. Desviación		9,25736	3,87107
Varianza		85,699	14,985
Asimetría		,695	-1,676
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,193	2,068
Error estándar de curtosis		1,232	1,232

Fuente: Datos procesados mediante SPSS

Tabla 22: Análisis descriptivo de la eficiencia

		Estadísticos	
		Eficiencia Pretest	Eficiencia Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		70,3333	98,8333
Error estándar de la media		1,34465	,57516
Mediana		70,0000	100,0000
Moda		66,00 ^a	100,00
Desv. Desviación		4,65800	1,99241
Varianza		21,697	3,970
Asimetría		-,034	-1,712
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,538	2,226
Error estándar de curtosis		1,232	1,232

Fuente: Datos procesados mediante SPSS

Tabla 23: Análisis descriptivo de la eficiencia

		Estadísticos	
		Eficacia Pretest	Eficacia Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		62,5833	98,8333
Error estándar de la media		2,88795	,57516
Mediana		60,0000	100,0000
Moda		60,00	100,00
Desv. Desviación		10,00417	1,99241
Varianza		100,083	3,970
Asimetría		,300	-1,712
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,479	2,226
Error estándar de curtosis		1,232	1,232

Fuente: Los datos fueron procesados con SPSS

ANEXO 5: Validación de instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA METODOLOGIA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S Dimensión 1: Seiri – Clasificar $I.S.C. = \frac{\#PCC}{TPE} \times 100\%$ I.C. = índice de clasificación (%) #PCC = Número de productos correctamente clasificados TPE = Total de productos encontrados	X		X		X		
Dimensión 2: Seiton - Organizar $I.S.O. = \frac{\#POC}{TPE} \times 100\%$ I.O. = índice de orden (%) #POC = Número de productos ordenados correctamente TPE = Total de productos encontrados	X		X		X		
Dimensión 3: Seiso – Limpieza $I.S.L. = \frac{\#PLR}{\#PLP} \times 100\%$ I.L. = índice de limpieza (%) #PLR = Número de programas de limpieza realizados #PLP = Número de programas de limpieza programados	X		X		X		
Dimensión 4: Seiketsu – Estandarizar $I.S.E. = \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ I.E. = índice de estandarización (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría	X		X		X		
Dimensión 5: Shitsuke – Disciplina $I.S.D. = \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ I.D. = índice de disciplina (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Eficiencia $Iefc = \frac{Hu}{Hp}$ Iefc: Índice de eficiencia Hu: Horas útiles Hp: Horas Programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $Iefi = \frac{Pe}{Pp}$ Iefi: Índice de eficacia Pe: Pies esperadas Pp: Pies producidas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA**

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. HUERTAS DEL PINO CAVERO, RICARDO MARTIN DNI: 10473098

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL, ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

04 de julio del 2023


 RICARDO HUERTAS DEL PINO CAVERO
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 135985
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA METODOLOGIA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S							
Dimensión 1: Seiri – Clasificar							
$I.S.C. = \frac{\# PCC}{TPE} \times 100\%$ I.C. = Índice de clasificación (%) #PCC = Número de productos correctamente clasificados TPE = Total de productos encontrados	X		X		X		
Dimensión 2: Seiton - Organizar							
$I.S.O. = \frac{\# POC}{TPE} \times 100\%$ I.O. = Índice de orden (%) #POC = Número de productos ordenados correctamente TPE = Total de productos encontrados	X		X		X		
Dimensión 3: Seiso – Limpieza							
$I.S.L. = \frac{\# PLR}{\#PLP} \times 100\%$ I.L. = Índice de limpieza (%) #PLR = Número de programas de limpieza realizados #PLP = Número de programas de limpieza programados	X		X		X		
Dimensión 4: Seiketsu – Estandarizar							
$I.S.E. = \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ I.E. = Índice de estandarización (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría	X		X		X		
Dimensión 5: Shitsuke – Disciplina							
$I.S.D. = \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ I.D. = Índice de disciplina (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría							
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
Dimensión 1: Eficiencia							
$Iefc = \frac{Hu}{Hp}$ Iefc: Índice de eficiencia Hu: Horas útiles Hp: Horas Programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia							
$Iefi = \frac{Pe}{Pp}$ Iefi: Índice de eficacia Pe: Pies esperadas Pp: Pies producidas	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg.: ...Dr.: JOSÉ LUIS CARRIÓN NIN..... DNI:07444710.....

Especialidad del validador:DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN/MAGISTER EN COSTOS Y PRESUPUESTOS INGENIERO

INDUSTRIAL/ECONOMISTA.....

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

03 de mayo del 2023


 Dr. Ing. José Luis Carrión Nin
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA METODOLOGIA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S Dimensión 1: Seiri - Clasificar $I.S.C. = \frac{\# PCC}{TPE} \times 100\%$ I.C = Índice de clasificación (%) #PCC = Número de productos correctamente clasificados TPE = Total de productos encontrados	X		X		X		
Dimensión 2: Seiton - Organizar $I.S.O. = \frac{\# POC}{TPE} \times 100\%$ I.O. = Índice de orden (%) #POC = Número de productos ordenados correctamente TPE = Total de productos encontrados	X		X		X		
Dimensión 3: Seiso - Limpieza $I.S.L. = \frac{\# PLR}{\# PLP} \times 100\%$ I.L. = Índice de limpieza (%) #PLR = Número de programas de limpieza realizados #PLP = Número de programas de limpieza programados	X		X		X		
Dimensión 4: Seiketsu - Estandarizar $I.S.E. = \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ I.E. = Índice de estandarización (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría	X		X		X		
Dimensión 5: Shitsuke - Disciplina $I.S.D. = \frac{PAA}{PMA} \times 100\%$ I.D. = Índice de disciplina (%) PAA = Puntaje alcanzado en auditoría PMA = Puntaje máximo en auditoría							
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Eficiencia $Iefc = \frac{Hu}{Hp}$ Iefc: Índice de eficiencia Hu: Horas útiles Hp: Horas Programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $Iefi = \frac{Pe}{Pp}$ Iefi: Índice de eficacia Pe: Pieses programadas Pp: Pieses producidas	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg:Mg: ROBERTO FARFÁN MARTIN..... DNI:02617808.....

Especialidad del validador: GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA.....

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

19 de abril del 2023


 ROBERTO FARFÁN MARTINEZ
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. QIP N° 42308

Firma del Experto Informante.

ANEXO 6: Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20507017194
CURTIEMBRE FÉNIX S.R. L	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos Edwin Angel Grande Alarcón	DNI: 80359806

Consentimiento:

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

Nombre del Trabajo de Investigación	
APLICACIÓN DE METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE RIBERA EN UNA EMPRESA DE CURTIEMBRE, LIMA, 2023.	
Nombre del Programa Académico:	
Autor: Nombres y Apellidos Claudia Lizeth Alvan Parra	DNI: 46138062

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: Lima, 09 de junio 2023

Firma: 
CURTIEMBRE FÉNIX S.R.L.
RUC: 20507017194
Edwin Angel Grande Alarcón
GERENTE GENERAL
(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.

ANEXO 7: Autorización de levantamiento de información



Señores de la Universidad Cesar Vallejo

AUTORIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Yo, **Edwin Angel Grande Alarcón**, en calidad de Gerente General de la empresa **Curtiembre Fénix S.R.L.**, autorizo a **Claudia Lizeth Alván Parra**, identificado con DNI Nro. **46138062**, alumna de la Universidad César Vallejo a recabar y utilizar información del área de ribera de la empresa para elaboración de la tesis denominada **Aplicación de metodología 5S para mejorar la Productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.**

Asimismo, se le autoriza a la alumna la publicación de la tesis en el repositorio de la universidad.

FECHA DE INICIO: SETIEMBRE 2022

FECHA DE TÉRMINO: JULIO 2023

CURTIEMBRE FENIX S.R.L.
RUC: 200707194

Edwin Grande Alarcon
GERENTE GENERAL

FIRMA DEL GERENTE

ANEXO 8: Instrumento de recolección de datos variable metodología 5S

							
Lista de verificación actual de la herramienta 5S en Curtiembre Fénix S.R.L (Pre test)							
Area: Producción – Ribera							
"S"	ÍTEM	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
CLASIFICAR	1	¿Hay cosas innecesarias en el trabajo?					
	2	¿Todos los instrumentos están almacenados en condiciones higiénicas y seguras?					
	3	¿Tiene el lugar de trabajo justo lo que se necesita?					
	4	¿Están las herramientas de trabajo en buenas condiciones?					
	5	¿Están correctamente codificadas las herramientas, los materiales y los insumos?					
ORDENAR	6	¿Almacena las herramientas después de usarlas y las vuelve a colocar en el lugar designado?					
	7	¿Se separan los productos semielaborados de los productos terminados?					
	8	¿Hay espacio para las herramientas necesarias para completar la tarea?					
	9	¿Está ordenado el espacio de trabajo del empleado?					
	10	¿Tiene un lugar designado para poner materias primas solamente?					
LIMPIAR	11	¿El área de trabajo está limpia y libre de materias primas?					
	12	¿Los empleados tienen la costumbre de mantener limpios sus lugares de trabajo?					
	13	¿Se mantiene el equipo en buenas condiciones y limpio?					
	14	¿Cuenta con contenedores para desechos sólidos?					
	15	¿Son seguras las condiciones de trabajo? Por ejemplo, ¿está mojado el piso o hay algún objeto que podría caerse, tropezarse o golpearse?					
ESTANDARIZAR	16	¿Se ha asignado la responsabilidad de limpieza?					
	17	¿Están los botes de basura vacíos y limpios?					
	18	¿Cuenta con herramientas estandarizadas para mantener ordenado su lugar de trabajo?					
	19	¿Existe un cronograma para analizar el ajuste, envejecimiento y estado de las piezas?					
	20	¿Se está utilizando un programa de limpieza?					
DISCIPLINA	21	¿La organización tiene una cultura de respeto por el orden y la limpieza?					
	22	¿Hay un control de limpieza diario?					
	23	¿Se utiliza correctamente el EPP en ribera?					
	24	¿Los deberes y responsabilidades se basan en el trabajo?					
	25	¿Conocen los empleados los principios y métodos de las 5S?					

Fuente: Salazar, B. Evaluación de la metodología 5s (Check list)

ANEXO 9: Tabla de recolección de datos variable productividad.

				
MES	SEMANA	EFICIENCIA (HU/HP)	EFICACIA (PE/PP)	PRODUCTIVIDAD PRETEST O POSTES

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10: Tabla de recolección de datos dimensión eficiencia.

 CUEROS FENIX				
MES	SEMANA	HORAS UTILIZADAS (HU)	HORAS DISPONIBLES (HP)	EFICIENCIA PRETEST O POSTEST
			TOTAL	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11: Tabla de recolección de datos dimensión eficacia.

				
MES	SEMANA	N° PIELES PRODUCIDAS (PP)	N° PIELES ESPERADAS (PE)	EFICACIA
			TOTAL	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12: Antes de la aplicación 5S







ANEXO 13: Después de la aplicación 5S





ANEXO 14: Implementación de las 5S (Capacitación)

CUEROS FENIX

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S

2023



Un ambiente de calidad...

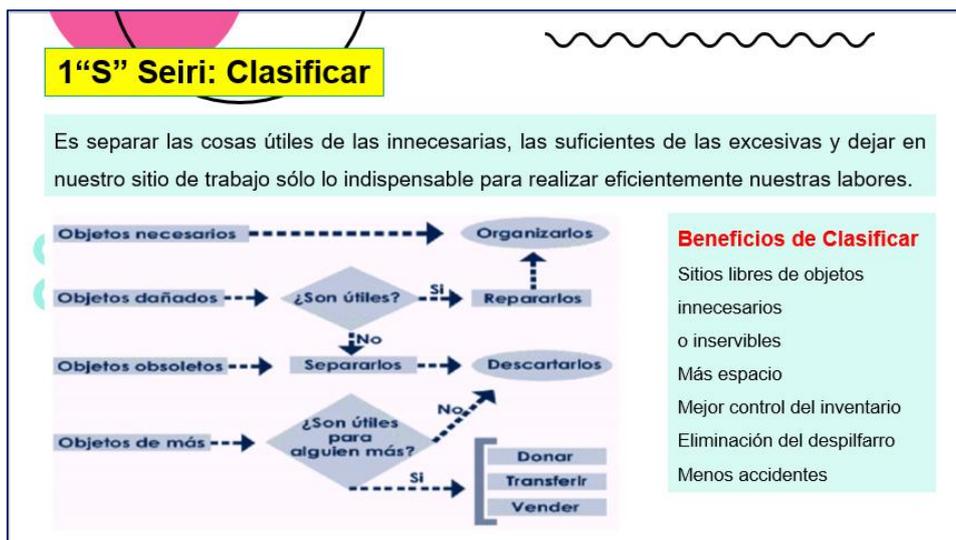
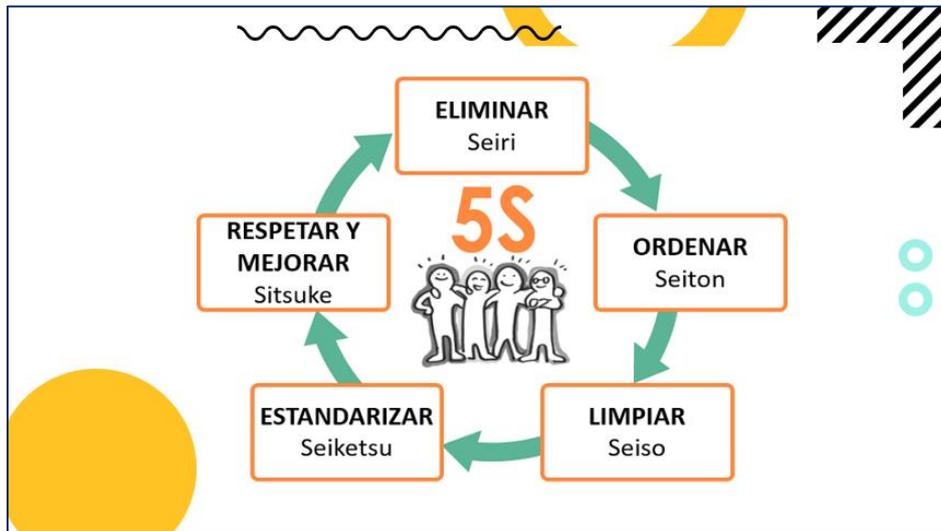
- ✓ Brinda seguridad, confianza y bienestar
- ✓ Es despejado, ordenado, limpio y productivo
- ✓ Es donde se previenen situaciones indeseables
- ✓ Es íntimo y amigable



Qué son "Las 5S"

- ✓ Es un método para lograr "ambientes" o sitios donde se "respire" la calidad
- ✓ Es una metodología que tiene su origen en Japón
- ✓ Se llaman 5 S debido a que es la primer letra en Japonés de cada una de las disciplinas.
- ✓ Son principios universales que debemos fomentar para lograr ser una sociedad más próspera





Para la ejecución del SEIRI mayormente se usa el AFUKUDA, que significa "TARJETA ROJA" en japonés, el cual consiste en colocar "Tarjetas Rojas" en cosas innecesarias en el lugar de trabajo para que cualquiera pueda distinguirlas.

Item (Marcar)	1 - Material productivo 2 - Semielaborado 3 - Producto terminado	4 - Máquina o equipo 5 - Bandejas 6 - Herramienta	7 - Otros
Nombre del objeto			
Cantidad			
Causa (Marcar)	1-No necesario 2-Ident. errónea	3-Usó no inmediato 4-En exceso	5-Sin identif. 6-Otros
Sección que aplicó			
Destino del objeto (Marcar)	1-Descarte 2-Devolución	3-Otra área 4-Stock	5-Otros Resuelto? SI - No
Fecha	De colocación		De resolución
N° Akafuda			



2“S” Seiton: Ordenar

Clasificar los diversos elementos por su uso y disponerlos como corresponde para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo, requiere que cada elemento disponga de una ubicación.



BENEFICIOS

- Nos ayuda a encontrar fácilmente objetos o documentos de trabajo, economizando tiempos y movimientos
- Facilita el regresar a su lugar los objetos que hemos utilizado
- Ayuda a identificar cuando falta algo
- Da una mejor apariencia



3“S” Seiso: Limpieza

Significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas de lugar de trabajo. También se le considera como una actividad fundamental a los efectos de verificar.



BENEFICIOS

- Alargamiento de la vida útil de los equipos e instalaciones
- Menos probabilidad de contraer enfermedades
- Menos accidentes
- Mejor aspecto
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología



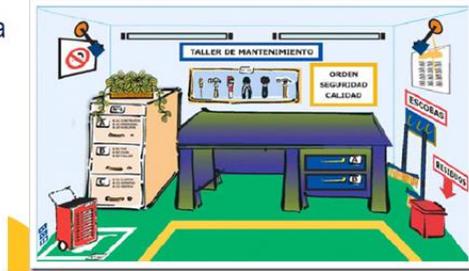
4“S” Seiketsu: Estandarización

La estandarización implica desarrollar las condiciones para que las primeras 3S sean desarrolladas y mantenidas de forma adecuada, y se consideren parte de las actividades diarias del área.



BENEFICIOS

- Se mantiene limpia y presentable nuestra área de trabajo.
- Desarrollamos mejor nuestro trabajo
- Facilita nuestro trabajo.
- ¡Nos sentimos mejor!



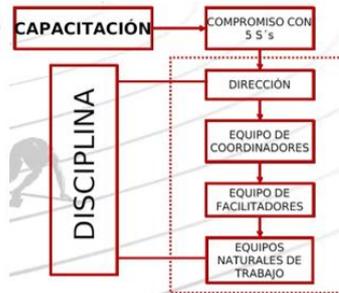
5“S” Shitsuke: Disciplina

pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. La disciplina es importante por que sin ella, la implantación de las cuatro primeras S se deteriora rápidamente.



BENEFICIOS

- Se evitan reprimendas y sanciones
- Mejora nuestra eficacia
- Somos más apreciados por nuestros jefes y compañeros
- Mejora nuestra propia auto-imagen



Conclusión

5S está orientado a lograr espacios confortables y productivos, donde se respire la calidad, mejorando nuestra imagen, aumentando nuestra productividad, y logrando un ambiente realmente

¡¡Amigable y confiable!!



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 Metodología 5S para mejorar la Productividad en el área de ribera en una empresa de curtiembre, Lima, 2023.", cuyo autor es ALVAN PARRA CLAUDIA LIZETH, 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, 27 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
HUERTAS DEL PINO CAVERO RICARDO MARTIN DNI: 10473098 ORCID: 0000-0001-7284-960X	Firmado electrónicamente por: HDELPINO el 27-06- 2023 16:14:58

Código documento Trilce: TRI - 0555356