



Fundación Universitaria
SAN MATEO

TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD



Fundación Universitaria
SAN MATEO

ACULTAD DE INGENIERÍA Y TELECOMUNICACIONES
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD

**APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5'S EN LA EMPRESA JJ SMITH SAS
ENFOCADO EN LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS**

TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO

Mancilla Fernández Willer Emilio
Romero Vargas Carolina

DIRECTOR (A)

Rosa Nathaly Lay De León

Soacha Cundinamarca

2022

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I.....	12
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS.....	15
<i>Objetivo General.....</i>	<i>15</i>
<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>15</i>
CAPITULO II.....	16
MARCO TEÓRICO	16
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
BASES TEÓRICAS O FUNDAMENTOS CONCEPTUALES	19
CAPITULO III	26
DISEÑO METODOLÓGICO.....	26
TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
POBLACIÓN	27
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
CAPITULO III	28
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1.....	28

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO NO. 2.....	31
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO NO. 3.....	36
CAPÍTULO V.....	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFÍA.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS	45
ANEXOS A ENCUESTA.....	45

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°1. Universo, población y muestra.....	25
Imagen N°2. Maquinaria.....	26
Imagen N°3. Materia prima.....	27
Imagen N°4. Residuos y/o desperdicios.....	27

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica N°1. Metodología.....	24
Grafica N°2. Diagrama Ishikawa.....	28
Grafica N°3. 5's estructura.....	29
Grafica.N°4. 5s aplicación.....	32
Grafica 5. Modelo canvas jj Smith sas.....	33
Grafica N°6. Comparativo de rentabilidad.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 5'S jj Smith sas.	35
Tabla N°2. Comparativo de rentabilidad.....	37

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecerle a Dios por permitirnos hacer este proyecto y estudiar esta maravillosa carrera. Son muchas las personas que han contribuido al proceso y conclusión de este trabajo de grado. En primer lugar, queremos agradecerle a la empresa JJ SMITH SAS quienes nos permitieron realizar la investigación acerca de ellos y nos acogió de la mejor manera más amable en este proceso, a la ingeniera Rosa Nathaly Lay De León, tutora de nuestro proyecto quien nos apoyó de forma personal e institucional además nos alentó a que concluyéramos de la mejor forma esta investigación

También hacemos extensivos los agradecimientos para la fundación universitaria san mateo (FUS), a cada docente que ha formado parte de nuestro proceso educativo y los cuales nos hacen ver cada día con más pasión la ingeniería industrial, en especial a los ingenieros Iván Leonardo Yépez Gonzales y Ana Julia Acevedo Urquiaga.

Y por último y no menos importantes a nuestras familias quienes nos brindaron su apoyo incondicional durante toda la investigación y cuando necesitamos de la ayuda de ellos no dudaron en hacerlo.

ABREVIATURAS

1. aprox.: aproximadamente
2. bip: producto interno bruto
3. MiPymes: micro, medianas, pequeñas empresas
4. M.P: materia prima
5. FUS: fundación universitaria San Mateo
6. Confecámaras: confederación de cámaras

RESUMEN

El presente trabajo demuestra las habilidades, definiciones y funciones de las 5's aplicadas a una microempresa de metalmecánica donde su prioridad es estructurar el acero en diferentes calibres mediante el corte, troquelado, doblado y aplicación de soldadura.

El objetivo de este es tener condiciones de seguridad, limpieza y orden por medio de estandarización de procesos, acortar traslados según la necesidad del taller para llegar a cumplir al máximo las necesidades del cliente, esta propuesta mejora los procesos y permite al trabajador conocer el funcionamiento ideal de las herramientas y máquinas, logran la mayor eficacia y eficiencia. El estudio realizado permite analizar en qué espacios o situaciones puede mejorar.

La finalidad de esta investigación es que la empresa logre optimizar los recursos al límite, buscando obtener beneficios que abarquen todos los aspectos de la compañía para encaminarla a la mejora continua reflejada en la rentabilidad de la empresa.

PALABRAS CLAVE:

1. Acero
2. Rentabilidad
3. 5's
4. Eficiencia

ABSTRACT

The present work demonstrates the skills, definitions and functions of the 5's applied to a metalworking microenterprise where its priority is to structure the steel in different calibers by cutting, punching, bending and applying welding.

The objective of this is to have conditions of safety, cleanliness and order through standardization of processes, cut transfers according to the need of the workshop to fully meet the needs of the client, this proposal improves the processes and allows the worker to know the operation ideal of tools and machines, achieve the greatest effectiveness and efficiency. The study carried out makes it possible to analyze which spaces or situations can be improved.

The purpose of this research is for the company to optimize resources to the limit, seeking to obtain benefits that cover all aspects of the company to direct it to continuous improvement reflected in the profitability of the company.

KEY WORDS:

1. Steel
2. Profitability
3. 5's
4. Efficiency

INTRODUCCIÓN

La presente investigación hace referencia al tema de la poca aplicación en la optimización y aprovechamiento de los recursos que tienen las MiPymes, debido a la alta amenaza de desabastecimiento que atraviesa la industria a nivel general. Se tomará una empresa como referente la cual es **“JJ SMITH PERFILERIA SAS”** está ubicada en la Carrera 3c # 13-72 del municipio de Soacha, cuya actividad económica es la comercialización de láminas de Coll rold (acero) en los siguientes calibres 20, 22, 24 también distribuye artículos de construcción y ferretería, entre otros. Cabe resaltar que se enfocara en el material principal de la MiPymes el cual es el acero además que este tiene una alta demanda, uso e importancia en diferentes industrias.

Con este proyecto se va a implementar una serie de estrategias las cuales puedan ser aplicadas para cualquier sector de la industria y así se pueda optimizar recursos y residuos que generan las MiPymes, adicional a eso mitigar un poco la pérdida de ellas en la industria. Ya que con esto se verá una mejora continua en donde se logrará mejor rentabilidad, eficiencia, competitividad y productividad.

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Debido a que en los últimos años en Colombia y a nivel global se ha evidenciado desabastecimiento en diversos materiales como: cobre, hierro, aluminio, cartón, acero, etc., Los cuales son la materia prima (M.P) principal para la producción de las diferentes industrias.

Esto tuvo un impacto muy relevante o evidente para las algunas industrias tales como: las cerveceras, metalúrgicas, alimenticias entre otras, un claro ejemplo fue una de las cervecerías más importante del país como lo es (Bavaria, 2021), la cual salió a declarar en diciembre del 2021 que estaban presentando fuertes problemas desabastecimiento a la hora de envasar muchos de sus productos, por lo tanto se verían afectadas sus producciones y esto tendría una repercusión más grande, en el momento de cubrir la demanda solicitada por los consumidores en sus diferentes líneas de producción.

Dicho lo anterior esta investigación se centrará hacia las MiPymes, ya que ellas representan una parte importante en la economía nacional puesto que aportan el “90% del sector productivo y además generan un 35% del producto interno bruto (BIP), y el 80% del empleo en el país” (Universidad Nacional, 2017).

Por lo tanto, para el desarrollo de la investigación se tomará como ejemplo o referencia la siguiente MiPymes la cual tiene como nombre “**JJ SMITH PERFILERIA SAS**” y está ubicada en la Carrera 3c # 13-72 del municipio de Soacha, cuya actividad económica es la comercialización de láminas de coll rold (**acero**) en los siguientes calibres 20, 22, 24, también

distribuye artículos de construcción y ferretería, entre otros. De acuerdo con el estudio realizado a la MiPymes se evidencio que generan un desperdicio en las láminas de acero las cuales tienen una dimensión 20*30 cm aprox.

En la encuesta de productividad realizada por los estudiantes de la FUS (fundación universitaria san mateo) se evidencia que el 91.1% de las MiPymes encuestadas estarían interesadas en mejorar su eficiencia, debido a que estos procesos demuestran la mejora en aspectos de productibilidad y rentabilidad. Por lo tanto, se vuelve de vital importancia buscar estrategias que permitan aumentar la eficiencia de la empresa jj Smith perfilería sas.

Revisando y analizando las anteriores estadísticas se busca optimizar los recursos de la MiPymes y de esta manera pueda mejorar su eficiencia y obtengan mayores utilidades, con un plus adicional que sería el cuidado del medio ambiente ya que toda esta estrategia va partir de la teoría de las tres R es decir reutilizar, reciclar y reducir. Si la empresa mejorará la disposición de sus residuos, se evidenciaría una mejora en la productividad, rentabilidad y eficiencia

Justificación

La presente investigación se enfocará en buscar la optimización de los recursos, con base en el aprovechamiento de ellos, además de que se evidenciaría una mejora continua en la cual sobresaldrá factores tales como: competitividad eficiencia, rentabilidad, productividad, cabe resaltar que además se generaría una diferencia sobre la competencia, lo cual también tendría un impacto altamente positivo en el medio ambiente y adicional a eso hace que la MiPymes se mantenga vigente en el mercado debido a sus sistemas de innovación y logren superar el periodo crítico que ellas atraviesan puesto que el 70-80% de las MiPymes no logran superar los 5 años en el mercado y desaparecen (Pymes, 2015).

Según los últimos estudios del DANE sobre desarrollo empresarial a nivel nacional, el 80% de la fuerza laboral del país se concentra en este tipo de compañías, adicionalmente estas cifras concuerdan con las que entregó la cámara de comercio en la que se puede identificar que cada tres minutos se crea una nueva empresa, al mismo tiempo la confederación de cámaras de comercio (confe-camaras) afirmó que la supervivencia de los nuevos emprendimientos tiene una tasa del 29.7% en el país. (Economía, 2018)

Objetivos

Objetivo General

Elaborar estrategias para la MiPymes *JJ SMITH PERFILERIA SAS* en donde se optimice los residuos generados por ella y se obtenga una mejor rentabilidad y eficiencia.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico y reconocimiento de la empresa, de cómo se generan los residuos y su aprovechamiento.
- Diseñar un programa a partir de la herramienta 5's para el manejo y aprovechamiento del residuo.
- Evaluar estrategias implementadas a través de un modelo canvas y análisis de rentabilidad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

1. Locales

1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL RECICLAJE EN BOGOTÁ: En este estudio podemos ver los datos estadísticos de las personas que se encuentran relacionadas con el ámbito del reciclaje, Esto nos permite ver en que localidades, se recoge más residuos, donde residen esta gente, sus edades y procedencias, además de esto entender porque realizan este tipo de actividades, si es por necesidad, negocio, o ayuda con el medio ambiente. (Uaesp, 2011)

1.2 LA SOSTENIBILIDAD EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DEL SECTOR METALMECÁNICO: En este segmento la industria metalmecánica evidencia la falta de abastecimiento y optimización de recursos, ya que esto es un compromiso constante con el medio ambiente haciendo que esto sea un desarrollo sostenible, donde allí se olvida de optimizar ya que su objetivo es el negocio donde es realizar entregas en el menor tiempo o en el momento acordado con el cliente. Al analizar un poco el trasfondo y la trazabilidad se puede hallar que los materiales no se encuentran al 100% debido a fallas en la cadena de abastecimiento y la poca reutilización de recursos. (Leon, N.F)

1.3 RECICLAJE DE CHATARRA: Aquí podemos evidenciar la clasificación de los metales en ferrosos y no ferrosos, además se debe saber que este es el material más utilizado a nivel mundial, sin olvidar su cadena de abastecimiento desde que se

recolecta hasta que se funde para dar nuevamente uso. Sin olvidar la importancia que es la de reciclar metales. (Admin, 2020)

2. Nacionales

2.1 EL 100% DEL ACERO QUE PRODUCE GERDAU DIACO PROVIENE DEL

RECICLAJE DE CHATARRA FERROSA: Este desarrollo se implementa para aprovechar los residuos, pero a la vez transformarlos, logrando así la reutilización de este material, cabe resaltar que Gerdau Diaco es el fabricante de aceros más largos en el país teniendo presencia en 17 departamentos, teniendo así una cobertura nacional excelente. “Produce acero con sentido social y ambiental, reforzando su compromiso con el desarrollo sostenible de las comunidades en las que se actúa a través de sus programas de Responsabilidad Social Empresarial y es el principal reciclador de chatarra ferrosa del país. Además, invierte recursos en el cuidado del medio ambiente y cuenta con la certificación ISO 14001:2015. (Diacó, 2022)

2.2 DIA DEL RECICLAJE: A COLOMBIA LE VA MAL, PERO ASÍ PUEDE AYUDAR

A CAMBIARLO: Este estudio permite ver cómo ha crecido la población a nivel Colombia en los últimos años y al pasar esto, sin darnos cuenta crecen los residuos, el problema va en que no se le da el uso adecuado a esto, sin olvidar que esto llega a los botaderos, generando grandes crisis ambientales. Dado lo anterior la solución más viable es que se esos desechos por lo menos el 10% se recicla y se reutilice lo que haría que se le diera un mejor trato al planeta. (Caicedo, 2022)

2.3 FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD DEL RECICLADOR

INFORMAL: En este artículo podemos observar como el no tener las herramientas adecuadas, el tener los desechos o residuos que se encuentran distantes unos a los otros, hace bajar la productividad y eficiencia al momento de recaudar los sobrantes, sin

olvidar el no separar los diferentes tipos de basura. Esto aplica no solo a la los sobrantes de los hogares sino también a las empresas, ya que hay varias que no separan los desperdicios, llegando así a la problemática clara de cómo se ve afectada la productividad. (Dora Yepes, 2008)

3. Internacionales.

3.1 **RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS:** Con esto hacemos referencia a la recolección de sobrantes o residuos de las materias primas o material que en ese momento no se puede utilizar, haciendo que se alargue la vida útil del producto, “La Logística Inversa consiste en la recuperación sistemática de los productos o sus envases, bien reutilizándolos o bien reciclándolos”.

Dado a que en este momento la realidad mundial es el desabastecimiento en materias primas principales ha favorecido que la supuesta basura se una actividad rentable debido a “El encarecimiento de las materias primas y de la energía, sumado a la fuerte campaña mundial para el mejoramiento del medio ambiente, han convertido el reciclaje en una actividad cada vez más rentable. (Gomez, 2010)

3.2 **FABRICACIÓN DEL ACERO A PARTIR DE LA CHATARRA:** En este artículo podemos evidenciar, el proceso de fundición de los elementos en chatarra o acero que aparentemente son desperdicios pero que al pasar por elevadas temperaturas se pueden fundir y re fabricar en el acero requerido. En esta empresa ubicada en Madrid España tienen una logística a la inversa donde recogen dichos desperdicios y los llevan a su planta para hacer el debido proceso. (Recemsa, 2014)

3.3 **AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA:** Esta publicación hace referencia a cómo Aumentar la productividad en una empresa metalmecánica, donde se pueda optimizar recursos, tener lo menos desperdicios

posibles, Dando así un cumplimiento total con la entrega de pedidos acordada con el cliente por ende mejora la rentabilidad y ganancias. Esto se logra por medio de organización de procesos, mapas e instructivos, almacenamiento idóneo, rutas cortas. (Drew, 2020)

Bases teóricas o fundamentos conceptuales

1. Rentabilidad: “se entiende la capacidad de una empresa, negocio o emprendimiento para reportar productividad, utilidades y beneficios económicos anualmente. En otras palabras, la rentabilidad se trata de la capacidad de obtener beneficios económicos de un emprendimiento determinado para generar lucro, y no solamente para mantener la operatividad del negocio.

De ese modo, la rentabilidad expresa la relación que existe entre la inversión económica y el esfuerzo (medido en horas-hombre) con los ingresos de la compañía.” (Significados, 2022)
2. Productividad: “La productividad es un concepto afín a la Economía que se refiere a la relación entre la cantidad de productos obtenida mediante un sistema productivo y los recursos empleados en su producción. En este sentido, la productividad es un indicador de la eficiencia productiva, también puede medirse en función del tiempo, esto quiere decir que mientras menos tiempo se emplee en obtener un producto determinado, podemos considerar que el sistema es más productivo.” (Significados, 2022)

3. Acero: es una combinación de hierro y hasta un 2.11% en masa de carbono. El acero es una aleación, o sea, la mezcla o síntesis química de un metal, en este caso hierro (Fe), y otros elementos, en este caso carbono. (Significados, 2022)
4. Reciclaje: el proceso que consiste en recolectar y transformar los residuos o materiales de desecho en nuevas materias o productos para su reutilización. Este proceso consta de diferentes pasos como la recolección de materiales de desecho o basura, su clasificación (vidrio, plástico, aluminio, papel, madera, desechos biodegradables, etc.), su procesamiento y transformación en nuevas materias primas o productos que tendrán un nuevo ciclo de vida útil y, que posiblemente, se podrán volver a reciclar. (Significados, 2022)

5. EMPRESAS OPTIMIZARAN CONSUMO DE ENERGÍA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

Tras realizar un estudio en Colombia se pudo identificar que 9 de cada 10 empresas no implementas herramientas para la reducción del consumo de energía y también se observó que 7 de cada 10 empresas usan equipos de alto consumo de energía , con lo cual también este estudio nos revela que el consumo de energía pude llegar a ser de un 2 y 3.5% de los costos de producción , el ministerio de industria y comercio y turismo conjunto con la corporación ambiental y con ayuda del reino unido buscan implantar estrategias para reducir el consumo de energía en las empresas y así logren ser más productivos. (Vanguardia, 2019)

6. “EXCESO DE PEQUEÑAS EMPRESAS ES UN PROBLEMA PRODUCTIVO

Un nuevo estudio del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico de los Andes, nos indica que uno de los factores que afectan la productividad es el exceso de las pequeñas empresas además a esto se le suma que estas empresas tienen muy

poca capacidad para expandirse. Este estudio también nos revela que le problema de productividad no se da solo en un sector económico sino se da en todos los sectores tal así que comparten muchas de la problemática que afectan al país en productividad, poniéndonos así en un puesto muy bajo cuando a la hora de calificar se trata. (Dinero, 2019)

7. ¿CONOCE LOS PROBLEMAS DE PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS?

Gracias al estudio del programa de transformación productiva (ptp), se logró identificar alguno de los problemas principales cuando hablamos de productividad estos son:

- falta de control en los procesos
- defectos de calidad
- alto consumo de energía

Adicionalmente a esto le sumamos la venta informal, lo cual es de suma importancia ya que en el país hay un número grande de personan que se dedican a este tipo de venta por ende no se pagan impuestos y es difícil incorporarlo a las estadísticas de las cámaras de comercio del país para así poder obtener un dato preciso de la productividad. (El pilon, 2019)

8. “COLOMBIA TIENE TAREAS PENDIENTES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

Ante la caída de precios de las materias primas, la economía colombiana es la que ha mostrado mayor resiliencia en América Latina, siendo así una de las más sólidas. Cabe preguntarse entonces ¿qué factores son responsables de la baja productividad del país? ¿Es una responsabilidad de empresarios o del Estado? ¿o de todos por igual?

Esto nos lleva a responder con la explicación del bajo crecimiento agregado de la productividad esconde grandes diferencias entre empresas, sectores y regiones.

Divergencias en la productividad pueden ser atribuidas a variaciones en tecnologías, ya que se encuentran atrasadas y esto hace que el trabajo sea más lento y se necesite más mano de obra, en la distribución de los factores de producción, informalidad generalizada y una limitada capacidad para crecer y aumentar la competitividad.”

(Yarce, 2017)

9. “LOS PROBLEMAS SANITARIOS Y AMBIENTALES QUE AMENAZAN LA PRODUCTIVIDAD

A partir de las falencias identificadas, este año realizaron capacitaciones prácticas y teóricas a cerca de 120 trabajadores locales para entregarles estrategias de prevención y control de dichos riesgos, con el objetivo de mejorar así la salud y productividad de sus abejas melíferas.

Los monitoreos permitieron detectar problemas sanitarios, ambientales, genéticos y de manejo de las colmenas. Por ejemplo, el 79% de los trabajadores no contaba con bodega para almacenar sus insumos o materias primas, el 47% no desinfectaba los materiales y el 78% no llevaba registro de sus actividades.” (Catorce, 2019)

10. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y CONTROL DE INVENTARIOS PARA BETMON

El presente trabajo se encuentra compuesto por seis capítulos, los cuales nos permiten hacer un diagnóstico de la situación que vive o actual de la empresa, mediante esta investigación y estudio, hace que se puedan usar diferentes métodos, y variables por medio de herramientas que nos ofrece la ingeniería Industrial para mejorar el

sistema de almacenamiento, facilitando el abastecimiento de materia prima del ente.

(Londoño, 2022)

11. PLAN DE MEJORAMIENTO LOGÍSTICO PARA LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO EN LA BODEGA DE GUAYAQUIL-MARCIMEX S.A.: La presente investigación se realiza para determinar los procesos de inventarios y almacenamiento, para que sea de una manera más fácil de hallar los déficits y problemas relacionados con esta gestión, dando así un diagnóstico profundo de lo que más afectaba, llegando así aplicar los conocimientos para mejorar estas falencias, planteando una mejora que solucionara dicha situación. (Jonnathan Dominguez, 2021)

12. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE UNA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA, - ICA, 2021

En esta tesis se puede observar cómo se realiza la aplicación de la metodología de las 5's en un almacén, donde es indispensable la entrada y salida de material debido a su proceso de cadena de suministros, dado a que no se veía un orden, limpieza y organización, la aplicación de esta herramienta se pudo estandarizar procesos subiendo la productividad de esta empresa (Avalos Aquino, 2022)

13. INNOVACIÓN - IMPLEMENTACIÓN DE 5S EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE MATERIA PRIMA EN EMPRESA RUBBER ZAFRA

Este documento describe los hallazgos obtenidos mediante un diagnóstico, dando así cinco apartados, siguiendo con unos objetivos para la intervención e implementación de acciones basadas en la herramienta de las 5's, para lograr esto fue mediante 4 fases. (Villareal-Archila, S,F)

14. EL CICLO DE DEMING Y LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA

FABRICANTE DE MUEBLES DE METAL EN EL CERCADO DE LIMA, 2021

El estudio demuestra la relación existente entre el ciclo Deming y la rentabilidad, proporcionando la necesidad de implementar un método de mejora continua determinando la incidencia, así se toma en cuenta el mercado que día a día es más competitivo, especialmente en el sector del metal, lo anterior es recaudado gracias a la investigación realizada por medio de la herramienta de Kaizen, ante estas circunstancias la implementación de una mejora que se ajuste perfectamente apoyados en ciclo Deming. (Tacas Campos, 2022)

15. EL RECICLAJE COMO UNA OPCIÓN DE VIDA

El presente artículo dando como iniciativa tomar el reciclaje como un estilo de vida permitiendo ayudar al medio ambiente, donde se impulsa el proyecto de separación y aprovechamiento de los residuos utilizables, Por medio de la capacitación, sensibilización, recolección, comercialización y transformación de materiales reciclables (Rodríguez Calderón, 2022)

16. DISEÑO DE UN MODELO DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LA MEJORA EN LOS PROCESOS DE CAPTACIÓN Y PROCESAMIENTO DE CHATARRA EN UNA EMPRESA SIDERÚRGICA

La presente investigación desarrolló un modelo de control de inventarios que permite monitorear y controlar las normas técnicas e impurezas que se ejecutan mediante la gestión de residuos, comparados mediante porcentajes de utilización del material. (Pincay Paz, 2022)

17. EFECTOS A LA SALUD POR EXPOSICIÓN A PARTÍCULAS ULTRAFINAS GENERADAS EN LOS PROCESOS DE SOLDADURA

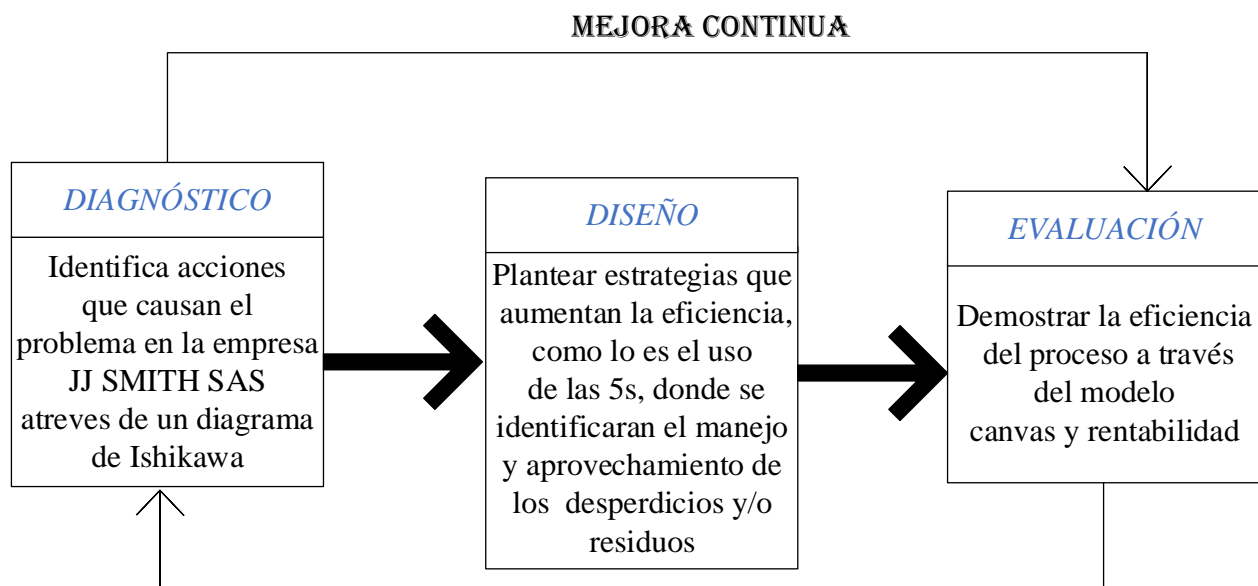
Este artículo hace referencia a la soldadura la cual es una materia prima muy utilizada donde se unen piezas mediante alta temperatura, pero a la vez produce humos y partículas metálicas, que al ser fundidas su concentración de puf aumente de igual manera que su toxicidad ya que su composición química es contaminante para algunos órganos del cuerpo humano. Dado lo anterior es indispensable realizar investigaciones metodologías de vigilancias apoyadas en el ámbito médico y epidemiológico para reducir la exposición del Puf (Cesar García Molano, 2019)

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

Para la presente investigación se utilizó la siguiente metodología.



Grafica N°1. Metodología Fuente propia basada en (Lay, 2022)

Población



Imagen N°1. Universo, población y muestra. (Fuente propia)

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación se utilizaron dos técnicas de recolección de información y datos.

- los datos se recopilaron a través de una encuesta la cual está ubicada en el anexo A de la presente investigación.
- Para la información se realizó una consultoría(búsqueda)a distintos medios como lo son libros, páginas web

CAPITULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1

Para el desarrollo del objetivo N°1. Se realizo un diagnóstico a la empresa elegida la cual fue JJ SMITH SAS, está ubicada en la Carrera 3c # 13-72 del municipio de Soacha, cuya actividad económica es la comercialización de láminas de coll rold *“acero”* en los siguientes calibres 20, 22, 24, también distribuye artículos de construcción y ferretería, entre otros.

MAQUINARIAS



Imagen N°2. Maquinaria. (Fuente propia)

Materia prima.



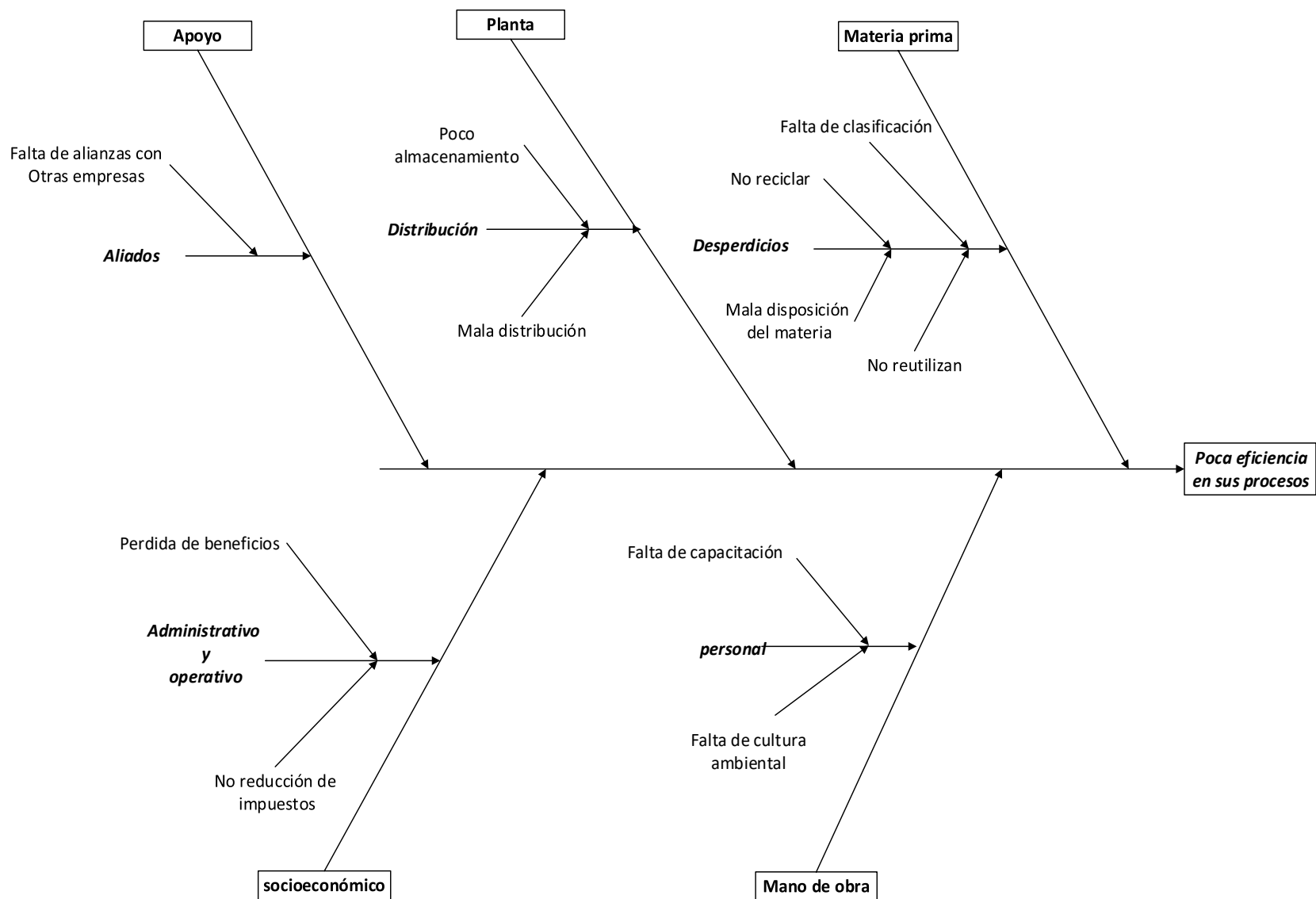
Imagen N°3. Materia prima. (Fuente propia)

Residuos y/o desperdicios.



Imagen N°4. Residuos y/o desperdicios. (Fuente propia)

Después de revisar todos los aspectos de la empresa y con la recopilación de la información obtenida por la encuesta, se diseñó un diagrama de Ishikawa con el cual se busca encontrar los problemas principales y así darles solución en los siguientes objetivos



Grafica N°2. Diagrama Ishikawa (Fuente propia)

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO NO. 2

Para el desarrollo del objetivo N°2. Se realizó el diseño del modelo gestión que se aplicaría en la investigación, dicho modelo se llevó a cabo con una de las herramientas lean la cual fue las 5's, con este diseño se busca optimizar la eficiencia la empresa y darle apertura al desarrollo del objetivo N°3.

El método de las 5S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación del estadístico estadounidense, William Edwards Deming, hace más de 40 años y está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo Gemba Kaisen.



Grafica N°3. 5's estructura (fuente propia)

1. **DESPEJAR (seiri):** El primer paso de la metodología, significa eliminar los elementos innecesarios. Una variante clave, el de despejar, es hacer una clara distinción entre lo necesario y lo poco indispensable. Despejar o separar significa retirar de los lugares de trabajo todos los elementos que no necesitan para la producción u operaciones que se están desarrollando. (Flores, 2014, pág. 18)
2. **ORDENAR (seiton):** Esto no debe implantarse nunca sin su asociado, El Despejar. No importa lo bien que se ordenen las cosas. El Orden tendrá poco efecto si muchos de los elementos son innecesarios. El despejar exige audacia y decisión para descartar elementos innecesarios. (Flores, 2014, pág. 19)
3. **LIMPIAR (seiso):** Una de las metas más obvias de la limpieza es convertir el lugar de trabajo en un área limpia y pulcra. Otro propósito clave es mantener todo en perfecta condición de uso, de modo que cuando alguien necesita emplear algo, esté listo para su uso.

De allí que la limpieza debe integrarse a los hábitos de trabajo diario.

La limpieza diaria debe enseñarse mediante un conjunto de pasos y reglas, que los empleados deben aprender para mantenerla disciplinadamente. Para ello es necesario conocer 5 pasos:

- Determinar que limpiar.
- Asignar las tareas de limpieza.
- Determinar los métodos de limpieza.
- Preparar los útiles de limpieza.
- Ejecutar la limpieza. (Flores, 2014, págs. 20-21)

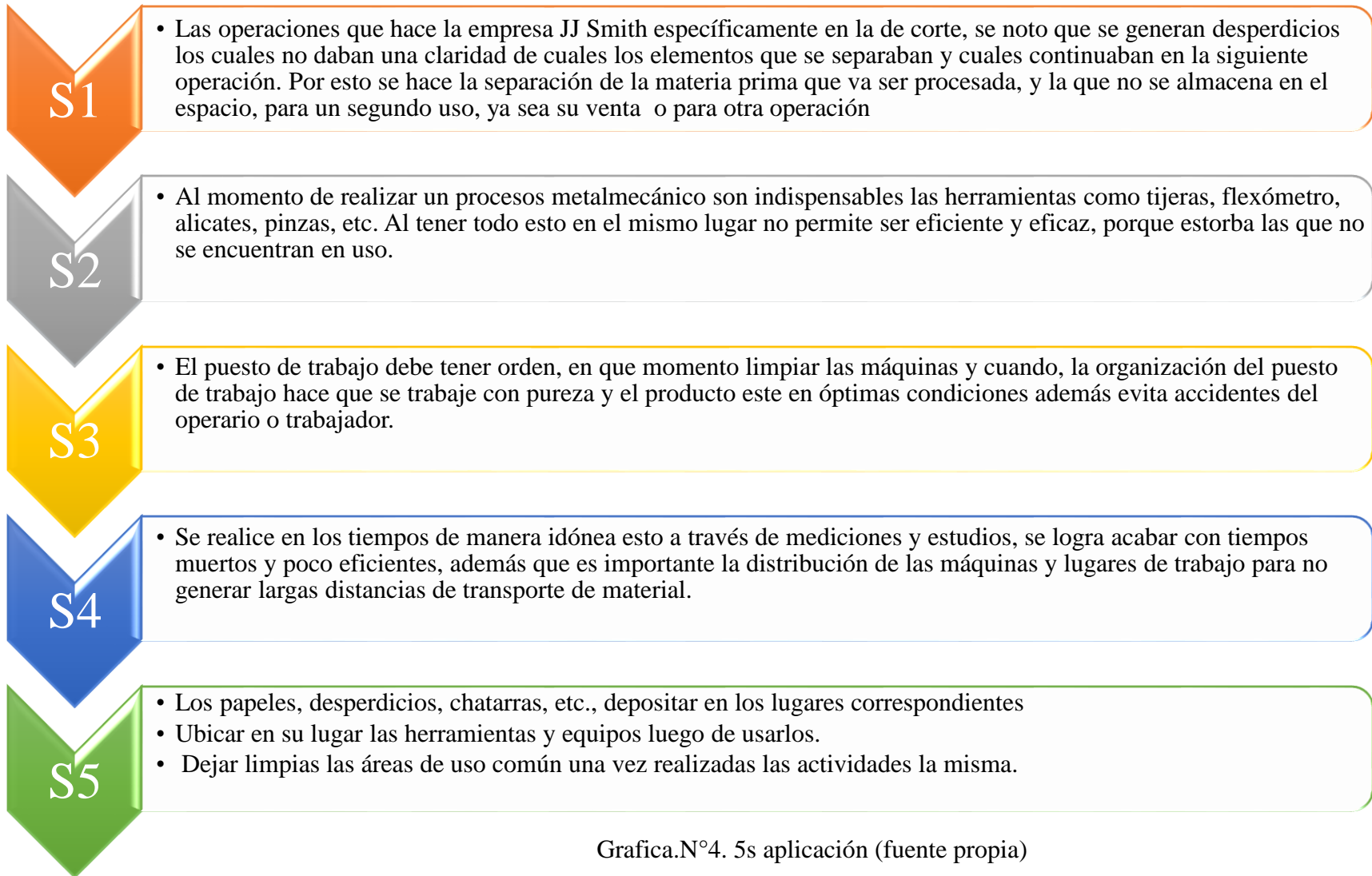
4. ESTANDARIZAR (seiketsu): El secreto del éxito, se puede explicar por medio de los siguientes principios, como se muestra a continuación:

NO a los elementos innecesarios. La idea aquí es verificar si hay algún elemento innecesario que haya quedado después de la aplicación de la estrategia de las tarjetas rojas.

NO al desorden. La idea aquí es verificar si las existencias de elementos, plantillas y herramientas están adecuadamente ordenadas.

NO a la suciedad. La idea es verificar la ausencia de polvo, aceite, virutas, astillas en cualquier sitio del lugar de trabajo (Flores, 2014, págs. 21-22)

AUTODISCIPLINA (shitsuke): El principio básico que debe cumplirse es el respeto a uno mismo, pues si una persona no es capaz de acatar una resolución de la cual se tomó parte activa exponiendo sus ideas, intercambiando opiniones y experiencias, carece de los principios mínimos de la conducta grupal, lo que termina volviéndose en su contra al perder fiabilidad (Flores, 2014, pág. 22)



Grafica.Nº4. 5s aplicación (fuente propia)










5's	Áreas	Antes de la mejora	Mejora en el trabajo	Objetivo
Despejar (Seiri)	En el área de corte	En esta sección se rea liza el corte, pero sin realizar un despeje de los materiales sobrantes	Disminución de material en el puesto de trabajo, esto se realizó por medio de que al terminar el corte se despejaba del material que no continuaba hacia el troquelado u doblado.	-Mejora del proceso, -Producto seleccionado
Ordenar (Seiton)	En todas las áreas	Siempre se veía herramientas regadas o que no estaban en su sitio de al no ser utilizadas	En el espacio adecuado se hace un cajón o mueble donde indica donde guardar cada herramienta.	-Mejora la eficiencia del operario
Limpiar (Seiso)	En todas las áreas	Las maquinas se encontrabas con virutas y polvo de la operación anterior y así se continuaba a la siguiente	Se genera un procedimiento para limpiar y depurar los residuos que no permiten tener un orden en el uso de las maquinas	-Mejora en la calidad del producto final
Estandarizar (Seiketsu)	En el área de troquelado	Al ser una operación un poco rápida, el operario tenía momentos o tiempos muertos	Se genera un procedimiento de cómo realizar su trabajo, de donde dejar su trabajo después de realizado, además que actividades puede hacer como la recolección de residuos en los tiempos muertos	-Mejora la eficiencia y aprovechamiento de tiempos
Autodisciplina (Shitsuke)	En todas las áreas	Se detectaba que los residuos y sobrantes no estaban clasificados ni depositados en el lugar adecuado	Se colocan canecas y depósitos de reciclajes en varios puntos de la planta, para tener un ambiente limpio y residuos clasificados para su debido proceso de reutilización o venta	-Mejora de costos y ganancias

Tabla N°1. 5' S JJ SMITH SAS (fuente propia)

RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECIFICO NO. 3

Para el desarrollo del objetivo N°3 se realizó un modelo canvas y un análisis de la rentabilidad con base en los resultados obtenidos en los objetivos anteriores.

MODELO CANVAS

Modelo de negocio para: JJ SMITH SAS Fecha: 09 de julio de 2022		Hecho por: Carolina Romero Emilio Mancilla		
7. Asociaciones claves:  contrato con la fundidora del nuña	6. Actividades claves  1. clasificación de los residuos y/o desperdicios 2. Control y seguimiento de las 5's 3. Venta del producto	2. Propuesta de valor  se genera un impacto positivo en el medio ambiente, puesto que se incursionará en la temática de reciclar, reutilizar y reducir los desechos y/o desperdicios de la compañía lo cual la hace más auto sostenible y creando un desarrollo sostenible	3. Relaciones con clientes  Descuentos a clientes que compren cantidad de producto, Además se realizarán trabajos con material reciclable con un costo mas bajo	1. Segmento de clientes  microempresas y contratistas que requieran elementos en acero, como producto final o para otra transformación que se encuentren ubicados en el sector
	8. Recursos claves -materia prima  1. acero 2. almacenamiento (bodega) 3. transporte		4. Canales de contacto  1. Facebook 2. Whatsapp 3. Línea directa 4. tienda fisica	
9. Estructura de costos 		5. Fuente de ingresos  1. Tarjeta de credito y Debito 2. Transferencia electrónica pse, nequi y daviplata 3. Efectivo		

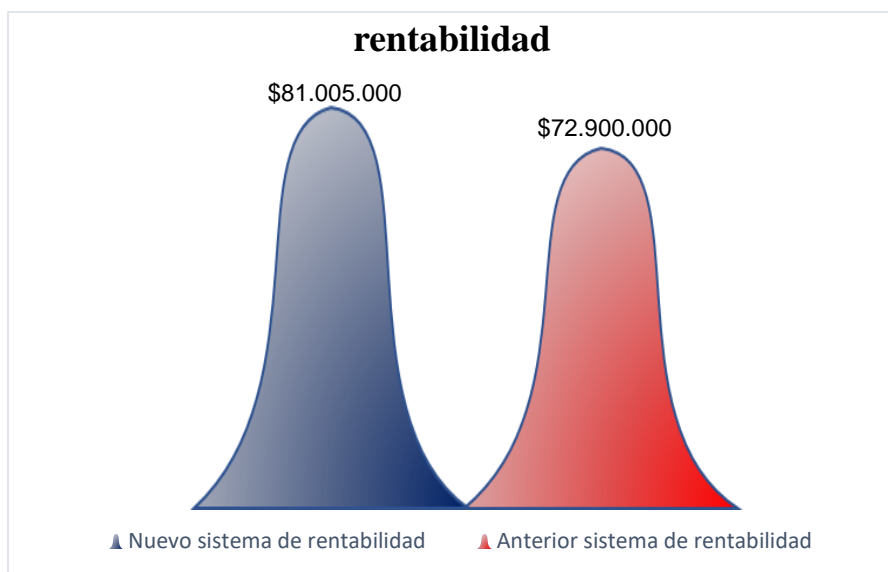
Grafica 5. Modelo canvas jj Smith sas (fuente propia) basada en (Yun, 2021)

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Al terminar de modificar sus productos, tienen diferentes desperdicios de láminas de acero en diferentes calibres, los cuales podrían venderse a una recicladora o fundidora, esto generaría unos ingresos no operacionales. Pero esta operación no solo daría más utilidad a la empresa si no que se debe tener en cuenta que la empresa a comprar estos sobrantes se encuentre certificada con la norma R2, debido a que esto puede catalogar que la MiPymes jj Smith Periferia está realizando la gestión de reciclaje con los requisitos más rigurosos y su sistema de gestión de salud, seguridad y medio ambiente, con esto la organización demuestra que está comprometida con el desarrollo sostenible y lo cual permitirá que tenga un 25% de descuento sobre el IVA declarado.

	Utilidad aproximada por mes de la MiPymes en ventas	Compra de reciclaje	Iva declarada	Descuento del IVA	Total, rentabilidad
Nuevo sistema de rentabilidad	\$ 90.000.000	\$ 3.830.000	\$ 17.100.000	\$ 4.275.000	\$ 81.005.000
Anterior sistema de rentabilidad	\$ 90.000.000		\$ 17.100.000		\$ 72.900.000
	Ganancias o utilidad de diferencia en un mes				\$ 8.105.000
	Rentabilidad aumentada en un mes aproximadamente				10,01%

Tabla N°2. Comparativo de rentabilidad (fuente propia)



Grafica N°6. Comparativo de rentabilidad. (fuente propia)

Al terminar el análisis de rentabilidad, se evidencia que la MiPymes puede incrementar hasta un 10% en sus ingresos, puesto que se pondría en práctica el modelo gestión diseñado para ella el cual fue la herramienta 5´S y con esto se lograría el aprovechamiento total de su materia prima. Como se ve reflejado en la **Tabla N°1. Comparativo de rentabilidad** y en la **Grafica N°6. Comparativo de rentabilidad** de la presente investigación.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.

- Al realizar un diagnóstico, por medio de encuesta permitió ver el estado en que se encontraba la empresa internamente, dando como resultado la herramienta que se debía utilizar para empezar realizar el aprovechamiento ideal de los residuos y materia prima, para que esta metodología se desarrolle en su nivel máximo y logre buenos resultados tanto en el interior como en el exterior de la organización
- Tras realizar la implementación de las 5's en El taller J J Smith Perfilería se concluye que el orden, el aseo, la limpieza y la estandarización permite que el trabajo se haga de manera más eficiente el trabajo lo que hace que la empresa genere más rentabilidad y ganancias. La aplicación de esta herramienta, permite fortalecer los aspectos en; el área de trabajo, limpieza de manera diaria, alargando la vida útil de la maquinaria y herramientas.
- La aplicación de la metodología de las 5's al sector metalmecánico, resulta muy importante ya que permite a las empresas utilizar estrategias que permitan el mejoramiento continuo, los beneficios que más se resaltan son la eliminación de los residuos, el aprovechamiento al máximo de la materia prima, tiempos cortos para trasladar material de una sección a otra.
- Para concluir se implementan estrategias, que permita tener un modelo de negocios, con las nuevas implementaciones y sugerencias, permitiendo que se genere una alta

responsabilidad con la herramienta aplicada, llegando a cumplir los objetivos y finalidades propuestas y planificadas en el modelo canvas, mostrando el incremento en la rentabilidad y ganancias convirtiendo a JJ smith Perfileria en una empresa muy eficiente y eficaz.

RECOMENDACIÓN

Se recomienda dar seguimiento a la presente investigación ya que se le puede dar una transformación del enfoque el cual seria las redes de valor y la economía circular, puesto que son temas de suma importancia la industria nacional.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Admin. (15 de Junio de 2020). *Chatarra*. Obtenido de https://www.chatarra.com.co/reciclaje-de-chatarra/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=reciclaje-de-chatarra
- Avalos Aquino, J. E. (2022). *Universidad Cesar Vallejo* . Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89143>
- Bavaria. (16 de Diciembre de 2021). *Bavaria*. Obtenido de <https://www.bavaria.co/los-esfuerzos-de-bavaria-para-combatir-la-escasez>
- Caicedo, E. (17 de Mayo de 2022). *El tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/dia-del-reciclaje-a-colombia-le-va-mal-pero-asi-puede-ayudar-a-cambiarlo-672818>
- Catorce*. (14 de Noviembre de 2019). Obtenido de <https://www.catorce6.com/produccion-limpia/17875-los-problemas-sanitarios-y-ambientales-que-amenazan-la-productividad-de-la-apicultura-colombiana>
- Cesar García Molano, J. G. (02 de Abril de 2019). *Cipres San Mateo*. Obtenido de <https://cipres.sanmateo.edu.co/ojs/index.php/mi/article/view/178>
- Diaco, G. (01 de Marzo de 2022). Obtenido de <https://www.gerdaudiaco.com/uncategorized/el-100-del-acero-que-produce-gerdau-diaco-proviene-de-chatarra-ferros>
- Dinero. (03 de Mayo de 2019). Obtenido de <http://dinero.com/empresas/articulo/causas-de-la-baja-productividad-de-colombia/267833>
- Dora Yepes, P. V. (01 de Mayo de 2008). Obtenido de <file:///C:/Users/user/Downloads/9216-Texto%20del%20art%C3%ADculo-15474-1-10-20090210.pdf>

Drew. (14 de Abril de 2020). *Drew*. Obtenido de <https://blog.wearedrew.co/aumentar-la-productividad-en-la-industria-metalmecanica>

Economia. (30 de Octubre de 2018). Obtenido de <https://www.rcnradio.com/economia/el-70-de-las-pymes-en-colombia-fracasan-en-los-primeros-cinco-anos>

El pilon. (14 de Enero de 2019). Obtenido de <https://elpilon.com.co/conoce-los-problemas-de-productividad-de-las-empresas/>

Flores, F. A. (2014). “Implementación del Método de las 5S” Taller de Fabricación de Recubrimiento Aster Chile Ltda. (*Tesis de grado*). Universidad del bio-bio , chile.

Obtenido de

http://repopib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/882/1/Ramirez_Flores_Freddy%20Andres.pdf

Gomez, R. (10 de Mayo de 2010). *Canales sectoriales*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/Reciclaje/Articulos/40270-La-logistica-inversa-y-el-reciclaje-Un-beneficio-para-todos.html>

Jonnathan Dominguez, D. G. (Febrero de 2021). *Univeridad Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20006>

Lay, R. (02 de Abril de 2022). Obtenido de <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1182/1079>

Leon, R. S. (N.F). Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11955/LA%20SOSTENIBILIDAD%20EN%20LA%20CADENA%20DE%20ABASTECIMIENTO%20DEL%20SECTOR%20METALMEC%3%81NICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Londoño, M. (2022). *Univeridad Javeriana* . Obtenido de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13653/LondonoCepedaMonicaPatricia2012.pdf>

Pincay Paz, J. G. (2022). *Universidad Politecnica Salesiana - Ecuador* . Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21951>

Pymes. (13 de Marzo de 2015). *El finaciero*. Obtenido de

<https://www.elfinancierocr.com/pymes/la-muerte-de-las-pymes-cuanto-tiempo-duran-los-pequenos-negocios-y-por-que/QMKIITYSUFENHADJA3UEFSQO5E/story/>

Recemsa. (30 de Noviembre de 2014). Obtenido de <https://www.elchatarrero.com/fabricacion-de-acero-partir-de-chatarra/>

Rodríguez Calderón, I. C. (15 de Mayo de 2022). *UNAD*. Obtenido de

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49570>

Significados. (07 de Julio de 2022). Obtenido de <https://www.significados.com/rentabilidad/>

Significados. (07 de Julio de 2022). Obtenido de <https://www.significados.com/productividad/>

Significados. (07 de Julio de 2022). Obtenido de <https://www.significados.com/acero/>

Significados. (07 de Julio de 2022). Obtenido de <https://www.significados.com/reciclaje/>

Tacas Campos, M. A. (2022). *Universidad Cesar Vallejo*. Obtenido de

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/8>

Uaesp, U. J. (2011). *Uaesp- unidad administrativa de servicios publicos*. Obtenido de

https://www.habitatbogota.gov.co/sites/default/files/archivos-adjuntos/CARACTERIZACION_DE_LA_ACTIVIDAD_DEL_RECICLAJE_EN_BOGOTA%20%281%29.pdf

Universidad Nacional, C. A. (02 de Febrero de 2017). *Dinero*. Obtenido de

<https://www.dinero.com/economia/articulo/exportaciones-de-las-mipymes-en-colombia/241893>

Vanguardia. (07 de Octubre de 2019). Obtenido de

<https://www.vanguardia.com/economia/nacional/empresas-optimizaran-consumo-de-energia-para-mejorar-la-productividad-HB1517678>

Villareal-Archila, S. M. (S,F). *Unidades tecnologicas de Santader* . Obtenido de

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/8653>

Yarce, A. A. (2017 de Junio de 2017). *El mundo.com*. Obtenido de

<https://www.elmundo.com/noticia/Colombia-tiene-tareas-pendientes-para-mejorar-la-productividad/354238>

Yun, T. (2021). *Modelo canvas*. Obtenido de <https://modelocanvas.net/descargar-plantillas-ejemplos/>

ANEXOS

ANEXOS A ENCUESTA

Encuesta de sobre la MiPymes JJ SMITH SAS y la eficiencia de sus procesos.



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MATEO (FUS)

Somos Emilio Mancilla Fernández y Carolina Romero Vargas estudiantes de ingeniería industrial de VII semestre de la fundación universitaria san mateo (FUS), nos encontramos realizando nuestro trabajo de grado con base en el estudio de LA CADENA DE ABASTESIMIENTO, el cual va enfocado a las MIPYMES con el objetivo de identificar, analizar y mejorar la optimización de los recursos y reutilización de los materiales de las empresas de procesos en Colombia.

Los invitamos a responder estas sencillas preguntas, con las que nos ayudaran a realizar mejor nuestra investigación ya que esta servirá de gran utilidad para desarrollar la aplicación de la herramienta 5's en la empresa JJ SMITH SAS enfocado en la eficiencia de los procesos

¡Gracias!

Indicación: por favor conteste el siguiente cuestionario según su criterio.

1. ¿Reciclan o separan el material que ya no van a utilizar?

lo separamos y lo dejamos en una esquina del taller, donde lo recoge un señor todos los martes

2. ¿Reutilizan algún material?

No solo se separa

3. Para la empresa o taller es necesario reciclar

No, sacamos la basura al terminar el producto

4. ¿Cuándo sacan costos del producto terminado, como tienen en cuenta los sobrantes?

Se cobra la lámina completa

5. ¿No ven afectado las ganancias o bajas ventas por precios elevados?

No, estamos en promedio con los competidores de la zona, además tenemos más de 20 años en este sector, sin olvidar que hemos tratado de innovar en maquinas

6. ¿Ha visto la necesidad de tener alianzas con otras empresas?

Pues, aunque el taller ha tenido altos y bajos, se ha podido manejar dentro lo que se puede producir o vender

7. ¿Sabía usted que por demostrar que se deshace de una manera responsable o reciclar con certificación reduce impuestos?

No pero no me hace falta

8. ¿Estaría dispuesto a permitir a realizar un estudio de caso con referencia A los sobrantes o desperdicios, para demostrar más ingresos?

Si

9. ¿Permitiría tener una alianza con otras empresas que compren sus sobrantes?

Desde que ellos lo recojan si

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Al aplicar y analizar la encuesta se identifica varios aspectos que sirven como fuente fundamental, para el desarrollo de la estrategia implementada en la investigación, ya que se evidencio lo siguiente:

Pregunta	Análisis
1.	Se indica que separan el desperdicio
2.	Se evidencia que están dispuestos a reutilizar estos sobrantes en otros procesos o venderlo a otra empresa que necesite porciones pequeñas del material
3.	Nos representa un final del tubo
4.	En el costeo se encuentra el cobro de los sobrantes
5.	Aunque es una MIPYME, ha tratado de actualizar tecnología para trabajos u órdenes un poco más detalladas, subiendo la calidad y cuidando al cliente
6.	Nos da entender que, debido a la experiencia y los años de conocer su empresa, Conoce bien sus proveedores y la manera de producir, es decir Su cadena de abastecimiento.

Tabla N°1. Análisis de la encuesta – fuente propia.