



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO.**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

TESIS

**AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA
EJECUCIÓN DE UN PLAN DE MEJORA EN LA EMPRESA
ETRAL S.A.C – 2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

Autor:

**Bach. Velásquez Llerena, Yessenia Lizeth.
(Orcid: 0001-9538-0293)**

Asesor:

**Mg. Larrea Colchado, Luis Roberto
(Orcid: 0002-7266-4290)**

Línea de Investigación:

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente
Pimentel– Perú**

2021

Aprobación del jurado

**AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN PLAN
DE MEJORA EN LA EMPRESA ETRAL SAC- 2019**

APROBACIÓN DEL JURADO

Mg. Larrea Colchado Luis Roberto

Asesor

Dr. Ramos Moscol Mario Fernando

Presidente del Jurado de Tesis

Ing. Símpalo López Walter Bernardo

Secretario del Jurado de tesis

Mg. Larrea Colchado Luis Roberto

Vocal del Jurado de tesis

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a Dios, por haberme dado la vida y permitir haber llegado hasta mi formación profesional.

También dedicado a mis padres Marisol y Eufemio quienes me formaron una persona con valores y por enseñarme a luchar sobre todas las cosas.

Para mi hermana Rocio que me apoyo en el trayecto de mi carrera que nunca me rindiera y como olvidarme de mi cuñado Julio quien me brindó su apoyo incondicional.

De igual manera a mi esposo Velson, por extender su mano en momentos difíciles y por la motivación de seguir adelante y lograr cumplir mi meta.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios por darme su bendición y hacer posible mi sueño hecho realidad. A mis padres y hermana porque siempre me han prestado atención Paciencia y comprensión.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA EJECUCION DE UN PLAN DE MEJORA EN LA EMPRESA ETRAL S.A.C – 2019.

INCREASE IN PRODUCTIVITY THROUGH THE EXECUTION OF AN IMPROVEMENT PLAN IN THE COMPANY ETRAL S.A.C - 2019.

*Yessenia Lizeth Velásquez LLerena*¹

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo aumentar la productividad mediante la ejecución un plan de mejora en la empresa ETRAL S.A.C – 2019, la cual se dedica al rubro de manufactura de productos y servicios de metal mecánica.

La investigación parte desde un diagnóstico inicial para identificar los puntos críticos así como oportunidad de mejoras de la empresa para luego establecer un flujo grama de procesos que permite ordenar y estandarizar fases secuenciales en las operaciones pero esto tiene como apoyo al estudio de tiempos que se realiza en cada fase productiva para así identificar tiempos muertos de producción a la vez atacar la deficiencia que se tiene en el producto fallado que repercute directamente en el aspecto económico de la empresa significando perdidas económicas mes tras mes en la empresa, mejorando así la calidad de servicio prestado al cliente viéndose reflejado en la satisfacción del mismo generando mayor competitividad en el rubro. El presente estudio permitió aumentar en un 4.43 minutos las fases de producción, disminuir en 7% el producto fallado dando así un aumento en eficacia productiva de 31.48% así como incremento económico de S/. 187,200.00; de lo cual sometiendo esto cada año mejora continua se puede generar mayores beneficios para la empresa.

Palabras Clave: *Productividad, Plan de mejora.*

¹ Adscrita a la Escuela Académica de Ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: yllerenayessenia@crece.uss.edu.pe, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9538-0293>.

Abstract

The objective of this research is to increase productivity by executing an improvement plan in the company ETRAL S.A.C - 2019, which is dedicated to the area of manufacturing metal mechanical products and services. The investigation starts from an initial diagnosis to identify the critical points as well as the opportunity to improve the company and then establish a process flow chart that allows ordering and standardizing sequential phases in operations, but this is supported by the study of times that is carried out in each productive phase in order to identify production downtime while also attacking the deficiency in the failed product that has a direct impact on the economic aspect of the company, meaning economic losses month after month in the company, thus improving the quality of service provided to the client being reflected in the satisfaction of the same generating greater competitiveness in the field. The present study allowed to increase the production phases by 4.43 minutes, decrease the failed product by 7%, thus giving an increase in productive efficiency of 31.48% as well as an economic increase of S /. 187,200.00; from which submitting this each year continuous improvement can generate greater benefits for the company.

Keywords: *productivity, Improvement plan.*

INDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
<i>Resumen</i>	v
Abstract	vi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Antecedentes de estudio	13
1.3. Teorías relacionadas al tema	15
1.3.1. Productividad	15
1.3.1.1. Definición de productividad	15
1.3.1.2. Tipos de productividad	17
1.3.1.3. Medición de la productividad	18
1.3.1.4. Importancia de la productividad	19
1.3.2. Plan de mejora	20
1.4. Formulación del problema.	27
1.5. Justificación e importancia del estudio.	27
1.6. Hipótesis.	28
1.7. Objetivos	28
1.7.1. Objetivo general	28
1.7.2. Objetivos específicos	28
II. MATERIAL Y MÉTODO	30
2.1. Tipo y diseño de investigación.	30
2.1.1. Tipo de Investigación	30

2.1.2	Diseño de investigación.....	30
2.2	Población y muestra.....	31
2.3	Variables y Operacionalización.....	31
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	23
2.5	Procedimientos de análisis de datos.....	23
2.6	Criterios éticos.....	25
2.7	Criterios de rigor científico.....	25
III. RESULTADOS.....		28
3.1.	Diagnóstico de la empresa.....	28
3.1.1.	Información general.....	28
3.1.2.	Descripción del proceso productivo o de servicio.....	33
3.1.3.	Análisis de la problemática.....	36
3.1.3.1.	Resultados de la aplicación de instrumentos.....	36
3.1.3.2.	Herramientas de diagnóstico.....	38
3.1.4.	Situación actual de la variable dependiente.....	40
3.2.	Discusión de resultados.....	41
3.3.	Propuesta de investigación.....	43
3.3.1.	Fundamentación.....	43
3.3.2.	Objetivos de la propuesta.....	43
3.3.3.	Desarrollo de la propuesta.....	43
3.3.4.	Situación de la variable dependiente con la propuesta.....	128
3.3.5.	Análisis beneficio/costo de la propuesta.....	129
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		131
4.1	Conclusiones.....	131
4.2	Recomendaciones.....	131

REFERENCIAS.....	133
ANEXOS.....	136

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	21
Tabla 3	37
Tabla 4	38
Tabla 5	40
Tabla 6	44
Tabla 7	118
Tabla 8	121
Tabla 9	122
<i>Tabla 10.....</i>	126
<i>Tabla 11.....</i>	127
Tabla 12	128

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	24
Figura 2.....	26
Figura 3.....	24
Figura 4.....	29
Figura 5.....	30
Figura 6.....	34
Figura 7.....	35
Figura - 8	36
Figura 8.....	39
Figura 9.....	41
Figura 10.....	119
Figura 11.....	120
Figura 12.....	120
Figura 13.....	122
Figura 14.....	123
Figura 15.....	124
Figura 16.....	125

CAPITULO I

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática.

Una de las actividades importantes es el rubro de mantenimiento industrial y metal mecánico, que se desarrolla a nivel mundial desde hace un buen tiempo; el principal problema del rubro, es el poco interés en la toma pertinente de decisiones por medir la productividad e inconveniente. Teniendo como finalidad, el cumplir con la demanda de manufactura de productos al cliente sin interesar la seguridad del recurso primordial como lo es el recurso humano.

Las empresas de nuestro país tienen la precisión de tener un rendimiento cada vez mayor y con una eficacia destacada conforme a su estado actual y a la fijación en el mercado internacional, para ello se necesita tener un elevado grado de capacidad. La empresa ETRAL SAC, se ocupa al rubro de manufactura de productos y servicios de metal mecánica, debido al aumento de competencia en el mercado en los últimos seis años han venido disminuyendo su productividad debido a diversos factores que entre ellos se puede mencionar; la existencia de fallas, la entrega de trabajos a destiempo, la existencia del desorden en el proceso productivo, factores que se traducen en menos rentabilidad económica de la empresa.

En tal sentido este trabajo tiene como fin el aumento de productividad mediante la ejecución de un plan que nos permitirá identificar las falencias y repotenciar las oportunidades en pro de ofrecer mayor acometividad en el mercado y generar mayor rentabilidad basada en trabajos y servicios de garantía y calidad.

Carmen Pagés (2010), afirma que cuando hay una disminución de productividad se obtiene el resultado no intencionado de deficiencias del mercado y del estado que malinterpretan los estímulos para actualizar, impide la extensión de las empresas competentes y estimulan la supervivencia y el aumento de empresas incompetentes. Estas deficiencias del mercado y del Estado son más elevadas en las economías de menores entradas, así como América Latina no es la distinción y conforman un elemento fundamental que expresa sus niveles aproximadamente

cortos de productividad. Así mismo, reflexiona que la merma de productividad no es general, sino que se da en varias compañías inmersas con relación al rubro.

Rodríguez Monroy & Fernández Chalé (2006), menciona en su trabajo de investigación: Que este sector de manufactura tiene diversos factores que alteran su capacidad, entre ellas tenemos: el atraso tecnológico, no sólo si en las líneas de rendimiento, asimismo en los diversos sistemas de comercialización y de delineación; abundante su rendimiento en productos simples, no se arriesga a cambiar en el rubro de la moda y necesitan de marcas con reputación a nivel internacional.

Chang Ramos (2005), afirma en su trabajo de investigación: el financiamiento, ya que es útil porque concede la transposición en infraestructura y tecnología de punta, igual, que forman factores importantes para alcanzar economías de escala, inferiores costos, e incremento de calidad en dichos productos.

En la actualidad la empresa ETRAL S.A.C es una empresa ubicada en MZA. B LOTE. 7 SEC. VILLA DEL MAR-URB. SEMIRUSTICA SANTO TOMAS LA LIBERTAD / TRUJILLO / HUANCHACO cuyas operaciones se iniciaron el 22/05/2012 dedicada a la manufactura de productos metálicos de uso estructural (carrocerías, tanques, cisternas, estructuras para maquinaria, estructuras para infraestructura industrial como cercos y barandas; etc.).

1.2. Antecedentes de estudio.

Moreno, Rodrigo (2017) en su trabajo de investigación titulado “Propuesta de mejoramiento de la productividad, en la línea de elaboración de armadores, a través de un estudio de tiempos del trabajo, en la compañía de productos Plásticos Partiplast”, sostuvo como finalidad plantear un progreso de la productividad centrándose en el estudio de tiempos con el fin de conseguir el tiempo estándar para poseer una principal eficacia en la producción. De modo que se basó en el

estudio de instrumentos y técnicas, tales como: Diagrama de Pareto, diagramas hombre-máquina, el cronometraje, diagrama de flujo de procesos, software para registrar los datos, diagrama de recorrido.

Sierralta, Naileth (2010) realizó una investigación con el título “Mejoramiento del nivel de producción de las máquinas empaquetadoras en la empresa Mavenga, Barquisimeto, Estado Lara”, cuya finalidad fue el uso de diagramas causa efecto, observación directa, diagrama de Pareto, diagrama de flujo o recorrido, entrevistas estructuradas y determino que el diseño de la distribución de la planta era inapropiado a lo que una nueva disposición mejoraría el sistema benéfico y por medio del estudio de las técnicas citadas antes, se llegó implantar proposición de mejora al aumento de la productividad lo que hará progresar la producción de las máquinas empaquetadoras.

Mayorga Lisandro (2010) en su trabajo de investigación “El Mejoramiento Continuo y su incidencia en los Procesos de Producción en la Empresa de Calzado LOMBARDIA en la ciudad de Ambato.” realizó al área dicha propuesta para el mejoramiento continuo en los procesos productivos y calmar las necesidades de los clientes con procesos en el porvenir de progreso implementando en la empresa de continuo que en el mañana cambiara en una cultura de mejoramiento persistente estableciendo en la empresa de calzado LOMBARDIA.

Quillupangui, Luis (2014) en su tesis, se analiza el “Incremento de la Productividad en la Línea de Producción de Bordados en la Industria Joribordados S.A”, en la investigación se utilizaron varias herramientas Manufactura Esbelta para lograr el incremento de la productividad en la empresa textil de bordados. Para la ejecución de esta investigación, se procedió a estudiar los procesos de producción por medio de inspecciones directas, toma de tiempos y estudio de movimientos de cada trabajador, teniendo en consideración las estadísticas ya existentes en la empresa para resolver el estado actual de la compañía, seguidamente se aplicaron las 5S después de un seguimiento a toda la línea de producción y se demostró la deficiencia de normas de calidad. Se busca incrementar la productividad en la línea de producción para ocasionar el aumento de utilidad, incrementar la lista de clientes y aumentar su nivel de competencia y así

lograr la satisfacción del cliente, subestimando al máximo los fallos de producción, a causa de defectos del proceso, ocasionando disminución de productividad a la compañía.

Checa Loayza, Pool (2014) en su tesis, se analiza la “Propuesta de mejora en el proceso productivo de la línea de confección de polos para aumentar la productividad de la empresa confecciones Sol.” menciona que la investigación tiene como fin poner en práctica una proposición de progreso en el proceso productivo, para aumentar la productividad; por lo tanto se empleará las herramientas de ingeniería industrial tales como: gestión de almacén y distribución de planta, estudio de tiempos y métodos de trabajo.

Dávila Torres, Alejandro (2015), en su investigación “Análisis y propuesta de mejora de procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras” tiene la finalidad de estudiar el estado real de trabajo en la empresa e indicar propuestas de desarrollo en los avances ejecutados por esta para que pueda incrementar su productividad y cumplir las necesidades para conservar sus clientes actuales y potenciales, las dificultades que originan baja productividad son: ruptura del stock de materia prima ausencia de cumplimiento de plazos de entrega de productos, procesos innecesarios. Para llevar a cabo con los pedidos y descartar los procesos no útiles se propone hacer un estudio de métodos, tiempos y balance de línea de las operaciones.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Productividad

1.3.1.1. Definición de productividad

García (2011, p.17), nos indica que la productividad es el vínculo que se da entre los productos acertados y los recursos que fueron empleados o los divisores de la producción que participaron. Es la combinación que se da en la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los bienes empleados para conseguir dicha producción. El índice de productividad indica el aprovechable beneficio de todos y cada uno de los divisores de la producción, los precisos e importantes, en un periodo definido.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Recursos empleados}}$$

La productividad involucra el progreso de proceso productivo. El progreso significa una comparación venturosa entre la cantidad de recursos utilizados entre la cantidad de bienes y servicios producidos. De modo que, la, productividad es un índice que se enlaza lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados para generarlo (entrada o insumos). (Carro y Gonzáles, 2012, p. 1).

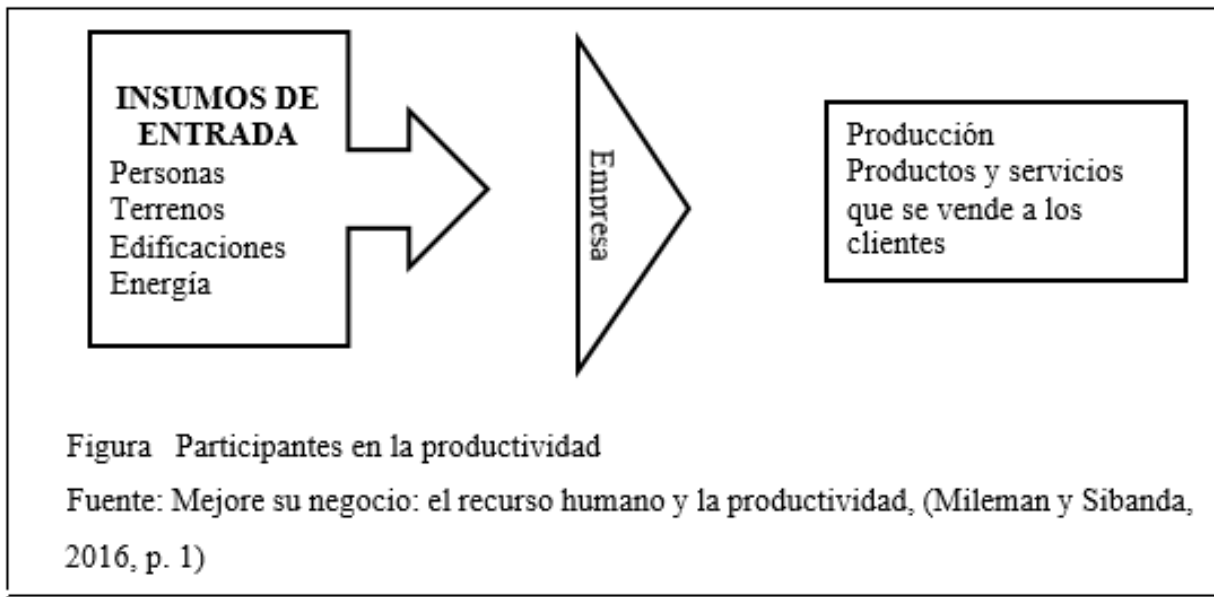
Es decir:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

En términos estratégicos organizacionales, hablar de productividad es mencionar a la producción de unidades o servicios específicos en una escala superior al promedio para lograr satisfacer absolutamente a los clientes, empleando de la mejor manera posible todos los recursos existentes. Este valor no relata solamente a una unidad de medición en la producción de la cantidad de bienes, pero más allá de eso es una medida que combina los bienes para cumplir con las metas deseables a partir de componentes como la calidad, eficiencia, cantidad y la relación calidad/cantidad; solo de este modo se podría otorgarle a lo producido un valor agregado significativo (García, 2011, p.81).

La productividad interpreta la eficacia de la innovación de recursos para incrementar el valor agregado a los productos y/o servicios; para ello, es recomendable que, se deberá incrementar la producción manteniendo la misma cantidad de insumos y disminuir el volumen de insumos,

sin variar la producción y sin cambiar el volumen de los insumos de entrada (producir y vender más) (Mileman y Sibanda, 2016).



1.3.1.2. Tipos de productividad

Cruelles (2012) la fórmula de la productividad puede abordar tres tipos:

a) **Productividad total:** Es el cociente entre la producción total y todos los factores empleados.

$$P = \frac{\text{Producción}}{\text{Mano de obra} + \text{Materiales} + \text{Tecnología} + \text{otros}}$$

b) **Productividad multifactorial:** Se vincula la producción con diversos divisores, generalmente trabajo y capital.

$$\text{PFG} = \frac{\text{Producción}}{\text{Mano de obra} + \text{Materiales}}$$

c) **Productividad parcial:** Es el cociente entre la producción final y un solo factor.

$$\text{PMO} = \frac{\text{Producción}}{\text{Mano de obra}}$$

1.3.1.3. Medición de la productividad

a) **Eficiencia.**

El autor García (2011) nos dice que es la repartición entre los bienes planeados y los elementos que se emplean en realidad. El índice de eficiencia, indica la buena aplicación de los bienes en la utilidad de un producto en un tiempo declarado. Su fórmula es:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Entrada de la materia prima}}$$

b) **Eficacia.**

García (2011) nos indica que es la distribución entre los productos logrados y los objetivos que se tienen aseguradas; alcanzando resultados.

El índice de eficacia indica el buen efecto de la ejecución de un producto en un tiempo definido. Su fórmula es:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

c) Efectividad.

García (2011) nos da a conocer que es la consecuencia entre eficiencia y eficacia; adquiriendo efectos. El índice de efectividad expresa una buena conjugación de la eficiencia y eficacia en la utilidad de un producto en un tiempo específico. Su fórmula es:

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

1.3.1.4. Importancia de la productividad

“La productividad es fundamental en el cumplimiento de las metas nacionales, comerciales o personales. Los principales beneficios de un mayor aumento de la productividad son, en gran parte, del dominio público: es posible producir más en el futuro, usando los mismos o menores recursos, y el nivel de vida puede elevarse. El futuro pastel económico puede hacerse más grande mejorando la productividad, con lo cual a cada uno de nosotros nos tocará un pedazo más grande del mismo. Hacer más grande el futuro pastel económico puede ayudar a evitar los enfrenamientos entre grupos antagónicos que se pelean por pedazos más pequeños de un pastel más chico.

Desde un punto de vista nacional, la elevación de la productividad es la única forma de aumentar la auténtica riqueza nacional. Su uso más productivo de los recursos disminuye el desperdicio y apoya a conservar los recursos posibles o más caros. Sin un incremento de la productividad que

los equilibre, todos los crecimientos de salarios, en los demás costos y en los precios sólo significarán una mayor inflación.

Un constante aumento en la productividad es la única forma como cualquier país puede resolver problemas tan opresivos como la inflación, el desempleo, una balanza comercial deficitaria y una paridad monetaria inestable". (Bain, 1982, p. 4)

1.3.2. Plan de mejora

Está orientado a mejorar los procesos productivos considerando un conjunto organizado de acciones integradas, sistematizadas e implementadas por una empresa con la finalidad de generar cambios sustanciales en los resultados de su gestión mejorando sus procedimientos y sus estándares de servicios. (Ministerio de Administración Pública – MAP, 2014, p.3).

Para la elaboración del Plan de Mejora en primer lugar se debe determinar cuáles unidades o áreas están afectadas y examinar la necesidad de realizar acciones pertinentes; posteriormente se debe tener en cuenta que aspectos se deben de incorporar, es decir estimar quienes deben ser relacionados, donde, como y cuando se pretende desarrollar y finalmente determinar cuánto valer su implementación, empleado un plan operativo relacionando los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos.

En base a estas preguntas, el Plan de Mejora se debe estructurar abordando el siguiente proceso:

Formar un equipo de mejora

Debe estar establecido por un equipo humano de calificado para preparar, y formar y hacerle seguimiento al Plan de Mejora. Este equipo deber integrarse ante todo por algún miembro del comité de evaluación y de Calidad, igualmente deberá contar con un coordinador con un alto grado de liderazgo y conocimientos en gestión de recursos para mejorar la asignación de los

mismos y enmendar los posibles incidentes que se presenten durante el desarrollo del plan. Así también, se deberá hacerse responsable de las acciones que se aplicaran en los puesto que requieren ser mejorados para lo cual también desea integrar a los directivos y técnicos encargados de las áreas o proceso involucrados.

Varios autores señalan que para hacer más dinámico y eficiente el proceso, el equipo deberá estar conformado por un máximo de seis integrantes que deberán realizar las siguientes acciones y/o actividades:

- Disponer el Plan, constituye la esquematización en un cronograma de las funciones de los responsables para la realización de las acciones y actividades a efectuar para la mejora, acciones que deberán estar descritas brevemente y con los tiempos previstos para realizarlas y darles seguimientos a través de indicadores de evaluación.
- Establecer y elegir las áreas de mejora, para lo cual se deberán realizar cuestiones como ¿Cuál es el problema?, ¿Por qué sucede? y ¿Qué lo origina?; de esta forma se alcanzará enumerar los defectos para posteriormente clasificarlas y jerarquizarlas teniendo en cuenta la prioridad o también aquellas que se puedan ser planteados por la empresa.
- Encontrar las importantes causas que produce el problema, a fin de establecer cuáles serán las estrategias más oportunas a desarrollar para disponer soluciones óptimas. Para el desarrollo de este paso se pueden examinar las siguientes herramientas:

Herramientas para la mejora de calidad

✓ Diagrama de Ishikawa:

Una herramienta de especial utilidad para esta búsqueda es el diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa: un método gráfico por medio del cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas”. (Gutiérrez, 2014, p. 206).

Este diagrama busca establecer todas las causas que pueden estar ocasionando las probables fallas en la elaboración de productos en distintas áreas de producción, merma de tiempo y falta de cumplimiento de las metas planeadas.

Es una herramienta gráfica que nos permite descubrir las causas raíz de un determinado efecto. Una de las causas principales de dicho efecto puede haber sido originado por algún otro factor, a la que se llamará causa secundaria, por lo que también debe incluirse en el diagrama. Este diagrama es útil porque al conocer las causas raíz se facilita la identificación de posibles soluciones (Salas campos, 2013).

✓ Metodología 5 S

La herramienta 5s está vinculado con la utilización de los principios de orden y limpieza en el punto de trabajo. El término 5s toma su nombre de las iniciales en japonés de cinco palabras que empiezan con “s”: seiri (clasificación), seiton (orden), seiso (limpieza), seiketsu (estandarización) y shitsuke (disciplina). Este método es muy simple de aplicar y a bajo costo; sin embargo, demanda decisión e intervención de todos los trabajadores de la empresa. Con su perseverancia se logra disminución de accidentes, incremento de la motivación del personal, crecimiento de la productividad y la calidad, entre otros beneficios. (Lefcovich, 2009).

Según Díaz de Santos (1996) la calidad total está indicada a gestionar el proceso productivo de la empresa apoyándose en alcanzar la ventaja competitiva de la calidad y el placer total de los clientes. Con el progreso de un programa de actividades de detección de anomalías, considerado con la colaboración de todos los trabajadores a nivel individual y grupal, se mejora el nivel de seguridad, la confiabilidad de máquinas, productividad de la mano de obra y orden de herramientas (Sacristán, 2008).

Rey (2008), las 5S son principios surgidos en Japón que buscan lograr niveles óptimos de limpieza y orden en un área de trabajo por medio de una serie de pasos que a continuación se detallan:

1. **Organizar y seleccionar (Seiri):** Trata de separar y clasificar lo que sirve o no.
2. **Ordenar (Seiton):** Determina una organización para las herramientas y objetos de uso común.
3. **Limpiar (Seiso):** Se establecen fuentes de suciedad y se utilizan medidas correctivas para evitarlas. Asimismo, se prepara a los trabajadores para evolucionar un hábito de limpieza de sus áreas y equipos.
4. **Mantener la limpieza (Seiketsu):** Implantan estándares de limpieza y orden para mantener el nivel alcanzado. Establece normas sencillas y visibles que accede al control continuo.
5. **Rigor en la aplicación de consignas (Shitsuke):** Generar un cambio en la manera cotidiana en la que los técnicos manejan el orden y limpieza propia. Asimismo, se exige la aplicación de hojas de control e indicadores para ser rigurosos en mantener el nivel alcanzado, generando disciplina y autonomía.



Figura 5s

Fuente Rey (2008)

Efectos de la aplicación de las 5S

Tiene efectos importantes como: el mejor desempeño del personal al tener una mejor preparación; mejor comportamiento del equipo para disminuir o quitar las anomalías, averías y deficiencias del proceso productivo con el trabajo de todos; y, motivación del personal para lograr los objetivos y metas planteados. Finalmente, se propicia el logro de cero defectos. (Rey, 2005).

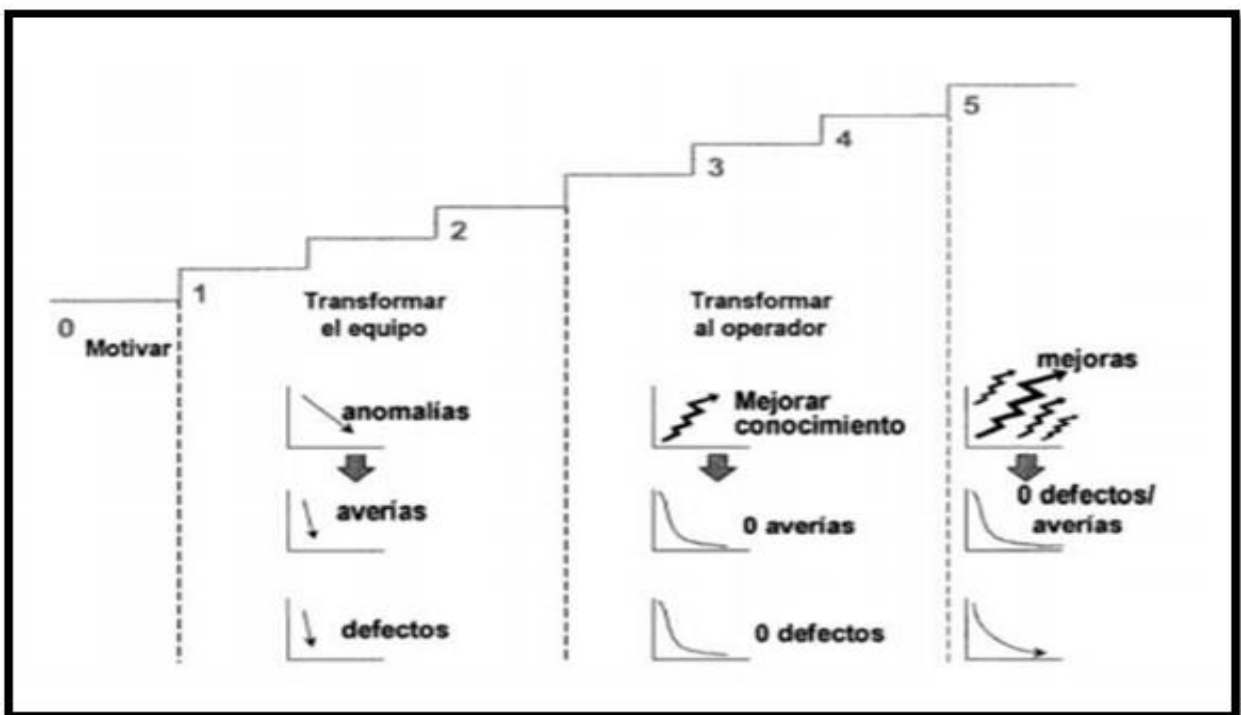


Figura 1: Efectos de la aplicación 5 S

Fuente Rey (2005)

Lefcovich (2009) explica cada uno de los términos de las 5S de la siguiente manera:

- Seiri: Cuando menos, es más.
- Seiton: Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
- Seiso: Entorno de trabajo limpio.
- Seiketsu: Estandarizar

- Shitsuke: Autodisciplina, (p.12).

Eliminar (Seiri): Según Hernández y Vizán (2013) tiene un significado de clasificación, pero también excluir y de ordenar el área de trabajo, separando o descartando los elementos que no son útiles en el trabajo diario; es decir, dividir lo que es útil para el trabajo y lo que no lo es. Para eso se utilizan tarjetas de color rojo. Se logra reducir o quitar la pérdida de tiempo en la búsqueda de las cosas, así como evitar accidentes e incrementar los espacios ocupados por cosas innecesarias.

Ordenar (Seiton): Hernández y Vizán (2013) son de opinión que esta S es un complemento de la primera ya que se encarga de establecer los elementos precisos que ya fueron seleccionados, y colocarlos en un lugar debidamente señalado que facilite ser encontrados. Debe de haber señales en los pasadizos no dejando nada en esos lugares que impida el tránsito. Es una herramienta de gran interés para la disminución de tiempos en el proceso productivo.

Limpieza e inspección (Seiso). En consideración de Lefcovich (2009) “Significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo (...) es esencial a los efectos del mantenimiento de máquinas e instalaciones” (p. 8).

Estandarizar (Seiketsu). Según Hernández y Vizán (2013) esta etapa es la estabilización de las etapas anteriores, es decir hacer la práctica diaria de la clasificación el ordenamiento y la limpieza en las áreas de trabajo, procurando que este comportamiento se transforma en una cultura en los trabajadores de la empresa. En lo que se refiere a la limpieza, asimismo tiene que ver con la limpieza de los trabajadores en cuanto a su ropa de trabajo, así como al uso de los equipos de protección personal.

Disciplina (Shitsuke). Según Rajadell & Sánchez (2010) involucra autodisciplina. “Uno de los elementos básicos enlaza a shitsuke en el crecimiento de una cultura de autocontrol, el hecho de que los miembros de la organización adapten la autodisciplina para hacer perdurable el proyecto de las 5S” (62). Consideran además que, esta etapa puede ser la más fácil de establecer porque

solo se debe atribuir y mantener las normas que han sido determinadas, pero a la vez, es la más complicado porque depende del grado de compromiso del personal.

Se muestra en la figura la metodología 5 s y su proceso de implementación:

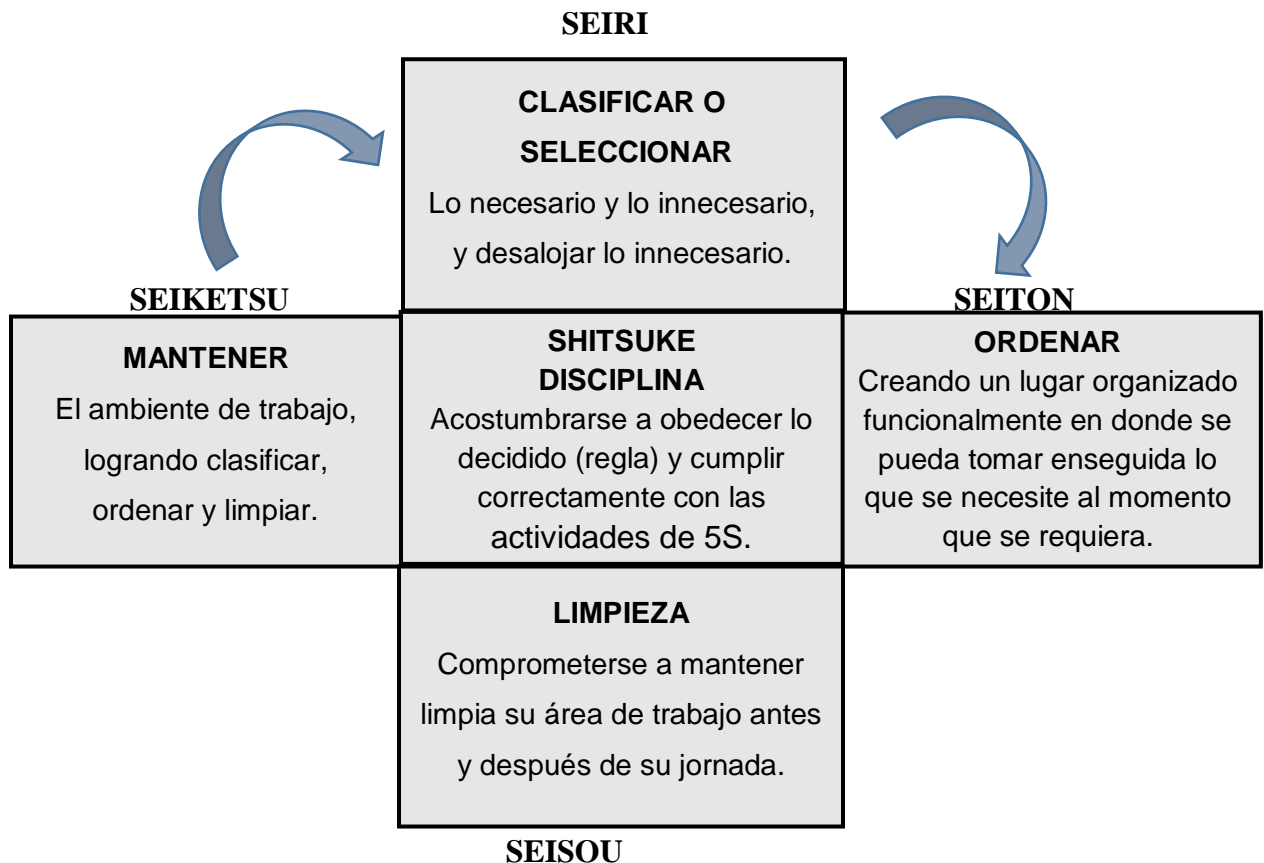


Figura 2: Implementación de las 5S.

Fuente: Manual de implementación programa 5s

Diagrama de Operaciones del Proceso

Es un diagrama que muestra las operaciones principales del proceso y las inspecciones presentes en este. Por tal ocasión solo se emplean los símbolos de operación e inspección al instante de elaborar un DOP. Así mismo, en su elaboración no se incluye quién realiza el proceso ya que resalta en el proceso por sí mismo. Por medio de esta herramienta es factible conocer las operaciones e inspecciones respectivas a un proceso siguiendo un orden cronológico. Por esta

razón que las operaciones e inspecciones deben de estar debidamente numeradas. Las aplicaciones del DOP se llevan a cabo en procesos de fabricación como para procesos administrativos. Sirve como herramienta para identificar los problemas actuales de los procesos en el nivel más general, para entrar a un mayor detalle se necesita de otras herramientas, (Salas Campos, 2013).

1.4 Formulación del problema.

¿Cómo se podría aumentar la producción de la empresa ETRAL S.A.C – 2019?

1.5 Justificación e importancia del estudio.

La importancia de esta investigación al aplicarse una propuesta que hace uso de diversas herramientas de ingeniería (métodos, estudio de tiempos, investigación de operaciones, diagramas de flujo) que permitirá aumentar la productividad de en la empresa ETRAL S.A.C., lo cual se verá reflejada en la disminución de tiempos improductivos, orden en el proceso productivo, disminución del porcentaje de fallas, mantenimiento oportuno de la maquinaria, mejor eficiencia del planeamiento y control de producción, esto conlleva al entregar los pedidos en los plazos establecidos por los clientes, lo cual implica la maximización de ganancias y minimización de costos de producción. Este trabajo es de utilidad para posteriores investigaciones de proceso de progreso de productividad en el sector de manufactura de productos metálicos de uso estructural.

La presente investigación servirá a otras empresas de producción del mismo rubro a organizar sus procesos productivos implementando un adecuado control interno. Este trabajo sirve de consulta para estudiantes interesados en seguir la misma línea de investigación que se pretende desarrollar.

La importancia del presente proyecto tendrá una impresión positiva dentro de la empresa ya que permitirá aumentar la producción.

Con el estudio de los datos a recolectar se podrá delinear una nueva disposición de planta conforme a las necesidades de la empresa. Interpretando los antecedentes del problema, se trazará un nuevo diagrama de procesos proporcionado para poder llevar un mejor seguimiento en los procesos de fabricaciones ya que esto nos ayudará a disminuir tiempos en actividades y poder realizar los cronogramas establecidos y de esta manera poder entregar los trabajos en los tiempos establecidos.

1.6 Hipótesis.

La ejecución de un plan de mejora permitirá aumentar la productividad de la empresa ETRAL S.A.C – 2019.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Aumentar la productividad mediante la ejecución de un plan de mejora en la empresa ETRAL S.A.C – 2019, Trujillo.

1.7.2 Objetivos específicos

- a) Describir la estructura actual de la empresa
- b) Diagnosticar el estado actual de la productividad en la empresa
- c) Definir e implementar una propuesta de mejora que ayude a aumentar la productividad

CAPITULO II

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación.

2.1.1 Tipo de Investigación

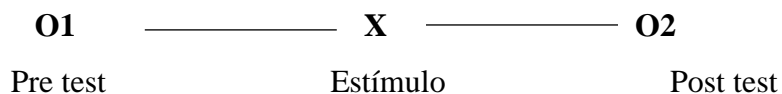
La presente tesis se considera dentro del tipo de investigación aplicada de enfoque cuantitativo, puesto que busca mejorar la productividad por medio de la aplicación de un plan de mejora.

Murillo (2008), menciona que: “la aplicación o manejo de los conocimientos conseguidos, a la vez que se obtienen otros, luego de aplicar y ordenar la práctica apoyada en investigación”.

Vargas (2009) (p.5), ofrece aplicar indicadores claves de rendimiento en el Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Agroindustrial Ica, con el objetivo de corregir la productividad de la institución. Las teorías elegidas en la investigación nos funcionaran como base para dar apoyo a la investigación y poder razonar como progreso la productividad en la institución.

2.1.2 Diseño de investigación.

El diseño de este estudio es experimental de Tipo Pre-Experimental.



O1: Pre prueba de productividad que revela las condiciones iniciales en las que operan las líneas de producción.

X: Estímulo, aumento de productividad en ETRAL S.A.C. Aplicando un plan de mejora.

O2: Post prueba de productividad aumentar productividad en el proceso productivo de ETRAL S.A.C. (Observación después del estímulo). Mediante la comparación de las condiciones operativas al aplicar el plan de mejora.

2.2 Población y muestra.

En este trabajo de investigación está dada por la producción total mensual teniendo en cuenta sus elementos como:

- a) Tiempos en cada fase de producción.
- b) Eficiencia de producción.
- c) Porcentaje diario de fallas.

En tal sentido la población del presente estudio comprende las 6 etapas (Requerimiento de material, Abastecimiento de material, habilitado de material, Armado de estructura, Resane de estructura, pintado de estructura) del proceso productivo de la empresa.

Muestra

Teniendo en cuenta que la población es finita, como autor del presente estudio se cree por conveniente hacer 5 mediciones diarias de los elementos que conforman la población en el estudio, los cuales se de manera aleatoria en horarios y momentos indistintos en cada fase de producción.

2.3 Variables y Operacionalización.

Variable independiente: Plan de mejora.

Variable dependiente: La productividad.

Tabla 1 Operacionalización de variable Independiente.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumento De Recolección De Datos
Independiente: Plan de mejora	Estudio de tiempos	TS=Tiempo normal*(1+suplementos)	Observación
	5 S	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> $\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{20 - (N.A)} \times 100$ </div>	Hoja de Observación

Fuente: Elaboración Propia

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumento De Recolección De Datos
Dependiente: Productividad	Eficiencia	$\frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Entrada de la materia prima}}$	Análisis documental
	Eficacia	$\frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$	Hoja de análisis

Tabla 2 Operacionalización de variable Dependiente.

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Las técnicas empleadas son la observación, revisión de reportes y la ficha de observación.

En la técnica de observación se encarga de visualizar de manera ordenada, cuya función fue recolectar información necesaria de la producción como tiempo o actividades, así como las cantidades producidas.

En la técnica de Revisión de reportes: Esta técnica consiste en solicitar al supervisor del área registros de los tiempos de producción realizados con el objetivo de analizar, el tiempo ciclo, reportes diarios para verificar la cantidad de productos buenos y malos (descarte) y la productividad diaria.

Análisis Documental: Determina el punto de entrada a la investigación siendo primordial para la investigación. A causa de que los documentos son fundamento esencial para poder revisar y exponer datos y transformarlos en información importante.

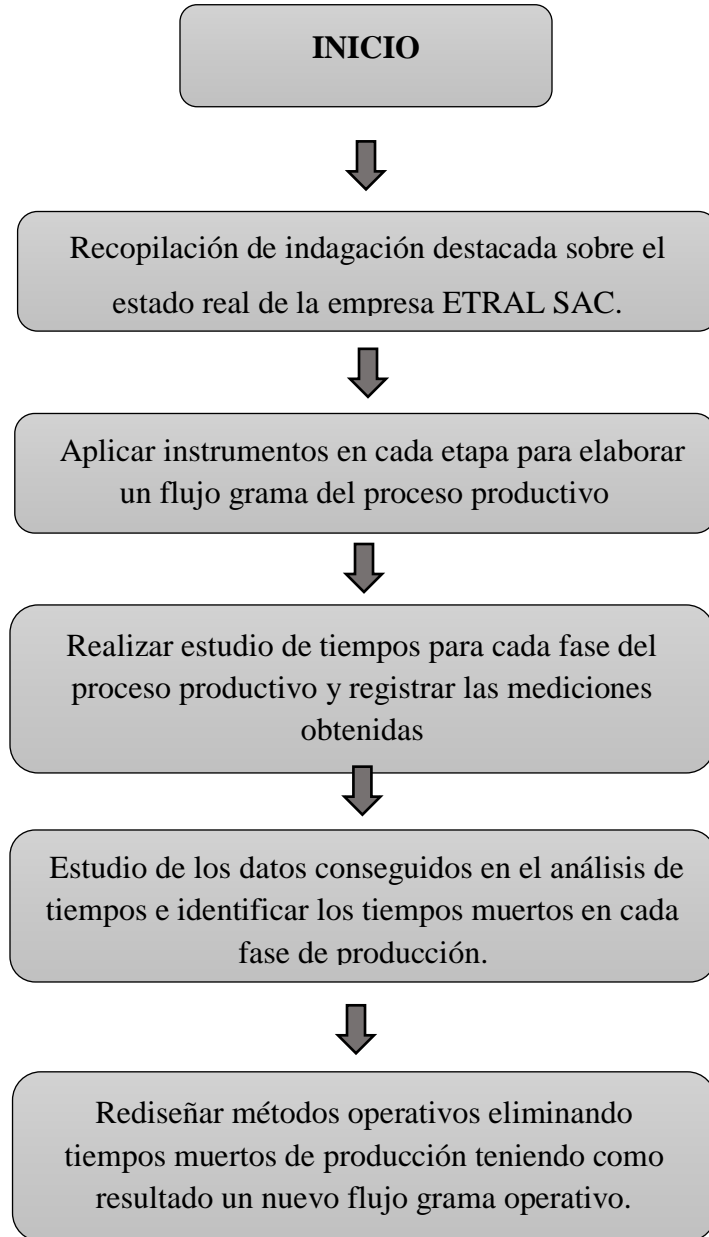
Se recogió información de las órdenes con los requerimientos y ver la cantidad de pedidos para ver los tiempos muertos durante la ejecución de la operación.

Con respecto a la ficha de observación: Instrumento Donde serán registrados los datos obtenidos de la medición de cada fase de la línea de producción.

2.5 Procedimientos de análisis de datos.

En primer lugar, el estudio de datos se llevó a cabo la atención de la ingeniería de métodos, tomando los tiempos en cada operación realizada, cantidad producida y la productividad. Se analizaron los datos obtenidos para luego presentar un plan de mejora en la empresa para aumentar su productividad.

Figura 3 Procedimiento de análisis de datos.



Fuente: Elaboración propia

2.6 Criterios éticos

Esta tesis en su contenido tuvo indagación importante, pues ha sido analizada con anterioridad para que pueda ser elegida, proporcionando certeza en gran parte al lector, tenemos los siguientes criterios:

Veracidad

Es mostrada de manera verídica teniendo en cuenta confianza en su desarrollo de la investigación.

Objetividad

Es aquella que se indica a través de los criterios técnicos e imparciales.

Productividad

El plan favorable al progreso de la productividad.

Confidencialidad

La información cuenta con apoyo de autenticidad de la institución como también los individuos que formarán parte de la investigación.

Originalidad

Se consideró con fuentes bibliográficas en la información proporcionada para evitar plagios.

2.7 Criterios de rigor científico.

Para una mejor calidad de estudio se ha definido por el rigor científico empleado en la investigación en el que se ha considerado ciertos criterios que a su vez es útil para el investigador para ser válido su investigación.

En la investigación se aprecia la veracidad puesto que lo que se indaga se realizara con la participación de los informantes, observaciones extensas, se menciona la certeza, así como la comprenden, sienten, experimentan.

CAPITULO III

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general

RUC	20477719784
Razón Social	Etral SAC.
Tipo De Empresa	Sociedad Anónima Cerrada
Condición	Activa
Fecha De Inicio De Actividades	22 de Mayo del 2012
Actividad Comercial	Rubros de mantenimiento industrial y metalmecánico.
Dirección Legal	Mz. B Lote. 7 Sec. Villa del Mar-

ETRAL S.A.C es una empresa que se dedica al rubro de la industria de metalmecánica y busca personas o empresas que buscan estructuras metalmecánicas con diseños personalizados, innovadores y de calidad, así como la asesoría y servicios relacionados al mantenimiento de dichos recursos, que valoran el aporte que damos para sus procesos y actividades con el fin de lograr sus objetivos.

Misión

Asegurar la sostenibilidad de los diversos procesos empresariales basados en el conocimiento, experiencia, gestión y talento de nuestros colaboradores.

Visión

Ser una empresa reconocida por su asesoramiento y personalización de los productos, optimizando la competitividad en el mercado procurando la satisfacción del cliente.

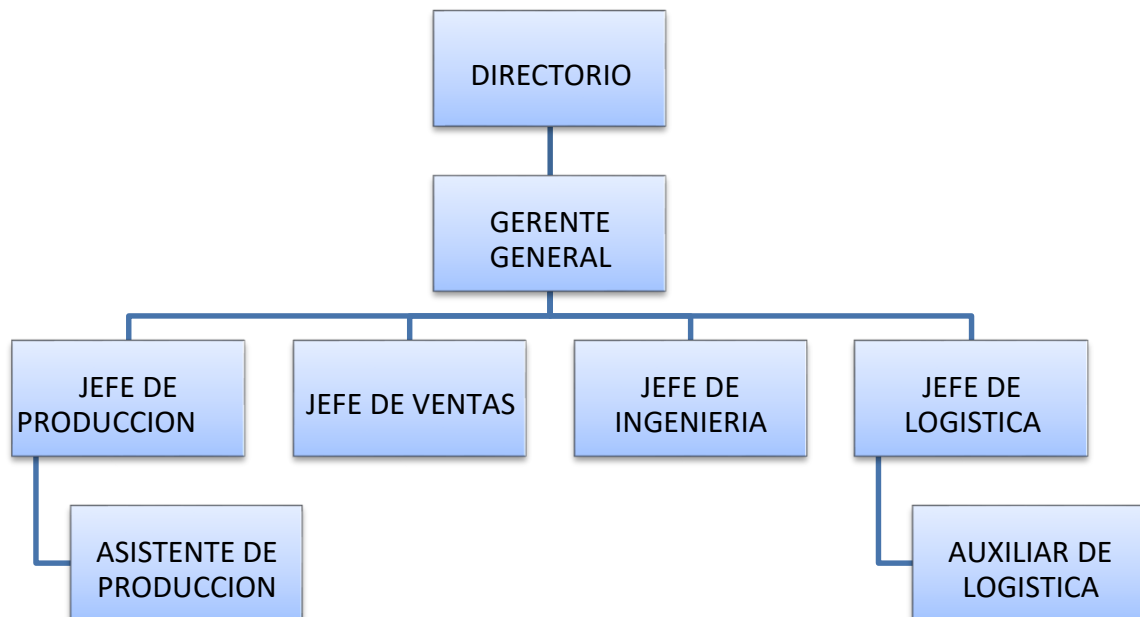
Valores de la empresa

Empatía

Efectividad

Perseverancia

Figura 4 - Estructura Organizacional de la empresa



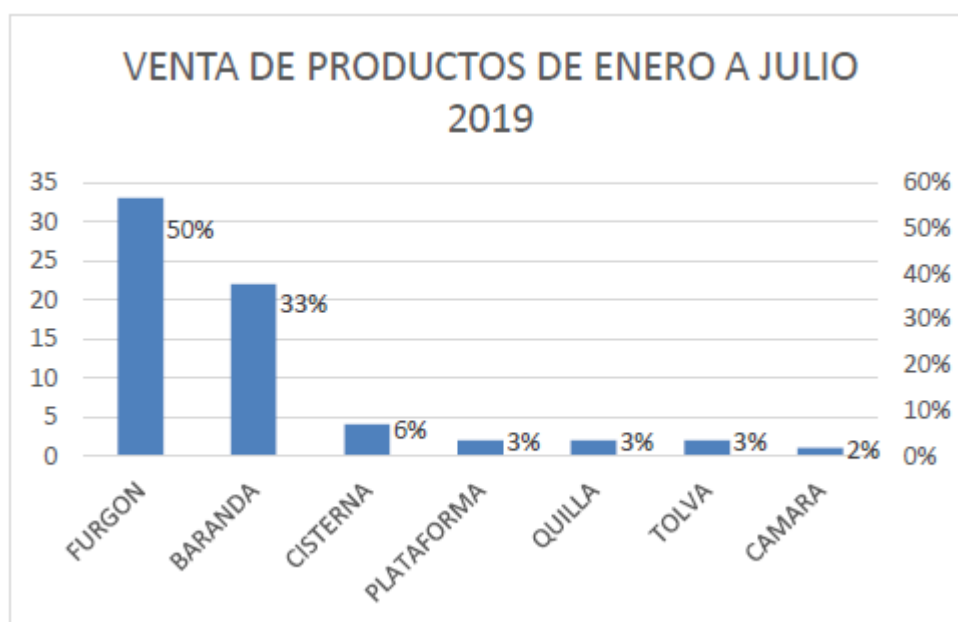
Fuente: Elaboración Propia

Productos de Fabricación

A continuación se muestran de porcentaje de productos generados según clasificación en la empresa, resaltando que los furgones son el 50% de la producción es por ello que en adelante se analizarán los furgones y de estos el que tiene mayor demanda en el mercado es el furgón liso de 2 toneladas, el cual en promedio van de 5 a 6 unidades vendidas por mes según en análisis de enero a julio del 2019.

Figura 5

Ventas de enero a julio del 2019



Fuente: Datos de la empresa

Baranda Cerrada

Dimensionamiento Flexible y Adaptable al tipo de carga a transportar.

Estructura Superior fabricada en material 100% galvanizado.

Baranda Mixta

Dimensionamiento Flexible, Adaptable al tipo de uso.

Estructura Variables de acuerdo con la necesidad.

Análisis estructural previa fabricación, asegurando la disponibilidad del equipo.

Baranda Rebatible

Estructura principal fabricada en acero ASTM – 36.

Puertas rebatibles y postes desmontables (de manera opcional).

Baranda Telera

Dimensionamiento flexible y adaptable al tipo de carga a transportar.

Estructura Superior fabricada en material 100% galvanizado

Distribución de baranda según el tipo de carga a transportar. (Manera opcional)

Cisterna Agua

Dimensionamiento de Flexible, Adaptable al tipo de chasis.

Equipamientos especializados según tipo de uso.

Opcional.- Varios tipo de accionamiento de equipos.

Cisterna Combustible

Dimensionamiento de Compartimentos Flexible, Adaptable al tipo de combustible.

Capacidad y número de Compartimentos a elección del cliente.

Opcional.- De Acuerdo a la función de transporte y despacho de combustible.

Cisterna de succión

Dimensionamiento de Flexible, Adaptable al tipo de chasis.

Equipamiento especializados según tipo uso y capacidades

Furgón Acanalado

Dimensionamiento Flexible, Adaptable al tipo de carga a transportar.

Estructura Superior fabricada en material 100% galvanizado

Diferentes tipos de materiales de piso (madera, metal, Inox.). (Opcional)

Furgón Cortinero

Dimensionamiento Flexible, Adaptable al tipo de uso.

Estructura Variables de acuerdo a necesidad.

Diferentes tipos de separadores y tipos de cortina. (Opcional)

Furgón Frigorífico

Dimensionamiento Flexible, Adaptable al tipo de uso.

Estructura Variables de acuerdo a necesidad.

Furgón Liso

Dimensionamiento Flexible, Adaptable al tipo de carga a transportar.

Posición y número de Puertas a elección del cliente.

Forros exteriores

Furgón Pollero

Dimensionamiento y distribución de carga según capacidades máximas de chasis.

Proceso de Pintura con altos estándares de calidad.

Diferentes tipos de cobertura de techo según zona de trabajo. (Opcional)

Materiales

Madera

Metal

Inox

Fibra

Aluminio

Fierro

Tubos

Aluzinc

3.1.2. Descripción del proceso productivo o de servicio

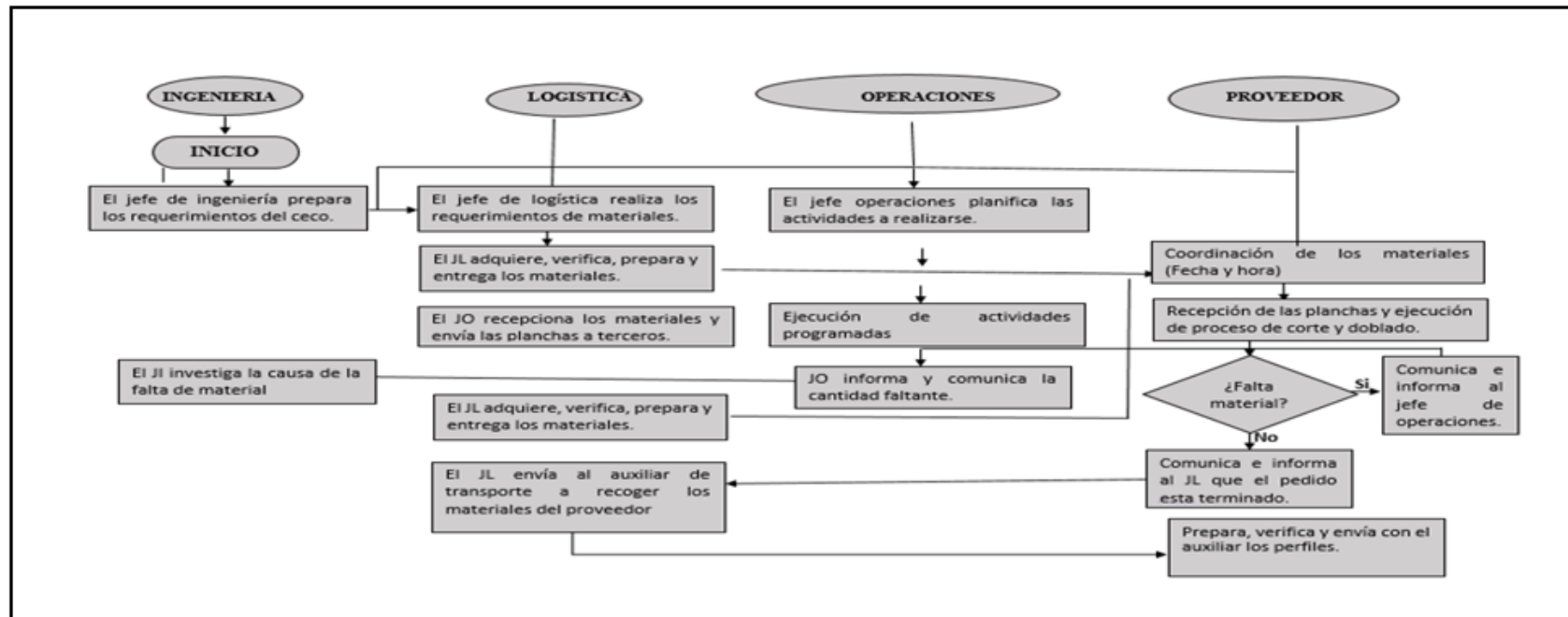
El proceso inicia por las actividades desplegadas en abastecimiento, para luego pasar a las operaciones de producción en donde se desarrolla las actividades de transformación de los materiales en el producto terminado. A continuación describo el proceso de abastecimiento y luego describiré las actividades desarrolladas para producir el principal producto de la empresa.

Abastecimiento

Empieza con el requerimiento de material de parte del jefe al área de logística, después pasa al ingeniero del área de operaciones para que se dispense los materiales indicados en la orden de requerimiento para ser entregados al operario que va empezar a trabajar y así coordinar que si en caso falte algún material se consiga de manera rápida con algún proveedor para evitar tiempos muertos. Es por eso que se necesita la buena coordinación de los jefes de cada área para evitar impases y demoras durante la producción.

Figura 6

Flujograma Del Proceso De Abastecimiento.

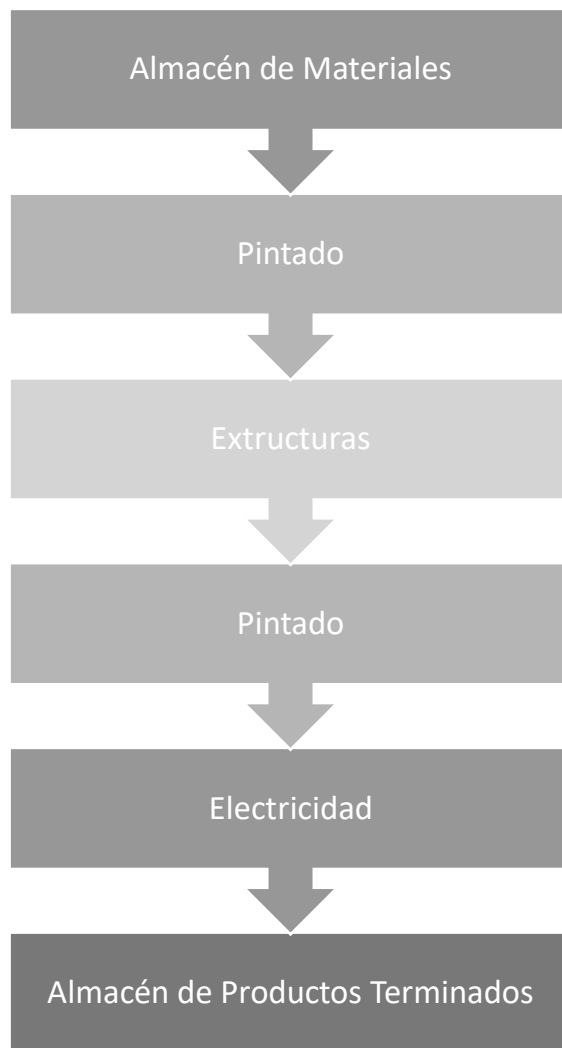


Proceso productivo

En el área de producción de ETRAL S.A.C. tiene 9 etapas que se debe cumplir de una forma adecuada las cuales se desarrollan en 6 áreas distintas, de ella solo 4 son áreas operativas ya que 2 de ellas son estaciones de almacenamiento, a continuación se muestra el proceso de producción para el furgón liso de 2 toneladas.

Figura 7

Proceso de producción de furgón liso de 2 toneladas



3.1.3. Análisis de la problemática

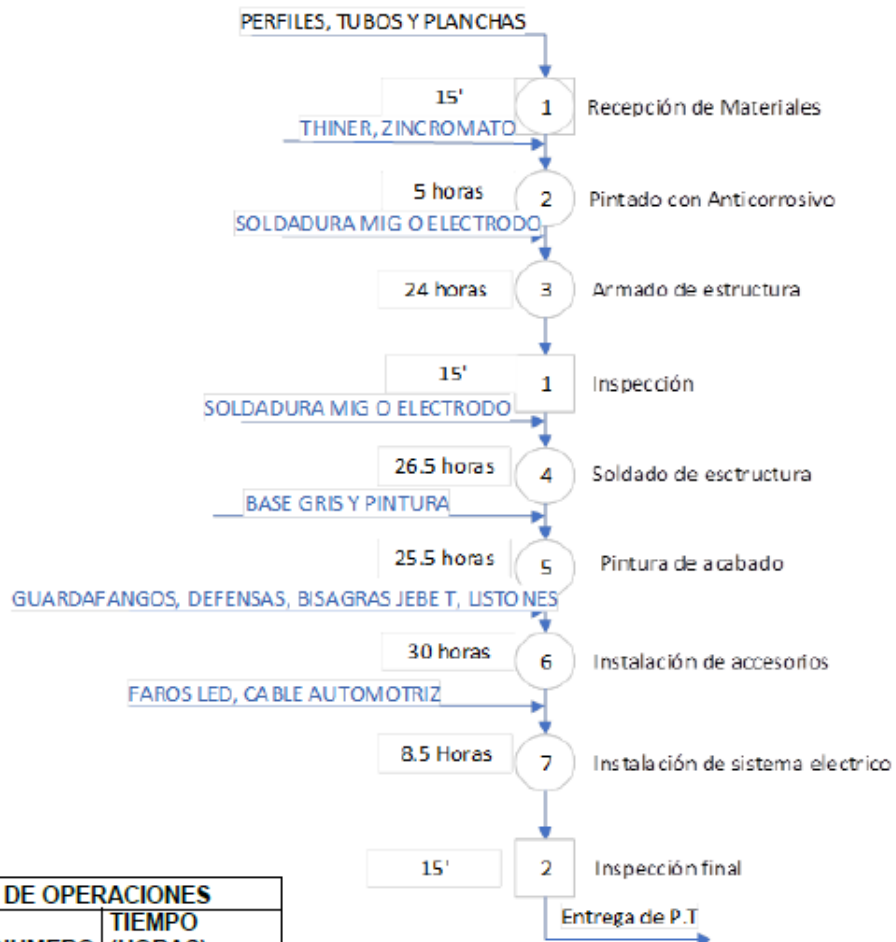
3.1.3.1. Resultados de la aplicación de instrumentos

Resultados de la hoja de observación

Se realizó el análisis del proceso de producción de furgón de 2 toneladas ya es aquel que tiene mayor demanda en el mercado, es así que al aplicar la hoja de observación se pudo detectar, que demanda de 9 actividades en total, de ellas solo 7 actividades son generadoras de cambios en el producto, así mismo se pudo ver que todo el proceso lleva 120 horas para obtener un producto en condiciones.

Figura - 8

Proceso de producción de furgón liso de 2 toneladas



RESUMEN DE OPERACIONES		
DESCRIPCION	NUMERO	TIEMPO (HORAS)
OPERACIÓN	7	119.5
CONTROL	2	0.5
TOTAL	9	120

Resultados de la hoja de análisis

Eficiencia

Tabla 3

Análisis de la eficiencia de enero a julio del 2019

Mes	Producción obtenida	Entrada de la materia prima	la Eficiencia	Eficiencia Promedio
Enero	5	5.50	0.91	
Febrero	6	6.30	0.95	
Marzo	5	5.80	0.86	
Abril	4	5.00	0.80	0.89
Mayo	6	6.80	0.88	
Junio	6	6.60	0.91	
Julio	5	5.50	0.91	

Fuente: datos brindados por la empresa

Al realizar el análisis de la eficiencia podemos detectar que en todos los meses se debieron utilizar más recursos de los necesarios para generar un furgón liso de 2 toneladas, ya lo cual evidencia algunas posibles causas de análisis que podrían abrir puerta a mejoras en el proceso de producción. Por otro lado vemos que la eficiencia es de 0.89 lo cual quiere decir que existen una 0.21 de brecha por mejorar.

Eficacia

Tabla 4

Análisis de la eficacia de enero a julio del 2019

Mes	Productos logrados	Meta	Eficacia	Eficacia Promedio
Enero	5	6	0.83	
Febrero	6	6	0.95	
Marzo	5	5	1.00	
Abril	4	7	0.57	0.89
Mayo	6	7	0.88	
Junio	6	6	1.00	
Julio	5	5	1.00	

Fuente: datos brindados por la empresa

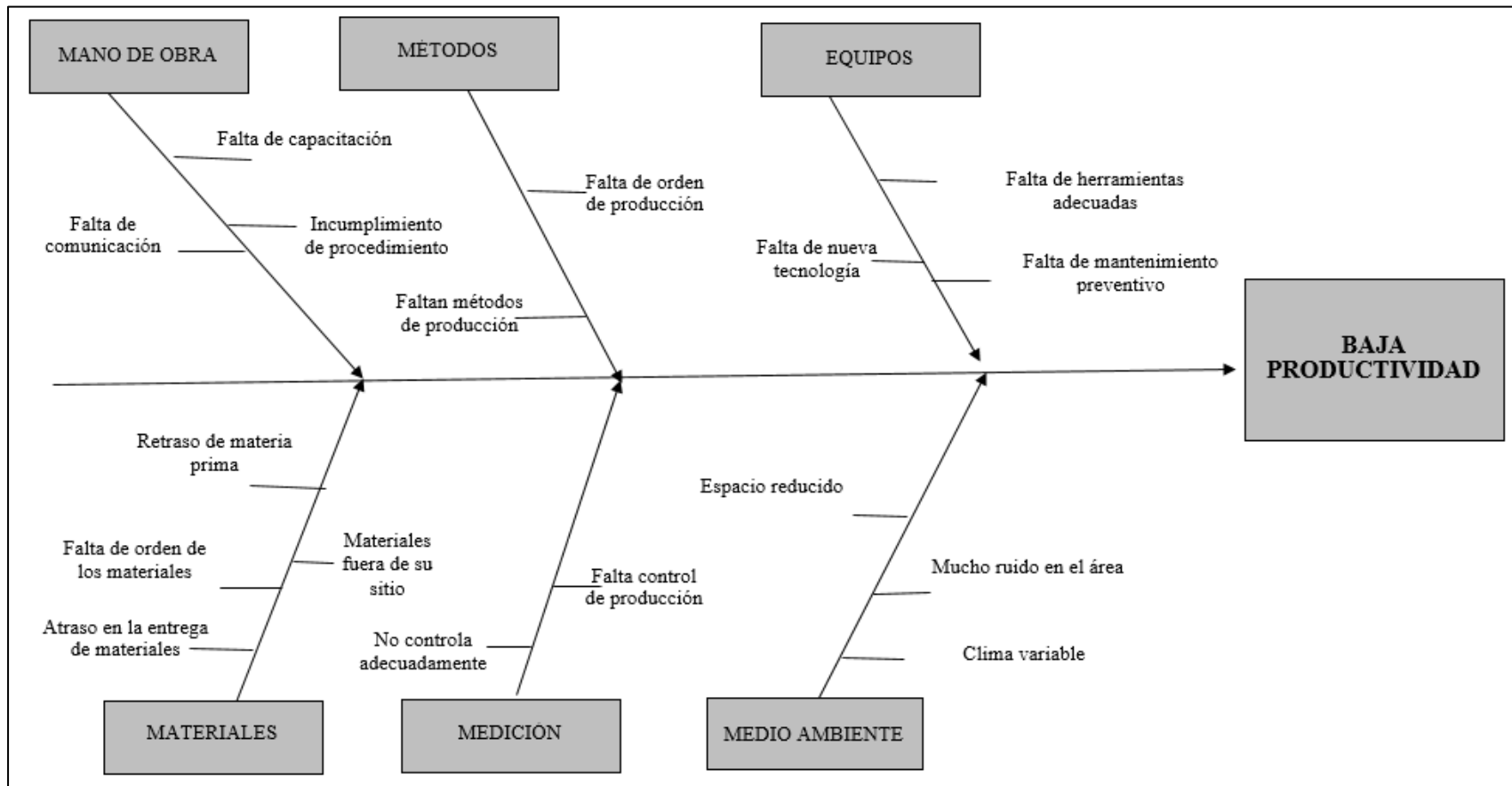
Al realizar el análisis de la eficacia podemos detectar que solo en 4 meses de los 6 analizados se logró la meta establecida o pedidos programados en relación al un furgón liso de 2 toneladas, ya lo cual evidencia algunas posibles causas de análisis que podrían abrir puerta a mejoras en el proceso de producción. Por otro lado vemos que la eficacia es de 0.89 lo cual quiere decir que existen una 0.21 de brecha por mejorar.

3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico

Ishikawa

Figura 8

Diagrama causa efecto de la baja productividad



Fuente: Elaboración propia

Al analizar las causas de la baja productividad se evidencian que existen 17 causas primarias distribuidas en 6 ramificaciones, de ellas solo 12 se relacionan directamente con la falta de normalización del proceso lo cual da a entender que existen actividades si valor aparente para la operación así como desorden y falta de limpieza.

3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

Tabla 5

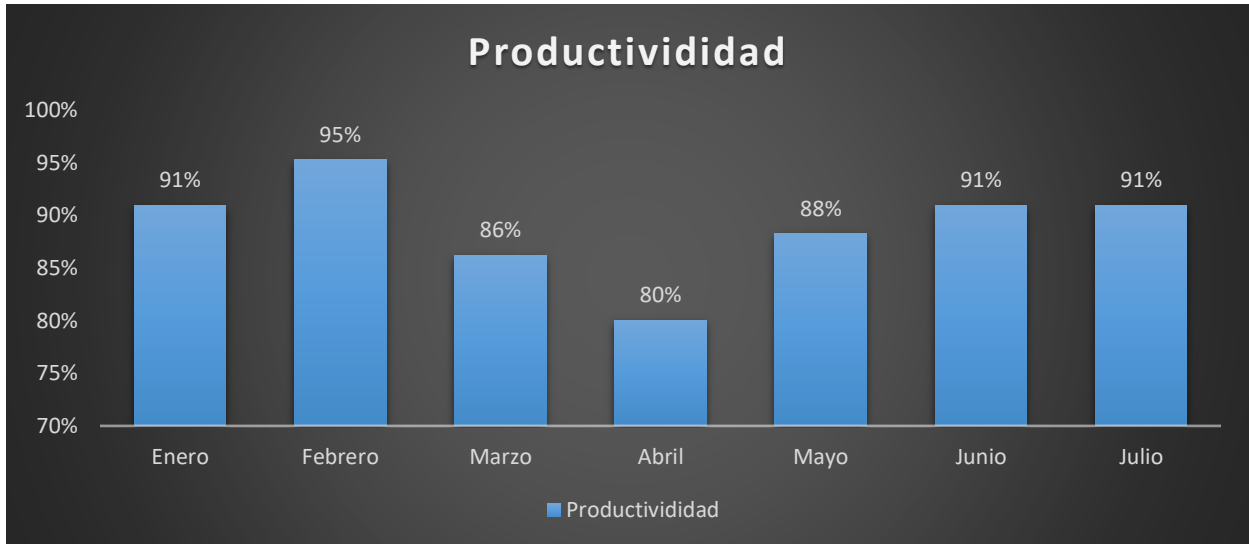
Productividad de enero a julio del 2019

Meses	Productividad	Productividad promedio
Enero	91%	
Febrero	95%	
Marzo	86%	
Abril	80%	89%
Mayo	88%	
Junio	91%	
Julio	91%	

Fuente: elaboración propia

Figura 9

Productividad de enero a julio del 2019



Tanto en la tabla como en la figura podemos ver que existen picos y valles en la productividad actual, la cual ronda por el 89% aproximadamente dando pie a análisis de mayor productividad que originen oportunidades de mejora, con la finalidad de lograr aumentar la productividad actual.

3.2. Discusión de resultados

Moreno, Rodrigo (2017) en su trabajo de investigación titulado “Propuesta de mejoramiento de la productividad, en la línea de elaboración de armadores, a través de un estudio de tiempos del trabajo, en la compañía de productos Plásticos Partiplast”, sostuvo como finalidad plantear un progreso de la productividad centrándose en el estudio de tiempos con el fin de conseguir el tiempo estándar para poseer una principal eficacia en la producción. Alcanzando para le mejoras en la productividad según el estudio planteado. Lo cual contrasta con al presente investigación que a logrado mejorar en 7 puntos porcentuales la productividad actual, empleado técnicas similares al autor mencionado líneas arriba. Por otro lado, Sierralta, Naileth (2010) realizó una investigación con el título “Mejoramiento del nivel de producción de las máquinas empaquetadoras en la empresa Mavenga, Barquisimeto, Estado Lara”, cuya finalidad fue el uso de diagramas causa efecto, observación directa, diagrama de Pareto, diagrama de flujo o

recorrido, entrevistas estructuradas y determino que el diseño de la distribución de la planta era inapropiado a lo que una nueva disposición mejoraría el sistema benéfico y por medio del estudio de las técnicas citadas antes, se llegó implantar proposición de mejora al aumento de la productividad lo que hará progresar la producción de las máquinas empaquetadoras. Podemos decir que los resultados obtenidos en la investigación son coherentes con las investigaciones de los autores en este párrafo así como las herramientas empleadas.

Para mayorga Lisandro (2010) en su trabajo de investigación “El Mejoramiento Continuo y su incidencia en los Procesos de Producción en la Empresa de Calzado LOMBARDIA en la ciudad de Ambato.” realizó al área dicha propuesta para el mejoramiento continuo en los procesos productivos y calmar las necesidades de los clientes con procesos en el porvenir de progreso implementando en la empresa de continuo que en el mañana cambiara en una cultura de mejoramiento persistente estableciendo en la empresa de calzado LOMBARDIA. Se presentan algunos puntos a resaltar, como la relación de identificar y caracterizar las necesidades del cliente, en esta investigación se identificó la demanda de allí se logró realizar esfuerzos de mejora para aquel producto que tiene mayor demanda. Por otro lado, Quillupangui, Luis (2014) en su tesis, se analiza el “Incremento de la Productividad en la Línea de Producción de Bordados en la Industria Joribordados S.A”, en la investigación se utilizaron varias herramientas Manufactura Esbelta para lograr el incremento de la productividad en la empresa textil de bordados. Para la ejecución de esta investigación, se procedió a estudiar los procesos de producción por medio de inspecciones directas, toma de tiempos y estudio de movimientos de cada trabajador, teniendo en consideración las estadísticas ya existentes en la empresa para resolver el estado actual de la compañía, seguidamente se aplicaron las 5S después de un seguimiento a toda la línea de producción y se demostró la deficiencia de normas de calidad. Se busca incrementar la productividad en la línea de producción para ocasionar el aumento de utilidad, incrementar la lista de clientes y aumentar su nivel de competencia y así lograr la satisfacción del cliente, subestimando al máximo los fallos de producción, a causa de defectos del proceso, ocasionando disminución de productividad a la compañía. Lo cual tiene coherencia con las estrategias de mejora como la metodología 5s implementada en la empresa.

3.3. Propuesta de investigación

3.3.1. Fundamentación

El plan de mejora representa el principal propósito dentro de nuestra investigación. Además van a permitir evitar que existan tiempos muertos en obra e incluso evitar materiales que no hay en stock y deterioros que se ocasionaban por un mal almacenamiento y el imperfecto control de la misma.

Para lo cual se desarrollará la implementación de las 5S y el estudio de tiempos y movimientos con la finalidad de eliminar las actividades que no aportan a la generación del producto.

3.3.2. Objetivos de la propuesta

- a) Desarrollo e implementación de las estrategias de solución
- b) Definir el monto a invertir en el desarrollo de la propuesta
- c) Identificar el cronograma de ejecución de la propuesta

3.3.3. Desarrollo de la propuesta

Contenido de la Propuesta

Tabla 6

Contenido de la propuesta.

FASES	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLES	LUGAR
N° 01	• (N01-01) Preparación de los formatos			
	• (N01-02) Diseño de las capacitaciones	Laptop		
N° 02	• (N02-03) Capacitación y formación de equipos de mejora	Internet Hojas bond Formatos		
	• (N02-04) Realización de la primera auditoria de paso	Hojas de calculo Tablero de Madera Pizarra Acrílica	Investigadora	Planta de producción de Etral SAC.
N° 03	• (N02-05) Proceso de implementación la secuencia de auditorías de paso	Plumones Papelotes Posit		
	• (N03-06) Formalización de los resultados	Lapiceros		

-
- (N03–07) Publicación y medición del impacto de las estrategias

Fuente: elaboración propia.

(N01-01) Preparación de los formatos

Para la implementación de las 5 s en la empresa se presentan los siguientes formatos:

Código	Formato
P012019	Auditoria 5´S - S1 Seleccionar
P022019	Auditoria 5´S – S2 Ordenar
P032019	Auditoria 5´S – S3 Limpiar
P042019	Auditoria 5´S – S4 Conservar
P052019	Auditoria 5´S – S5 Autodisciplina
P062019	Evidencias de antes y después
P072019	Identificación de fuentes de suciedad
P082019	Identificación de lugares de difícil acceso
P092019	Inventario de elementos necesarios e innecesarios
P102019	Registro de tarjetas rojas
P112019	Selección de las áreas o zonas
P122019	Tarjeta Roja

Formato P012019: Auditoria 5'S - S1 Seleccionar

AUDITORÍA 5'S - S1 SELECCIONAR

Sede		Área/zona	
Auditor		Fecha	

Puntaje obtenido	
------------------	--

1	0.5	0	N.A
----------	------------	----------	------------

GESTIÓN						OBSERVACIONES
¿Las responsabilidades 5'S para el personal que labora en la zona están definidas? (Líder, publicación en el tableros, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Los miembros del equipo conocen el objetivo y la secuencia para implementar el paso actual de 5'S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Se han definido frecuencias o se tienen programas para las actividades 5'S de la zona? (reuniones, auditorías, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Se tienen tableros de gestión visual o publicaciones para las actividades 5'S de la zona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Se han realizado las auditorías de autodiagnóstico programadas y se tiene un plan de acción para las observaciones encontradas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
¿Se emplean y controlan las tarjetas rojas para los elementos innecesarios de la zona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LOCALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Los suelos y pasillos están libres de materiales innecesarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
La información empleada (documentos, formatos, etc.) en el área está vigente y se emplea correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MAQUINARIAS / EQUIPOS / MUEBLES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Todas las máquinas, equipos o muebles que hay en el área se usan y están operativos o con fecha de reparación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

En las máquinas, equipos o muebles no se cuenta con objetos innecesarios, y en caso existan están identificados con tarjetas rojas

HERRAMIENTAS / ÚTILES

Todos los muebles, herramientas, útiles, tachos, etc se encuentran inventariados

No existen piezas de repuestos innecesarias para llevar a cabo las actividades normales del sector

ALMACENAJE/ RESIDUOS

Los materiales y/o sustancias almacenadas son vigentes

Los tachos y/o contenedores utilizados son los necesarios y no hay en exceso

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL / LIMPIEZA

Los equipos de protección personal se usan de acuerdo a lo requerido por el área

No se encuentran implementos de limpieza deteriorados o en exceso

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Si no se encuentra ningún hallazgo La calificación será 1	Si se encuentra hallazgos en cantidades menores o iguales al 25% La calificación será 0.5
---	---

Si se encuentra hallazgos en cantidades mayores al 25% La calificación será 0	Se colocará N.A. Si es que la pregunta no es aplicable dentro del area 5'S en evaluación
---	--

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{16 - (N.A)} \times 100$$

Formato P022019: Auditoria 5'S – S2 Ordenar

AUDITORÍA 5'S - S2 ORDENAR

Sede		Área/zona	
------	--	-----------	--

Auditor		Fecha	
---------	--	-------	--

Puntaje obtenido	
---------------------	--

1	0.5	0	N.A
----------	------------	----------	------------

LOCALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las distintas zonas de trabajo cuentan con un plano de distribución final.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MAQUINARIAS / EQUIPOS / MUEBLES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las maquinarias, equipos o muebles están debidamente identificados y rotulados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las maquinarias, equipos o muebles tienen un lugar establecido y se encuentran demarcados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HERRAMIENTAS / ÚTILES / MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Todas las herramientas, utensilios o materiales tienen un lugar establecido y se encuentran demarcados.

--

Todas las herramientas, utensilios o materiales se encuentran en sus lugares según lo descrito.

--

RESIDUOS / LIMPIEZA

Los tachos y/o contenedores tienen un lugar establecido y se encuentran demarcados.

--

Los tachos y/o contenedores están debidamente identificados y rotulados.

--

Se están depositando los residuos según el color de tacho correspondiente.

--

Los elementos de limpieza tienen un lugar asignado y se encuentran el mismo.

--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<p>Si no se encuentra ningún hallazgo</p> <p style="text-align: center;">La calificación será 1</p>	<p>Si se encuentra hallazgos en cantidades menores o iguales al 25%</p> <p style="text-align: center;">La calificación será 0.5</p>
<p>Si se encuentra hallazgos en cantidades mayores al 25%</p> <p style="text-align: center;">La calificación será 0</p>	<p>Se colocará N.A. Si es que la pregunta no es aplicable dentro del area 5'S en evaluación</p>

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{10 - (\text{N.A.})} \times 100$$

Formato 032019: Auditoria 5'S – S3 Limpiar
AUDITORÍA 5'S – 3S LIMPIAR

Sede		Área/zona	
------	--	-----------	--

Auditor		Fecha	
---------	--	-------	--

Puntaje obtenido	
---------------------	--

	1	0.5	0	N.A	
LOCALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
Los suelos, paredes y señalizaciones se encuentran limpios, libres de desechos, aceites o grasas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MAQUINARIAS / EQUIPOS / MUEBLES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las maquinarias, equipos o muebles se encuentran limpios de acuerdo a lo establecido en el resultado esperado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La limpieza es monitoreada mediante un programa de limpieza con frecuencias y responsables establecidos y se encuentra actualizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Los equipos se lubrican de acuerdo a lo indicado en las cartillas o checklist, cumpliendo las fechas estipuladas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se han eliminado las fuentes de suciedad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha eliminado la suciedad de los lugares de difícil acceso, y de ser posible, se han eliminado dichos puntos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HERRAMIENTAS / ÚTILES / MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todas las herramientas, utensilios o materiales se encuentran limpios y en caso corresponda, sin restos de aceites o grasas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALMACENAJE/ PERSONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Los sitios de almacenaje se limpian con una frecuencia establecida (roperos, armarios, etc).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las herramientas de cambio de formato, tuberías y equipos adicionales se encuentran limpios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

La ropa de trabajo se encuentra limpia y en óptimas condiciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Si no se encuentra ningún hallazgo La calificación será 1	Si se encuentra hallazgos en cantidades menores o iguales al 25% La calificación será 0.5
Si se encuentra hallazgos en cantidades mayores al 25% La calificación será 0	Se colocará N.A. Si es que la pregunta no es aplicable dentro del area 5'S en evaluación

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{10 - (\text{N.A.})} \times 100$$

Formato P042019: Auditoría 5´S – S4 Conservar

Auditoría 5´S - S4 Conservar

Sede		Área/zona	
------	--	-----------	--

Auditor		Fecha	
---------	--	-------	--

Puntaje obtenido	0%
------------------	----

1
0.5
0
N.A

LOCALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES	EVIDENCIA
Se cuenta con un estándar de cómo debe mantenerse el ambiente o sector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Todas las tareas y/o actividades del área tienen responsables asignados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Se identifican e implementan las oportunidades ergonómicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Se identifican e implementan mecanismos de Control Visual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Se tiene un manual de aplicación de 5´S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
HERRAMIENTAS / ÚTILES / MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Se ha aplicado el criterio de estandarización para los elementos aplicables del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Si no se encuentra ningún hallazgo La calificación será 1	Si se encuentra hallazgos en cantidades menores o iguales al 25% La calificación será 0.5
Si se encuentra hallazgos en cantidades mayores al 25% La calificación será 0	Se colocará N.A. Si es que la pregunta no es aplicable dentro del area 5'S en evaluación

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{6 - (\text{N.A})} \times 100$$

Formato P052019: Auditoría 5'S – S5 Autodisciplina

Auditoría Programa 5'S

Sede		Área/zona	
------	--	-----------	--

Auditor		Fecha	
---------	--	-------	--

Puntaje obtenido	0%
------------------	----

	1	0.5	0	N.A	
PUNTAJE S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
El área no cuenta con elementos o materiales innecesarios o en exceso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todas las máquinas, equipos, muebles o herramientas que hay en el área se usan y están operativos o con fecha de reparación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En caso existan objetos innecesarios en el área están identificados con tarjetas rojas y correctamente dispuestos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todos los elementos existentes en el área se encuentran inventariados y vigentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PUNTAJE S2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
Existe un plano o layout donde están identificadas las ubicaciones de equipos, muebles y las vías de circulación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todos los equipos, materiales, herramientas y elementos de limpieza tienen un lugar establecido, demarcado y se encuentran en el mismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todos los muebles o armarios tiene una foto y breve descripción del contenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>Todos los tachos y/o contenedores están debidamente identificados, rotulados y los desperdicios corresponden a lo designado en el rotulo</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PUNTAJE S3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
<p>El área, los suelos, paredes, herramientas, señalizaciones, etc. se encuentran limpios, libres de desechos, aceites o grasas</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>La limpieza es monitoreada mediante un programa de limpieza con frecuencias y responsables establecidos y se encuentra actualizada</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Programa de Limpieza actualizado
<p>Se han eliminado, optimizado o gestionado las fuentes de suciedad y los lugares de difícil acceso</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Programación de limpieza de techos - manlift
<p>La ropa de trabajo se encuentra limpia y en óptimas condiciones</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PUNTAJE S4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
<p>Se han aplicado criterios de estandarización y se cuenta con un estándar de como debe mantenerse el ambiente o sector</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Todas las tareas y/o actividades del área tienen las responsabilidades definidas y están asignados</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>El equipo define planes de acción ante las desviaciones encontradas para el mantenimiento y mejora del programa</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Se cuenta con un manual de aplicación de 5'S que contenga todo lo revisado en las etapas anteriores</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PUNTAJE S5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
<p>Se ha implementado la rutina de 5 minutos en el área o sector</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Se tienen frecuencias definidas para las auditorías de mantenimiento del programa, las cuales se cumplen en las fechas establecidas</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Se emplean tableros de gestión visual para las publicaciones de los resultados y actividades de 5'S de forma que estén visible para todos

El tema de 5'S ha sido incluido en las reuniones de rutina en todos los niveles

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Si no se encuentra ningún hallazgo La calificación será 1	Si se encuentra hallazgos en cantidades menores o iguales al 25% La calificación será 0.5
Si se encuentra hallazgos en cantidades mayores al 25% La calificación será 0	Se colocará N.A. Si es que la pregunta no es aplicable dentro del area 5'S en evaluación

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Suma de puntos}}{20 - (\text{N.A.})} \times 100$$

Formato P062019: Evidencias de antes y después

EVIDENCIA DE ANTES Y DESPUÉS

Sede:		Área/zona:		Fecha:	
ANTES			DESPUÉS		
Colocar el registro fotográfico antes de la etapa de trabajo			Colocar el registro fotográfico después de la etapa de trabajo		
Comentario (s)			Comentario (s)		

Formato P072019: Identificación de fuentes de suciedad

IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE SUCIEDAD

Sede:		Área/zona:		Ubicación específica:		Fecha:	
--------------	--	-------------------	--	------------------------------	--	---------------	--

INDICACIONES A SEGUIR:

1. Colocar la imagen de la ubicación específica (línea o área específica)
2. Nombrar todas las fuentes de suciedad encontradas y numerarlas
3. Indicar la procedencia de cada fuente de suciedad identificada (partes de la máquina como motores, transportadores, guías, etc)
1. 4. Añadir en la imagen el número al cual corresponde cada fuente de suciedad identificada (de ser posible añadir también una pequeña imagen de lo mencionado en la descripción)

N°	Descripción de la fuente de Suciedad	Procedencia

N°	Descripción de la fuente de Suciedad	Procedencia

Formato P082019: Identificación de lugares de difícil acceso

IDENTIFICACIÓN DE LUGARES DE DIFÍCIL ACCESO

Sede:		Área/zona:		Ubicación específica:		Fecha:	
-------	--	------------	--	-----------------------	--	--------	--

INDICACIONES A SEGUIR:

1. Colocar la imagen de la ubicación específica (línea o área específica)
2. Nombrar todos los lugares de difícil acceso encontrados y numerarlos
3. Indicar la ubicación de cada lugar de difícil acceso identificado
4. Añadir en la imagen el número al cual corresponde cada lugar de difícil acceso identificado (de ser posible añadir también una pequeña imagen de lo mencionado en la descripción)

N°	Descripción del lugar de difícil acceso	Ubicación

N°	Descripción del lugar de difícil acceso	Ubicación

Formato P092019: Inventario de elementos necesarios e innecesarios

INVENTARIO DE ELEMENTOS NECESARIOS E INNECESARIOS

Sede:			Área/zona:							Fecha:					
Nombre del elemento	Cantidad	Unidad	Ubicación Actual	Frecuencia de uso						Necesario		Stock		Innecesario	
				Todos los días	Una vez a la semana	Una vez al mes	Una vez o más en los últimos 6 meses	Una vez o más en los últimos 12 meses	Cosas que no se usan hace más de un año	Operativo	Reparable	Mínimo	Máximo	Cantidad	Acción a tomar

Formato P122019: Tarjeta roja



Tarjeta Roja

Centro Código:

Area/zona

Emitido por:

CATEGORIA Materia Prima Herramientas / accesorios
 Equipo sin uso Papel / equipo de oficina
 Otros

RAZONES No necesario Exceso
 Defectuoso Material desecho
 Obsoleto Perteneiente a otra área

ACCIÓN A TOMAR Desechar Almacenar
 Transferir Reciclar

Aprobado por:

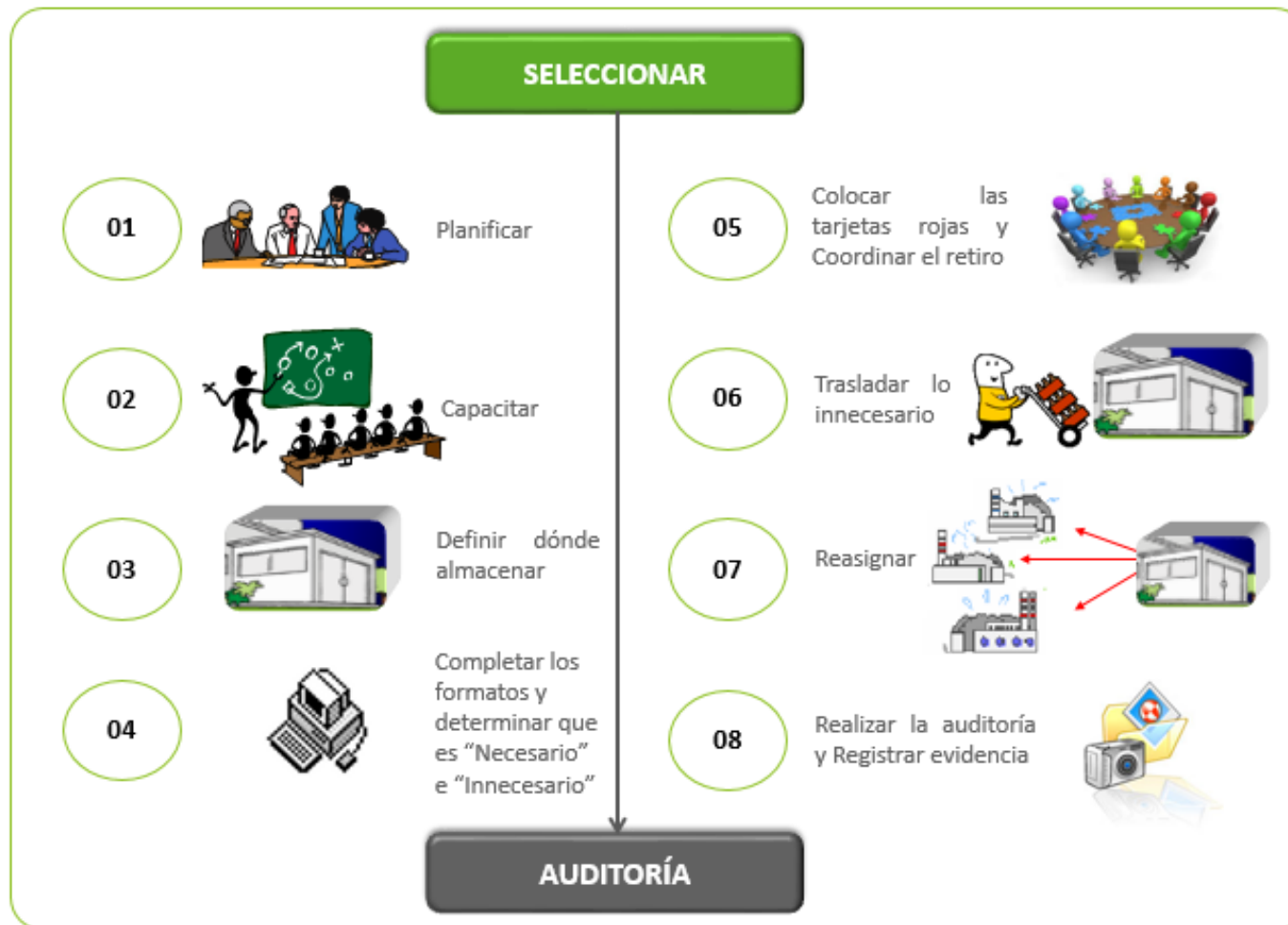
.....

Fecha de emisión Fecha de ejecución

Coloque esta tarjeta en el equipo, mueble, o desecho

(N01-02) Diseño de las capacitaciones

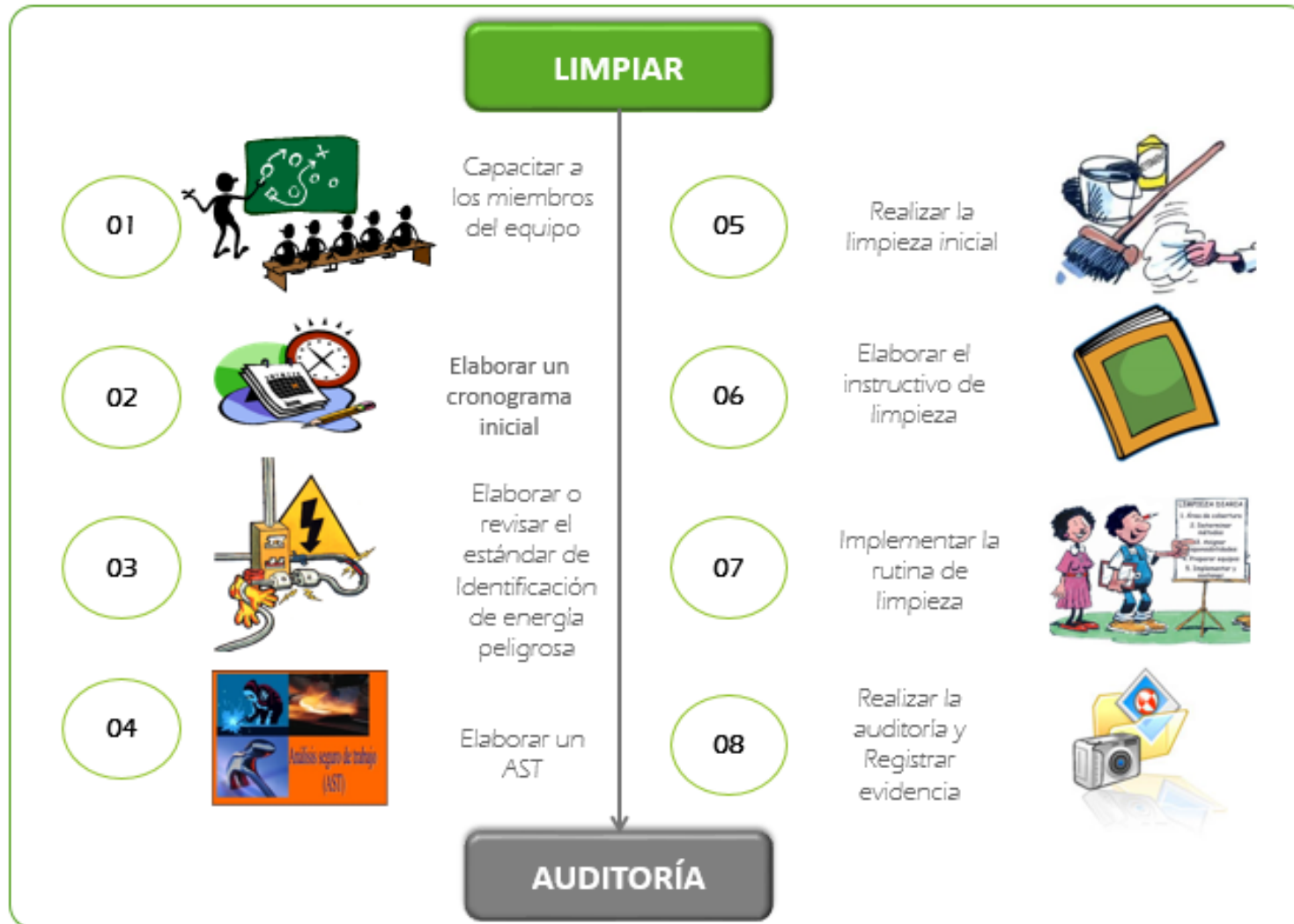
Capacitación S1



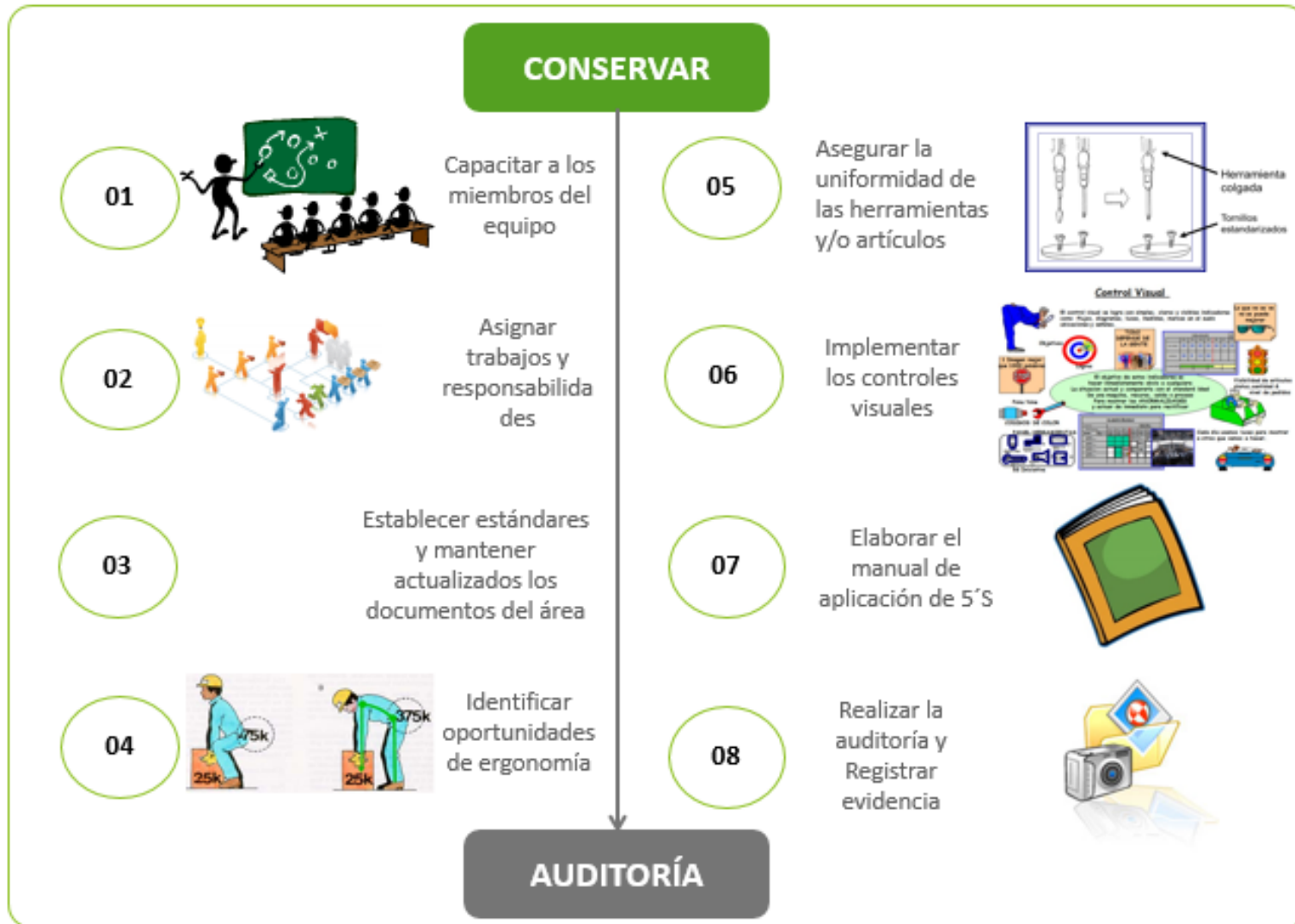
Capacitación S2



Capacitación S3



Capacitación S4



Capacitación 5S



Capacitación S1(Seiri)- Seleccionar



Principio y objetivo

Principio: Seleccionar y separar lo necesario de lo innecesario, quedarse con lo que sirve y desechar lo que no



Objetivo: Eliminar del área los objetos innecesarios

Cuidado!

No termine por arreglar el desorden de montañas de cosas, en montañas ordenadas.

Beneficios



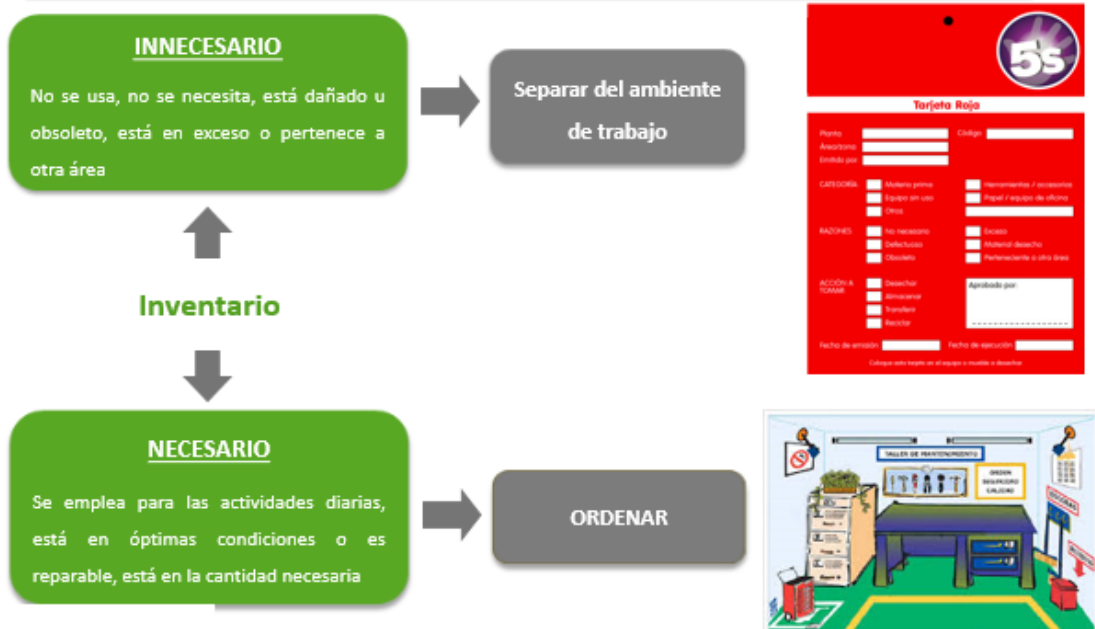
Beneficios:

- Optimiza el uso del espacio.
- Elimina exceso de material.
- Descarta objetos obsoletos y duplicados.
- Elimina exceso de muebles en oficinas o talleres.
- Mejora y facilita la visibilidad de los materiales, documentos y otros.
- Evita el mal uso de los recursos (derroche).
- Reducción de sensación de desorganización para el personal y visitas.

Contenido Confidencial - Uso Interno

4

Proceso para Seleccionar



Contenido Confidencial - Uso Interno

5

Antes de Comenzar.....

EVIDENCIAR EL ESTADO INICIAL !!!



Tomar fotografías de la zona o área de trabajo; tomar de distintos ángulos para poder comparar después.

Contenido Confidencial - Uso Interno

6

Equipo 5 S

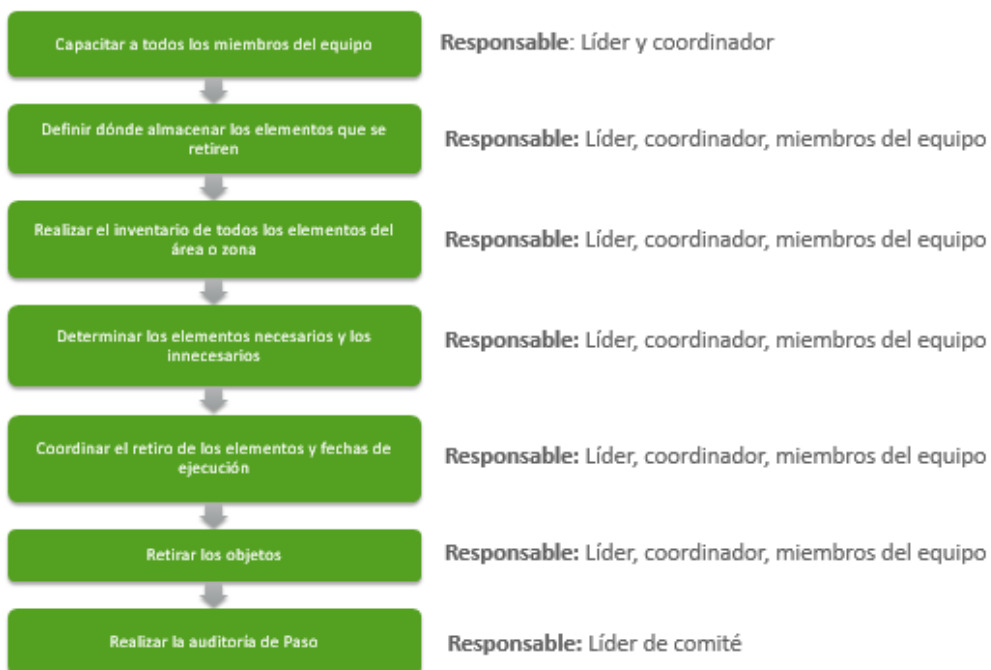
- **Líder General 5 S:** Gerente General
- **Líder del Comité 5 S de la sede:** Gerente de Producción
- **Líder de Equipo 5 S:** Jefe y/o Supervisor del área
- **Coordinador de 5 S:** Responsable de Auditorías
- **Ejecutores de las 5 S:** Miembros del Equipo



Contenido Confidencial - Uso Interno

7

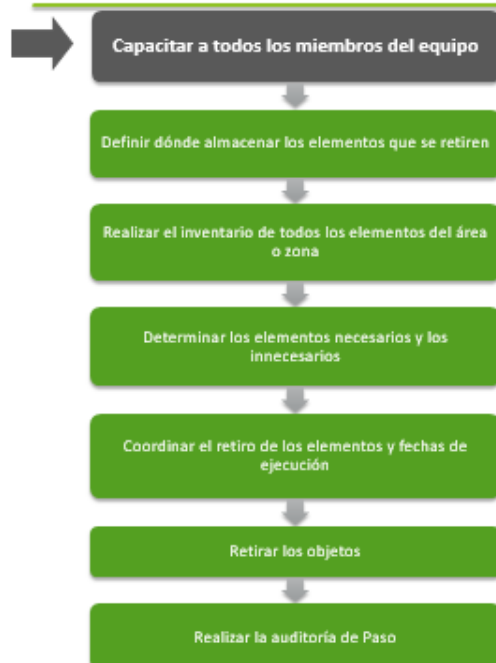
Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

8

Pasos a seguir



Capacitar a los miembros del equipo en todo lo que implica la primera “S” y la forma de trabajo

Contenido Confidencial - Uso Interno

9

Pasos a seguir

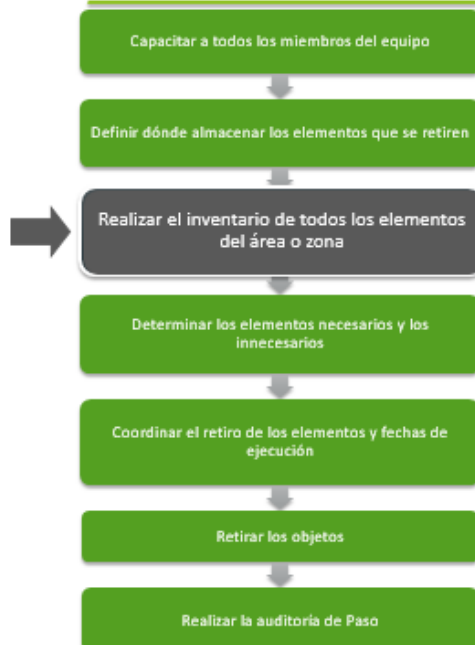


Es necesario definir dónde ubicar todos aquellos elementos que sean retiradas del área

Contenido Confidencial - Uso Interno

10

Pasos a seguir



¿Qué elementos debemos inventariar?

1. Maquinaria
2. Equipo de oficina
3. Instrumento de medición
4. Materia Prima
5. Repuestos
6. Inventario en proceso
7. Producto Terminado
8. Accesorios y herramientas
9. Librería y papelería
10. Artículos de limpieza, etc.

Contenido Confidencial - Uso Interno

11

Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

12

11

Pasos a seguir

Para decidir que elementos son útiles podemos cuestionar:

¿Cuál de esta información es realmente útil...?

¿Son estos equipos y herramientas esenciales para mi labor ...?

Las cantidad de cosas que tengo son las necesarias o hay en exceso?

Contenido Confidencial - Uso Interno

13

Pasos a seguir

Acciones a tomar según la clasificación de mis tarjetas rojas

Las cosas obsoletas, vencidas e irreparables:
Venderse, Donarse o Eliminarlas.



Las cosas que están operativas y sobrando
Transferirse



Las cosas que están inoperativas:
Arreglarse y Transferirse



Las cosas necesarias y funcionales:
Ordenarlas



Contenido Confidencial - Uso Interno

14

Pasos a seguir

¿Cómo llevar a cabo el etiquetado rojo?

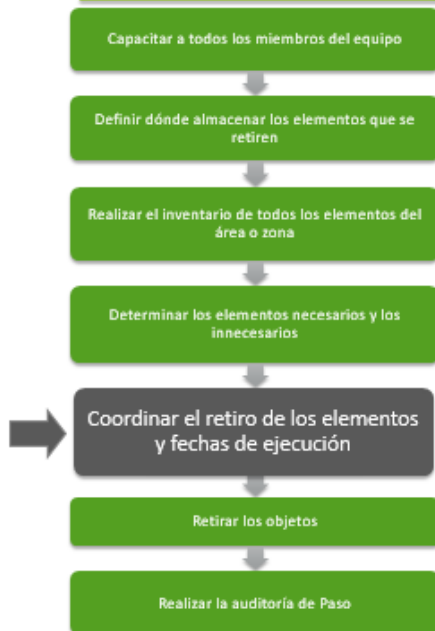
1. Se deben solicitar las tarjetas rojas al Coordinador
2. Colocar las tarjetas rojas en todos aquellos elementos designados como Innecesarios
3. Registrar las tarjetas en el formato de **Registro de tarjetas rojas**



Contenido Confidencial - Uso Interno

15

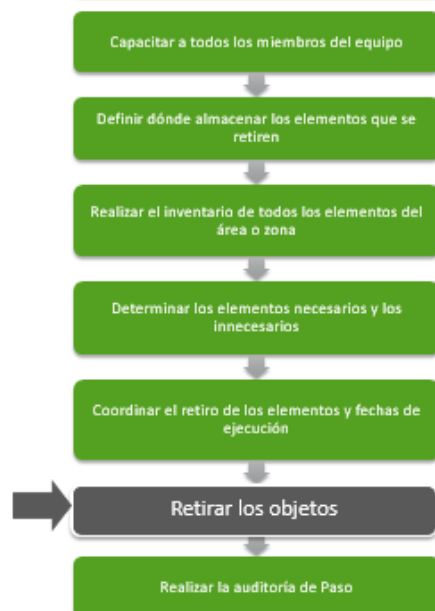
Pasos a seguir



Registro de tarjetas rojas										
Código	Sede	Área / Zona	Máquina/ equipo/ mueble	Ubicación específica	Razón	Acción a tomar	Fecha de emisión	Fecha programada	Fecha de ejecución	Estado

Es necesario que una vez colocadas las tarjetas rojas y registradas en el Formato se coordine el retiro de cada uno de los elementos, para ello se deberá reunir con los involucrados. Una vez que la fecha de retiro programado esté definida, colocar dicha fecha en el registro.

Pasos a seguir



5S Tarjeta Roja

Planta: _____ Código: _____
 Área/zona: _____
 Emitido por: _____

CATEGORÍA

Materia prima Herramientas / accesorios
 Equipo sin uso Papel / equipo de oficina
 Otras _____

RAZONES

No necesario Exceso
 Defectuoso Material desecho
 Obsoleto Perteneciente a otra área

ACCIÓN A TOMAR:

Desechar Almacenar
 Transferir Reciclar

Aprobado por: _____

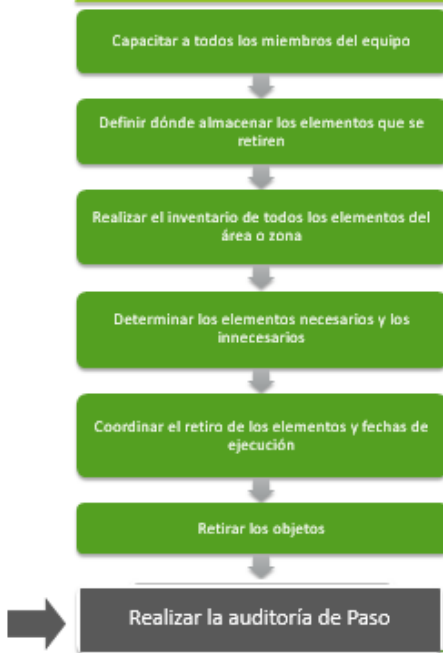
Fecha de emisión: _____ Fecha de ejecución: _____

Coloque esta tarjeta en el equipo o material a retirar.

Código	Sede	Área / Zona	Máquina/ equipo/ mueble	Ubicación específica	Razón	Acción a tomar	Fecha de emisión	Fecha programada	Fecha de ejecución	Estado

Con las fechas ya coordinadas se debe velar su cumplimiento. Una vez que se retiren los objetos, colocar en la tarjeta roja y en el registro la fecha de ejecución.

Pasos a seguir



Auditoría 5'S - S1 Seleccionar			
Sede	Área/zona	Fecha	
Auditor	Puntaje obtenido		
GESTIÓN			
¿Las responsabilidades 5'S para el personal que labora en la zona están definidas? (Líder, publicación en el tableros, etc)		¿Se emplean y controlan las tarjetas rojas para los elementos innecesarios de la zona?	
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0.5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> N.A
Los miembros del equipo conocen el objetivo y la secuencia para implementar el paso actual de 5'S		¿Se han definido frecuencias o se tienen programas para las actividades 5'S de la zona? (reuniones, auditorías, etc)	
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0.5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> N.A

Una vez que se han cumplido todos los pasos se realiza la auditoría de Paso, la cual en caso obtenga una nota mayor o igual a 85% te permitirá pasar a la siguiente "S". La auditoría de paso la realizará el gerente de cada sede, acompañado del jefe del área (líder del equipo) y el coordinador.

No olvidar que durante todo el proceso se llevarán a cabo auditorías de Autodiagnóstico para ir midiendo nuestro avance. Éstas se realizarán por el jefe del área (líder del equipo) y el coordinador.

Contenido Confidencial - Uso Interno

18

Cronograma de trabajo

1. Realizar el inventario y Seleccionar lo "Necesario" e "Innecesario"

Del 16 al 21 de Julio

2. Retirar los objetos

Del 23 al 28 de Julio

3. Auditoría de paso

Del 30 de Julio al 04 de Agosto



Contenido Confidencial - Uso Interno

19

Capacitación S2 (Seiton)- Ordenar



Conceptos



“Cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa”

Y AHORA QUE NOS QUEDAMOS CON LO NECESARIO.....

¡VAMOS A ORDENARLO!

ORDENAR es establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con el objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Principio y Objetivo

Principio: Asegurar que todo tenga un lugar adecuado a la rutina de trabajo y se respete.

Todo debe estar señalizado de manera que el lugar de cada cosa esté visualmente claro.



Objetivo:

Establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios.

Advertencia:

Para ordenar los elementos necesarios se requiere definir el lugar más adecuado según la frecuencia de uso.

Contenido Confidencial - Uso Interno

4

Beneficios

Beneficios:

- Eliminar tiempo de búsqueda. "Encontrar sin buscar".
- Prevenir desabastecimiento o pérdidas de materiales.
- Mejorar la seguridad.
- Minimizar errores en los procesos.
- Acceso rápido a elementos de trabajo.
- La limpieza puede realizarse con mayor facilidad y seguridad.
- Mejora la imagen de la planta.
- Elimina riesgos potenciales al personal mediante la demarcación de las zonas de tránsito



Contenido Confidencial - Uso Interno

5

¿Por qué Ordenar es tan importante?



Porque todos pueden:

- Fácilmente cogerlos y usarlos.
- Ver y entender dónde se guardan los objetos.
- Fácilmente retornar el objeto a su lugar correcto.

Contenido Confidencial - Uso Interno

6

¿Qué significa Ordenar?

Significa que los artículos deben de ser acomodados de tal forma que cualquier persona con tan sólo un “vistazo” sepa dónde está guardado, lo tome fácilmente, lo use y regrese al lugar correcto para minimizar pérdidas como:

- Pérdidas de tiempo por buscar algo.
- Dificultad de usar los artículos.
- Dificultad en volver a acomodar los artículos.
- Excesos de inventario de cualquier artículo.



Contenido Confidencial - Uso Interno

7

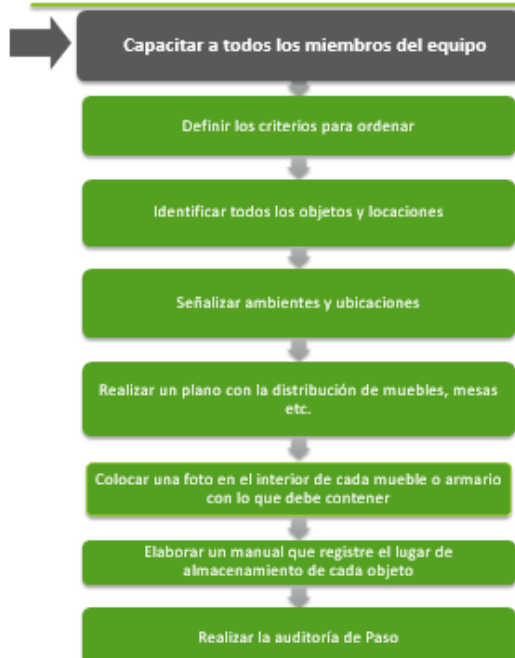
Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

8

Pasos a seguir



Capacitar a los miembros del equipo en todo lo que implica la segunda “S” y la forma de trabajo

Contenido Confidencial - Uso Interno

9

Pasos a seguir



La frecuencia de uso debe ser el criterio primario para organizar documentos, equipos, herramientas, objetos y materiales necesarios en el lugar de trabajo.

FRECUENCIA DE USO	¿DÓNDE GUARDAR?
En todo momento	Muy cerca del lugar de trabajo
Diario	En estantes, armarios, etc.
Semanal, mensual, etc.	En almacenes del área
De forma esporádica	En almacenes fuera del área

Contenido Confidencial - Uso Interno

10

17

Pasos a seguir

- ▶ Existen 2 maneras para colocar las cosas:

POR FUNCIÓN

Todos los elementos semejantes colocados juntos.



SEGÚN EL TRABAJO

Almacenar juntos aquellos elementos que se usan en el mismo proceso.



Contenido Confidencial - Uso Interno

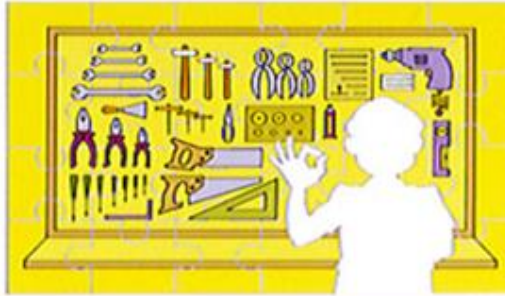
11

11

Pasos a seguir



Preparar las ubicaciones físicas en donde se colocarán los elementos.



Contenido Confidencial - Uso Interno

12

Pasos a seguir



Una vez que se han decidido las mejores ubicaciones, es preciso tenerlas identificadas.

Para ello, se codificarán los distintos objetos o locaciones, dicha codificación permitirá saber el equipo en mención, la ubicación técnica y un número correlativo.

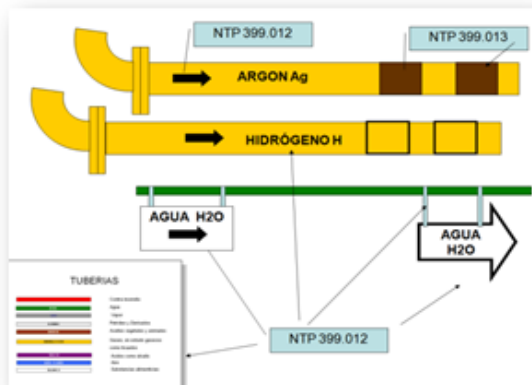
La codificación será estándar para todas las sedes.

Contenido Confidencial - Uso Interno

13

Pasos a seguir

TUBERIAS



EXTINTORES



Contenido Confidencial - Uso Interno

16

Pasos a seguir

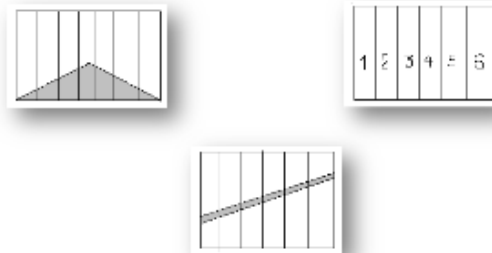
ALMACENES

E 04

	A	B	C	D
1				
2			E04/C2	
3				
4				
5				

- LEY DE MATERIALES PELIGROSOS.PDF
- NTP 350.021 CLASIFICACION DE FUEGOS Y REPRESENTACION GRAFICA.pdf
- NTP 350.043-1 EXTINTORES.pdf
- NTP 350.043-2 EXTINTORES PORTATILES HALOGENADOS.pdf
- NTP 399.009 COLORES PATRONES.pdf
- NTP 399.010-1 SEÑALIZACIÓN.pdf
- NTP 399.011 SIMBOLOS MEDIDAS DE LAS SEÑALES.pdf
- NTP 399.012 COLORES DE IDENTIFICACION DE TUBERIAS.pdf
- NTP 399.013 COLORES PARA IDENTIFICAR GASES.pdf
- NTP 399.015 SIMBOLOS PICTORICOS MATPEL.pdf
- NTP 900.058 (2005) COLORES PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.pdf
- reglamento_mercancias.pdf
- SEÑALIZACIÓN PARA EXTINTOR.pdf

ARCHIVADORES

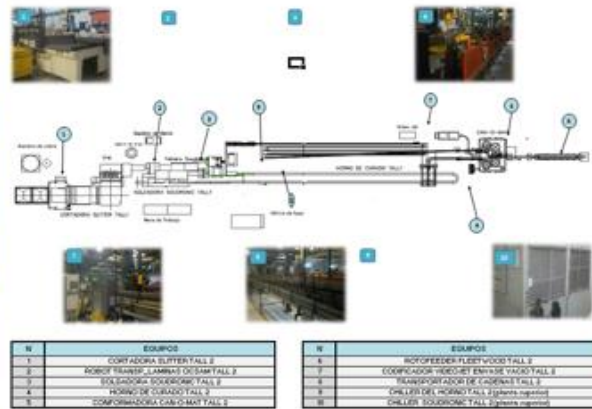


Contenido Confidencial - Uso Interno

17

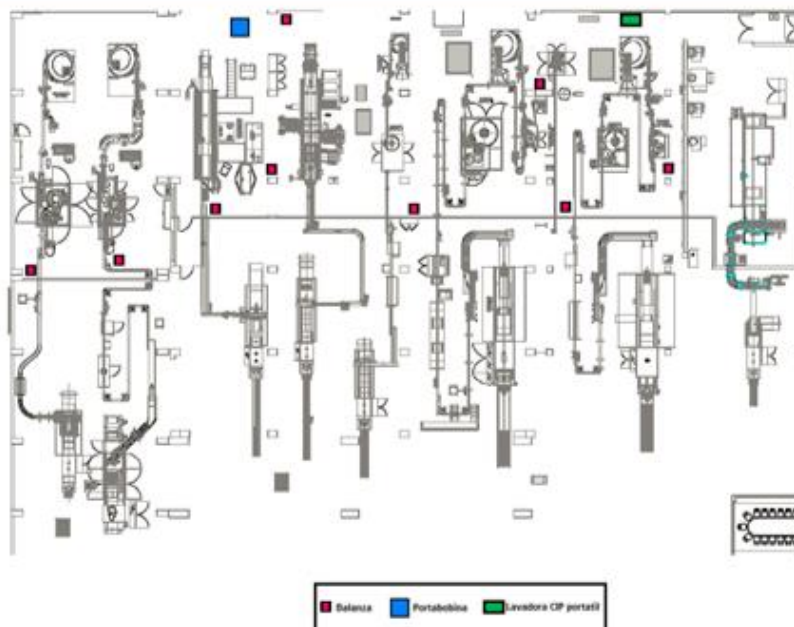
11

Pasos a seguir

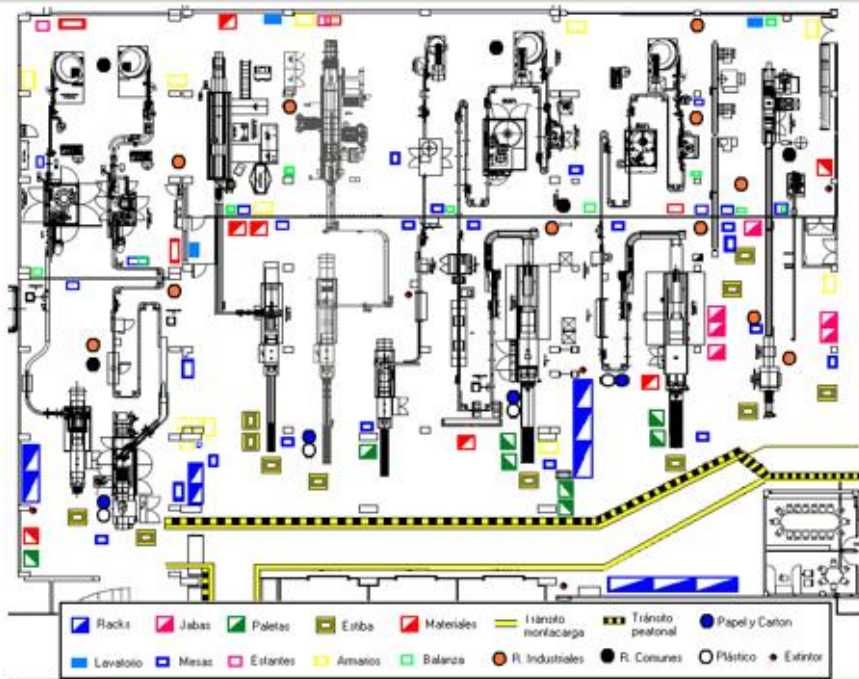


Con los ambientes señalizados e identificados se deben elaborar planos indicando la ubicación según la distribución.

Pasos a seguir



Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

20

Pasos a seguir

Capacitar a todos los miembros del equipo

Definir los criterios para ordenar

Identificar todos los objetos y locaciones

Señalizar ambientes y ubicaciones

Realizar un plano con la distribución de muebles, mesas etc.

Colocar una foto en el interior de cada mueble o armario con lo que debe contener

Elaborar un manual que registre el lugar de almacenamiento de cada objeto

Realizar la auditoría de Paso

AR/JRL-1020-LNP-LN05-LB/001

Ubicación: Pared contigua al ingreso de la llenadora de la línea 5



UBICACIÓN	INVENTARIO	CANTIDAD	
		Min	Max
A	Vacio	-	-
B	Formato de molde de formado	0	1
C	Caja de herramientas	0	1

Todos los muebles o armarios deben tener una breve descripción del contenido.

Esa descripción contempla una foto con lo que debe tener cada mueble o armario y la cantidad que debe haber de cada elemento.

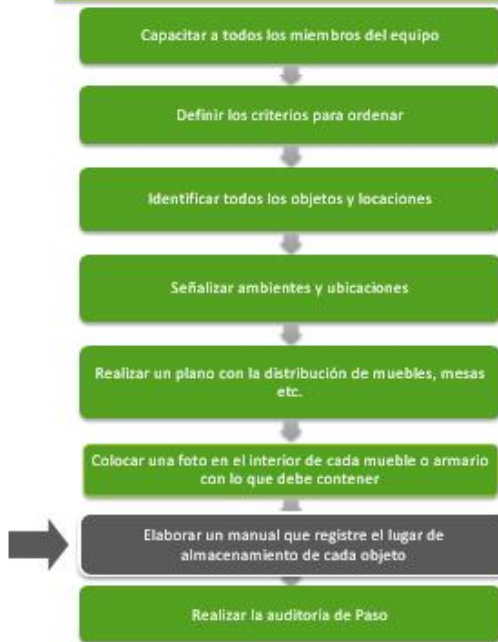
Adicionalmente se colocará el código del elemento y una breve descripción de la ubicación.

No olvides que ésta descripción se colocará en un lugar visible de los muebles, mesas de trabajo etc.

Contenido Confidencial - Uso Interno

21

Pasos a seguir



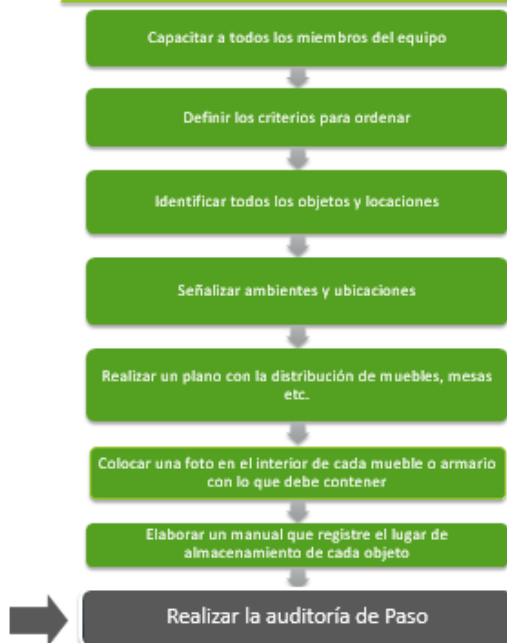
Se debe diseñar un manual que contemple el almacenamiento de cada objeto.

Se debe guardar en un lugar accesible y visible para que esté al alcance de todos, así nos permitirá hallar los objetos con rapidez.

Contenido Confidencial - Uso Interno

22

Pasos a seguir



Auditoría 5'S - S2 Ordenar

Sede	Área/zona			
Auditor	Fecha			
Puntaje obtenido				
	1	0.5	0	N.A.
LOCALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las distintas zonas de trabajo cuentan con un plano de distribución final.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MAQUINARIAS / EQUIPOS / MUEBLES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las maquinarias, equipos o muebles están debidamente identificados y rotulados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las maquinarias, equipos o muebles tienen un lugar establecido y se encuentran demarcados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTAS / ÚTILES / MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todas las herramientas, utensilios o materiales tienen un lugar establecido y se encuentran demarcados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todas las herramientas, utensilios o materiales se encuentran en sus lugares según lo descrito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Contenido Confidencial - Uso Interno

23

Capacitación S3 (Seiso)- Limpiar



Conceptos



“No ensuciar es más fácil que limpiar”

BUENO YA QUE TENEMOS TODO ORDENADO...

¡VAMOS A MANTENERLO TODO LIMPIO!

RECUERDA QUE:

La limpieza no es tarea de otros, sino como una actividad más de todas las personas del área, sin distinción de cargo.

Principio y Objetivo

Principio: “Al sacar la suciedad, mugre y polvo de las superficies y objetos, se facilita el trabajo y se hace un ambiente laboral más seguro y placentero”.



Objetivo:

Lograr y mantener un entorno de trabajo libre de suciedad y de focos que la generen.

Advertencia: Un lugar limpio NO es aquel que se limpia varias veces, sino aquel que se ensucia menos.

Contenido Confidencial - Uso Interno

4

Beneficios

Beneficios:

- Hace del lugar de trabajo un sitio seguro.
- Reduce el riesgo potencial de accidentes.
- Incrementa la vida útil de los equipos, mobiliario, herramientas y demás objetos de trabajo.
- Evita que cualquier tipo de suciedad afecte el rendimiento de la maquina o equipo.
- Aumenta funcionalidad del equipo.
- Mejora la calidad del producto y se evita el deterioro por suciedad o contaminación.
- Evita que la suciedad y el polvo se adhieran al producto final y se acumulen en el lugar de trabajo.



Contenido Confidencial - Uso Interno

5

Puntos a tomar en cuenta en esta "S"

- ▶ Remover completamente la suciedad, polvo y manchas de los archivadores, gavetas, mesas, accesorios, maquinarias y equipos (tanto en áreas visibles como ocultas).
- ▶ Exponer los defectos ocultos, tales como: desgastes, piezas flojas, raspaduras, deformaciones, abolladuras

La limpieza es una forma de inspección, la cual posibilita la identificación de defectos o desviaciones de cualquier tipo



Contenido Confidencial - Uso Interno

8

¿Qué significa Limpiar?

Limpiar significa establecer una metodología de limpieza en el área de trabajo.

Al sacar la suciedad y polvo de las superficies y objetos, se facilita el trabajo y se hace un ambiente laboral más seguro y placentero.



Contenido Confidencial - Uso Interno

7

Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

8

Pasos a seguir



Capacitar a los miembros del equipo en todo lo que implica la tercera "S" y la forma de trabajo.

Contenido Confidencial - Uso Interno

9

Pasos a seguir



Elaborar un cronograma que incluya el gráfico del equipo, máquina o elemento a limpiar, las herramientas y/o utensilios a utilizar, así como, la frecuencia y tiempo establecido para esta labor.

Contenido Confidencial - Uso Interno

10

Pasos a seguir



Es una herramienta de trabajo que permite identificar la energía peligrosa y el control de la misma, indicando para ello los pasos a seguir y los equipos de protección personal a emplear.

Contenido Confidencial - Uso Interno

11

Pasos a seguir

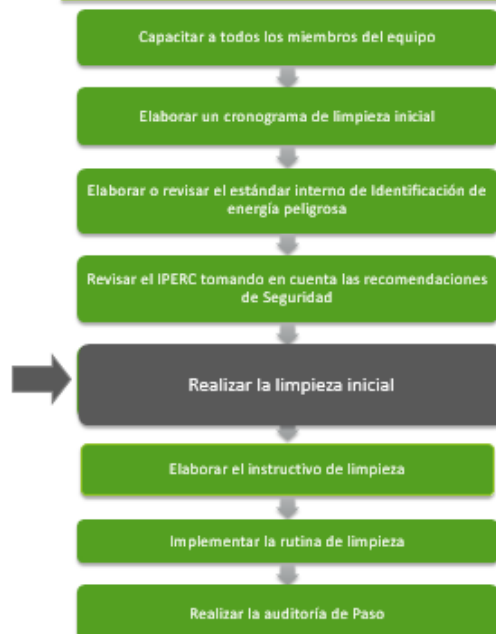


El IPERC es una herramienta de trabajo que permite identificar los peligros y riesgos que se presentan en las actividades realizadas y las medidas de control existentes para minimizar o eliminar dichos peligros.




Contenido Confidencial - Uso Interno

12

Pasos a seguir



No olvidar tomar en cuenta lo siguiente:

1. La planificación de la limpieza inicial debe considerar la fecha de ejecución y los responsables de la limpieza de cada zona. 
2. Se debe contar con los materiales y herramientas previos a la limpieza como escobas, escobillas, trapos, guantes, mandiles, etc. 
3. El líder deberá evaluar y registrar los tiempos de la limpieza de cada zona con la finalidad de establecer un plan general de limpieza y estandarizarlo. 

Contenido Confidencial - Uso Interno

13

13

Limpieza Inicial

Durante la limpieza inicial se deberán identificar **“Lugares de difícil acceso”** y **“Fuentes de suciedad”**; los cuales durante el transcurso de esta “S” deberán ser levantados.

Un lugar de difícil acceso son aquellos lugares en donde la limpieza de rutina no llega. Estos puntos suelen pasar desapercibidos ya que no se aprecian en el día a día de las labores. Por ejemplo: parte baja de equipos, interior de cajones, parte superior de techos, entre otros.

Durante la limpieza inicial se debe hacer un levantamiento de información, en donde se describan todos los puntos, para ello emplear el formato “Identificación de lugares de difícil acceso”



Identificación de lugares de difícil acceso

Sede:	Área/zona:	Ubicación específica:	Fecha:
<p>INDICACIONES A SEGUIR:</p> <p>1. Colocar la imagen de la ubicación específica (línea o área específica)</p> <p>2. Nombrar todos los lugares de difícil acceso encontrados y numerarlos</p> <p>3. Indicar la ubicación de cada lugar de difícil acceso identificado (parte inferior de la formación, parte lateral de la empacadora termocostable, etc)</p> <p>4. Añadir en la imagen el número al cual corresponde cada lugar de difícil acceso identificado (de ser posible añadir también una pequeña imagen de lo mencionado en la descripción)</p>			
N°	Descripción del lugar de difícil acceso	Ubicación	N°

Contenido Confidencial - Uso Interno

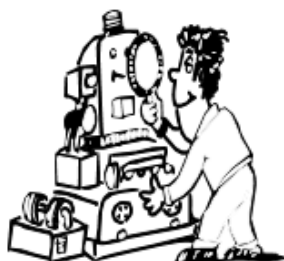
14

Limpieza Inicial

Durante la limpieza inicial se deberán identificar **“Lugares de difícil acceso”** y **“Fuentes de suciedad”**; los cuales durante el transcurso de esta “S” deberán ser levantados.

Una fuente de suciedad es aquella que impide mantener la limpieza de la máquina o área seleccionada. Por ejemplo: exceso de lubricante, fuga de aire comprimido, fuga de material en proceso, etc

El equipo deberá analizar una por una todas las fuentes de suciedad y detallar cada una. Para ello emplear el formato “Identificación de fuentes de suciedad”



Identificación de fuentes de Suciedad

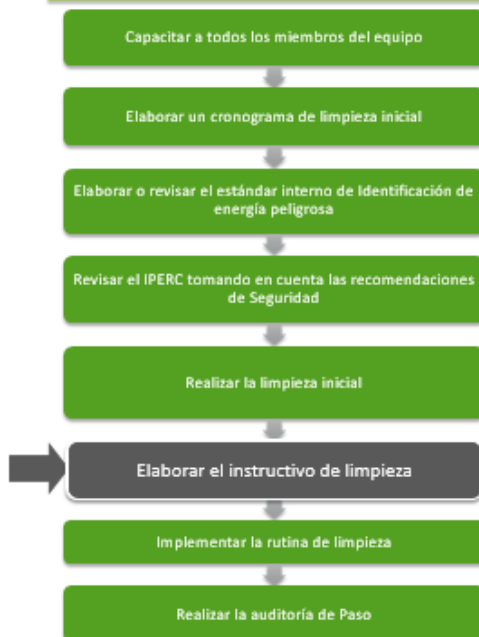
Sede:	Área/zona:	Ubicación específica:	Fecha:
<p>INDICACIONES A SEGUIR:</p> <p>1. Colocar la imagen de la ubicación específica (línea o área específica)</p> <p>2. Nombrar todas las fuentes de suciedad encontradas y numerarlas</p> <p>3. Indicar la procedencia de cada fuente de suciedad identificada (partes de la máquina como motores, transportadores, guías, etc)</p> <p>4. Añadir en la imagen el número al cual corresponde cada fuente de suciedad identificada (de ser posible añadir también una pequeña imagen de lo mencionado en la descripción)</p>			
N°	Descripción de la fuente de Suciedad	Procedencia	N°

Contenido Confidencial - Uso Interno

15

1

Pasos a seguir

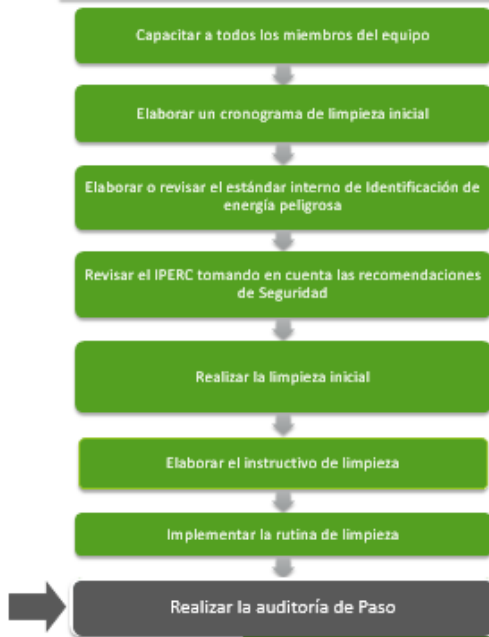


Se debe elaborar un instructivo de limpieza para entrenar al personal del área en la manera de realizar la limpieza y cuáles son los resultados que se espera de ésta.

Pasos a seguir



Pasos a seguir



Auditoría 5'S - 53 Limpiar

Sede	Área/zona												
Auditor	Fecha												
Puntaje obtenido													
<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4.5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3.5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2.5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N.A</td> </tr> </table>		5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0	N.A
5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0	N.A		
LOCALES	OBSERVACIONES												
Los suelos, paredes y señalizaciones se encuentran limpios, libres de desechos, aceites o grasas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MAQUINARIAS / EQUIPOS / MUEBLES													
Las maquinarias, equipos o muebles se encuentran limpios de acuerdo a lo establecido en el resultado esperado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
La limpieza es monitoreada mediante un programa de limpieza con frecuencias y responsables establecidos y se encuentra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Los equipos se lubrican de acuerdo a lo indicado en las cartillas o checklist, cumpliendo las fechas estipuladas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Se han eliminado las fuentes de suciedad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Se ha eliminado la suciedad de los lugares de difícil acceso, y de ser posible, se han eliminado dichos puntos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Contenido Confidencial - Uso Interno

18

PPT Capacitación S4

S4 (Seiketsu)- Conservar



Conceptos



“Tenemos que mantener las 3 primeras “S”: Todo igual siempre”

Ya Seleccionamos, Ordenamos y Limpiamos, ahora.....

¡VAMOS A MANTENERLO TODO BAJO LAS MISMAS CONDICIONES!

CONSERVAR es crear condiciones para mantener el ambiente de trabajo organizado, ordenado y limpio.

Contenido Confidencial - Uso Interno

3

Principio y Objetivo

Principio: “Mediante el diseño de un entorno laboral más agradable y seguro se trabaja inteligente y no fuertemente.

Se tiene establecido las acciones que se deben de llevar a cabo para poder mantener el orden y limpieza en el ambiente de trabajo. Elimine las actividades que causan pérdidas”.



Objetivo:

Mantener los logros obtenidos en las 3 fases anteriores, Seleccionar, Ordenar y Limpiar, cumpliendo con mantener altos estándares de estas etapas. Estandarizar y visualizar los procedimientos de operación y mantenimiento diario.

Advertencia:

Si no se estandariza, lo más probable es que las condiciones regresarán a su estado inicial (no deseable).



Contenido Confidencial - Uso Interno

4

Beneficios

S4 (Seiketsu)

Se debe estandarizar la aplicación de las 3'S anteriores, de tal manera que se conviertan en una rutina o acto reflejo. Se aplican principios de ergonomía para eliminar actividades que causen despilfarros, y se crea un ambiente de trabajo más seguro y sencillo.



Contenido Confidencial - Uso Interno

6

Beneficios

Beneficios:

- Mantener un ambiente adecuado para desarrollar nuestro trabajo.
- Mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el ambiente de trabajo de forma permanente.
- Se evitan errores que puedan conducir accidentes o riesgos laborales.
- Permite tener claridad de las acciones que se deben de llevar a cabo.
- Tener procedimientos escritos de cómo mantener lo logrado, para conocimiento de todo el personal, con el objetivo de mejorarlos continuamente



Contenido Confidencial - Uso Interno

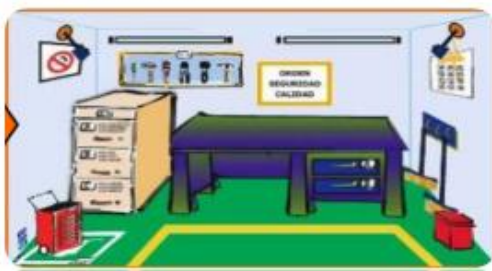
6

6

¿Qué pasa si no se mantienen las 3 primeras "S"?

- Las condiciones regresarán a su estado inicial no deseable.
- Al final del día, la cantidad de papeles y documentos vuelven a estar sobre los escritorios o archiveros en pilas interminables.
- No toma mucho tiempo en empezar a acumular artículos innecesarios tales como papelería, herramientas, etc.

Manteniendo las 3 primeras "S"



Sin mantener las 3 primeras "S"



Contenido Confidencial - Uso Interno

7

¿Cómo podemos facilitar nuestro trabajo?

Las herramientas son las correctas? Se encuentren en el lugar correcto y siempre a la mano?

El equipo de manipulación de desechos correcto

Observe la ergonomía del lugar. ¿Es la disposición del área la ideal? ¿Está el panel operador cerca de la máquina o está a distancia?

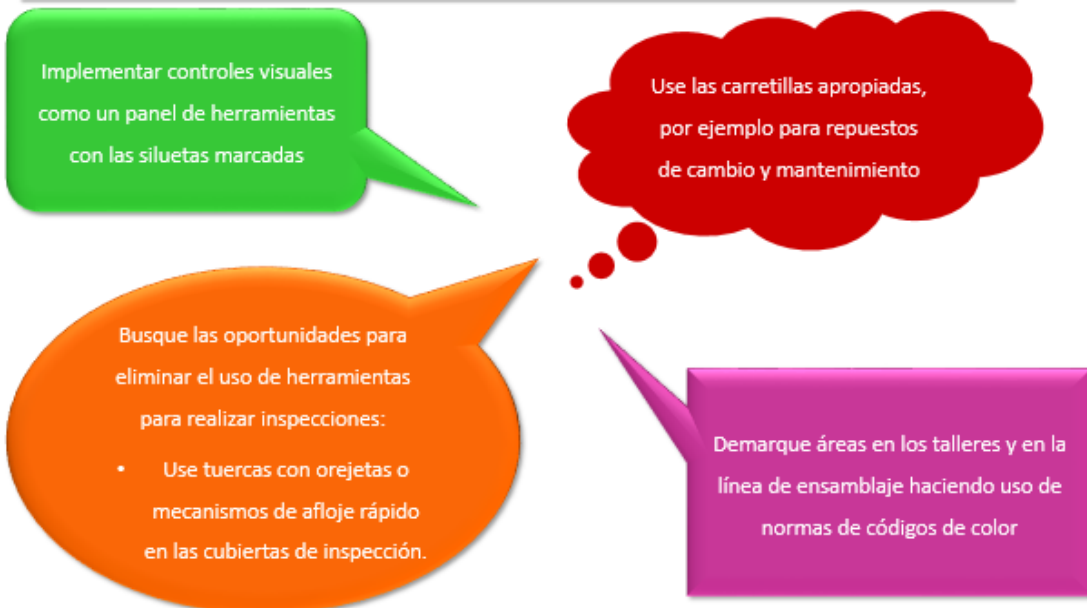
El equipo de limpieza siempre está disponible y en el lugar correcto?

Contenido Confidencial - Uso Interno

8

8

¿Cómo podemos facilitar nuestro trabajo?



Contenido Confidencial - Uso Interno

9

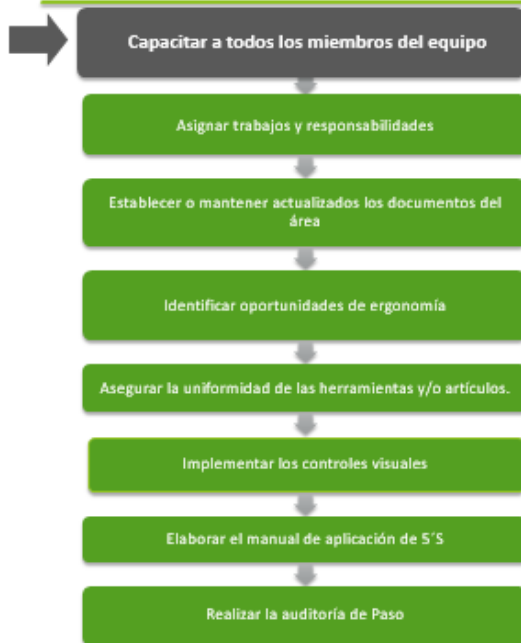
Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

10

Pasos a seguir

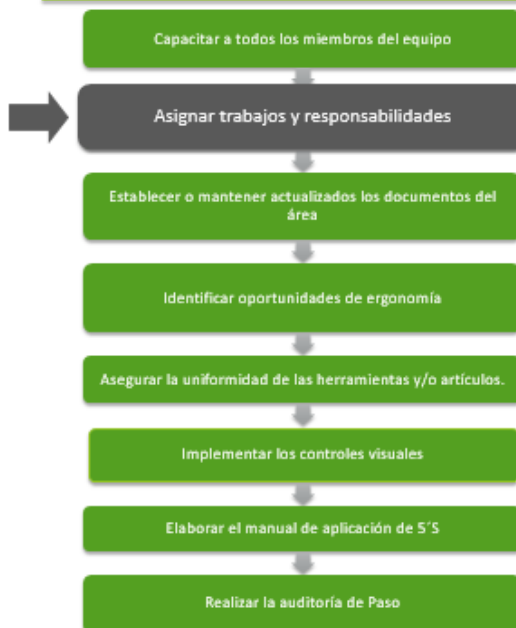


Capacitar a los miembros del equipo en todo lo que implica la cuarta “S” y la forma de trabajo.

Contenido Confidencial - Uso Interno

11

Pasos a seguir



Se deben definir responsabilidades como:

- Limpieza de ciertos elementos
- Actualización de registros en general
- Responsable de auditorías
- Elaboración de cronogramas
- Agendas de reuniones
- Lubricación de las máquinas
- Actualización de tableros
- Revisión de los instructivos generados
- Señalización de elementos



Entre otros.....

Contenido Confidencial - Uso Interno

12

Asignar Trabajos y Responsabilidades

PLAN QUINCENAL DE JULIO							
TORNOS	D	L	M	Mierc.	J	V	S
	1	2	3	4	5	6	7
	Controlar aceite Maq. N°8	Limpiar Maq. N°2	Revisar Cojinetes				
	B	A	B	C	B	B	C
	8	9	10	11	12	13	14
				Controlar Maq. N°1	Limpiar Maq. N°28	Revisar Cojinetes	
	C	B	C	A	C	C	B
	15						
	A						
	B						
	C						
	A						

Contenido Confidencial - Uso Interno

13

Pasos a seguir



Las actividades de orden y limpieza que se han establecido, deben de oficializarse, para que esté disponible al personal y colocarse en los puntos de consulta.

La información debe de ser accesible a todos.

Contenido Confidencial - Uso Interno

14

Establecer estándares y mantener actualizados los documentos del área

Ejemplo de: Estándar Sala de Reuniones

Al salir no olvide:

1. Dejar la pizarra limpia.
2. Retirar las hojas empleadas.
3. Devolver el equipo utilizado a su lugar.
4. No dejar nada sobre las mesas y acomodar las sillas.
5. Verificar que no quede ningún objeto que no sea de la sala de reuniones.
6. Apagar la luz, proyector, PC.
7. Cerrar la puerta.



RESPONSABLE:

Contenido Confidencial - Uso Interno

15

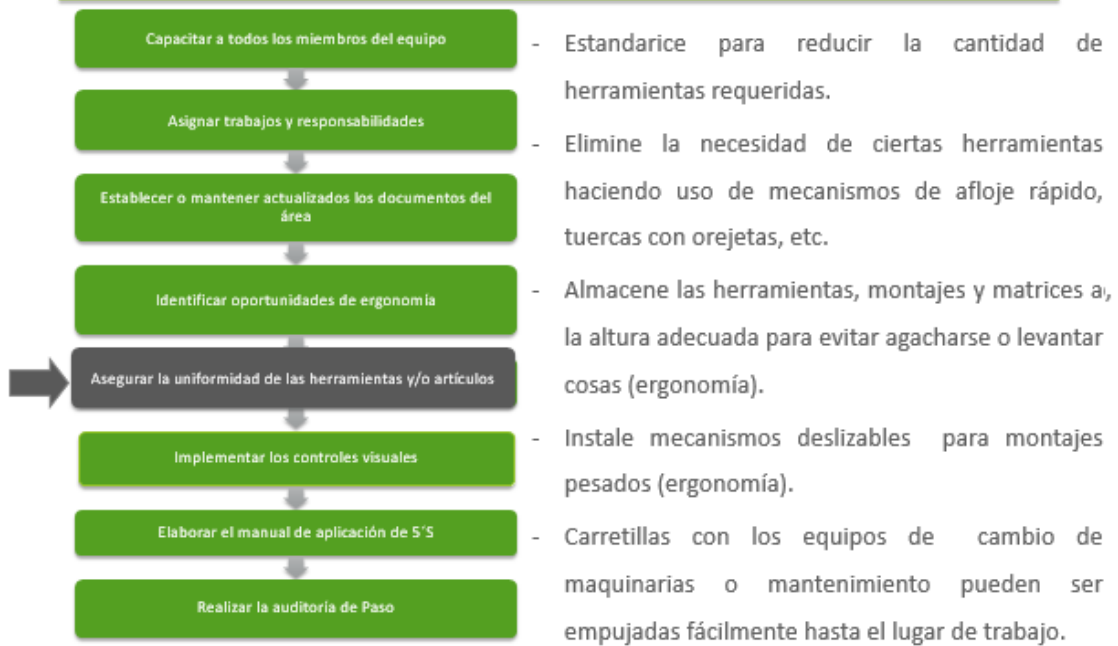
Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

16

Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

17

Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

18

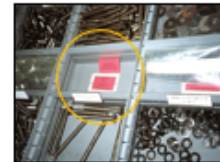
Implementar controles visuales



Implementar pokayokes, que son dispositivos a prueba de errores que permiten prevenir anomalías en el desarrollo de las operaciones o tareas.

Por ejemplo:

- ▶ Identificar los artículos por alfabeto, número, tamaño, color o algún otro indicador (líneas diagonales).
- ▶ Indicadores sobre dónde deben colocarse las cosas (perfiles de formas).
- ▶ Marcas sobre el lugar donde deben colocarse las cosas.
- ▶ Alertas de peligro (luces, alarmas etc.)



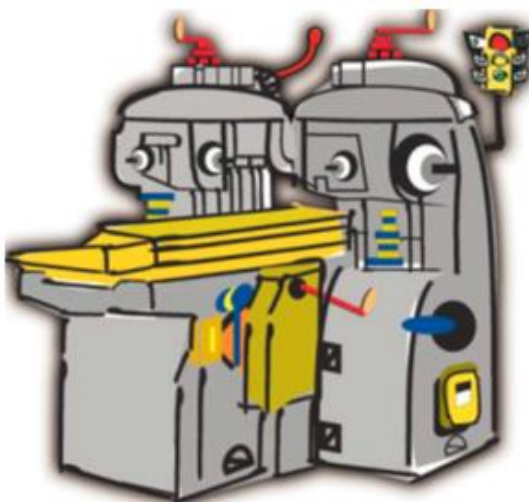
19

Contenido Confidencial - Uso Interno

19

Implementar controles visuales

Las máquinas poseen paneles y luces de diferentes colores para señalar diversas necesidades del operador.



Contenido Confidencial - Uso Interno

20

Implementar controles visuales



Cada persona que retira una carpeta o algún elemento debe dejar una tarjeta con su nombre adherida al estante, dicha tarjeta queda colgada anunciando la ausencia.

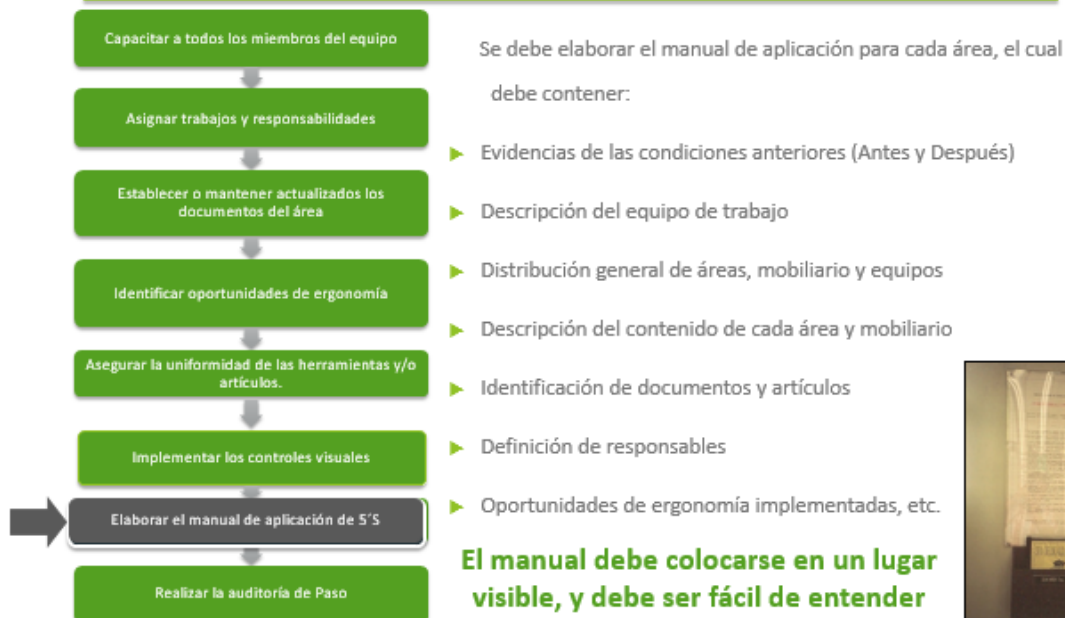
Ejemplo de la tarjeta dejada mientras se emplea algún elemento

Nombre de la persona	
Ubicación	
Tiempo aproximado que empleará el elemento	

Contenido Confidencial - Uso Interno

21

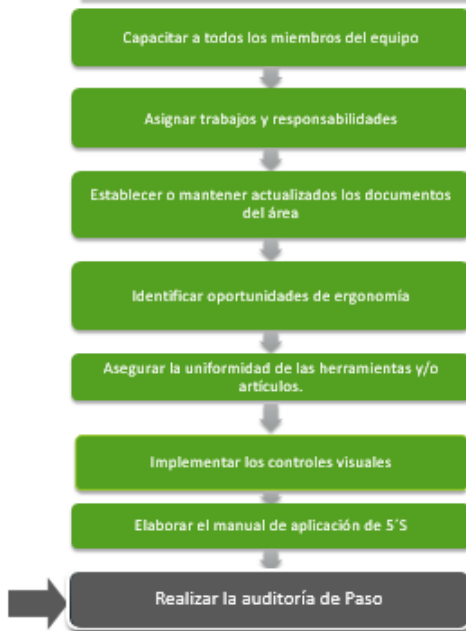
Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

22

Pasos a seguir



Auditoría 5'S - S4 Conservar

Sede	Área/zona				
Auditor	Fecha				
Puntaje obtenido					
	1	0.5	0	N/A	
LOCALES				OBSERVACIONES	
Se cuenta con un estándar de como debe mantenerse el ambiente o sector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Todas las tareas y/o actividades del área tienen responsables asignados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se evidencia un estado de orden y limpieza en toda el área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se identifican e implementan las oportunidades ergonómicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se identifican e implementan mecanismos de Control Visual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se tiene un manual de aplicación de 5'S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Contenido Confidencial - Uso Interno

23

PPT Capacitación S5

Capacitación

S5 (Shitsuke)- Autodisciplina



Conceptos



¡LO QUE DEBES HACER, HAZLO
SIEMPRE BIEN!

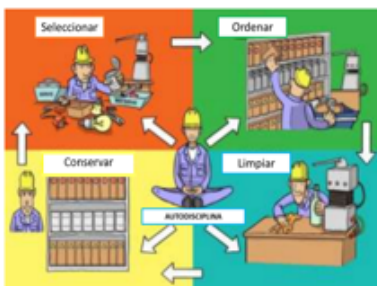
DISCIPLINA es incorporar las conductas aprendidas como hechos habituales y normales (convertirlas en un hábito) que se practican en todos los lugares en los que nos encontramos.

Contenido Confidencial - Uso Interno

3

Principio y Objetivo

Principio: “Generar el hábito y disciplina necesaria para sostener las mejoras logradas al poner en práctica S1, S2, S3 y S4, y seguir mejorándolas continuamente.



Objetivo:

- Cambiar hábitos errados fomentando nuevas costumbres.
- Respetar los acuerdos designados según las responsabilidades.
- Desarrollar el liderazgo en los equipos de mejora.

Advertencia: Recuerda que lo difícil no es llegar, sino mantenerse. Generemos buenos hábitos.



Contenido Confidencial - Uso Interno

4

S5 (Shitsuke): Disciplina y Hábito

Hábito

Es el comportamiento de una persona repetido frecuentemente



¿Cómo
adquirimos
los hábitos?

Somos seres de hábitos

Cuando se adquiere conocimiento y se confronta con los valores.

El comportamiento grupal influye al hombre hacia un cambio individual.



Contenido Confidencial - Uso Interno

5

Beneficios

S5 (Shitsuke)

Debemos entrenar a las personas para que apliquen con disciplina las buenas prácticas de orden y limpieza, buscando sostener las mejoras logradas durante la aplicación de la S1, S2, S3 y S4, y seguir mejorándolas continuamente.

Se debe luchar contra nuestra natural de resistencia al cambio.



Contenido Confidencial - Uso Interno

6

Beneficios

Beneficios:

- Se crea una cultura de respeto y cuidado de los recursos propios y de la empresa.
- Se crea una disciplina para cambiar hábitos.
- Fomenta el respeto a las normas establecidas y entre las personas.
- Se genera la confianza de lo que significa realizar mejoras en el ambiente de trabajo.
- Mejora nuestra autoimagen.



Contenido Confidencial - Uso Interno

7

¿Qué buscamos con esta “S” ?

Buscamos desarrollar buenos hábitos y mantener un clima favorable para la realización del trabajo.

1. Cumplimiento a las normas

Cumplir las normas establecidas por el equipo y la organización como parte de su conducta diaria.



2. Buenos modales y costumbres

Que las personas desplieguen en su conducta diaria, modales y costumbres socialmente aceptables para un mejor clima de trabajo.

Contenido Confidencial - Uso Interno

8

¿Qué buscamos con esta “S” ?

3. Buenas relaciones humanas

Promover el buen entendimiento y la capacidad que tenemos los humanos para establecer relaciones cordiales y enriquecidas.



4. La armonía en el grupo

Impedir que se establezca partidismo y contiendas que provocan la división de los grupos de trabajo.

Contenido Confidencial - Uso Interno

9

¿Cómo logramos este hábito ?

1. Disciplinar a nosotros mismos



2. Disciplinar a todos



3. Disciplinarse mutuamente para respetar y seguir los acuerdos establecidos



4. Respeto a las reglas de la empresa y de la sociedad



Contenido Confidencial - Uso Interno

10

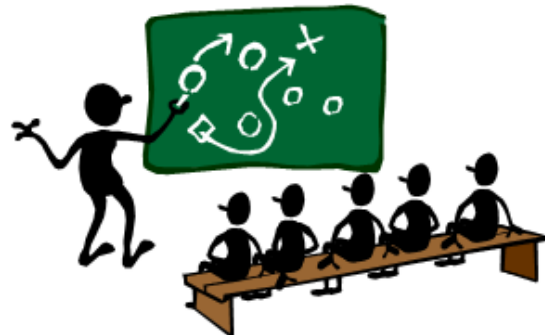
Pasos a seguir



Contenido Confidencial - Uso Interno

11

Pasos a seguir



Capacitar a los miembros del equipo en todo lo que implica la quinta "S" y la forma de trabajo.

Contenido Confidencial - Uso Interno

12

Pasos a seguir



Se deben realizar auditorías quincenales para verificar la correcta efectividad del programa 5'S. Para ello se emplearán los checklist de Auditorías.

No olvides que una vez realizada la auditoría de Certificación de 5'S se deberán realizar auditorías de mantenimiento del programa 5'S, para ello se empleará un formato de auditoría reducido que contenga todas las "S".

Contenido Confidencial - Uso Interno

13

Pasos a seguir

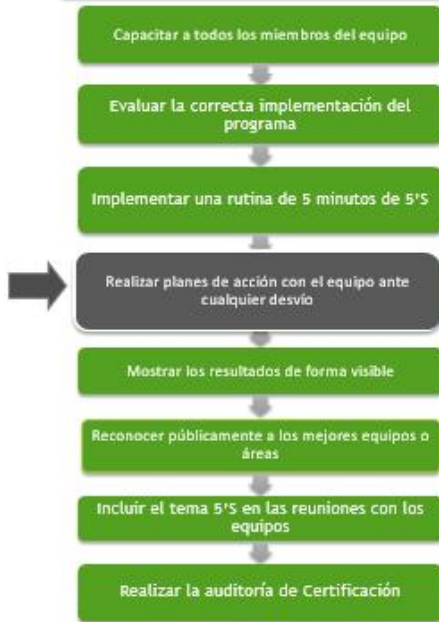


Se debe implementar una rutina de 5 minutos para hablar temas de 5'S. La recomendación es que sea como mínimo una vez a la semana en todos los turnos. Esto debe ser impartido por el jefe o supervisor de área según sea el caso.

Contenido Confidencial - Uso Interno

14

Pasos a seguir



Ante cualquier desvío que se encuentre en el tema de 5'S el equipo debe elaborar un plan de acción.

Los desvíos pueden surgir a partir de :

PLAN QUINCENAL MAYO

TURNOS	D	L	M	Mierc.	J	V	S	7
1	Controlar aceite Maq. N°8	Limpiar Maq. N°2	Revisar Cojinetes					
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

- Falta de limpieza

- Incumplimiento de frecuencia de auditoría

15
Contenido Confidencial - Uso Interno

16

Pasos a seguir

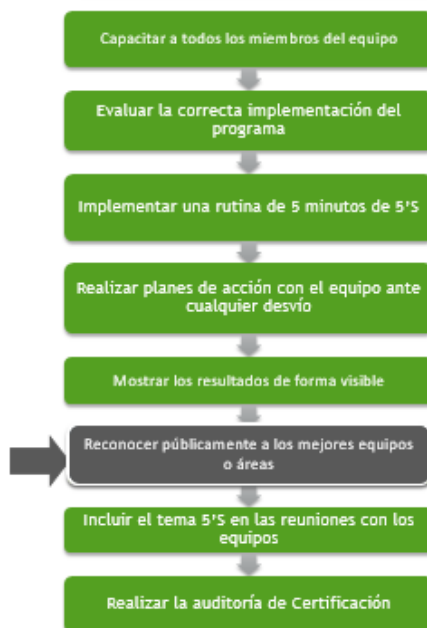


Todos los resultados obtenidos deben ser mostrados de forma visible para todos.

Contenido Confidencial - Uso Interno

16

Pasos a seguir

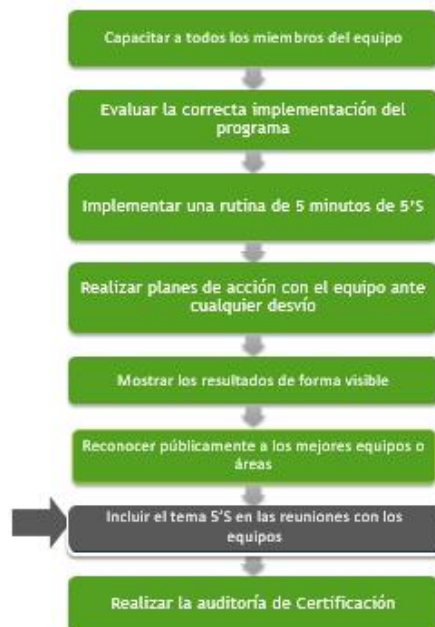


Aquellas áreas/equipos que sean las mejores deberán reconocerse públicamente colocando sus resultados de forma aún mas visible y nombrándolos como las mejores.

Contenido Confidencial - Uso Interno

17

Pasos a seguir



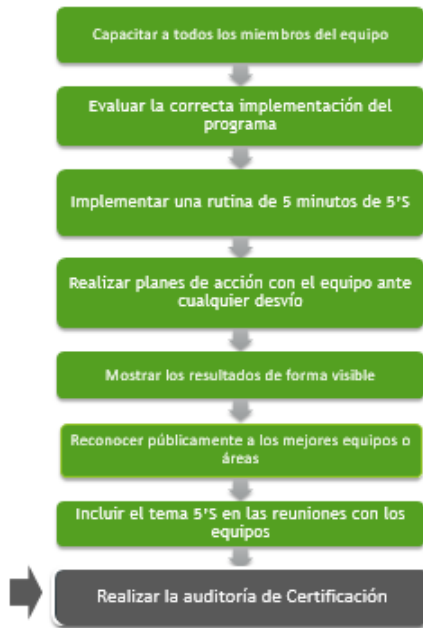
El tema de 5'S debe ser tratado dentro de las reuniones de los equipos, para poder ver así los avances, resultados, problemáticas, requerimientos, entre otros.

Se debe incluir en las rutinas de reuniones de los EQUIPOS DE TRABAJO.

Contenido Confidencial - Uso Interno

18

Pasos a seguir



Se realizará la auditoría de Certificación de 5'S empleando el Checklist.

Recuerda que luego se realizarán las auditorías de seguimiento para el mantenimiento del programa.

Auditoría 5'S - 5S Autodisciplina

Sede	Área/zona			
Auditor		Fecha		
Puntaje obtenido				
	1	0.5	0	N.A
LOCALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha implementado la rutina de 5 minutos en el área o sector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existen planes de acción ante las desviaciones encontradas para el mantenimiento y mejora del programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los resultados se muestran de forma visible para todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El tema de 5'S ha sido incluido en las reuniones de rutina en todos los niveles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	OBSERVACIONES			

Contenido Confidencial - Uso Interno

19

(N02-04) Realización de la primera auditoría de paso

Tabla 7

Análisis 5s preliminar

5s	Puntaje alcanzado
Primera S	65 %
Segunda S	50%
Tercera S	62%
Cuarta S	40%
Quinta S	20%

Fuente: elaboración propia

Después del primer análisis del estado de las variables a analizar en función de las 5s podemos ver que se encuentran en promedio bajo el 50% de aplicación, esto evidencia que en la empresa no conocen a profundidad del tema.

Continuación se muestran imágenes de las estaciones de trabajo antes de la implementación:

Figura 10

Almacén autopartes



Fuente: elaboración propia

Figura 11
Área de habilitado



Fuente: elaboración propia

Figura 12
Área de producción



Fuente: elaboración propia

(N02–05) Proceso de implementación la secuencia de auditorías de paso

El proceso de implementación de 5s es de forma ordenada y desde la primera s a la última s, en tal sentido la única forma que cada equipo puede implementar la siguientes s es logrando pasa las auditorias de paso. Para lo cual se establecen la fecha en las cuales se darán la auditoria pro parte del equipo principal.

Tabla 8

Fechas de auditorías principales

5s	Fechas
Primera S	30 de julio
Segunda S	30 de agosto
Tercera S	30 de septiembre
Cuarta S	15 de octubre
Quinta S	30 de octubre

Fuente: elaboración propia

Las fechas estimadas están por debajo del estimado de la finalización del proyecto ya el cual finalizo el 15 de diciembre, esto debido a que a partir de la 4 y 5 s el ciclo es continuo y se evalúa constantemente.

(N03–06) Formalización de los resultados

Como resultados finales se obtuvieron los siguientes porcentajes del grado de cumplimiento por cada s.

Tabla 9

Porcentajes de cumplimiento de la 5s después de las capacitaciones

5s	% de final	% al cierre del proyecto
Primera S	86 %	95%
Segunda S	84 %	93%
Tercera S	83 %	96%
Cuarta S	81 %	94%
Quinta S	80 %	92%

Fuente: elaboración propia

Después de la implementación y posterior cierre del proyecto se puede observar que de un 83% en función a todas las actividades de mejora implementadas paso a 92% antes del cierre del proyecto, lo cual evidencia la constancia y compromiso de la empresa.

Figura 13

Después de la implementación almacén autopartes



Fuente: elaboración propia

Figura 14

Después de la implementación almacén 2 autopartes



Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Zona de habilitado después de la implementación



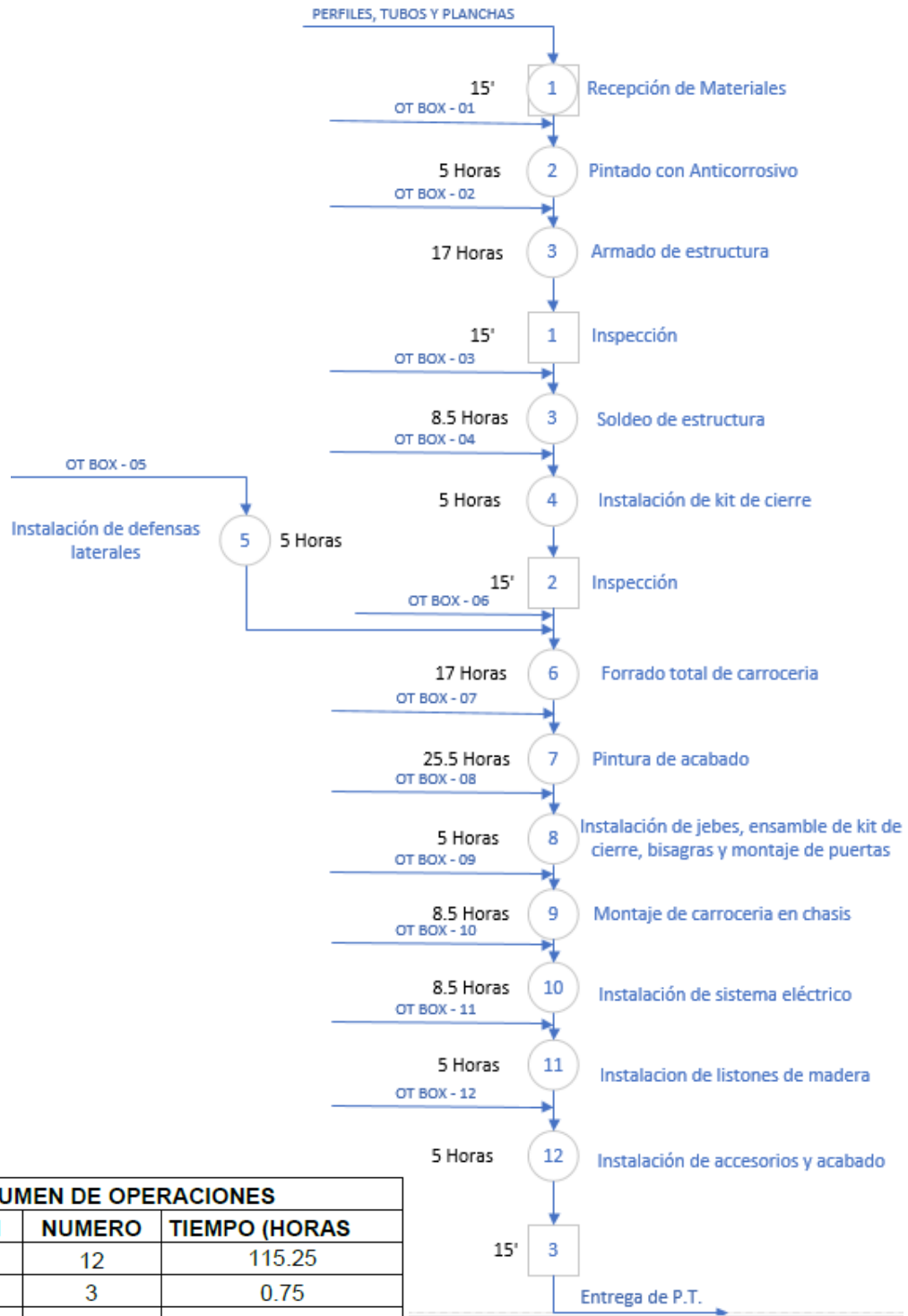
Fuente: elaboración propia

(N03-07) Publicación y medición del impacto de las estrategias

Se realizó el análisis del proceso de producción de furgón de 2 toneladas ya que es aquel que tiene mayor demanda en el mercado, para lo cual después de la propuesta el tiempo estimado de producción paso de 120 horas a 116 horas para obtener un producto en condiciones.

Figura 16

Proceso mejorado de producción de furgón liso de 2 toneladas



Financiamiento

Tabla 10. Financiamiento del plan de propuesta.

Materiales					
	N°	Descripción	uní	cantidad	Costo total
	01	Laptop	Uní	01	3000
	02	Internet	Mes	6	600
	03	Hojas bond	Mil	4	84
	04	Formatos	Ciento	2	60
ESTRATEGIA	05	Hojas de calculo	Global	1	300
N°1, N°2 y N°3	06	Tablero de Madera	Uní	5	50
	07	Pizarra Acrílica	Uni	4	600
	08	Plumones	Doc	6	30
	09	Papelotes	Ciento	5	250
	10	Posit	pqt	20	50
Total					5024

Fuente: elaboración propia.

DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTA DE MEJORA	PERDIDA ACTUAL	PERDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA
Falta de estandarización.	Estudio de tiempos: DOP, Tiempos estándar	S/6,035.40	S/0.00

Cronograma de Actividades

Tabla 11. Cronograma de actividades para ejecución de la propuesta.

Estrategia	Fecha	Lugar	Responsable
N° 01	Inicio: 15/07/2019 Fin: 14/09/2019		
N° 02	Inicio: 15/09/2019 Fin: 15/10/2019	Investigadora	Planta de producción de Etral SAC
N° 03	Inicio: 15/11/2019 Fin: 15/12/2019		

Fuente: elaboración propia.

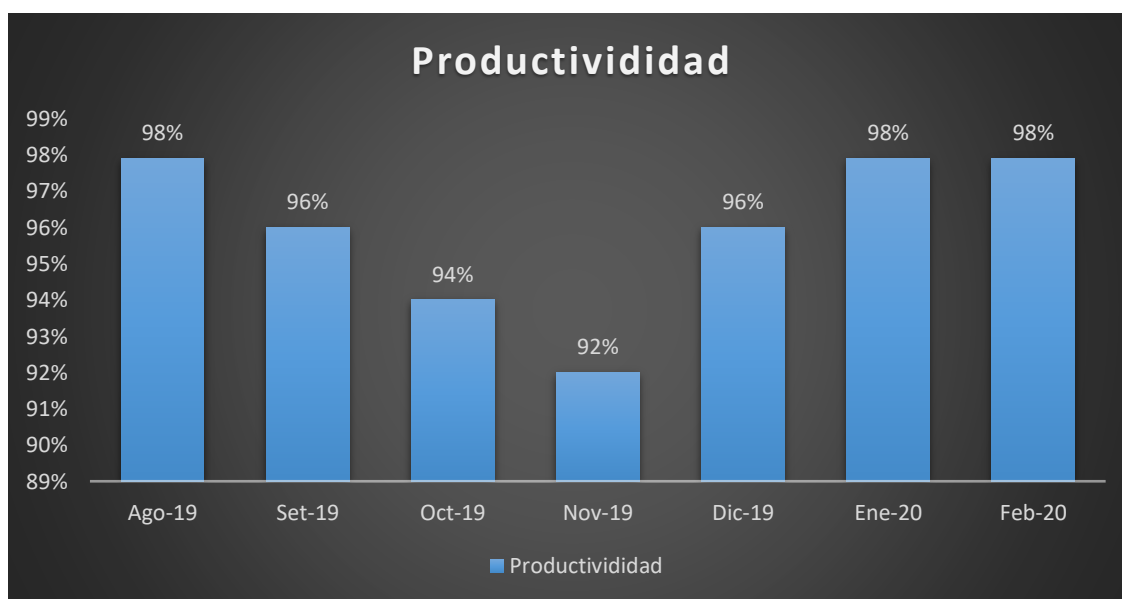
3.3.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

Tabla 12

Productividad después de la propuesta

Meses	Productividad	Productividad promedio
Ago-19	98%	
Set-19	96%	
Oct-19	94%	
Nov-19	92%	96%
Dic-19	96%	
Ene-20	98%	
Feb-20	98%	

Fuente: elaboración propia



Al aplicar la propuesta de mejora, se evidencia que la productividad puede ser aumentada desde 89% al 96%, dando a entender que al cierre de este proyecto la empresa cumple con el 96% de sus pedidos y usando los recursos adecuados.

3.3.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

La propuesta taca directamente a la estatización del producto analizado es por ello se concentraremos el análisis en este.

El ahorro en la operación es de:

S/ 6,035.40 Soles

Costo de la propuesta es de:

S/ 5,024.00 Soles

Dando un B/C de 1.2, lo que quiere decir que por cada solo invertido en la propuesta se logra ganar 0.20 céntimos de un sol.

CAPITULO IV

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

La empresa después de la implementación de la propuesta de mejora, pudo incrementar la productividad en 7% en comparación con los resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta.

La empresa actualmente está conformada por 5 áreas especializadas de la cuales, así como presenta al mercado 12 productos repetitivos en el mercado donde se desarrolla la empresa y así mismo presenta un proceso de producción transversal que interactúa con todas las áreas.

La productividad actual de la empresa es del 89%, lo cual se logra con un proceso de producción desordenado que demanda de 120 horas en promedio para obtener un producto terminado.

La propuesta se centra en formular estrategias que ayuden a organizar el proceso de producción con la finalidad aumentar la productividad, realizando controles en cada etapa de producción logrando disminuir el tiempo de producción en 4 horas.

4.2 Recomendaciones

Al culminar la presente investigación y haber mostrado que la mejora de procesos permite aumentar la productividad, se propone lo posterior para la empresa y para porvenir investigaciones:

El estudio de tiempos debe ser de modo detallado para así reconocer oportunamente las oportunidades de mejora en cada fase productiva, así como debe estar definido continuamente la duración estándar para poder reconocer variedades, esto es aceptable en toda empresa que lleva a cabo la técnica del estudio de tiempos.

Por otra parte, es aceptable continuar con la mejora de procesos en la empresa para aumentar la productividad de la empresa, disminuir costos y alcanzar mayores beneficios económicos.

Para aumentar la productividad en toda empresa es aceptable el estudio de distintos factores, tenemos: mantenimiento de maquinaria, métodos de trabajo, orden y limpieza, personal capacitado etc.

Es fundamental relacionar con instrumentos que permitan medir de manera persistente los logros necesarios, considerando para ello reuniones de trabajo para determinarlos adecuadamente y a falta de algunos establecerlo de manera inmediata.

La empresa debe introducir dentro de sus procesos de gestión, una sucesión de registro de calidad, en vista de que no se está llevando a cabo ningún tipo de medida sobre la calidad antes de la salida del producto, logrando aumentar la productividad.

REFERENCIAS

Abarca, Y., Arteaga, Francy, Estrada, C., & Luiza, O. (2013). Planeamiento Estratégico de la empresa Constructora FOCY. Cusco, Perú: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9131/SANCHEZ_CU_RIE_PLANEAMIENTO_CONSTRUCTORA_FOCY.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

CORNEJO CALDAS, C. P. (2013). Plan de Marketing basado en Estrategias Competitivas para la implementación de un restaurante de comida japonesa y nikkei en la ciudad de Chiclayo. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Chang, A. (2016). Propuesta de Mejora del Proceso Productivo para Incrementar la Productividad en una Empresa dedicada a la Fabricación de Sandalias de Baño. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

Correa, J. (2017). Incremento de la productividad en el área de procesamiento de materias primas hasta la etapa de semielaborado del restaurant de comida rápida Juane's Papi Burguer de la ciudad de Ambato mediante la implementación de la metodología de trabajo Lean Company (Tesis de maestría). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.

Fernández, C., & Ramírez, L. (2017). Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa distribuciones A & B (Tesis de pregrado). Perú: Universidad Señor de Sipán.

Fuentes, T., & Cardozo, M. L. (2011). ANÁLISIS DE TRES MODELOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA. Venezuela: Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre".

Gonzales Gómez, J. I. (2005). Los Costos: Conceptos y Clasificación. En J. I. Gonzales Gómez, Contabilidad de Costos y de Gestión (pág. 11). Universidad de la Laguna.

Jaramillo, A., y López. S. (2012). Propuesta de mejoramiento de procesos productivos para empresas metalmeccánicas caso: Productos Confort S.A. Escuela de Ingeniería de Antioquia. Envigado, Colombia.

Gutiérrez García, S. S. (2016). Calidad de Servicio de la Empresa Engineering Services JC, Chiclayo 2016 - 2017. Chiclayo: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/1337>.

Milkovich, G., & Boudreau, J. (1994). Dirección y Administración de Recursos Humanos. Un enfoque de estrategia. (6ta ed). México,DF: Addison-Wesley Iberoamericana.

Muther (1970). Distribución en planta. (2da Edición). Barcelona: Hispano Europea.

Orozco, E. (2016). Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas Todo Sport. (Tesis de Pregrado). Universidad Señor de Sipan. Pimentel, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/2312/1/Orozco%20Cardozo%20Eduard.Pdf>

Peñaranda García, S. (2015). Diseño de un Plan Estratégico para la Empresa Qs Consultores. Colombia: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/156268.pdf>.

Pérez Díaz, A. M., Arque Pantigozo, W., Palomino Solórzano, C. A., & Romainville Coronado, F. (2016). Plan Estratégico para la Empresa Freak Constructores y Consultores S.R.L Lima. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7534>.

Quiceno, O. y Zuluaga, N. (2012). Propuesta de mejoramiento para la distribución de planta en una empresa del sector lácteo. Universidad Tecnológica De Querétaro. Santiago de Querétaro, 2015.

Quintero, J., & González, J. (2013) Propuesta de un modelo de gestión por procesos para mejorar la productividad del área de producción de la empresa ladrillera La Ximena (Tesis de pregrado). Colombia: Universidad San Buenaventura en 116 Santiago de Cali.

Rego, L. (2010). Análisis y propuestas de mejoras en el proceso de compactado en una empresa de manufactura de cosméticos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Ulco, A. (2015). Aplicación de ingeniería de métodos en el proceso productivo de cajas de calzado para mejorar la productividad de mano de obra de la empresa industrias Art Print. Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

Zúñiga, R. (2005). Operaciones: concepto, sistema, estrategia y simulación. Academia. Revista Latinoamericana de Administración, 34(1), 1-24.

Autorroscantes,autoperforantes.



Lijas,cinta masking,discos.



Pernos de coche y hexagonal.



Pinturas, esmaltes gloss y masilla.



Faros, cintillos.



Valvulas,remaches,kit de cierre y codos soldables.

Kardex del área de logística

ESTANTE A 1					
ESTANTE A	PRECIO DE COMPRA	ENTRADA	SALIDA	SALDOS	SITUACION
PER HEX 1/2X 1 1/2 - ZINC	S/ 0.49	88	12	76	S/37.24
PER HEX 1/2 X 2 - ZINC	S/ 0.55	31	11	20	S/11.00
PER HEX 1/2X 3 - ZINC	S/ 0.63	15	15	0	S/0.00
TUERCA 1/2 - ZINC	S/ 0.22	459	14	445	S/97.90

ESTANTE A 2					
ESTANTE A	PRECIO DE COMPRA	ENTRADA	SALIDA	SALDOS	SITUACION
PER HEX 5/8 X 3 - G8	S/ 1.29	19	9	10	S/12.90
PER HEX 5/8 X 3 1/2 -G8	S/ 1.74	33	0	33	S/57.42
PER HEX 5/8X 4 - G8	S/ 1.98	8	0	8	S/15.84
PERN C/COCHE 3/8 X 3 - ZINC	S/ 0.37	34	0	34	S/12.58

Fuente: Elaboración Propia

ESTANTE B 1							
ESTANTE B	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA	ENTRADA	SALIDA	SALDOS	SITUACION	
STOVE BOLT 5/32 X 1	S/ 0.05		281	97	✓ 184	ABASTECIDO	
STOVE BOLT 5/32 X 2	S/ 0.14		96	0	✓ 96	ABASTECIDO	
STOVE BOLT 3/16 X 1/2			192	0	✓ 192	ABASTECIDO	
STOVE BOLT 3/16 X 3/4	S/ 0.02		68	0	✓ 68	ABASTECIDO	
STOVE BOLT 3/16 X 1 1/2	S/ 0.17		312	2	✓ 310	ABASTECIDO	
STOVE BOLT 3/16 X 2 1/2			14	0	✓ 14	ABASTECIDO	
STOVE BOLT 7/64 X 2 1/2			178	0	✓ 178	ABASTECIDO	
ARANDELA PLANA 5/32	S/ 0.07		4	0	✗ 4	ABASTECER	
ARANDELA PLANA 3/16	S/ 0.04		22	0	✓ 22	ABASTECIDO	
ARANDELA PLANA 7/64			314	4	✓ 310	ABASTECIDO	
ARANDELA PRESION 5/32	S/ 0.00		397	0	✓ 397	ABASTECIDO	
ARANDELA PRESION 3/16	S/ 0.01		180	1	✓ 179	ABASTECIDO	
ARANDELA PRESION 7/64			190	0	✓ 190	ABASTECIDO	
TUERCA 5/32	S/ 0.07		327	0	✓ 327	ABASTECIDO	
TUERCA 3/16	S/ 0.10		867	0	✓ 867	ABASTECIDO	
TUERCA 7/64			171	2	✓ 169	ABASTECIDO	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro de Control de Logística

CUADRO DE CONTROL LOGISTICA

COD. OT	DESCRIPCION	FECHA ELAB. OT	FECHA EJEC. PREVISTA	DIAS RESTANTE	F. MAT. (LOGTK)	ESTADO
OT190400-01	PRE-PINTADO	18/04/2019	18/04/2019	0.00	18/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-02	ARMADO DE CARROCERIA TOTAL	18/04/2019	19/04/2019	1.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-03	SOLDEO DE ESTRUCTURA INCLUIDO PUERTAS	18/04/2019	20/04/2019	2.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-04	KIT DE CIERRE/ BISAGRAS / DESMONTAJE	18/04/2019	21/04/2019	3.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-05	FABRICACION Y MONTAJE DE DEFENSAS LATERALES Y GUARDAI	18/04/2019	22/04/2019	4.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-06	INSTALACION Y SOLDEO DE PISO	18/04/2019	23/04/2019	5.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-07	PINTURA DE ACABADO	18/04/2019	25/04/2019	7.00	06/05/2019	ABASTECIDO
OT190400-08	MONTAJE DE CARROCERIA EN CHASIS	18/04/2019	26/04/2019	8.00		A TIEMPO
OT190400-09	SISTEMA ELECTRICO	18/04/2019	27/04/2019	9.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190400-10	INSTALACION DE ACCESORIOS Y ACABADOS	18/04/2019	28/04/2019	10.00	22/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-01	PRE- PINTADO	22/04/2019	22/04/2019	0.00	18/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-02	ARMADO	22/04/2019	23/04/2019	1.00	23/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-03	INSTALACION DE SEGUROS DE BARANDA	22/04/2019	24/04/2019	2.00	24/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-04	SOLDEO	22/04/2019	25/04/2019	3.00	24/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-05	DEFENSAS LATERALES	22/04/2019	26/04/2019	4.00	25/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-06	INSTALACION DE PISO Y SOLDEO	22/04/2019	27/04/2019	5.00	25/04/2019	ABASTECIDO
OT190420-07	PINTURA DE ACABADO	22/04/2019	28/04/2019	6.00	02/05/2019	ABASTECIDO

Fuente: Elaboración Propia

Estado de Cecos.

ESTADO DE CECOS

CODIGO 190420

BASE DE DATOS

N°	COD. OT	DESCRIPCION	FECHA ELAB. OT	FECHA EJEC. PREVISTA	ESTADO LOGISTICA	ESTADO PRODUCCIÓN
1	OT190420-00	PRE PINTADO DE MATERIALES	17/04/2019	18/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
2	OT190420-01	PRE- PINTADO	22/04/2019	22/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
3	OT190420-02	ARMADO	22/04/2019	23/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
4	OT190420-03	INSTALACION DE SEGUROS DE BARANDA	22/04/2019	24/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
5	OT190420-04	SOLDEO	22/04/2019	25/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
6	OT190420-05	DEFENSAS LATERALES	22/04/2019	26/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
7	OT190420-06	INSTALACION DE PISO Y SOLDEO	22/04/2019	27/04/2019	ABASTECIDO	EJECUTADO
8	OT190420-07	PINTURA DE ACABADO	22/04/2019	28/04/2019	ABASTECIDO	SE PUEDE EJECUTAR
9	OT190420-08	INSTALACION DE SISTEMA ELECTRICO	22/04/2019	01/05/2019	SIN EJECUTAR	SIN EJECUTAR
10	OT190420-09	MONTAJE DE ACCESORIOS	22/04/2019	02/05/2019	SIN EJECUTAR	SIN EJECUTAR
11	OT190420-10	ACABADOS	22/04/2019	03/05/2019	SIN EJECUTAR	SIN EJECUTAR

Fuente: Elaboración Propia

Productos que ofrece la empresa ETRAL SAC.



Baranda Cerrada





Figura Baranda Mixta



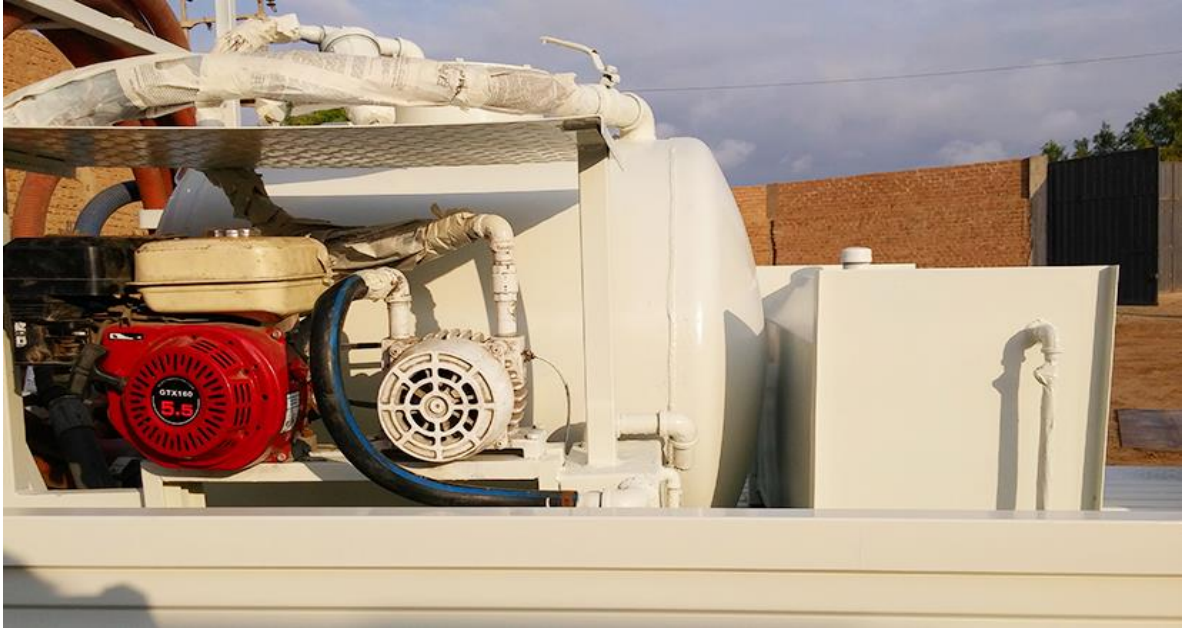
Figura Baranda Rebatible



Baranda Telera



Cisterna Agua



Cisterna de Succión



Furgón Pollero



Figura Furgón Frigorífico.



Furgón Liso.

ANEXO Permiso Para La Recolección De Datos

□

PROFESIONALES PARA
EL DESARROLLO DE PROYECTOS



AUTORIZACION PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

Trujillo, 06 Junio del 2020

Quien suscribe:

Sr. Gian Piero Trujillo Neyra.

Representante Legal – Empresa ETRAL S.A.C.

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: **AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN PLAN DE MEJORA EN LA EMPRESA ETRAL S.A.C – 2019.**

Por el presente, el que suscribe **GIAN PIERO TRUJILLO NEYRA**, representante legal de la empresa **ETRAL S.A.C**, **AUTORIZO** a la alumna: **YESSENIA LIZETH VELÁSQUEZ LLERENA**, con DNI N° 47137327, estudiante de la Escuela profesional de **INGENIERIA INDUSTRIAL**, y autor trabajo de investigación denominado:

“AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA EJECUCION DE UN PLAN DE MEJORA EN LA EMPRESA ETRAL S.A.C- 2019” al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis enunciada líneas arriba.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

Ing. Gian Piero Trujillo Neyra
GERENTE GENERAL
ETRAL S.A.C.

Nombres y Apellidos
Representante de la empresa
Cargo