



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL CENTRO DE VERACRUZ



Reporte Final de Estadía

Isaac de Jesús González López

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada del norte

Av. Universidad No. 350, Carretera Federal Cuitláhuac - La Tinaja
Congregación Dos Caminos, C.P. 94910. Cuitláhuac, Veracruz
Tel. 01 (278) 73 2 20 50
www.utcv.edu.mx



SEV
ESTADO DE VERACRUZ

VER Educación
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



DET
Dirección de Educación
Tecnológica del
Estado de Veracruz



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa
Labor especializada del norte

Nombre del proyecto
Mejora del método de trabajo en el área de inspección de
recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor
especializado del norte

Presenta
Isaac de Jesús González López

Cuitláhuac, Veracruz, a 17 de Abril de 2018.

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz



Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial
Ing. Enrique Falcón Ortiz

Nombre del Asesor Académico
M.I.E. Uriel Alejandro Hernández Sánchez

Jefe de Carrera
Ing. Gonzalo Malagón González

Nombre del Alumno
Isaac de Jesús González López

Cuitláhuac, Veracruz, a 17 de Abril de 2018.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres: Que han estado apoyando me siempre y han trabajado duro para poder darme la mejor herencia de la vida que es el estudio.

A mi abuela: Que al igual que mis padres se ha preocupado por mí desde pequeño.

A mis profesores: Agradezco a mis profesores que se han dedicado a enseñarnos y transferir su conocimiento y dejando un poco de ellos en nosotros.

A mi asesor industrial: Le agradezco al Ingeniero Uriel Alejandro por apoyarme, aconsejarme y brindar me la mano en mis momentos de angustia y la oportunidad que me dio de ser su asesorado. Muchas gracias ing. Uri

A mi profesor de taekwondo: Este agradecimiento especial es para mi profesor de taekwondo Ángel Jesús Ruiz huerta que me ha dado consejos de vida y me ha enseñado a esforzarme y a luchar por lo mejor para uno mismo.

A mi novia: Por estar a mi lado, por oírme, amiga y compañera, pero sobre todo por el apoyo y el amor que me ha demostrado.

RESUMEN

En el proyecto de mejora en el método de trabajo con el fin de agilizar las operaciones, se aplicaron diferentes métodos de ingeniería industrial para el análisis y desarrollo del proyecto como el estudio de métodos y el estudio del trabajo, la empresa labor especializada encargada de re TRABAJAR a diversas fabricas automotrices del estado de Coahuila , cuenta con un área de inspección encargada de seleccionar la piezas re trabajables con el fin de generar menos scrap y perdidas de material, pero esta área siendo una de las mas importantes de la planta no cuenta con una buena organización ni con un buen método de trabajo, por lo que al realizarse el proceso de inspección se generan muchos paros tropiezos y perdidas de tiempo por lo que se puso en marcha la propuesta de mejora e implementación del área de inspección con el fin de optimizar el área y la productividad de la misma. Se utilizaron diferentes métodos de ingeniería.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	2
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Estado del Arte	7
1.2 Planteamiento del Problema	9
1.3 Objetivos.....	10
1.4 Definición de variables	10
1.4 Hipótesis.....	10
1.6 Justificación del Proyecto.....	10
1.8 La Empresa labor especializada del norte.....	11
1.9 Limitaciones y Alcances.....	14
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	15
2.1 Marco de antecedentes	15
2.2 Marco teórico.....	18
CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO	24
3.1 Recopilación y organización de la información.....	24
3.2 Análisis de la información	24
3.3 Propuesta de solución	25
Desarrollo del proyecto.....	26
4.1 Resultados	42
4.2 Recomendaciones	45
ANEXOS	46

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Estado del Arte

Mejora del método de trabajo para incrementar la Productividad en el Área de Corte - Soldado de la Fábrica de Bicicletas Lions E.I.R.L. Lima 2016

La presente investigación titulada: Mejora del método de trabajo para incrementar la productividad en el área de corte-soldado de la fábrica de bicicletas Lions E.I.R.L. 2016, tuvo como objetivo determinar como la mejora del método de trabajo incrementa la productividad del área de corte-soldado de la fábrica de bicicletas Lions E.I.R.L. 2016. Como respuesta a la problemática planteada: ¿Cómo la mejora del método de trabajo incrementa la productividad del área de corte-soldado de la fábrica de bicicletas Lions E.I.R.L, Lima, 2016? El presente trabajo de investigación se efectuó en un diseño pre experimental, basado en un enfoque cuantitativo, por consiguiente, la muestra fue efectuada para 164 bicicletas; para un periodo de 22 días antes y después durante el mes de marzo-Abril. Donde para la mejora de la presente investigación, se efectuó previamente la validación de los instrumentos, evidenciando la validez y confiabilidad, mediante la técnica de juicio de expertos y calibración del cronómetro; siendo la técnica empleada las fichas de observación y el instrumento el cual fue el cronometro digital. Siendo el objetivo general: Determinar como la mejora del método de trabajo incrementa la productividad del área de corte-soldado de la fábrica de bicicletas Lions E.I.R.L, Lima, 2016, definiendo una relación entre medias de la productividad antes y productividad después, después de aplicar la mejora del método de trabajo. Por consiguiente, se obtuvo como conclusión final que la mejora del método de trabajo incrementa la productividad del área de corte-soldado de la fábrica de bicicletas Lions E.I.R.L. 2016. Donde la productividad se incrementó de 13 a 18 bicicletas por día. Llauca Alcántara, M. D. C. (2016). *Mejora del método de trabajo para incrementar la Productividad en el Área de Corte - Soldado de la Fábrica de Bicicletas Lions E.I.R.L. Lima 2016*. Universidad César Vallejo

Aplicación de estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de hilandería en la empresa Intratex S.A.C, Callao-2016

La presente investigación titulada “Aplicación de estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de hilandería en la empresa Intratex S.A.C, Callao-2016”, tuvo como problema general ¿Cómo La aplicación de estudio del trabajo mejorará la productividad en el área de hilandería en la empresa Intratex S? A.C, Callao-2016? La investigación se desarrolló bajo el diseño pre experimental de tipo aplicada debido a que se determinó la mejora mediante la aplicación de diversos aportes teóricos como lo es el estudio del trabajo, siendo descriptiva y explicativa debido a que se describe la situación de estudio y se trata de dar respuesta al por que del objeto que se investiga utilizando el método deductivo, la población estuvo representada por la producción de 30 lotes de hilos en un periodo de 30 días para el proceso productivo de hilos, siendo la muestra no probabilístico-intencional, ya que los datos de la muestra son seleccionadas por conveniencia, se trabajó con el total de la población. La técnica utilizada para recolectar los datos fue la observación y los instrumentos utilizados fueron los siguientes formatos: formato de tiempo cronometrado, diagramas bimanuales, DAP, diagramas de recorrido y DAM, con la finalidad de recolectar datos de las dimensiones de las variables. Para el análisis de los datos se utilizó Microsoft Excel y estos datos se analizaron en SPSS V. 24, de manera descriptiva e inferencial utilizándose tablas y gráficos lineales. Finalmente se determinó bajo la prueba Z con el estadígrafo de “T-student”, lo siguiente: $U_{pa} < U_{pd}$ de las variables del problema general por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador lo cual se prueba a través del análisis de medias en donde se verifica la productividad antes y después, siendo mayor la media de la productividad después, anulando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis del investigador

Rojas Lozada, S. L. (2017). *Aplicación de estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de hilandería en la empresa Intratex S.A.C, Callao-2016*. Universidad César Vallejo.

1.2 Planteamiento del Problema

La empresa labor especializada del norte encargada de realizar la selección de piezas para asientos de automóviles para re trabajos cuenta con 3 áreas dentro de ella en las que se realizan diferentes procesos; área de decapado, área de recromado y área de selección de piezas. Esta última es la más importante ya que se encarga de inspeccionar los defectos en las piezas y seleccionar el área en la cual se pueden re trabajarse; área de decapado o área de recromado. Una vez re trabajadas las piezas pasan por una última inspección final para ser aprobadas y enviarlas de vuelta a la fábrica principal.

Existen muchos problemas dentro del área de inspección, ya que no existe un correcto control sobre las piezas que llegan y la método de trabajo crea mucho desorden dentro de la empresa afectando las otras dos áreas, todo debido a una mala organización en área de inspección , el personal de inspección debe de revisar que las piezas no tengan defectos importantes para poder ser retrabajadas en recromado una vez revisadas son depositadas en huacales para ser enviadas al área de recromado pero ningún huacal cuenta con una etiqueta o forma de identificar las piezas que contienen y esto causa muchos movimientos innecesarios y por lo consiguiente tiempo perdido, la entrada de piezas a inspeccionar no tiene un registro o un control y solo son depositados con los demás creando confusión y desorden , esto ocasiona que huacales sin inspeccionar sean enviados a retrabajos o huacales ya inspeccionados vuelvan a ser revisados creando perdidas tanto en material como monetario.

1.3 Objetivos

Mejorar el método de trabajo y reorganizar el área de inspección de piezas en la empresa labor especializada del norte, con el fin de agilizar el proceso de inspección y selección de piezas, apoyado de herramientas de control, métodos y estudios de trabajo utilizando las diferentes técnicas para crear un área de trabajo ordenada en donde las actividades se desarrollen de forma eficiente eliminando los movimientos innecesarios, retrabajos y pérdidas de material.

1.4 Definición de variables

Número de actividades:

Actividades realizadas durante el tiempo que dura el proceso de inspección

Ritmo de trabajo:

Se refiere al tiempo necesario para realizar una determinada tarea, que se manifiesta en trabajar a una cierta velocidad, la que puede ser constante o variable

1.4 Hipótesis

Es posible mejorar el desarrollo de las actividades en el área de inspección, implementando diferentes métodos y técnicas que contribuyan a buscar la eficiencia y la calidad en el proceso de inspección y sorteo de las piezas, reorganizando el área de trabajo y cambiando el método de trabajo.

1.6 Justificación del Proyecto

EL proyecto se justifica con el uso de herramientas, métodos y teorías vistas durante la carrera con base en la ingeniería industrial como lo son el estudio de tiempos y movimientos, el estudio de trabajo y el estudio de métodos a fin de poder implementarlos para lograr la mejora del área y en el proceso de inspección, para eliminar trabajos y movimientos innecesarios que ocurren con frecuencia y se reflejan en pérdidas y manteniendo el control con métodos y herramientas de la

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada

ingeniería industrial, se espera que sea implementado en diversas áreas que componen la empresa.

1.8 La Empresa labor especializada del norte.

Domicilio:

Nazario Ortiz garza, colonia saltillo 400 #420. Saltillo, Coahuila.



Historia de la empresa.

Labor especializada del norte nace de la necesidad de la empresa innotec ubicada en Arteaga para realizar retrabajos a piezas que innotec no podía realizar ya que conlleva a tener pérdidas por reproceso como tiempo y material.

En 2016 abre la bodega de inspección y recromado para procesar piezas en buen estado para ser retrabajadas teniendo como principal proveedor a innotec.

En ese mismo año abre la segunda bodega para inspección de partes con el proveedor Magna Powertrain.

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada

Al día de hoy cuenta con 2 bodegas de inspección y retrabajo y áreas como decapado, recromado, prensas de OD para cabeceras de autos y presta sus servicios a más de 40 fábricas entre las cuales están. Innotec, Magna Powertrain, ZF, Amvian, y John Deer.

Misión:

Contribuir al éxito de nuestros clientes al proveer los servicios de inspección de calidad y outsourcing, demostrando eficiencia, calidad y respeto en nuestro trabajo.

Visión

Consolidarnos como empresa líder en nuestro ramo, desarrollando nuestro capital humano y proveedores para lograr así una satisfacción total de nuestros clientes.

Objetivos de la empresa:

OBJETIVO	META	¿QUÉ SE VA A HACER?	¿QUÉ RECURSOS SE REQUIEREN?
Transición de la Norma de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015	Lograr la Recomendación a la Renovación del Sistema de Calidad	Capacitación, Actualizar Documentos, Auditoría Interna, Revisión Directiva, Auditoría Externa	Económicos y designación de tiempo del personal
Planeación Financiera	5% de Utilidad vs 2017	Junta Anual para Planeación	Económicos y designación del tiempo del personal
Planeación Operativa	Reducción 5% Costos Operativos	Junta Anual de Planeación	Económicos y designación del tiempo del personal
Planeación de Recursos Humanos	Subir escalafón, Incrementar antigüedad y disminuir Rotación	Aumentar fuentes de Reclutamiento en otros estados	Compra de Publicidad, Análisis de Responsabilidades y Formación de Equipo para Reclutar

Procesos que se realizan en la empresa

Proceso de inspección:

Inspecciona las piezas antes de ser retrabajadas y se seleccionan y ordenan para el área que sea requerida

Proceso de recromado:

Las piezas son sometidas a un proceso de enjuague y baños en diferentes químicos como, desengrasantes, sosa caustica, acido crómico y bisulfito de cromo. Para eliminar y corregir defectos creados por el proceso de cromado.

Proceso de decapado:

En este proceso las piezas son sometidas a un baño eléctrico que desprende todas las capas de zinc, cromo y níquel. Con esta las piezas quedan en su forma de materia prima y pueden ser sometidas a un proceso como si fueran piezas nuevas.

Mercado de impacto de los productos o servicios brindados por la empresa.

Mercado de partes automotrices.

Fábricas de automotrices.

Manufactureras

Ensambladoras

1.9 Limitaciones y Alcances

ALCANCES:

1. El proyecto puede ser implementado en diversas áreas de la empresa que requieran una mejora en el método de trabajo o la organización de la misma.
2. Aplicación del método de trabajo y su optimización
3. Mejora constante dentro y fuera de la empresa.
4. El tiempo de evaluación y desarrollo se puede llevar a cabo durante 3 meses

LIMITACIONES

1. se estudia solo el método de trabajo y la organización del área de estudio.
2. El espacio del área puede limitar aspectos importantes sobre la reorganización de la misma.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1 Marco de antecedentes

Optimización del Método de Trabajo en el servicio de limpieza de aeronaves para mejorar la productividad de la Empresa Swissport Perú SAC, Callao, 2016

La presente investigación se desarrolló en la empresa Swissport Perú SAC, la cual brinda servicios de apoyo terrestre a las aeronaves a través del diagnóstico de la situación actual de la empresa se logró determinar que el método utilizado para realizar el servicio de limpieza de aeronaves no era el óptimo, por lo cual se necesitaba optimizar estos implementando nuevos métodos de trabajo, identificando las actividades de la operación y los el recorrido del personal, para darle un mayor valor agregado por medio de un procedimiento estándar. La metodología que se uso fue de diseño pre experimental con una pre prueba y post prueba, la recolección de datos se obtuvo por medio de observaciones en las operaciones sometidas al análisis, así se logró medir la productividad en la muestra utilizada del mes de marzo del 2015, y luego de aplicado el nuevo método de trabajo en el 2016, para hacer valida la prueba de la hipótesis planteada se realizó el análisis de normalidad de las variable dependiente y sus dimensiones, de lo que se obtuvo que los datos de la muestra son no paramétricos por lo cual se realizó una comparación de medias de prueba Z. Se logró disminuir las actividades no productivas de un 28% a un 6% y los movimientos en el recorrido en un 28.34 m, logrando obtener una productividad de 0.24 de los servicios realizados. Se concluyó que la optimización del método de trabajo en el servicio de limpieza de aeronaves mejora la productividad de la empresa Swissport Perú SAC por lo cual se acepta la hipótesis alterna con una significancia de 0.00. La realización de esta investigación servirá como base para la aplicación de nuevos métodos de trabajo, independientemente del sector donde se desarrolle.

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO MEDIANTE EL ESTUDIO DEL TRABAJO PARA LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CINSA YUMBO

El propósito principal de este proyecto de grado, es lograr una contribución en la productividad de las líneas de producción: adecuación de cilindros y cilindros nuevos, de la empresa CINSA – YUMBO, a través del estudio del trabajo, necesidad detectada por la Gerencia General.

Tiene como objetivo general, brindar herramientas para la mejora de las líneas de producción en la empresa CINSA – Yumbo, utilizando la técnica del estudio del trabajo; identificando las falencias en las diferentes estaciones de las líneas de producción, cuellos de botella y demás problemáticas, para de esta manera brindar recomendaciones para optimizar y ajustar los procesos.

Para el desarrollo de este proyecto se emplearon tres métodos de investigación, en la primera etapa de identificación de la situación actual de las líneas productivas de la empresa, como un estudio de tipo descriptivo porque trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta; en la segunda etapa de medición del trabajo se clasifica como una investigación cuantitativa de campo, recogiendo y analizando datos sobre las variables del proceso que brindarán información sólida, repetible y objetiva; y en la tercera etapa de balanceo de líneas, se clasifica como un estudio cuantitativo puesto que se apoya en las pruebas estadísticas tradicionales.

Palabras Claves: Estudio de Métodos, Tarea, Relaciones de precedencia, Estudio de Tiempos, Balanceo de Línea, Estación, Carga de trabajo, Tiempo de cada estación, Tiempo de estación inactivo

Plan de Mejora de la Satisfacción Laboral en el Área de Ventas de la Empresa Genovesa S.A. en la Calle San Martín Tienda 877 - 879 Tacna - 2015

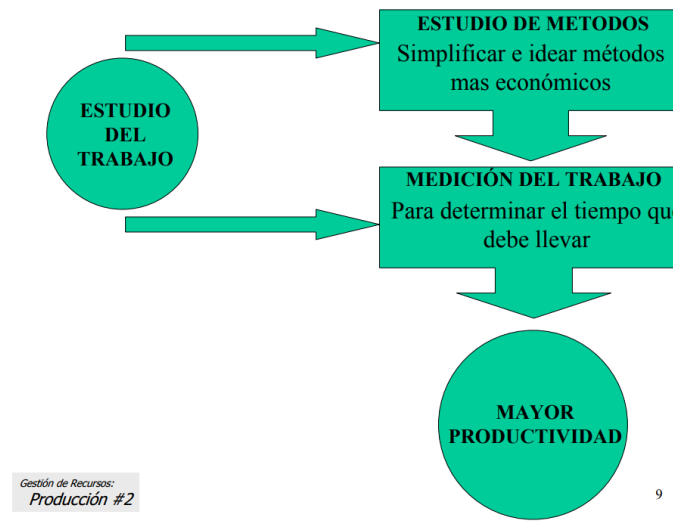
La relación entre la empresa y el personal es vital dentro de la Organización para que esta se mantenga en el mercado y cumpla con sus objetivos. La investigación se realizó de la “Genovesa”. Una empresa que se dedica a la comercialización de embutidos entre otros. Hoy la genovesa cuenta con operaciones de distribución, producción y está bien posicionada en la región sur. El objetivo de esta tesis es encontrar solución al problema y establecer un mejor clima laboral en la empresa, enfocándonos en la relación entre los colaboradores de la empresa. Primeramente, en el capítulo uno se obtuvo los antecedentes del trabajo, se recopiló la información de la empresa; principalmente de los colaboradores, después se planteó el problema dando como resultado el objetivo principal de nuestro proyecto. Se justificó el objetivo del proyecto tanto de manera teórica por expertos en el tema como también al realizarla por el método de práctica. Posteriormente, en el capítulo dos se buscó información base como modelos, información de los expertos del tema que se trata en la presente investigación. En el capítulo tres se recopiló información de la empresa y datos necesarios para el trabajo. Posteriormente el capítulo cuatro es en donde se desarrolló el proceso y los mecanismos para la creación de acciones para la resolución del problema. Finalizando con las sugerencias y conclusiones del trabajo, se dará el punto de vista y las posibles soluciones a tomar en cuenta. También se anexo los formatos de trabajo utilizados.

2.2 Marco teórico

ESTUDIO DEL TRABAJO:

Es la aplicación de ciertas técnicas y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras.

Otra definición según la OTI Organización Internacional del Trabajo: El estudio del trabajo, es una evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de actividades con el objetivo de optimizar la utilización eficaz de los recursos y de establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan. Ambas definiciones nos dicen que el estudio de trabajo mejorar y optimizar el trabajo y el uso de los recursos aplicando técnicas.



PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA EL ESTUDIO DEL TRABAJO

1. Seleccionar el trabajo o proceso que estudiar.
2. Registrar por observación directa cuanto sucede utilizando las técnicas más apropiadas.
3. Examinar los hechos registrados con espíritu crítico. Que, donde, quien y como.
4. Idear el método más económico.
5. Definir el nuevo método y el tiempo correspondiente.
6. Implantar el nuevo método como práctica general aceptada.
7. Mantener en uso la nueva práctica mediante procedimientos de control adecuados.

MEDICIÓN DEL TRABAJO:

Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida.

ESTUDIO DEL TIEMPO:

Es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida.

TRABAJADOR CALIFICADO

Es aquel que tiene las aptitudes físicas necesarias, que posee la requerida inteligencia e instrucción y que ha adquirido la destreza y conocimientos necesarios para efectuar el trabajo en curso según normas satisfactorias de seguridad, cantidad y calidad

VALORACION DEL RITMO DE TRABAJO

Pasos básicos

1. Estudiar la tarea a fin de conocer lo mejor posible el ritmo tipo
2. Dividir la tarea en elementos
3. Valorar
4. Cronometrar
5. Efectuar los cálculos
6. Desechar los valores absurdos
7. Calcular el tiempo tipo

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RITMO DE TRABAJO

- Variaciones en la calidad de los materiales
- Eficiencia de los equipos
- Variaciones en la concentración de los trabajadores
- Cambios de clima y medio ambiente (temperatura, luz, etc.)
- Estado de ánimo

ESTUDIO DE METODOS

Es el registro y examen crítico sistemático de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces y de reducir los costos.

Objetivos del estudio de métodos

- Mejorar los procesos y procedimientos
- Mejorar la disposición y el diseño de la fábrica, taller, equipo y lugar de trabajo
- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria
- Economizar el uso de máquinas, materiales y mano de obra
- Aumentar la seguridad
- crear mejores condiciones de trabajo
- hacer más fácil rápido y sencillo el trabajo

SIMPLIFICACIÓN DEL TRABAJO:

Es un método sistemático para la aplicación organizada del sentido común con el objetivo de identificar y analizar los problemas del trabajo, desarrolla métodos más fáciles y mejores para hacer las cosas e instituir las modificaciones resultantes

PROCESOS PARA LA SIMPLIFICACIÓN DEL TRABAJO

. Evaluar: Una evaluación del proceso de trabajo actual te permite identificar los defectos o inconsistencias en el sistema. Observa las redundancias en el proceso que puedes eliminar sin sacrificar la calidad del proceso.

Definir los objetivos: Analiza los objetivos anticuados del proceso. Determina lo que estás tratando de hacer como resultado de la actividad.

Pruebas: Experimentar con un procedimiento simplificado te permite probarlo en una situación del mundo real para determinar si es eficaz. Realiza la tarea específica tanto a la antigua y a la nueva manera para comparar el tiempo que necesita y los resultados que obtienes.

Comunicación: Comunicar el proceso simplificado para todos los empleados pertinentes asegura de que todo el mundo sea consciente de los cambios. Deseas que todos los empleados que realizan la tarea utilicen los mismos procedimientos para la consistencia. Si la tarea del trabajo es un tema complejo, programa una formación para el nuevo procedimiento simplificado de manera que seas capaz de contestar preguntas y demostrar los cambios

¿QUÉ ES LA PRODUCTIVIDAD?

La productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla, en una relación inversamente proporcional. Un aumento en la producción en una situación de uso constante de recursos genera una mejora en la productividad, a su vez, una reducción en los recursos empleados también aumenta la productividad.

El termino productividad puede utilizarse para valorar o medir el grado que pueda extraerse cierto producto de un insumo dado.



Therblings

Dentro del estudio de movimientos hay que resaltar los movimientos fundamentales, estos movimientos fueron definidos por los esposos Gilberth y se denomina Therblins (17 movimientos fundamentales) se pueden dividir en eficientes o efectivos e ineficientes o inefectivo

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Recopilación y organización de la información

LA EMPRESA NO PERMITE RECOLECTAR DATOS O COMPARTIR INFORMACION QUE COMPROMETA LOS TERMINOS DE CONFIDENCIALIDAD

3.2 Análisis de la información

En la empresa labor especializada del norte dedicada a servicios de inspección y re trabajo para piezas automotrices cuenta con dos plantas, donde presta sus servicios a empresas como Innotec, Magna powertrain, ZF, John Deere, Amvian entre otras.

Estas empresas envían a las bodegas de inspección y retrabajo de Labor Especialidad partes y piezas que no pasaron las especificaciones o los filtros de inspección y calidad en sus fábricas con el fin de seleccionar las que aún pueden ser re trabajadas y no tener pérdidas por falta de producción o demasiado scrad. Cuando los contenedores llegan a Labor Especializada son enviados a la bodega correspondiente en donde las piezas rechazadas pueden ser inspeccionadas y seleccionar las más factibles para ser re trabajadas.

A diario en la bodega de Recromado y decapado tiene que cumplir una meta de producción de piezas: Decapado 2000 piezas y Recromado 3500 piezas, dicha bodega cuenta con 3 áreas en donde. Para lograr este objetivo se debe de mantener un ritmo de trabajo constante y con el menor número de fallas al día o de paros, todo el proceso empieza con la llega de material al área de inspección. Esta área es la encargada de revisar, sortear y organizar las piezas que serán enviadas a las dos áreas de retrabajo y a su vez estas se encargarán de enviar las piezas una vez ya embaladas y listas a las diferentes fábricas.

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada

El área de inspección es la de mayor importancia porque es la encargada de surtir las otras 2 áreas para cumplir con las metas diarias, dentro del área, los inspectores deben de sacar, inspeccionar y acomodar cada pieza que llega, lamentablemente por el ritmo acelerado se encuentra con un método de trabajo muy desorganizado y poco eficiente como a su vez la misma área no permite desarrollar el trabajo de forma fluida creando retrasos, retrabajo o re inspección de piezas, falta de material y otros problemas más causados por la mala organización del área y del trabajo haciendo complicada la tarea de inspección y sorteo.

3.3 Propuesta de solución

Tomando en cuenta los problemas que surgen de la mala organización en el área de inspección, se decide proponer la mejora del área y del método de trabajo, para lograr que el proceso de inspección y sorteo sea rápido, eficiente y continuo, también eliminar los paros por salida de scrap, entrada de material o salida que es donde más tiempo puede llegar a perderse

Desarrollo del proyecto

En esta parte se documenta el desarrollo del proyecto desde cómo surgió la idea y las medidas necesarias para cumplir con los objetivos del mismo, el proyecto parte de la necesidad de mejorar el área de trabajo y lo poco eficiente que era el método de trabajo en el área de inspección

Seguí para analizar la situación que conlleva el proceso de inspección se tomaron en consideración los puntos vistos en el proceso básico del estudio de trabajo:

1. Seleccionar el trabajo o proceso que estudiar.
2. Registrar por observación directa cuanto sucede utilizando las técnicas más apropiadas.
3. Examinar los hechos registrados con espíritu crítico. Que, donde, quien y como.
4. Idear el método más económico.
5. Definir el nuevo método y el tiempo correspondiente.
6. Implantar el nuevo método como práctica general aceptada.
7. Mantener en uso la nueva práctica mediante procedimientos de control adecuados.

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada

SELECCIONAR EL ESTUDIAR PROCESO DE INSPECCIÓN DESDE LA LLEGADA DEL MATERIAL HASTA LA SALIDA DEL MISMO.

El proceso empieza en con la llega del material a la bodega y es enviada al área de inspección, donde los inspectores se encargan de revisar cada pieza sobre un riel de con luz blanca para hacer más visibles los defectos de la pieza.



Ilustración 1 Riel de inspección de piezas

Las piezas se seleccionan según el defecto que puedan tener para ser enviadas a las áreas de retrabajo.



Ilustración 2 Puntas con desprendimiento de cromo

Una vez revisadas e inspeccionadas son llevadas a sus respectivos contenedores, estas son ordenadas por tipo de pieza.



Ilustración 3 Piezas inspeccionadas y ordenadas en su contenedor

Los contenedores una vez llenos son llevados a las áreas de recromado o decapado para el siguiente proceso de retrabajo.



Ilustración 4 Traslado de las piezas para ser utilizadas

Todas las piezas que no se pueden retrabajar por el tipo de defecto que presentan son enviadas al scrap, al igual las piezas que ya fueron retrabajadas y no pasaron la inspección final.



Ilustración 5 contenedor cons scrap y piezas rechazadas.

TABLA DE INSPECCION DE MATERIAL.			
TIPO DE DEFECTO	AREA DE RETRABAJO		
	Recromado	Decapado	Scrap
Mancha blanca		x	Si después del retrabajo aun tiene mancha blanca
Mancha azul	x		
Punta quemada por níquel		X Solo si es mínimo	x
Desprendimiento de cromo		x	
Oxido			x
Golpes y rayones			x

Tabla 1 Tabla de inspeccion de material para el area.

A continuación, se presentan imágenes de los defectos que pueden presentar las piezas



Ilustración 6 Desprendimiento de cromo

El desprendimiento de cromo se presenta por lo regular en las puntas.



Ilustración 7 Puntas blancas

Las Punta quemada se puede observar de color gris claro.



Ilustración 8 pieza con mancha blanca

La mancha blanca puede presentarse en las puntas o en toda la pieza.



Ilustración 9 Quemada de níquel

La Quemada de níquel se visualiza en las puntas y son chipotes áspero de color gris o blanco.



Ilustración 10 pieza con mancha azul.

La Mancha azul solo se hace presente en las patas de la pieza por lo que es rápido de identificar.

En este proceso fue donde se encontraron la mayoría de las fallas por parte del personal.

REGISTRAR POR OBSERVACIÓN DIRECTA CUANTO SUCEDE UTILIZANDO LAS TÉCNICAS MÁS APROPIADAS

Continuando con el siguiente punto se observa de forma detallada las actividades que realizan los operarios. El área cuenta con 5 elementos las cuales son encargadas de inspeccionar seleccionar y ordenar las piezas, el problema se da en la organización de las tareas ya que las actividades se realizan de forma descoordinada y sin ningún tipo de delegación de tareas que indiquen a las actividades que debe de realizar cada uno.

El siguiente cursograma muestra como las actividades se desarrollan en el proceso:

Tabla 2. Cursograma de actividades de los operarios original

cursograma analítico operativo								
descripcion de la actividad	diistancia en metros	tiempo min.seg	operación	inspeccion	demora	transporte	almacnamiento	observacion
poner pieza en el riel	1	0.5	x					
inspeccion		0.10		x				
selecinar piezas		0.10	x					se puede combinar
acomo dar piezas sobre el riel		0.20	x					se puede combinar
llevar al contenedor	6	1.30				x	x	demanda muchoo tiempo
total	7	2.15	3	1		1	1	

Nota: los 5 operarios realizan las mismas actividades, esto crea un trabajo desordenado y fuera de ritmo, falta delegar tareas.

Al realizar los operarios las mismas actividades se crea un ambiente de confusión y el proceso se detiene de forma constante aunado a esto el área de trabajo tiene una mala organización que hace que el trabajo demore más de lo debido.

Distribución del área de trabajo: área de inspección:

Cuenta con tres áreas, en donde todos sus procesos se llevan a cabo, pero solo nos centraremos en el área de inspección.

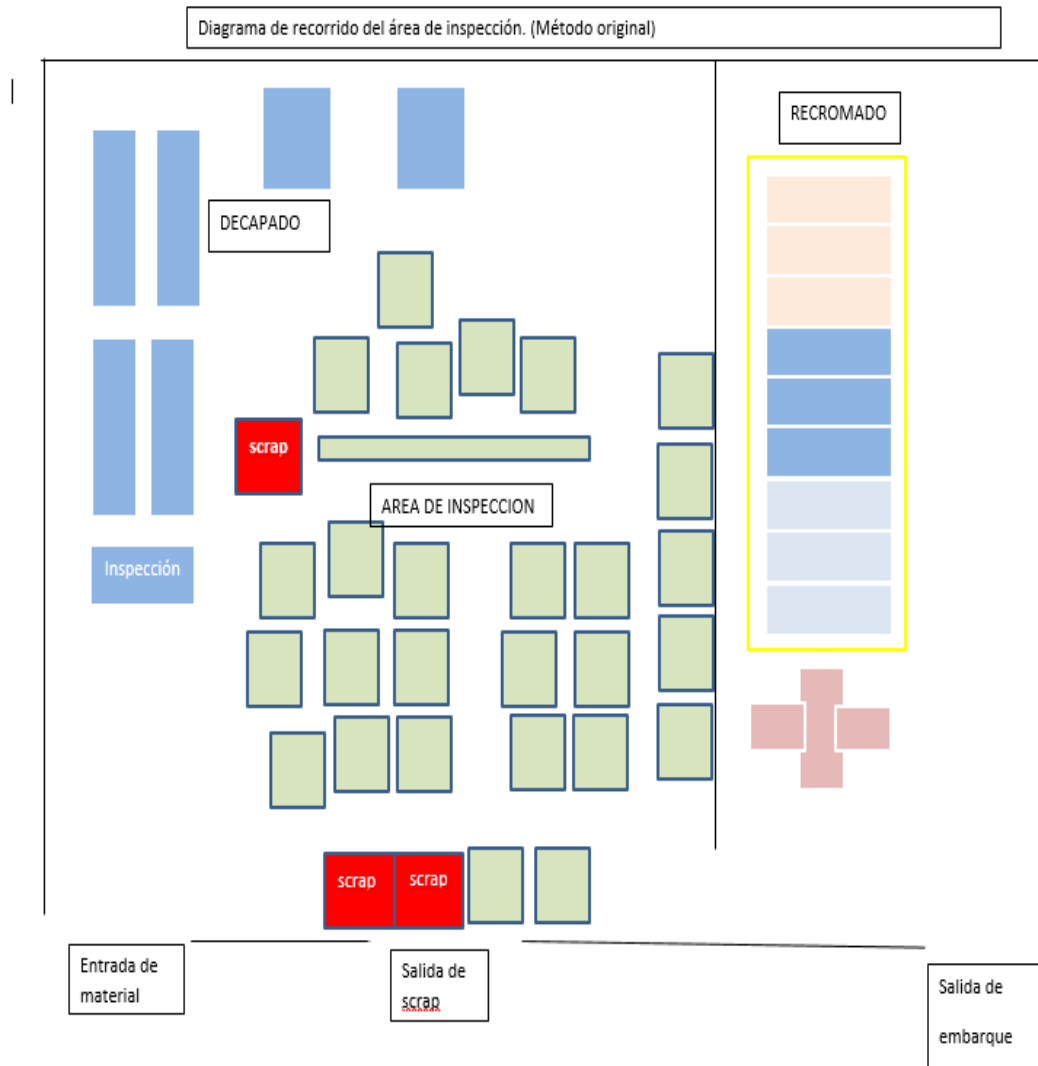


Diagrama 1 organización original del area de inspeccion.

Ahora conocemos la forma en esta distribuida la planta y su proceso con un diagrama de recorrido

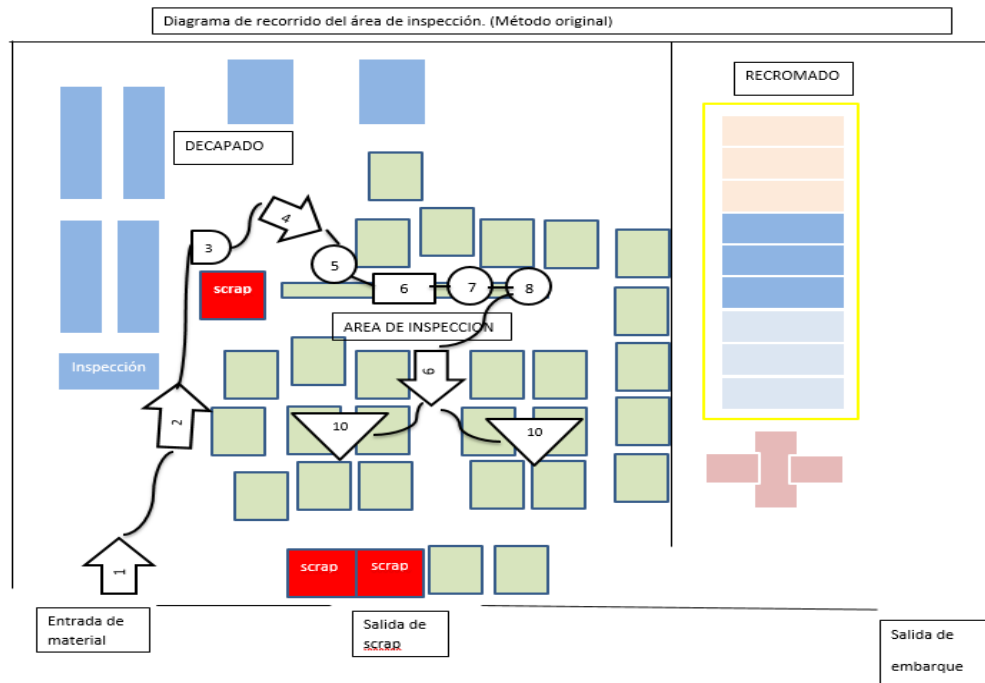


Diagrama 2 Diagrama de recorrido del material del area de inspeccion.

Cursograma analítico		
Actividad	símbolo	Descripción.
Entrega de material a la planta		El montacarguista lleva el material a la planta
Entrada de material al área		El material es llevado al área de inspección
Espera por acomodo de contenedores		Se quitan las obstrucciones del camino hacia el riel.
Material llega al riel de inspección.		El material ya está listo para ser inspeccionado
El material es puesto en el riel		El inspector sube el material al riel
Inspección de piezas		Se buscan los defectos retrabajables
Selección de piezas sobre el riel		Las piezas inspeccionadas se separan por área
Acomodar las piezas sobre el riel		Se acomodan según su tipo o núm. de parte
Llevar las piezas al contedor		Las piezas una vez ya acomodadas se llevan a su respectivo contenedor
Almacenamiento de las piezas		Se almacenan hasta que esté lleno el contenedor para ser enviado a retrabajo.

EXAMINAR LOS HECHOS REGISTRADOS CON ESPÍRITU CRÍTICO. QUE, DONDE, QUIEN Y COMO.

El siguiente paso es el de examinar los hechos registrados, ya conocemos el método de trabajo, la distribución del área y proceso del área a hora es momento profundizar el análisis para poder conocer los puntos de mejora.

PREGUNTAS PRELIMINARES		
PROPÓSITO	Que se hace en realidad ? Por que hay que hacerlo ?	ELIMINAR partes inecesarias del trabajo
LUGAR	Donde se hace ? Por que se hace allí ?	COMBINAR siempre que sea posible u ORDENAR de nuevo la sucesión de las operaciones para obtener mejores resultados
SUCESIÓN	Cuando de hace ? Por que se hace en ese momento ?	
PERSONA	Quien lo hace ? Por que lo hace esa persona ?	
MEDIOS	Como se hace ? Porque se hace de ese modo ?	SIMPLIFICAR la operación

Ilustración 11 tabla de preguntas para examinar los echos

¿Qué se hace en realidad?

Sacar las piezas de los contenedores, Inspeccionar las pizas rechaza las cuales aún pueden ser retrabajadas, seleccionar las que son para decado o recromado ordenarlas sobre el riel y llevarlas al contenedor

¿Porque hay que hacerlo?

Para poder tener una mayor producción en las áreas de retrabajo, al enviar contenedores con piezas ya ordenadas.

¿Dónde se hace?

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada

En el área de inspección y sorteo sobre el riel de inspección.

¿Porque se hace allí?

Es la única área designada.

¿Cuándo se hace?

Al momento de sacar las piezas del contenedor y ponerlas sobre el riel se inspecciona, seleccionan, y ordenan.

¿Porque se hace en ese momento?

Se realiza en ese momento para que entren las piezas en orden al contenedor.

¿Quién lo hace?

Los operarios del área

¿Porque lo hace esa persona?

Son los encargados del área

¿Cómo se hace?

Alguno de los operarios toma las piezas y las sube y al mismo tiempo las revisa, otros pueden estar llevando a los contenedores y otro acomodando e inspeccionando.

¿Porque se hace de ese modo?

Es el proceso que se sigue en esa área.

PREGUNTAS DE FONDO		
PROPÓSITO	Que otra cosa podría hacerse? Que debería hacerse ?	ELIMINAR partes inecesarias del trabajo
LUGAR	En que otro lugar podría hacerse? Donde debería hacerse ?	COMBINAR siempre que sea posible u ORDENAR de nuevo la sucesión de las operaciones para obtener mejores resultados
SUCESIÓN	Cuando podría hacerse? Cuando debería hacerse ?	
PERSONA	Que otra persona podría hacerlo? Quien debería hacerlo ?	
MEDIOS	De que otro modo podría hacerse? Como debería hacerse ?	SIMPLIFICAR la operación

Ilustración 12 tabla de preguntas para la mejora.

¿Qué otra cosa podría hacerse?

Al momento de sacar las piezas se deben de colocar de un solo tipo para evitar estar ordenando sobre el riel,

¿Qué debería hacerse?

Tener solo una persona encargada de sacar las piezas. Dos personas que estén inspeccionando y dos más llevando piezas

¿Cuándo podría hacerse?

Antes de empezar a inspeccionar un contenedor

¿Quién debería hacerlo?

Se deben de delegar tareas a cada operario

¿De qué otro modo debería hacerse?

El primer operario debe de subir las piezas al riel de un solo tipo para eliminar el paso de ordenar después de la inspección y las debe de enviar de izquierda a derecha , dos personas deben de estar inspeccionando las pieza al momento que vayan pasando las piezas de recromado a la derecha y las de decapado poniéndolas en la parte de debajo del riel, las dos últimas personas se encargan

Mejora del método de trabajo en el área de inspección de recromado para agilizar el trabajo en la empresa Labor especializada

de llevar las piezas a sus contenedores. (El scrap ya no será puesto en la parte de abajo si no que será arrojado a su contenedor por parte de los inspectores).

IDEAR, DEFINIR E IMPLANTAR EL NUEVO MÉTODO.

Una vez respondido las preguntas para el análisis y tomando en cuenta los puntos a mejorar es momento de definir la nueva organización del área y el nuevo método de trabajo.

A continuación, se presenta la distribución propuesta.

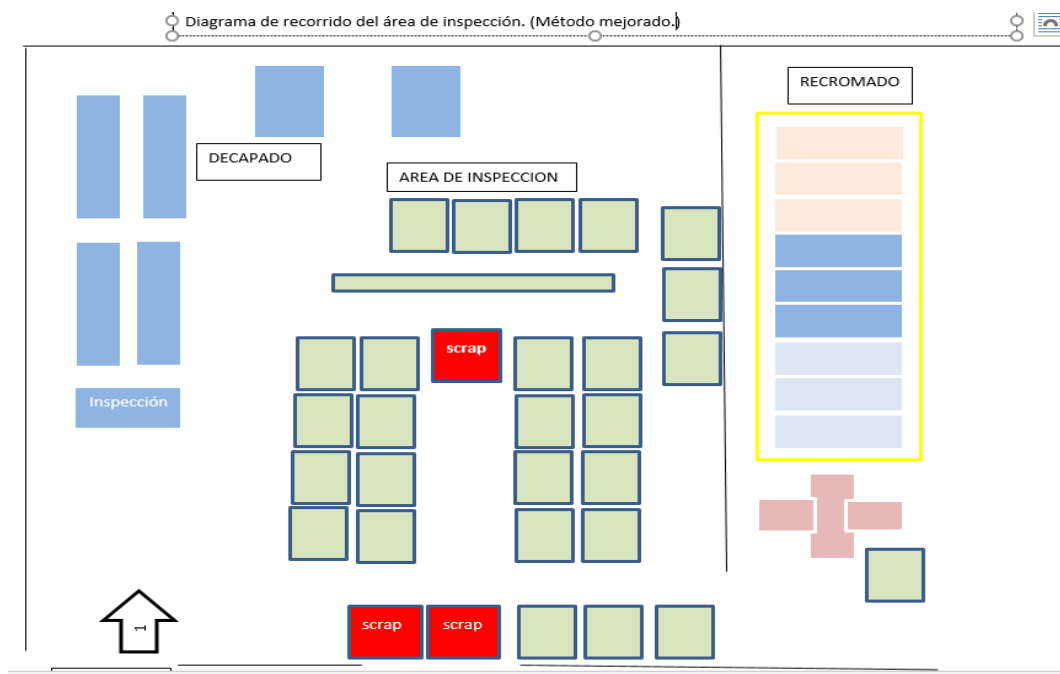


Ilustración 13 Nueva organización del area.

Se ha reorganizado el área de trabajo en inspección de manera que se mas fácil el suministrar material, ordenar y desechar el scrap, para evitar que se detenga el proceso por movimientos innecesarios se colocaron en naves de 2x6 los contenedores para tenerlos localizados al momento de guardar las piezas y se han colocado los de mayor demanda más cerca del área de salida para recromado. El scrap se ha puesto frente al riel de inspección para poder ser eliminado cuando es detectado y tenga salida directa para ser desechado.

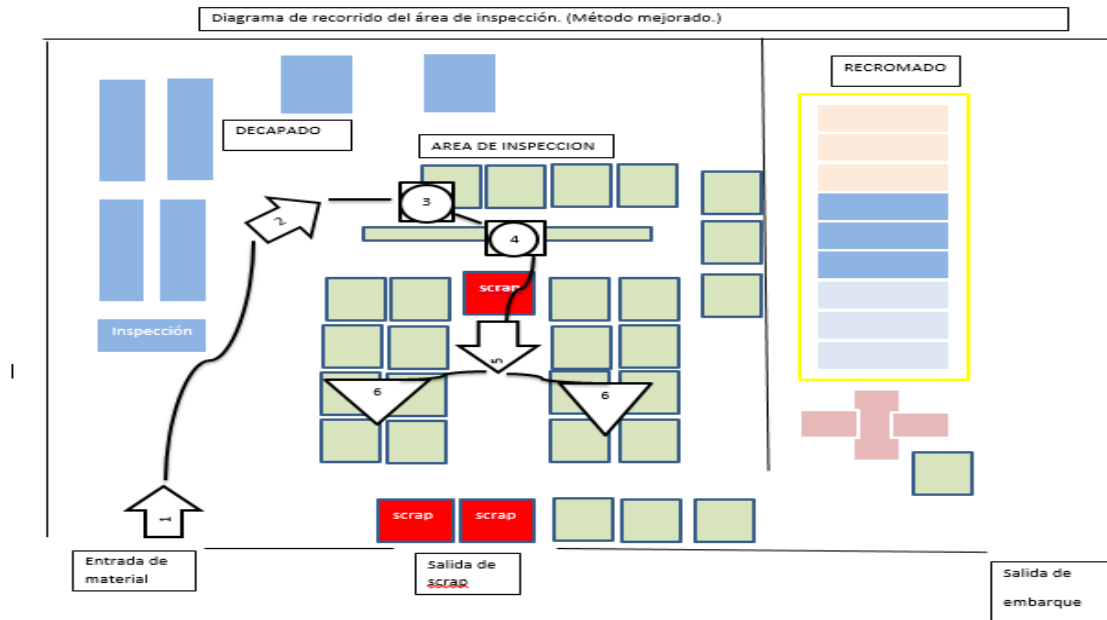


Ilustración 14 Cursograma con método mejorado.

Cursograma analítico mejorado		
Actividad	símbolo	Descripción
Entrega de material a la planta.		El material es llevado a la planta por el montacarguista
Entrada de material al área		El material entra al área de inspección
Ordenar las piezas y suministrar el riel		Se toman piezas de un solo tipo y ordenadas para ser subidas al riel
Inspección y selección de piezas		Se inspeccionan las piezas y al mismo tiempo son separadas por áreas
Llevar a los contenedores correspondientes		Se llevan a sus respectivos contenedores
Almacenar las piezas listas para retrabajar.		Son depositadas en contenedores para el retrabajo.

Después de tener reorganiza el área y desarrollado el nuevo método de trabajo, se debe de considerar el método operativo correspondiente a la mejora propuesta.

Tabla 3 cursograma de los operarios del metodo mejorado.

cursograma analitico operativo								
Descripción de la actividad	diistancia en metros	tiempo min.sec	operación ○	operadacion combinada ◻	demora D	transporte ➡	almacnamiento ▽	observacion
poner las piezas ordenadas sobre en el riel	1	0.10	x					se combino con otro paso
inspeccion y selección		0.15		x				se combino con otro paso
llevar al contenedor	8	0.40				x	x	
total	9	1.5	1	1		1	1	

Ahora ya con el nuevo cursograma analítico debemos de delegar las tareas a cada operario.

Encargado de riel

Debe de suministra piezas ya seleccionadas de un solo tipo para su rápido acomodo

Inspectores (2).

Los inspectores deben de estar ubicados de lado izquierdo y derecho del riel para poder visualizar la pieza por ambos extremos y no como antes que ambos tenían que revisarla y darle vuelta. Esto evita pérdida de tiempo.

Encargado de acarreo a contenedor. (2)

Se encargan de llevar las piezas ya revisadas a sus contenedores, mantener las en orden para ser utilizadas en el retrabajo.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados

Ya tenemos todo listo para poder implementar la mejora tanto como en el área como en el método de trabajo, a continuación se evaluará para poder asegurarnos de si cumplimos el objetivo.

Implementando este nuevo método es momento de comparar los resultados obtenidos para así conocer el impacto que se logró con la mejora propuesta e implementada.

Los resultados del primer cursograma analítico que correspondiente al primer método nos arrojó.

Resultados del método antiguo.			Resultados del método mejorado		
Total de metros recorridos por los operarios	Total de tiempo en (seg.)	Total de actividades	Tota de metros recorridos por operarios.	Total de tiempo en (seg.)	Total de actividades.
7m	2.40min	6	9m	1.05min	4

Hubo una disminución del tiempo de 95s

$$tiempo 1 - tiempo 2 = tiempo disminuido.$$

$$160s - 65s = 95s$$

Aunque los metros recorridos aumentaron por la nueva distribución del área, al reducir las actividades de operación se logró disminuir el tiempo de trabajo.

Ahora para finalizar debemos de hacer la valoración del ritmo de trabajo

Ritmo de trabajo:

“Justipreciarlo en relación con la idea que se tiene de lo que es el ritmo tipo.”

El ritmo tipo o valor tipo es una constante de trabajo considerada por la persona a evaluar en donde el 100 es el valor tipo estándar.

Utilizaremos la escala británica para poder valorar el ritmo y calcularlo

Escala	Descripción	Km/h
0	Actividad nula	
50	Muy lento, movimientos torpes, inseguros, parece dormido, sin interés en el trabajo	3.2
75	Constante, resuelto, sin prisa, como de obrero no pagado a destajo, pero bien dirigido, Parece lento pero no pierde tiempo	4.8
100	Activo, capáz, como de operario calificado medio, logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado.	6.4
125	Muy rápido el operario actua con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima del anterior.	8
150	Excepcionalmente rápido, concentración y esfuerzo intenso, sin probabilidad de durar por varios periodos.	9.6

Ilustración 15 Tabla de valoración del ritmo de trabajo.

Si el ritmo de trabajo es **inferior** al ritmo tipo se aplica un **factor menor** que cien (95, 90, 75, etc....) Si el ritmo de trabajo es **superior** al ritmo tipo se aplica un **factor mayor** que cien (110, 115, 120, etc.)

Utilizaremos la siguiente formula:

$$\text{tiempo observado} \times \frac{\text{valor atribuido}}{\text{valor tipo}} = \text{tiempo básico}$$

Tiempo básico del primer método:

- Para hacer la valoración el tiempo de observación fue de 3 min=180s
- El ritmo de trabajo obtenido fue de 50 que en kilómetros se expresa a 3.2 km/h
- El valor tipo es de 100

$$180s * \frac{50}{100} = 90s$$

El tiempo básico en el primer método nos arrojó 90s=1min. 30s

Tiempo básico del método mejorado:

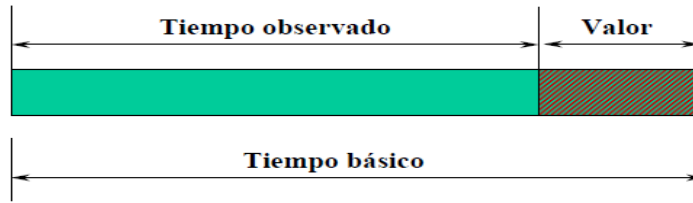
- Tiempo observado fue de 3 min. =180s
- Ritmo de trabajo obtenido 75 que se expresaría a 4.8 km/h
- El valor tipo es de 100

$$180 * \frac{75}{100} = 135s$$

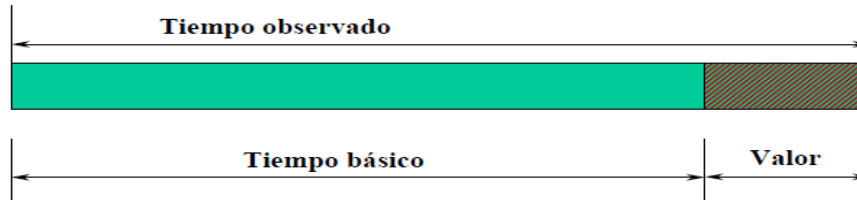
Efectos de la valoración

Producción #

Desempeño superior a lo normal



Desempeño inferior a lo normal



31

4.2 Recomendaciones

Crear ordenes de trabajo y registro de material tanto como de entrada y salida para tener un mejor control de las piezas.

Verificar la calidad de la inspección con muestreos de piezas ya inspeccionadas para un mayor control y calidad en las mismas.



ANEXOS







BIBLIOGRAFÍA

http://www.cecma.com.ar/_mm/biblioteca/estudio-del-trabajo-rev1-solo-lectura-modo-de-compatibilidad.pdf

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/valoraci%C3%B3n-del-ritmo-de-trabajo/>