



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRÁCTICA PROFESIONAL

FRUIT OF THE LOOM

PRESENTADO POR:

21541232 AL GARY OSEGUERA LICONA

ASESORA: ALICIA MARÍA REYES DUKE

CAMPUS SAN PEDRO SULA;

ENERO, 2020

RESUMEN EJECUTIVO

La práctica profesional se realizó en Fruit of the Loom en un periodo de 8 semanas, a lo largo de las semanas se dio apoyo en varios proyectos. Las oportunidades de mejora en la industria maquiladora que se pueden encontrar son en función de la optimización de procesos, reducir costos, la comodidad del operador, mejorar la calidad de producto, en remover procesos, otros en combinarlos y unos arreglando problemas que se tienen en diferentes maquinas, pero siempre que se tenga una ganancia sin sacrificar la calidad del producto se puede tener una oportunidad para la implementación de un proyecto. Fruit of the Loom o confecciones dos caminos es una de esas maquilas, nuevos proyectos se implementan casi cada dos semanas ya que no solo una planta participa en estos proyectos lo cual mantiene un flujo constante. Los proyectos que se realizan pueden ser de pequeña escala como cambiar un sensor por otro o en una magnitud mas grande como cambiar todo un dispositivo, en una empresa siempre se tiene que apoyar con los demás departamentos tales como calidad, mecánica, producción y procesos no importa de cual viene el proyecto a que un proyecto a gran escala podría causar problemas con otros departamentos.

Palabras clave: Maquila, proyecto, oportunidad.

ABSTRACT

The professional practice was carried out in Fruit of Loom in a period of 8 weeks, throughout the weeks support was given in various projects. The opportunities for improvement in the maquiladora industry that you can find are based on process optimization, reducing costs, operator comfort, others in improving the quality of the product, removing processes, others in combining them and fixing the problems that there are in different machines, but if you have a profit without sacrificing product quality, you can have an opportunity to implement a project. Fruit of the Loom or confecciones dos caminos is one of those maquilas, projects are implemented others are canceled. The projects that are carried out can be small-scale, such as changing one sensor for another, or to a greater extent, such as changing an entire device in a company, you always have to support other departments such as quality, mechanics, production and processes, no matter where the project comes from, since a large-scale project could cause problems with other departments.

Keywords: Maquila, project, opportunity.

Índice de contenido

I	Introducción.....	1
II	Generalidades de la Empresa	2
2.1	Descripción de la empresa.....	2
2.2	Descripción del departamento	2
2.3	Objetivos del puesto.....	3
2.3.1	Objetivos general	3
2.3.2	Objetivo específico	3
III	Marco Teórico.....	4
3.1	Industrial textil.....	4
3.2	Historia de Fruit Of the loom.....	4
3.3	Confecciones dos caminos.....	6
IV	Desarrollo.....	9
4.1	Trabajo realizado	9
4.1.1	Primera semana	9
4.1.2	Segunda semana	9
4.1.3	Tercera semana.....	10
4.1.4	Cuarta semana	10
4.1.5	Quinta semana	10
4.1.6	Sexta semana	11
4.1.7	Séptima semana	11
4.1.8	Octava semana.....	12
4.2	Cronograma de actividades.....	13
V	Conclusión.....	14
VI	Recomendaciones.....	15
	Bibliografía.....	16
	Anexos.....	17

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 - Historia de la marca de Fruit of the Loom	6
Ilustración 2 - Ubicación de Confecciones dos caminos	7

Ilustración 3 - Organigrama de distribución de puestos de Jefaturas	8
---	---

Índice de Tablas

Tabla 1 - Cronograma de actividades.....	13
--	----

Índice de Anexos

Anexo 1 - Estructura de enganchado.....	17
Anexo 2 - Modelo 3D de estructura de enganchado.....	17
Anexo 3 - Estructura de dispensador de calcomanía.....	18
Anexo 4 - Auditoria de folder de costura.....	18
Anexo 5 - Defecto de costura abierta en prenda.....	19
Anexo 6 - Sensor de paro de paño montado en máquina de costura	19
Anexo 7 - Instalación de nueva base de sensor de paro de paño.....	20
Anexo 8 - Etiquetas que la maquina no cuenta del proyecto de etiquetado	20
Anexo 9 - Motor al cual se diseñó nuevo acrílico para protección de el.....	21
Anexo 10 - Acrílico colocado en motor actualmente.....	21
Anexo 11 - Maquina Jack C5	22

I Introducción

Fruit of the Loom o confecciones dos caminos es una maquila textilera, maquila es un sistema económico y de producción que consiste en el ensamblaje manual o unitario de piezas en talleres industriales ubicados en países con mano de obra barata, cuyo resultado son productos que tienen generalmente como destino un país desarrollado además en Honduras es una empresa que importa productos sin pagar aranceles, cuyo producto se comercializa en el país de origen de la materia prima, en este reporte se mencionará acerca de ella, su historia y del trabajo realizado en el puesto en el que se colocó, este trabajo presentará la bitácora desarrollada en un periodo de 8 semanas, a través de las diferentes actividades realizadas en la empresa. El puesto versa más en el área de procesos que se encarga en la mejora de procesos haciendo uso de diferentes técnicas y estrategias. Los proyectos que se mencionarán serán algunos que se recibieron, también se dará seguimiento a proyectos ya existentes y acerca de ideas que se compartieron para arreglar algunos de los problemas que estas empresas tienen.

II Generalidades de la Empresa

En el presente capítulos se dará una descripción de la empresa en la cual se realizó la práctica, el departamento en el que se estuvo y los objetivos del puesto.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Fruit of the Loom es una de las empresas textiles más conocidas por ser uno de los mayores fabricantes y comercializadores de ropa interior para hombres, mujeres, niños y niñas, camisetas imprimibles y forros polares para la industria de ropa activa, ropa casual, jeans y ropa para niños. Sus raíces están en América, pero Fruit of the Loom lleva bien firmemente establecida en Europa desde hace más de 30 años y su negocio europeo está en el corazón de los planes de crecimiento para el futuro de la empresa. "Su distribución cubre más de 30 países europeos, además de sus mercados de exportación y son una de las marcas de estampación más importantes del continente" (Bettina Weitz, 1998); (Echeverri-Carroll, 1988); (Eugenia, 2001); (Jorge Carrillo Viveros, 2005).

2.2 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento en el cual se desarrolló la práctica profesional fue en el área de procesos "La gestión por procesos es el modelo recomendado internacionalmente para el mejorar la efectividad, la calidad y satisfacción de todos los involucrados en la empresa (clientes, proveedores, personal, accionistas, etc)" (Moya, 2020). El cual se encarga de garantizar la adaptabilidad de la estructura organizacional y la mejora continua de los procesos en función de las estrategias definidas tales como:

1. SOP AUDIT: Proceso de operación estándar o Standard Operating Procedure es un documento escrito en el cual detalla los pasos a tomar para el cumplimiento de un objetivo o la ejecución de una función.
2. Estrategias de productividad y calidad
3. R&D PROJECT: "Desarrollo e investigación de proyectos la cual ayuda al desarrollo de métodos, técnicas, infraestructura y visualización" (Foundation, 1994).

2.3 OBJETIVOS DEL PUESTO

En esta sección se mencionarán los objetivos del puesto en el cual se realizó la practica tales como el objetivo general y los específicos.

2.3.1 OBJETIVOS GENERAL

Ayudar al departamento de procesos con el seguimiento de proyectos actuales, dar ideas para nuevos y crear prototipos para los procesos de la empresa sin sacrificar la calidad del producto.

2.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

1. Mejorar de dispositivos para procesos actuales.
2. Facilitar procesos para la comodidad del operador.
3. Automatizar procesos ya existentes.

III Marco Teórico

En este capítulo se hablará acerca de la historia de la empresa, en lo que esta empresa se enfoca y como trabaja.

3.1 INDUSTRIAL TEXTIL

“La industria textil es el sector de la industria dedicado a la producción de fibras —fibra natural y sintética—, hilados, telas y productos relacionados con la confección de ropa. Aunque desde el punto de vista técnico es un sector diferente, en las estadísticas económicas se suele incluir la industria del calzado como parte de la industria textil” (Warshaw, 2016) (I. La industria textil y su control de calidad. Aspectos preliminares). El enfoque de empresas tales como Fruit of the Loom es la confección que se encarga de la fabricación de ropa y otros productos textiles a partir de telas, hilos y accesorios.

3.2 HISTORIA DE FRUIT OF THE LOOM

“Fruit of the Loom nació en 1851 cuando los hermanos Benjamin y Robert Knight compraron su primera fábrica y comenzaron a producir telas de algodón y textiles en Warwick, Rhode Island. En 1871, Fruit of the Loom® fue registrada como marca comercial oficial, convirtiéndola en una de las marcas más antiguas del mundo, ¡anterior a la invención de bombillas, automóviles y teléfonos! La compañía era parte de Northwest Industries, Inc., hasta que William F. Farley compró NWI en 1985 y cambió el nombre de Farley Industries, Inc.

Farley se desempeñó como presidente, CEO y accionista mayoritario durante 15 años. Los ingresos por ventas de Fruit of the Loom aumentaron de aproximadamente \$ 500 millones en el momento de la compra de NWI a aproximadamente \$ 2.5 mil millones casi 15 años después. El financiamiento de la deuda resultó difícil de administrar incluso cuando los ingresos por ventas se quintuplicaron. El 23 de marzo de 1987, vendió su subsidiaria General Battery a Exide Corporation.

La década de 1990 vio una reducción generalizada de la industria textil estadounidense en general a raíz del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el Acuerdo General sobre Aranceles

Aduaneros y Comercio. En 1995, el presidente Farley anunció que la compañía cerraría seis plantas en el sureste de los Estados Unidos y reduciría las operaciones en otros dos. Las operaciones se trasladaron a plantas más baratas en el extranjero. 3,200 trabajadores, o aproximadamente el 12 por ciento de su fuerza laboral estadounidense, fueron despedidos. Farley también anunció que las ganancias de la compañía cayeron un 22 por ciento, a pesar de un aumento del 10 por ciento en las ventas.

Fruit of the Loom solicitó la protección por bancarrota del Capítulo 11 en 1999, poco después de registrar una pérdida neta de \$ 576.2 millones. Sus 66 millones de acciones ordinarias en circulación cayeron en valor de alrededor de \$ 44 por acción a principios de 1997 a poco más de \$ 1 en la primavera de 2000. Las razones de la bancarrota son variadas. Una gran carga de deuda asumida en la década de 1980, una práctica común en ese momento no ayudó. William F. "Bill" Farley, ex presidente de la compañía, CEO y director de operaciones fue expulsado antes de la presentación de la quiebra a fines de 1999, después de haber puesto a la compañía en una deuda masiva y emprendimientos comerciales improductivos, incluida la estructuración de la empresa en un off-shore. entidad en las Islas Caimán para evitar impuestos.

Siglo 21

"La empresa fue comprada en bancarrota por Berkshire Hathaway Corporation, controlada por el inversionista Warren Buffett, quien quería la valiosa marca" (Hagstrom, 2004). Acordó en enero de 2002 comprar la compañía por aproximadamente \$ 835 millones en efectivo. El acuerdo se concluyó el 29 de abril de 2002. Una condición de la compra requirió que el ex director de operaciones y luego el CEO interino John Holland permanecieran disponibles para ser el CEO de la compañía (Lopez, 2019). La compañía compró Russell Brands, LLC, tomando efectivamente al ex competidor privado, en un acuerdo valorado en \$ 598.3 millones que se completó el 1 de agosto de 2006.

La compañía anunció la compra de la compañía de ropa íntima de VF Corporation llamada Vanity Fair Intimates por \$ 350 millones en efectivo el 23 de enero de 2007. Esta compañía pasó a llamarse Vanity Fair Brands y es operada como una subsidiaria de propiedad absoluta.

En 2010, Rick Medlin fue nombrado presidente y CEO de Fruit of the Loom. El CEO de toda la vida, John Holland, se convirtió en el presidente de la compañía. En 2014, la compañía cerró su planta de Jamestown, Kentucky, que había sido la segunda planta de fabricación en el estado y despidió a los 600 empleados. La compañía reconoció que estaba trasladando las operaciones de la planta a Honduras para reducir los costos de producción. En diciembre de 2016, Melissa Burgess Taylor fue nombrada presidenta y directora ejecutiva de Fruit of the Loom por Buffett después de la muerte de Rick Medlin” (Loom, 2019).

Hoy, aproximadamente 169 años después, Fruit of the Loom es ahora un negocio reconocido globalmente por su manufactura de ropa interior y ropa informal, la cual emplea a más de 28,000 personas en todo el mundo. Las coloridas camisetitas y ropa interior que se producen son conocidas por los consumidores en todos los rincones del mundo y el nombre es sinónimo de proporcionar calidad, valor y estilo.

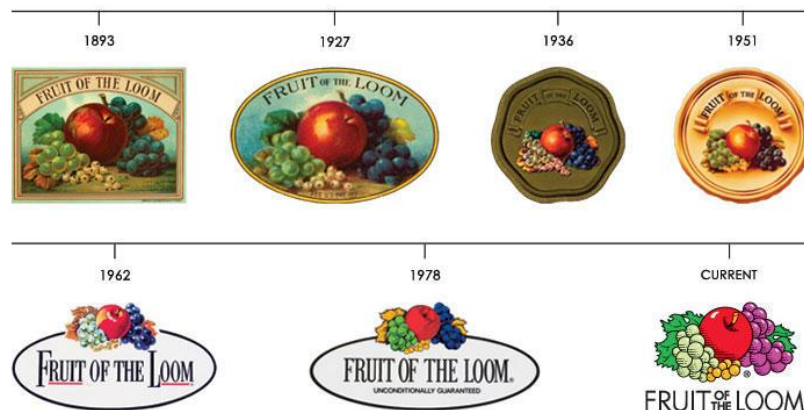


Ilustración 1. Historia de la marca de Fruit of the Loom

Fuente: Imagen obtenida de (Loom, 2019)

3.3 CONFECCIONES DOS CAMINOS

Confecciones dos caminos, el nombre que recibe la empresa ya que por cuestiones de legalidad no se puede llamar Fruit of the Loom, se encarga de producir ropa interior de mujer y de niña. La empresa está dividida en unidades y las unidades están divididas en celdas estas tienen un estilo en el que se trabaja. Las celdas reciben la tela ya cortada en formas llamadas trasero y frontal y

tienen secciones con diferentes operaciones. Las operaciones que se realizan en cada celda normalmente se dividen en paño, pierna, primer lado, cintura, segundo lado, remate y calidad. La operación de paño se encarga de unir la forma trasera y la frontal con un paño, después pasa a la operación de pierna la cual se encarga de poner el ruedo a los dos lados de la pierna esta sigue a la operación de primer lado la cual une un lado de la parte frontal con la trasera de manera que se produce la forma de una pierna, luego pasa a la operación de cintura la cual coloca un elástico a la cintura y después la prenda se cierra con la operación de segundo lado pasando a la operación de remate que da una doble costura y quita hilo extra terminado con la de calidad la cual revisa la calidad de la prenda para empacarse.

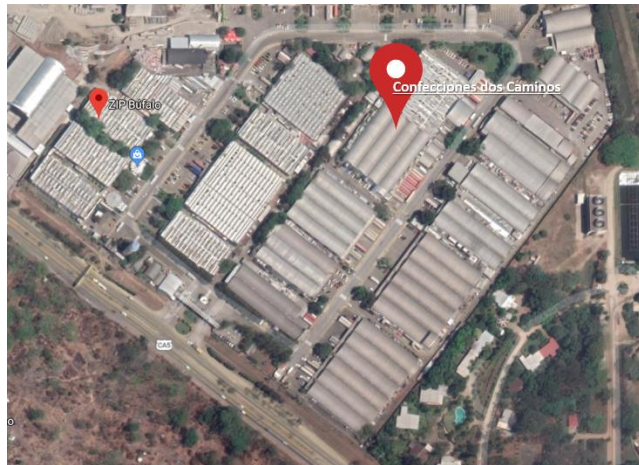


Ilustración 2. Ubicación de Confecciones dos caminos

Fuente: Imagen obtenida de Google maps

La empresa Confecciones dos caminos Planta Búfalo, Fruit of the Loom cuenta con 1900 empleos directos. Entre ellos podemos encontrar a los empleados en las diferentes áreas:

- Producción
- Administración
- Bodega
- Procesos
- Calidad

- Mecánica
- Mantenimiento y Seguridad Industrial
- Recursos humanos
- Enfermería
- Cafetería

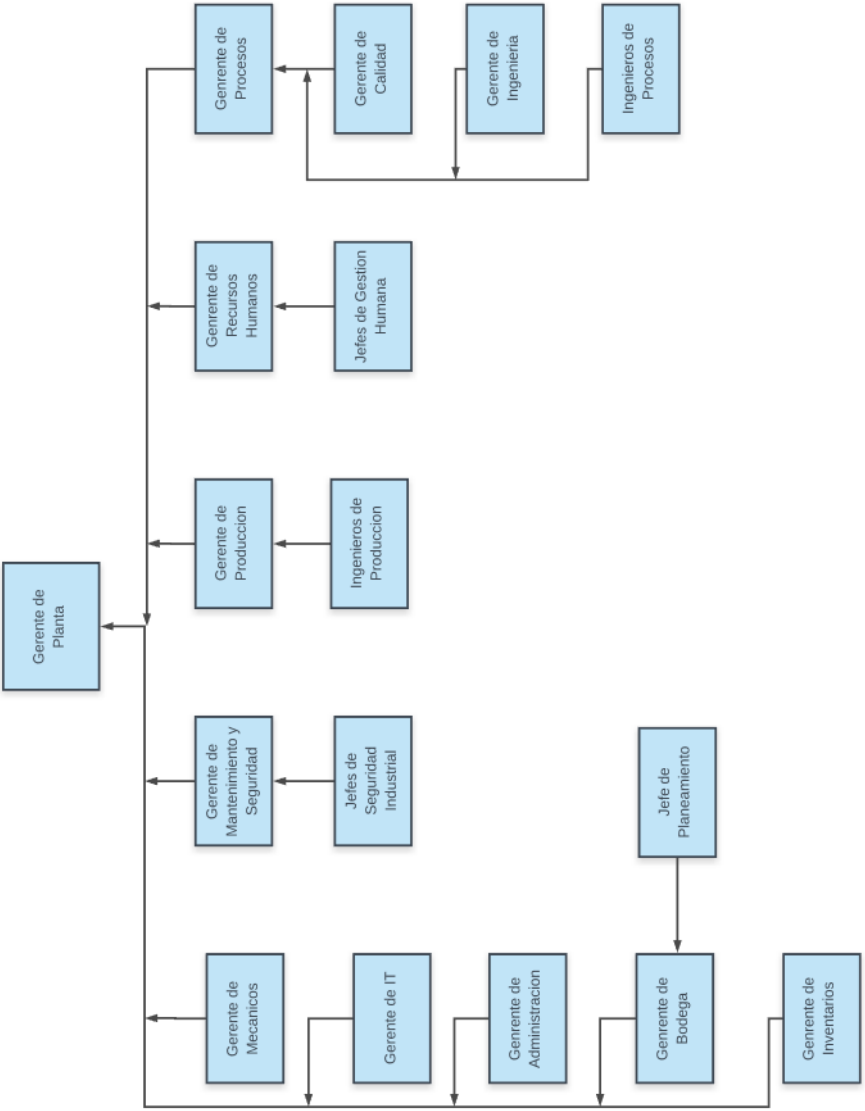


Ilustración 3. Organigrama de distribución de puestos de Jefaturas

Fuente: Imagen obtenida de (Lopez, 2019)

IV Desarrollo

Esta sección se hará un recuento del trabajo realizado por semana en la práctica en orden cronológico.

4.1 TRABAJO REALIZADO

En esta sección se hará un recuento del trabajo realizado en la empresa Fruit of the Loom o confecciones dos caminos como se conoce legalmente. Se mencionarán los proyectos y otras actividades en los cuales se participó.

4.1.1 PRIMERA SEMANA

En la primera semana se recibió una inducción de los valores que la empresa tiene y trabajo que se hace en ella. Se dio una introducción a los miembros de al personal de cada departamento y se dio a conocer las operaciones que se hacen en la planta.

4.1.2 SEGUNDA SEMANA

En la segunda semana se recibió un máster de calidad para conocer los defectos que se pueden encontrar en las prendas ya que para implementar proyectos se tiene que hacer de manera que no se sacrifique la calidad del producto. Se dio un recorrido y explicación de los proyectos que actualmente existen, algunos que están por abrirse y algunos que se acaban de cancelar. Se hizo un modelado 3d de la estructura de enganchado de prendas para proyecto de automatización de etiquetado, actualmente se engancha la prenda después pasa a etiquetarse, para creación de aditamento para el etiquetado ocurra en la misma estructura del enganchado. Se hablo acerca del proyecto de mejora de quemador en cual se tiene una resistencia constantemente encendida y gasta energía innecesariamente y se dio ideas para resolver el problema de una caja con de sincronizador y motor de paso en el cual no se sabe que parte del mecanismo se arruina y se cambian partes que no se saben si están buenas o malas.

4.1.3 TERCERA SEMANA

En la tercera semana se dio seguimiento a proyecto de desperdicio de pierna el cual consiste en minimizar el desperdicio que ocurre en la operación de pierna cortando la distancia de la herramienta de costura con la de corte de tela, se hizo una auditoria de desperdicios de una unidad midiendo el desperdicio de 20 prendas por celda. Se hizo auditoria de desperdicio de cintura para nuevo proyecto para reducir el desperdicio de la misma manera que el de pierna, se tomó 20 medidas por celda en la unidad que se colocara el proyecto y se digitalizo los resultados para sacar el máximo, mínimo y promedio por celda. Se programo un prototipo para resolver el problema del sincronizador con el motor de paso. Se hizo un prototipo para mejorar el empaclado de ropa en el cual se utiliza actualmente un sensor de final de carrera, pero se tienen problemas con él y se quiere cambiar por un sensor óptico. Se hizo una auditoria para saber los problemas que se tienen con los fólder de las máquinas de costura.

4.1.4 CUARTA SEMANA

En la cuarta semana se terminó el diseño de la estructura de enganchado en SolidWorks con el diseño del aditamento el cual tiene la función de remover el proceso de etiquetado. Se realizó un seguimiento del proyecto de utilización de cinta que consistía en saber si la cinta que se le entregaba al operario era suficiente tomando variables como la reparación de tela y cuanto se desperdiciaba. Se hizo una auditoria de sensores de la maquina Jack C5 en una unidad esto solo requería ver el funcionamiento de los ellos. Se digitalizaron las auditorias hechas del desperdicio de cintura y la auditoria de los fólder. Se hizo seguimiento de proyecto de etiquetado en el cual consiste en saber si las etiquetas que producen las maquinas coincide con la que se pesa en una balanza y con lo que se cuenta manualmente, también se cuenta el operario utilizó y cuantas rechazos por defectos ya sea en la calidad o en la impresión de estos. Se realizó un ensamblaje de la máquina para dispensar calcomanía.

4.1.5 QUINTA SEMANA

En la quinta semana se desinstalaron los sensores que de paro en las celdas de paño. Se realizó una auditoria de desperdicio de hilo en las celdas de paño. Se instaló un nuevo sensor de paro en

una celda de paño para saber si con estos se reduce el desperdicio de hilo. Se instalo un sensor de paro en una celda de la operación de cintura para reducir el desperdicio de elástico de cintura. Se instalo un LOGO! en la operación de segundo lado que tiene la función de llevar el tiempo que el operador se toma en costurar una pieza y sacar el promedio de las ultimas 15 piezas con el objetivo de ayudar al entrenador a tener mejor manejo del desempeño del operario sin necesidad que este siempre observándolo. Se termino el dispensador de calcomanías y se encuestó al operario para saber los problemas posibles que esto le pueda causar y si siente que hay más ventajas que desventajas se deja el proyecto.

4.1.6 SEXTA SEMANA

En la sexta semana se continuo con el proyecto de etiquetado dando un seguimiento más a fondo que los demás comenzando desde la programación de la máquina para saber cuántos de estos se colocaron y cuantos en salieron en realidad ya sea haciendo un con te manual o uno físico y saber las razones por lo cual los defectos pueden ocurrir a la hora de la impresión de estos y hacer un análisis para dar sugerencias operario. Se realizo un levantamiento de otro sensor de paro en la celda de paño colocando en este un sensor de análogo en contraparte con el otro en que se colocó uno digital y comparar funcionamientos. Se realizo una auditoria de desperdicio a las maquinas que tienen sensores de paro como la de paño y de cintura para saber si los proyectos están funcionando como deben. Se modificaron las bases de los sensores ópticos del proyecto de sensor de paro en las celdas de paño. Se empezó a construir una base para proyecto de costura abierta en el cual consiste en presar la prenda para que esta no se mueva mucho y no dejar partes sin costurar.

4.1.7 SÉPTIMA SEMANA

En la séptima semana se dio seguimiento al proyecto de etiquetado, verificando si lo que se le programa a la máquina de etiquetas es lo que en realidad ella produce. En caso de que se tuviera una discrepancia en el número programado y el número que de ellas cuando estas se contabilizaron encontrar la razón por que esto ocurrió. Se instalaron más dispositivos para controlar el desperdicio de elástico de cintura en otras 5 máquinas una vez que se comprobó la factibilidad de estos en la prueba anterior. Se cambió el sensor digital por uno analógico en la

celda la cual se había colocado el sensor de paro de paño porque la luz que este producía le provocaba incomodidad al operario y se hizo una auditoria del desperdicio para saber si el sensor funcionaba como debía. Se realizó una auditoria de desperdicio de elástico de pierna un nuevo método de costura y se instaló un sensor de paro para saber si ocurría un cambio en los datos de antes y después de la instalación. Se montaron otros dos sensores de para de paño en otras celdas.

4.1.8 OCTAVA SEMANA

En la octava semana se instaló un flujómetro para medir el aire comprimido utilizado por operación. Se le dio seguimiento del etiquetado con los operarios para observar cuantas etiquetas rechazaban y el porqué, también si se requisaban más para terminar con el lote que ellos tenían y cuantas. Se realizó un diseño para un acrílico protector de motor dispensador de elástico fino, en la actualidad hay uno el cual es muy grande y se quiere hacer más compacto. Se colocó la base y se instaló el proyecto de costura abierta dándole cierre a este. Se modifico el proyecto del flujómetro para que este midiera el aire comprimido de otra operación. Se diseñó un dispositivo para la facilitación de cierre de bolsa hermética en el empaçado.

4.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Inducción	■							
Máster de calidad		■						
Auditoria de sensores de maquina Jack C5		■						
Recolección de manual de máquinas de costura por unidad		■						
Proyecto de enganchado		■	■	■				
Proyecto de quemador		■						
Proyecto de caja de prueba		■	■					
Proyecto de desperdicio de pierna			■					
Proyecto de desperdicio de cintura			■				■	
Proyecto de mejora de empaque			■					
Auditoria de folder de costura			■					
Proyecto de utilización de cinta				■				
Proyecto de etiquetado				■		■	■	■
Proyecto de dispensador de calcomanía				■		■		
Proyecto de sensor de paro en paño					■		■	
Proyecto de temporizador de operación de segundo lado					■			
Encuesta de folder de costura					■			
Proyecto de costura abierta						■		
Proyecto de nuevo método de costura de pierna							■	
Proyecto gasto de aire comprimido por operación							■	■
Proyecto de acrílico protector de motor								■
Proyecto de facilitación de empaque en bolsa hermética								■

Tabla 1. Cronograma de actividades

Fuente: Elaboración propia

V Conclusión

En el tiempo que se estuvo se propusieron ideas para proyectos de mejora, se diseñaron prototipos en SolidWorks y se dio apoyo con proyectos ya existentes, de los propuestos uno quedó en la etapa de instalación, que fue el proyecto de mejora de empaque, y los otros no se continuaron por tiempo, tales como el proyecto de la caja de prueba, o por falta de materiales como el proyecto de quemador que no se continuo por la falta de termocupla.

VI Recomendaciones

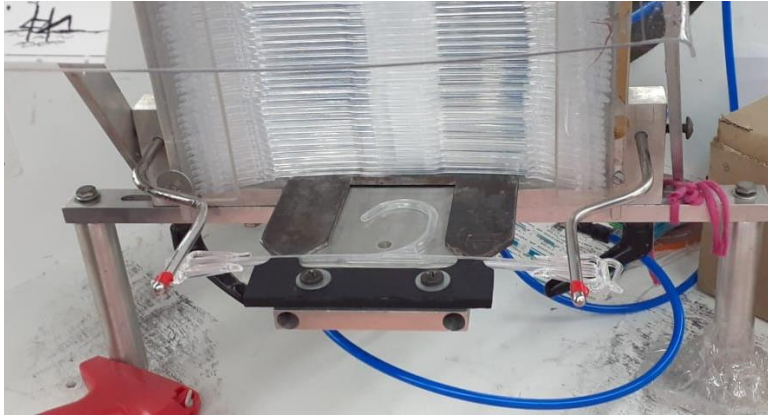
A partir del desarrollo de la práctica profesional, se recomienda a la empresa:

- Tener materiales para facilitar la creación de prototipos de proyectos o una manera de que estos se consigan de manera rápida con un proveedor.
- Tener un mejor manejo de proyectos para darle prioridad a nuevos proyectos y tratar de resolver los problemas que ya se tiene.
- Tener un tiempo designado para la instalación de sensores o creación de aditamentos sin necesidad de que se esté pidiendo personal para hacerlo y para que el operario no se detenga.

BIBLIOGRAFÍA

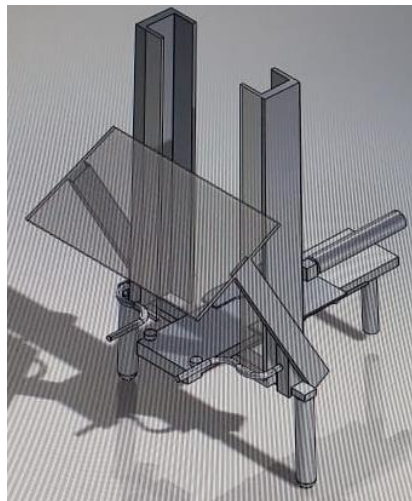
- Bettina Weitz, F.-E.-S. (1998). *Las maquilas en Honduras y el monitoreo independiente en Centro América*. Friedrich Ebert Stiftung.
- Echeverri-Carroll, E. (1988). *Maquilas: economic impacts & foreign investment opportunities : Japanese maquilas, a special case*. University of Texas at Austin, Graduate School of Business, Bureau of Business Research, Center for Technology Venturing, IC2 Institute.
- Eugenia, M. (2001). *Globalización, trabajo y maquilas: las nuevas y viejas fronteras en México*. Plaza y Valdes.
- Foundation, N. S. (1994). *Research and development in industry*. National Science Foundation.
- Hagstrom, R. G. (2004). *The Warren Buffett Way*. John Wiley & Sons.
- I. *La industria textil y su control de calidad. Aspectos preliminares*. (s.f.). Fidel Lockuán.
- Jorge Carrillo Viveros, C. S. (2005). *El Medio Ambiente y la Maquila en México; un problema ineludible*. Jorge Carrillo Viveros.
- Loom, F. o. (2019). Obtenido de <https://www.fruit.com/page?cid=fruit-story>
- Lopez, K. (2019). *Unidad inteligente*. San Pedro Sula.
- Moya, D. P. (2020). <https://www.gestionar-facil.com/gestion-procesos/>. Obtenido de <https://www.gestionar-facil.com/>.
- S.A, J. P. (2018). *J. Pujol Maquinaria*. Obtenido de jpujol: <http://www.jpujol.com/12000366/C5.htm>
- Warshaw, L. J. (2016). *La industria textil: historia, salud y seguridad*.

Anexos



Anexo 1. Estructura de enganchado

Fuente: Elaboración propia



Anexo 2. Modelo 3D de estructura de enganchado

Fuente: Elaboración propia con SolidWorks



Anexo 3. Estructura de dispensador de calcomanía

Fuente: Elaboración propia



Anexo 4. Auditoria de folder de costura

Fuente: Elaboración propia



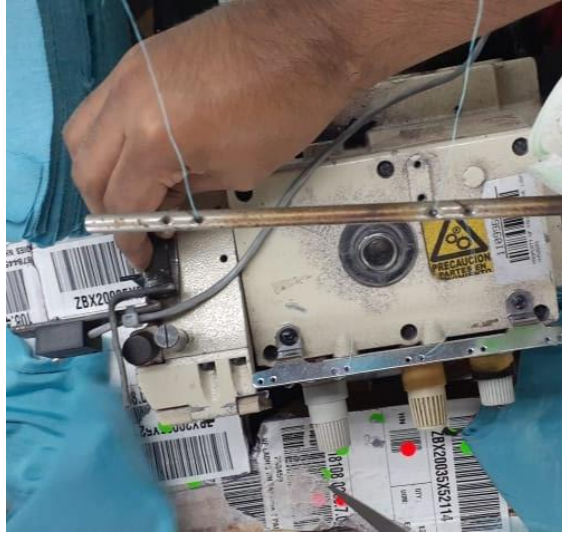
Anexo 5. Defecto de costura abierta en prenda

Fuente: Elaboración propia



Anexo 6. Sensor de paro de paño montado en máquina de costura

Fuente: Elaboración propia



Anexo 7. Instalación de nueva base de sensor de paro de paño

Fuente: Elaboración propia



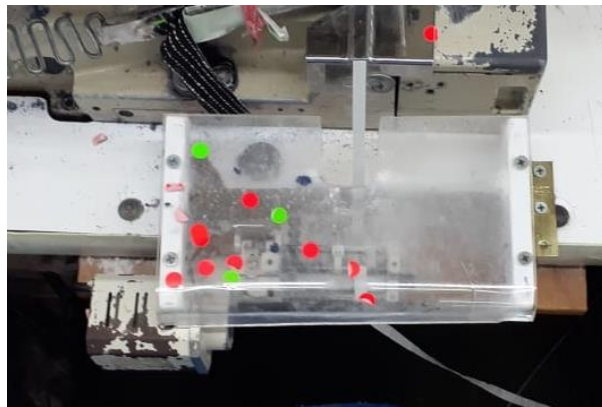
Anexo 8. Etiquetas que la maquina no cuenta del proyecto de etiquetado

Fuente: Elaboración propia



Anexo 9. Motor al cual se diseñó nuevo acrílico para protección de el

Fuente: Elaboración propia



Anexo 10. Acrílico colocado en motor actualmente

Fuente: Elaboración propia



Anexo 11. Maquina Jack C5

Fuente: Imagen tomada de (S.A, 2018)