



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

Licenciada en Contabilidad Pública y Auditoría

Tema: "Determinación de costos de producción en la elaboración de productos de instalación de fibra óptica para la industria tecnológica, ubicado en la ciudad de Quito".

Autor: Ana María Salazar Rodríguez

Tutor: Mg. Miguel Marcelo Guamán Calvopiña

Tutor Técnico: Mg. Henry Mauricio Alianza Chasi

Quito – Ecuador

Año: 2019

Aprobación del tutor

En mi calidad de tutor Director del Proyecto “Determinación de costos de producción en la elaboración de productos de instalación de fibra óptica para la industria tecnológica, ubicado en la ciudad de Quito”.

Presentado por la ciudadana Ana María Salazar Rodríguez, estudiante del programa de Licenciatura en Contabilidad Pública y Auditoría de la Universidad Tecnológica Israel, consideró que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la revisión y evaluación respectiva por parte del Tribunal de grado que se digne para su correspondiente estudio y calificación.

EL TUTOR

Mg. Henry Mauricio Alianza Chasi

Quito, febrero 2019.

Aprobación del Tribunal de Grado

Proyecto de aprobación de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Tecnológica Israel.

Quito,

Para constancia firman.
TRIBUNAL DE GRADO

F.....
PRESIDENTE

F.....
VOCAL

F.....
VOCAL

Dedicatoria

Este trabajo de titulación va dedicado a Dios, que guía mi camino dándome fuerzas para continuar con mis propósitos y metas, a mis padres porque ellos son el pilar fundamental ya que con su apoyo, amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios quién cada día me bendice en cada paso que doy, a mi familia por su apoyo moral, a mis amigos y amigas que me ayudaron de corazón en este trayecto de mi vida, así como también a mis profesores de la Universidad Israel quiénes con sus conocimientos y sabiduría han aportado de manera positiva en mi vida profesional, a mi tutor de tesis que gracias a sus conocimientos, experiencia y motivación me orientó de manera eficaz y eficiente con el desarrollo de la investigación.

Índice de Contenido

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de Contenido	iii
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Objetivo general	1
Objetivos específicos	2
Justificación.....	2
CAPÍTULO I	3
MARCO TEÓRICO	3
1.1. Marco Teórico Contextual	3
1.2. Marco Teórico Conceptual.....	5
CAPÍTULO II	13
MARCO METODOLÓGICO	13
2.1. Enfoque	13
2.2. Población.....	13
2.3. Muestra.....	13
2.4. Unidades de estudio	13
2.5. Indicadores	14
2.6. Métodos y técnicas a emplear	14
2.7. Análisis de los resultados	15
CAPÍTULO III	21
PROPUESTA	21
3.1. Historia de la empresa	21
3.1.1. Misión	22
3.1.2. Diagnóstico Interno	22
3.1.3. Clientes principales	23
3.1.4. Organigrama.....	24
3.1.5. Productos.....	25
3.1.6. Materia prima	25
3.1.7. Identificación de mano de obra directa	25
3.1.8. Costos Indirectos de fabricación	27

3.1.9. Productos y áreas.....	29
3.1.10. Descripción de procesos y diagramas de flujos.....	30
3.1.11. Tiempos de fabricación	36
3.2. Asignación de materiales directos.....	39
3.3. Cálculo mano de obra directa.....	42
3.4. Costos Indirectos de Fabricación	44
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
Bibliografía	56
Anexos.....	

Índice de tablas

Tabla 1. Detalle de los Productos.....	25
Tabla 2. Nómina Mensual Mano de obra directa.....	26
Tabla 3. Energía Eléctrica.....	27
Tabla 4. Mano de obra indirecta.....	27
Tabla 5. Resumen de ventas año 2018.....	28
Tabla 6. Cantidad de unidades vendidas en diciembre 2018.....	28
Tabla 7. Detalle del producto y áreas que intervienen en la fabricación.....	29
Tabla 8. Tiempos de fabricación.....	36
Tabla 9 Receta Pinza Tensor.....	39
Tabla 10. Receta Abrazadera tipo A.....	39
Tabla 11. Receta Brazo extensión.....	40
Tabla 12. Receta Herraje tipo A.....	40
Tabla 13. Receta Preformado.....	41
Tabla 14. Receta Kit de retención.....	41
Tabla 15. Materia prima pinza tensor.....	42
Tabla 16. Mano de obra pinza tensor.....	42
Tabla 17. Tiempos de elaboración unidades de pinza tensor.....	43
Tabla 18. Costo de área por horas y por minutos.....	43
Tabla 19. Cálculos horas hombre.....	44
Tabla 20. Energía Eléctrica.....	45
Tabla 21. Distribución de MOI en las áreas de producción.....	45
Tabla 22. Depreciaciones.....	45
Tabla 23. Galvanizado.....	46
Tabla 24. Resumen cálculo CIF.....	46
Tabla 25. Hoja de Costos: Producto: Pinza Tensor.....	47
Tabla 26. Hoja de Costos: Producto: Abrazadera tipo A 7”.....	48
Tabla 27. Hoja de Costos: Producto: Brazo Extensión tipo A.....	49
Tabla 28. Hoja de Costos: Producto: Herraje tipo A.....	50
Tabla 29. Hoja de Costos: Producto: Preformado 12*60.....	51
Tabla 30. Hoja de Costos: Producto: Kit de retención.....	52
Tabla 31. Consolidación de precios por productos.....	53

Índice de gráficos

Gráfico 1. Matriz FODA	22
Gráfico 2, Organigrama.....	24
Gráfico 3.Diagrama del proceso de Pinza tensor	30
Gráfico 4. Diagrama del proceso Abrazadera tipo A	31
Gráfico 5. Diagrama del proceso brazo extensión	32
Gráfico 6. Diagrama del proceso Herraje tipo A.....	33
Gráfico 7. Diagrama del proceso Preformado.....	34
Gráfico 8. Diagrama del proceso Kit de retención.....	35

Resumen

El proyecto está orientado en determinar los costos reales de producción en la fabricación de productos para la instalación de fibra óptica, en la actualidad varias empresas industriales realizan sus procesos de producción bajo el sistema de órdenes de producción, pero al tener un desconocimiento sobre el reconocimiento de los elementos del costo no permite generar reportes útiles para la gerencia, originando resultados irreales, por este motivo es fundamental reconocer los elementos que una empresa incurre en su producción y de esta forma ayudar a la gerencia para la toma de decisiones por lo que se ha planteado una interrogante como problema científico ¿Cómo obtener costos de producción en la fabricación de productos para la instalación de fibra óptica en la empresa XYZ?, dando lugar al objetivo general determinar los costos de producción en la fabricación de productos para la instalación de fibra óptica mediante el sistema de costeo estándar, en la presente investigación se utilizó la metodología cuantitativa que permitió analizar, comprobar información y datos obtenidos para la elaboración de la propuesta, con la aplicación de la técnica entrevista semiestructurada que permitió recoger información relevante para la estructura de la propuesta, mediante la hoja de costos y utilización de cálculo tasa de distribución horas hombre se determinó el costo de los seis productos más vendidos por la empresa.

Palabras claves

Rentabilidad, materia prima, elementos, clasificación de costos, costeo estándar.

Abstract

The project is oriented to determine the real costs of production in the manufacture of products for the installation of optical fiber, at present several industrial companies carry out their production processes under the system of production orders, but having a lack of knowledge about the recognition of the cost elements does not allow to generate useful reports for management, originating unrealistic results, for this reason it is fundamental to recognize the elements that a company incurs in its production and in this way help management to make decisions for what is has raised a question as a scientific problem How to obtain production costs in the manufacture of products for the installation of optical fiber in the company XYZ ?, resulting in the general objective to determine the production costs in the manufacture of products for the installation of fiber optics through the standard costing system, in the present The quantitative methodology was used to analyze, verify information and data obtained for the preparation of the proposal, with the application of the semi-structured interview technique that allowed gathering information relevant to the structure of the proposal, using the cost and utilization sheet. calculation man hours distribution rate was determined the cost of the six most sold products by the company.

Keywords

Profitability, raw material, elements, cost classification, standard costing.

Introducción

En el Ecuador, las empresas industriales dedicadas a la producción y fabricación de productos para la instalación de fibra óptica ocupan un segmento importante en el mercado puesto que al vivir en un mundo donde la tecnología y el internet avanzan a pasos agigantados se ven en la necesidad de ir a la par para no dar espacio a que otras industrias se posesionen en el mercado ya ocupado.

La empresa denominada (XYZ), es una compañía que se dedica al desarrollo e ingeniería de productos para telecomunicaciones ubicada en la ciudad de Quito.

Esta investigación pretende establecer un costeo adecuado durante la transformación de la materia prima, mediante costeo estándar por el sistema de órdenes de producción para de esta manera determinar y asignar los costos que incurren en la elaboración de cada producto, esto permitirá a la gerencia tomar decisiones.

De acuerdo al análisis de producción se puede determinar que no existe un seguimiento para realizar el costeo, de los productos que elabora esta empresa, por lo que es necesario, establecer bases para costeo estándar y de esta forma darle un valor monetario a los productos que la empresa comercializa.

Problema científico

Por lo antes expuesto el problema científico consiste en ¿cómo obtener costos de producción en la fabricación de productos para la instalación de fibra óptica en la empresa XYZ?

Objetivo general

Determinar los costos de producción en la fabricación de productos para la instalación de fibra óptica mediante el sistema de costeo estándar.

Objetivos específicos

1. Investigar conceptos de diferentes autores, en la rama de contabilidad de costos, con su respectivo análisis.
2. Diagnosticar los procesos de producción y costos a través de métodos y técnicas.
3. Costear los productos más vendidos a través de la base tasa de distribución horas hombre.

Justificación

En un mundo globalizado donde las empresas buscan ser las primeras en su segmento de mercado se crea la necesidad de actualizarse tecnológicamente y esto conlleva a buscar oportunidades de mejora dentro de las empresas industriales que se dedican a este tipo de negocio.

Las empresas que comercializan productos de tecnología hoy en día tienen más competidores en el mercado, por lo que necesitan establecer estrategias con productos novedosos y de menor costo, esto permite realizar proyecciones a futuro para obtener una rentabilidad favorable comprendiendo los factores que generan costos, es por ello que en el mercado tecnológico es indispensable determinar los costos en la fabricación de productos para la instalación de fibra óptica, así la empresa tendrá un mejor control y esto servirá como base en la toma de decisiones.

La empresa XYZ cuenta con una estructura física con tecnología de punta, pero no cuenta con un departamento o área de costos, que se encargue de analizar los costos de producción incurridos en la fabricación de los distintos productos, es por ello que necesita conocer sus costos reales de fabricación.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Marco Teórico Contextual

Los orígenes de la contabilidad de costos

La contabilidad de costos nace con la Revolución Industrial ya que al iniciar la automatización de ciertos procesos, la transformación tecnológica con la aparición de la máquina de vapor y el telar en la industria textil, comienzan a aparecer los talleres que antes eran artesanales para posteriormente convertirse en fábricas. Fue entonces que se requirieron criterios contables que fueran compatibles con la información generada por las actividades industriales, específicamente para el tratamiento de los costos indirectos. Conforme se globaliza la economía mundial crece el número de empresas constituidas por inversionistas procedentes de diferentes partes del mundo y provoca la necesidad de desarrollar procedimientos objetivos para llevar a cabo la organización y preparación de informes sobre el activo, pasivo y capital (Balance general) y también para determinar correctamente la utilidad neta del ejercicio. (Arredondo, 2015, p.4).

Naturaleza y evolución de la contabilidad de costos

Para establecer la evolución de la contabilidad de costos es necesario considerar la evolución de la contabilidad. Desde la aparición del hombre sobre la tierra y su unión en forma organizada con otros semejantes, se empleó la contabilidad en su forma más elemental, debido a la necesidad de almacenar provisiones, aplicar métodos y en general todo aquello relacionado con el género humano que llevó a utilizar registros para determinar existencias, usos y aplicaciones. Ante esta situación, se puede atribuir a muchos estudios el origen de las investigaciones contables, correspondiendo a varias naciones en distintas fechas, su aplicación concreta y la utilización de técnicas de registros de transacciones, manejo de fondos e informes financieros. (SERGMMASTER, 2016, p.1)

La Contabilidad de costos es la rama que se ocupa de la planeación, clasificación, acumulación, control y asignación de costos, es por eso que se puede definir que es una técnica que utiliza métodos y procedimientos apropiados para registrar, resumir e interpretar las operaciones relacionadas con los costos (Zapata, 2007). La contabilidad de costos es fundamental ya que favorece a la producción y a la gerencia.

Nueva visión de los costos

Las empresas en la actualidad son organismos competitivos en el mundo de los negocios, y para ello realizan diferentes procedimientos dentro de una organización. El

trabajo constante junto con las estrategias y cumplimiento de metas, hacen que las compañías logran desempeñarse con mayor éxito en cualquier parte del mundo.

Pero para alcanzar el éxito empresarial en el mercado deben aplicar distintas técnica y métodos de macro y micro entorno con respecto a los costos hay que destacar que la contabilidad de costos es importante para la toma de decisiones es por eso que Laporta (2016) afirma:

Los administradores precisan de la información contable y necesitan saber cómo usarla. La información contable puede ayudar a los ejecutivos a identificar problemas, resolverlos y evaluar performances. Por ejemplo: la información contable es necesaria y usada en todas las etapas de la administración, incluyendo la planificación, el control y el proceso de decisión. La información contable es utilizada industriales, comerciales y/o de servicio. en todas las organizaciones empresariales ya sean industriales, comerciales y/o de servicio. (p.25)

Importancia de la Contabilidad de Costos

Varias empresas prestan servicios o venden productos los mismos que generan ingresos, y cada servicio o producto genera costos, así mismo se debe hacer un estudio de mercado con la finalidad de ver la aceptación del producto, es por eso que se debe hacer un estudio de costos con el objetivo de conocer la rentabilidad que generará los productos.

La contabilidad de costos debemos considerarla como elemento clave de la gerencia en todas las actividades de planeación, control y formulación de estrategias ya que proporcionan las herramientas contables indispensables para lograr el buen funcionamiento de algunas fases de procesos administrativos como son: la planeación, el control y la evaluación de las operaciones. (Arredondo María 2015, pág. 2).

Contabilidad de costos y sus fines

La contabilidad de costos desde su aparición ha sido de gran ayuda ya que mediante el registro, acumulación y procesamiento de la información relativa al ciclo productivo posibilita su contabilización y análisis. La contabilidad de costos persigue varios propósitos entre los principales según Laporta (2016) afirma:

Como fuente de información para la evaluación de la gestión de la empresa:

De carácter interno: a la empresa le interesa conocer el monto de sus utilidades para lo cual es necesario determinar el costo de elaboración tanto de los productos fabricados,

como de los productos vendidos (costo de sus ventas), el costo por departamento y/o por producto, etc.

De carácter externo: bancarias o estatales. brindando información a accionistas, inversores, entidades bancarias o estatales. (p.26)

La Tecnología en la Contabilidad

Sin duda alguna a medida que avanza la tecnología apoya de manera positiva a la contabilidad de costos aportando con velocidad es decir hacer lo mismo pero más rápido, ahorrando tiempo, facilita la tarea de los contadores, sin tecnología todo se hacía con papeles de trabajo y un lápiz García Menéndez (2004) afirma:

Actualmente el área de Contabilidad y Fiscal ha dado un giro importante en el uso de la tecnología de información, debido a que anteriormente se realizaba la contabilidad sin ningún tipo de paquete computacional, y ahora podemos encontrar paquetes contables desarrollados especialmente para estas áreas. (p.1)

1.2. Marco Teórico Conceptual

Los principales conceptos relacionados al tema de investigación son:

Costos

La palabra costos genera la pregunta cuánto me cuesta o cuanto invertí. “(...) puede significar la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo: así, por ejemplo se dice: “su examen le costó dos días de estudio”, lo cual significa que utilizó dos días para poder presentarlo” (Reveles, 2017, p.1). Para producir algo y venderlo significa que es el coste económico que se invirtió en materia prima.

El costo de producción se conoce como el importe de los distintos elementos del costo que se originan para dejar un artículo disponible para su venta en el que incluye los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación (Pérez, Biese, Cortés, García, & Gras, 2018).

La contabilidad de costos mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización. Por ejemplo, el cálculo del costo de un producto es una función de la contabilidad de costos, que responde a las necesidades de evaluación de inventarios de la contabilidad financiera, así como a las necesidades de toma de decisiones de la contabilidad administrativa (por ejemplo, la decisión de cómo asignar los precios a los productos, y la elección de cuáles de ellos se deberán promover). (Horngren, Datar, & Rajan, 2012, p.26)

La contabilidad de costos es de vital importancia para la toma de decisiones de la gerencia ya que se encarga principalmente de la acumulación y del análisis de la información relevante para uso interno (Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 1997).

Otros autores opinan que la contabilidad de costos es un apoyo a la Contabilidad administrativa con el objetivo de controlar recursos que son utilizados dentro del proceso de producción, de manera general Arredondo (2015) afirma:

“La contabilidad de costos forma parte de la Contabilidad administrativa de tal forma que al clasificar, acumular, analizar y asignar los costos provee la información necesaria a la administración para la toma de decisiones” (p.4).

De acuerdo con la Norma Internacional de Contabilidad 2 (NIC 2, 2015), se deduce los siguientes conceptos:

Costo de los inventarios

El costo de los inventarios comprenderá todos los costos derivados de su adquisición y transformación, así como otros costos en los que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actuales.

Costos de adquisición

El costo de adquisición de los inventarios comprenderá el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales), los transportes, el almacenamiento y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, los materiales o los servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición.

Costos de transformación

Los costos de transformación de los inventarios incluirán los costos directamente relacionados con las unidades de producción, tales como la mano de obra directa. También incluirán una distribución sistemática de los costos indirectos de producción variables o fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados. Son costos indirectos de producción fijos los que permanecen relativamente constantes, con independencia del volumen de producción, tales como la depreciación y mantenimiento de los edificios y equipos de la fábrica, así como el costo de gestión y administración de la planta. Son costos indirectos variables los que varían directamente, o casi directamente, con el volumen de producción, tales como los materiales y la mano de obra indirecta.

Otros costos

Se incluirán otros costos, en el costo de los inventarios, siempre que se hubiera incurrido en ellos para dar a los mismos su condición y ubicación actuales. Por ejemplo, podrá ser apropiado incluir, como costo de los inventarios, algunos costos indirectos no

derivados de la producción, o los costos del diseño de productos para clientes específicos.

Son ejemplos de costos excluidos del costo de los inventarios, y por tanto reconocidos como gastos del periodo en el que se incurren, los siguientes: (a) las cantidades anormales de desperdicio de materiales, mano de obra u otros costos de producción; (b) los costos de almacenamiento, a menos que sean necesarios en el proceso productivo, previos a un proceso de elaboración ulterior; (c) los costos indirectos de administración que no hayan contribuido a dar a los inventarios su condición y ubicación actuales; y, (d) los costos de venta. (p.3-4)

Elementos del costo

Materiales o materia prima

Los materiales se entienden como materia prima que serán utilizados para elaborar un producto, (Zapata, 2007) afirma: “Constituyen todos los bienes, ya sea que se encuentren en estado natural o hayan tenido algún tipo de transformación previa, requeridos para la producción de un bien” (p.10).

Mano de obra

Se entiende como el recurso humano para fabricar un producto, (Zapata, 2007) afirma: “Se denomina la fuerza creativa del hombre de carácter físico o intelectual, requerida para transformar con la ayuda de máquinas, equipos o tecnología los materiales en productos terminados” (p.10).

Costos Indirectos de Fabricación:

Este elemento está constituido por materiales indirectos, mano de obra indirecta, otros costos indirectos, (Zapata, 2007) afirma:

Constituyen aquellos ingredientes materiales e inmateriales complementarios que son indispensables para generar un bien o un servicio, conforme fue concebido originalmente. Ejemplos: combustibles para el horno, energía eléctrica para alumbrar los espacios y para mover la amasadora, depreciaciones de máquina y herramientas, arriendo del local. (p.10).

Materiales Indirectos. - Se denomina también materia prima indirecta o materiales y suministros. Son los materiales utilizados en el proceso productivo que no se identifican plenamente con el producto, por lo tanto, no son fácilmente medibles y cuantificables; requieren ser calculados de acuerdo a una base de distribución específica. Ejemplo suministros de fábrica tales como: combustibles, cartones para embalaje, envases etc.

Mano de Obra Indirecta. - Es el sueldo o salario que se paga al personal que no interviene directamente en la fabricación del producto, pero sirve de apoyo indispensable en el proceso productivo. Ejemplo pago de supervisores de planta, pago a personal de mantenimiento.

Otros Costos Indirectos. - Son los egresos que se realizan por concepto de servicios correspondientes a la planta, tales como: seguros, arriendos, teléfono, agua, luz, etc.

También forman parte de este grupo la depreciación de los activos fijos de planta y la amortización de los gastos de instalación de la planta. (Bravo y Ubidia, 2007, p.19)

Clasificación de los costos

La clasificación de los costos se puede identificar de acuerdo al desarrollo de las actividades económicas de la empresa según autores se clasifican de la siguiente manera:

1.- Por su función:

Costo de producción: Se generan en el proceso de transformar la materia prima en producto elaborado, con tres elementos que integran: materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos.

Costo de distribución (gastos): Son los que se incurren en el área que se encarga de llevar los productos terminados desde la empresa hasta el consumidor como son sueldo y prestaciones de los empleados del departamento de ventas, comisiones a vendedores, publicidad, entre otros.

Costos de administración (gastos): Se originan en el área administrativa, los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa como son sueldos y prestaciones del director general del personal de tesorería, de contabilidad, entre otros.

Costos financieros (gastos): Se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento.

2.- Su identificación:

Costos directos: son aquellos que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos o las áreas específicas.

Costos indirectos: Son costos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos o las áreas específicas.

3.- El periodo en que se llevan al estado de resultados.

Costos del producto o inventariables (costos): Los que están relacionados con la función de producción. Estos costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en procesos y artículos terminados, y se reflejan como activo dentro del balance general. Los costos del producto se llevan al estado de resultados, cuando y a medida que los productos elaborados se venden, afectando el renglón de costo de los artículos vendidos.

Costo del periodo o no inventariables (gastos) Se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relacionan con la función de operación y se llevan al estado de resultados en el periodo en el cual se incurren.

4.- Su grado de variabilidad

Costos fijos: son los costos que permanecen constantes en su magnitud dentro de un periodo terminado, independientemente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas.

Costos variables: aquellos cuya magnitud cambia en razón directa del volumen de las operaciones realizadas.

Costos semifijos, semivariables o mixtos: los que tienen elementos tanto fijos como variables. (García, 1995, p.12)

5.- Por la naturaleza de las operaciones de producción.

Costos por órdenes de producción.- Son aquellos utilizados por las empresas de producción interrumpida y diversa, que elaboran sus productos mediante órdenes de producción o a pedido de los clientes. Estos costos se subdividen: por órdenes específica o de lotes, por clases de productos y por montaje.

Costos por Procesos.- Son aquellos utilizados por las empresas de producción masiva y continua de artículos similares y homogéneos. Estos costos se subdividen en costos de transformación o conversión y costos de transferencia. (Bravo y Ubidia, 2007, p.15)

6.- Por departamento

El departamento de una empresa cumple procesos y para ello existe una clasificación de costos por servicio y producción, Zamarron (2009) afirma:

Producción. - Una unidad en donde las operaciones se ejecutan sobre la parte o el producto sin que sus costos requieran prorrateo posterior.

Servicio.- Una unidad que no está comprometida directamente en la producción y cuyos costos se prorratean en última instancia a una unidad de producción. (p.6)

7.- El momento en que se determinan los costos

Dentro de la clasificación existen los costos históricos y predeterminados García, (1995) afirma: “Costos históricos: Son lo que se determinan con posterioridad a la conclusión del periodo de costos. Costos predeterminados: Se determinan con anterioridad a la conclusión del periodo de costos o durante el transcurso del mismo” (p.13).

Los costos predeterminados se clasifican en costos estimados y costos estándar, Zamarrón (2009) afirma:

Los costos estimados. - Son una técnica que se basa en la experiencia habida, el costo estimado indica lo que puede costar algo, motivo por el cual al final del periodo se ajusta a los costos reales.

Los costos estándar. - Representan el costo planeado de un producto y por lo general se establecen mucho antes de que se inicie la producción, proporcionando así una meta que debe alcanzarse. Ahora analizaremos más a fondo este tipo de costos. (p.8)

Costos estándar

La palabra estándar según el diccionario de la Real Academia Española, (RAE, 2018) define que “sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia”.

Otro concepto de costo estándar Eras, Gurgos y Lalangui (2016) afirma: “Un costo estándar es entonces un patrón de medida que nos indica cuánto debería costar la elaboración de un producto o la prestación de un servicio si se dan ciertas condiciones” (p.10).

Clasificación del costo estándar

Costo estándar circulantes o ideales. - Son aquellos que representan metas por alcanzar, en condiciones normales de la producción, sobre bases de eficiencia; es decir representan patrones que sirven de comparación para analizar y corregir los Costos Históricos, claro está, que los Costos Estándar de este tipo, se encontrarán continuamente sujetos a rectificaciones, si las circunstancias que se tomaron como base para su cálculo han variado.

Costos estándar básicos o fijos. - Representan medidas fijas que sólo sirven como índice de comparación y no necesariamente deben ser cambiados, aun cuando las condiciones del mercado no han prevalecido. (Zamarron, 2009, p.9)

Con la finalidad de resumir y determinar el costo estándar se debe establecer una hoja de costos por cada producto teniendo en cuenta los elementos del costo.

Diferencias entre los costos estándar y los estimados

Todo estándar es una estimación en el fondo, pero no toda estimación es un estándar.

Estimados

Los costos estimados se ajustan a los históricos. Las variaciones modifican el costo estimado mediante una rectificación a las cuentas afectadas. El estimado se basa en experiencias adquiridas y un conocimiento de la empresa. Es más barata su implantación y más caro su sostenimiento. El costo estimado indica lo que "puede" costar un producto. El costo estimado es la técnica primaria de valuación predeterminada. Para la implantación del costo estimado, no es indispensable un extraordinario control interno.

Estándar

Los costos históricos se ajustan a los estándares. Las desviaciones no modifican al costo estándar, deben analizarse para determinar sus causas. El estándar hace estudios profundos científicos para fijar sus cuotas. Es más cara su implantación y más barato su sostenimiento. El costo estándar indica lo que "debe" costar un producto. El costo estándar es la técnica máxima de valuación predeterminada. Para la implantación del costo estándar, es indispensable un extraordinario control interno. (Zamarron, 2009, p.13)

Inventario

Representa la existencia de bienes almacenados destinados a realizar una operación, sea de compra alquiler, venta, uso o transformación. Debe aparecer contablemente dentro de activo como un activo circulante, según la Norma Internacional de Contabilidad (NIC, 2005) afirma:

(a) mantenidos para ser vendidos en el curso normal de la operación; (b) en proceso de producción con vistas a esa venta; o (c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios. (P.12).

Clasificación de inventarios:

El inventario se clasifica en: Inventario mercaderías, Inventario de Materia prima, Inventario de productos en proceso e Inventario de productos terminados. Amaya (2009) afirma:

En cada empresa se utilizan diferentes productos, con sus propias características; por lo tanto, cada uno necesita de un manejo particular, dependiendo de su importancia en los procesos de la compañía y de las posibilidades de adquisición. Pensar que todos los productos se deben controlar de la misma manera, es una visión limitada de la realidad, que implica desgaste y sobre costos innecesarios. (p. 103).

Diferencia entre costo y gasto

El costo es un desembolso de dinero que tiene un porcentaje de recuperación y el gasto es un desembolso de dinero sin retorno o recuperación, Vallejos y Chiliquina (2017) afirma: “Costo. Es el conjunto de valores incurridos en un período perfectamente identificados con el producto que se fabrica. El costo es recuperable. Gasto. Son valores que se utilizan para cumplir con las funciones de administrar, vender y financiar (...)” (p.19).

Hoja de costos

Conocido como hoja de costos de trabajo, utilizado como documento en la contabilidad en la hoja de costos que reúne los tres elementos de costo, materiales directos utilizados en la producción, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

(...) contribuye a un formato que se lleva para cada orden de trabajo (...) y en el cual se acumulan los tres elementos del costo. El valor de las materias primas, mano de obra y costos indirectos asignados a cada orden o proceso unitario del producto manufacturado. (Siniesterra, 2006, p.35)

Investigaciones Previas

En el trabajo investigativo de Marshury Navarrete C., Quito-Ecuador (2018), con el tema titulado “Determinar costos de producción en la elaboración de platos del restaurante Terra del Quito Tennis”, permitió identificar los elementos del costo, la aplicación del sistema contable y la importancia en el proceso para la toma de decisiones con la ayuda de información concreta y precisa.

En el trabajo investigativo de Mantilla Garcés, D., Quito-Ecuador (2017), con el tema titulado “Propuesta de un Sistema de Costos para el Departamento de Producción de la Empresa Creaciones Juveniles ubicada en la Ciudad de Quito”, se puede identificar que la falta de un correcto sistema de control de costos, ha impedido que la empresa tome decisiones oportunas acorde a sus inversiones que pueden mejorar el rendimiento de las áreas de producción. La información es sostenible pero no totalmente confiable, la cual impide que se optimicen los recursos de manera correcta y de un modo eficiente.

El trabajo investigativo de Daisy Almachi B., Quito, Ecuador (2017) titulado “IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA VANIDADES CÍA. LTDA.”; confirma que al no contar con la correcta asignación de costos y al no identificar los elementos de materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación produce desinformación y provoca un impacto financiero en los productos fabricados por Vanidades Cía. Ltda.

En el trabajo investigativo de Ayda Solís F., Quito, Ecuador (2016) titulado “SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ÁREA MODULAR Y DISEÑO CIA. LTDA.”, se concluye que no están incluidos los costos indirectos en la fabricación de modulares y a nivel operativo se determinó la falta de formatos de registro para controlar el proceso productivo por lo que la gerencia no cuenta con información que le permita tomar decisiones relacionadas con los elementos que integran el costo de cada orden específica de trabajo.

En el trabajo investigativo de Paola Salina S, Ambato, Ecuador (2014) titulado “EL SISTEMA DE COSTOS Y LA DETERMINACIÓN DEL COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA SOPRAB” concluye que al no utilizar un sistema de costos correcto imposibilita la determinación exacta de los costos directos e indirectos que están involucrados en la producción.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque

La investigación se realiza por la ausencia de control y desconocimiento de los elementos del costo, por lo que se utiliza un enfoque metodológico cuantitativo para analizar la información recopilada y así poder desarrollar una herramienta que permita determinar los elementos del costo.

La investigación o metodología cuantitativa, permite analizar el comportamiento de la información lo que permitirá que la investigación obtenga y determine resultados a través de la muestra, Maguiña (2009) afirma: “(...) se orienta principalmente hacia los estudios que exponen solo clasificaciones de datos y descripciones de la realidad social y, en menor medida, hacia estudios que intentan formular las explicaciones” (p.7).

2.2. Población

La población está conformada por 80 trabajadores entre directivos administrativos y personal operativo, los mismos que trabajan a tiempo completo para cumplir con las metas de la empresa.

2.3. Muestra

Para esta investigación se tomó como muestra los centros de costos metalmecánica, soldadura, pintura, inyección, ensamble cada área está compuesta por un líder y operadores, bajo la supervisión del gerente de producción.

2.4. Unidades de estudio

Se consideró como unidades de estudio a las áreas productivas como son metalmecánica, inyección, preformado, soldadura, pintura y ensamble.

2.5. Indicadores

- Costos mano de obra directa
- Costos materiales directos
- Tasa de distribución horas hombre

2.6. Métodos y técnicas a emplear

El método a utilizar en este proyecto es el deductivo las técnicas son: entrevista y observación que permitirán obtener información de los jefes de área y operadores encargados de las aéreas de producción para conocer los procesos de producción.

De manera general el método deductivo parte de lo universal a lo particular, Hurtado y Toro (2007) afirman: “La deducción es un proceso mental o de razonamiento que va de lo universal o general a lo particular. Consiste en partir de una o varias premisas para llegar a una conclusión (...)” (p. 62).

Entrevista: “La entrevista, es una técnica de recolección de datos, utilizada en la mayoría de las disciplinas empíricas, se basa en las respuestas directas que los actores sociales dan al investigador en una situación de interacción comunicativa” (Yuni y Urbano, 2006, p. 81).

Existen tres tipos de entrevista, la entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada, para la investigación se utilizó la entrevista semiestructurada. Díaz, Torruco, Martínez y Varela (2007) afirma:

Entrevistas semiestructuradas: presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos. (p. 2)

La entrevista se realizó al Gerente de producción y a los líderes de cada área para la obtención de información sobre la mano de obra, productos y procesos de fabricación.

Observación: El ser humano aprovecha la capacidad que posee de observar las cosas que se presentan en la naturaleza para descubrir sus formas externas e internas, sus características, manera de actuar, en una palabra para conocerlas en mayor o menor grado, de acuerdo con la capacidad de cada observador y el interés que en él despierta la cosa observada. (Cegarra, 2012, p. 89-90)

Se realizó la observación a los procesos de cada centro de costos, como son metalmecánica, soldadura, preformado, pintura, inyección y ensamble, cada área cumplen procesos primordiales dentro de la planta de producción, en cada área se observó el tiempo de fabricación de los productos, la utilización de materiales, operatividad de las máquinas e intervención del personal de producción.

2.7. Análisis de los resultados

1. ¿Cuántas personas trabajan en las diferentes áreas?

Acorde a la entrevista realizada al gerente de producción, con el líder de metalmecánica en el área trabajan cinco personas que se encargan de diferentes actividades como corte, doblado, perforado, corrección de espárragos, esto se puede constatar y verificar en la nómina mensual.

Según a la entrevista realizada al gerente de producción con el líder de soldadura en el área trabajan cinco personas que se encargan de soldar las piezas, unir las partes y controlar que todos los puntos de suelda estén en cada parte de los productos que tiene su proceso en esta área.

En la entrevista realizada al gerente de producción con el líder de preformado en el área trabajan cuatro personas que se encargan de entorchar esto significa cubrir una cuerda enroscándole otro de metal, unir las hebras de los alambres es decir hacer un juego de 3, 4 o 5 hilos mismos que según la descripción se unirán y formaran un solo producto, además una persona corta las puntas de cas preformado de modo que estéticamente tenga una mejor apariencia, pero cuidando que cumpla con las especificaciones técnicas.

Con base en la información de la entrevista realizada al gerente de producción con el líder de ensamble en el área trabajan cuatro personas que se encargan de unir las piezas y empacar el producto, estas personas previamente pasan por un proceso de capacitación en

el cual aprenden la utilidad de cada parte del producto y de cuantas partes esta compuesta la pieza, de este modo mitigar los errores al momento de armar los productos y posteriormente empacarlos.

En razón a la entrevista realizada al gerente de producción con el líder de inyección en el área trabajan tres personas que se encargan del proceso de inyección, esto consiste en poner plástico y otros componentes en las máquinas inyectoras para posteriormente obtener las partes plásticas de los productos.

De conformidad a la entrevista realizada al gerente de producción en el área de pintura trabajan tres personas que se encargan de los procesos de pintado, secado y pulido de las piezas, de acuerdo a las normas técnicas establecidas para cada producto.

Análisis pregunta 1:

De acuerdo a la información de la primera pregunta de la entrevista esta información ayuda a determinar las personas que trabajan en las áreas de producción y se considera mano de obra directa, así como fue de utilidad para el cálculo de la tasa de distribución horas hombre.

2. ¿Cuál es la remuneración?

Según la respuesta del entrevistado cada colaborador tienen diferente remuneración esto debido a varios factores como lo son su tiempo de servicio, experticia, horas extras entre otros beneficios propios de la empresa, además que el sueldo establecido es una forma de reconocimiento o premio para el personal más antiguo de la planta los mismos que están detallados en la tabla 2 nómina mensual.

Análisis pregunta 2:

Al conocer la remuneración de cada empleado se identificó que los sueldos varían ya sea por el cargo que ocupan o por el tiempo que trabajan en la empresa esta información fue utilizada en el cálculo de uno de los elementos del costo que es mano de obra directa, utilizando técnicas como el prorrateo y asignación bajo tasas de distribución.

3. ¿Cuál es el horario de trabajo?

El horario de trabajo es de domingo a domingo con dos días de descanso ocho horas diarias y con horas extras por lo general trabajan 10 horas diarias. Todo en función de las órdenes de producción que estén programadas para el mes o el trimestre, debido a los pedidos del cliente siempre se busca que los empleados tengan horas extras y evitar contratar más personal.

Análisis pregunta 3:

Al fijar el horario de trabajo de los empleados fue la base fundamental para el cálculo de la tasa de distribución horas hombre, es decir si trabajan 10 horas diarias se multiplican por 30 días y este resultado por 12 meses. Todo en función de costos estimados o costos estándar. Esto se lo puede hacer ya que, los sueldos mensuales no tienen mayores variaciones, puesto que se mantiene la constante de horas trabajadas en el mes.

4. ¿Cuáles son los cargos de los colaboradores que trabajan en las áreas diferentes áreas de producción?

En el área de metalmecánica trabajan el líder de metalmecánica y cuatro auxiliares en el rango de auxiliar 1, auxiliar 2, auxiliar 3, auxiliar 4.

En el área de inyección, trabajan el líder de inyección, con dos auxiliares, con el cargo de auxiliar de máquinas 1, auxiliar de máquinas 2.

En el área de soldadura, trabajan Líder de Soldadura y 4 soldadores con el cargo de: Soldador 1, Soldador 2, Soldador 3, Soldador 4.

En el área de ensamble trabajan el líder de calidad de ensamble con cuatro auxiliares con el cargo de: Auxiliar de ensamble 1, Auxiliar de ensamble 2, Auxiliar de ensamble 3 Auxiliar de ensamble 4.

En el área de pintura trabajan el líder de pintura con tres auxiliares, con el cargo de Auxiliar de pintura 1, Auxiliar de pintura 2, Auxiliar de pintura 3.

En el área de preformado trabajan el líder de preformado, auxiliar de preformado 1, Auxiliar de preformado 2, Auxiliar de preformado 3.

Estos cargos están establecidos debido a que en cada área existe un responsable o la persona más capacitada de modo que pueda dar apoyo directo a los auxiliares, en el caso de los auxiliares tienen esta denominación puesto que están rotando en cada proceso constantemente, de esta forma cuando exista carga de trabajo excesiva se puedan reemplazar o compartir las tareas asignadas entre varias personas.

Análisis pregunta 4:

La recolección de la información de esta pregunta ayudó a diferenciar los cargos que tienen para enlazar con los sueldos y se procedió a la elaboración de cuadros informativos para una mejor comprensión y distribución tanto de rangos como para el cálculo de horas de trabajo.

5. ¿Qué materiales se utiliza para la fabricación de los productos?

Según la explicación de los entrevistados los materiales se utilizan de acuerdo a los productos a elaborar y según la necesidad del cliente, fichas técnicas y demás especificaciones útiles a la hora de trabajar la parte o pieza. (Anexo 3. Materias Primas.)

Análisis pregunta 5:

La información fue de gran utilidad para identificar los materiales que se utilizaban en la fabricación de los seis productos a determinar como son: pinza tensor, abrazadera tipo A, herraje tipo A, brazo extensión, preformado, kit de retención, muchos materiales se repiten en la fabricación de cada producto pero por el uso de la cantidad y peso, los precios varía.

6. ¿Cuánto se demora en la fabricación de los productos?

El líder de cada área registra el tiempo de elaboración del producto en una bitácora este tiempo es calculado para los productos que los trabajadores elaboran en una hora. Al final de la jornada la asistente de producción recolecta todos los datos y los registra en el tablero de control de modo que cada área pueda visualizar el volumen de producción diario y puedan fijarse metas de producción que permitan cumplir con las órdenes de producción.

Análisis pregunta 6:

En base a esta información se procedió al cálculo del tiempo en minutos y segundos, es decir cuántas unidades se producen en un minuto y en un segundo, para plasmarlo en la hoja de costos, al obtener este tiempo para futuras ordenes de trabajo podemos conocer el tiempo que conlleva fabricar es número de unidades.

7. ¿Qué maquinarias se utiliza en las áreas para la fabricación de los productos?

La maquinaria está distribuida en cada área de acuerdo al tipo de producto que se vaya a realizar, estas son de diferentes tonelajes de presión. (ver anexo 4).

Análisis pregunta 7:

Con esta información se distribuyó en un cuadro informativo por áreas y depreciaciones que son uno de los valores que asignados para el cálculo de la tasa de distribución horas de costos indirectos de fabricación.

8. ¿Cuáles son los productos que considera son los más vendidos?

Según la opinión de los entrevistados el producto estrella como el más vendido es la pinza tensor, seguido de la abrazadera tipo A, brazo extensión, herraje tipo A, preformado y kit de retención. A lo largo del crecimiento de la empresa se ha ido modificando los productos pero los antes mencionados siempre han liderado el top de la gama que ofrece el catalogo, son los más requeridos por el cliente.

Análisis pregunta 8:

Con esta información se procede a filtrar los productos más vendidos en el año 2018 y en diciembre del 2018 por lo que esta información concuerda que son los productos más vendidos y se procede a realizar el análisis y determinación de los seis productos estrellas de la empresa.

9. ¿Cómo establece cuanto consume de energía para la elaboración de los productos?

Las máquinas poseen un medidor (horómetro) que permite identificar el consumo de energía que tiene cada máquina de acuerdo a las horas efectivas, es decir a las horas que la maquina estuvo produciendo.

Análisis pregunta 9:

Con la información proporcionada por el gerente de producción se procedió a solicitar a contabilidad los valores mensuales cancelados por planillas de energía eléctrica, este valor es uno de los componentes para determinar el cálculo tasa de distribución para costos indirectos, el mismo que se distribuyó en porcentajes para cada área dependiendo el uso de las máquinas.

10. ¿Cómo se valoran el precio de los productos?

Según los entrevistados el producto es valorado por de acuerdo a una fijación de precios que lo realizó la gerencia General en base a estimaciones o conocimiento del mercado, una vez establecidos se informa a la Gerencia Administrativa Contable para su respectivo registro en kardex y posterior envío a la Gerencia de Ventas para su venta y distribución.

Análisis pregunta 10:

Esta pregunta tiene como finalidad conocer la forma o proceso para calcular el precio del producto disponible para la venta y así poder utilizar como parte de las recomendaciones del proyecto.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1. Historia de la empresa

La empresa XYZ, constituida en la ciudad de Quito en el año 2003 como sociedad anónima se dedica al desarrollo e ingeniería de productos para telecomunicaciones, inició el negocio en 2003, con un capital de apenas USD 1 400. Casi 12 años después su facturación sigue creciendo. En 2016 llegó a los USD 1,9 millones y el 2015 fue de 1,5 millones.

En el comienzo se concentraron solamente en el sector eléctrico y durante el primer año no pudieron avanzar. Hasta que deciden incursionar en el sector de telecomunicaciones y probó su prototipo para solucionar un problema de sujeción de cables en postes, el primer pedido fue de 200 unidades y fabricaron con maquinaria rentada poco tiempo después elaboraron 2 000 unidades que eran las que comercializaban al mes.

En el 2006, consiguieron su segundo cliente y empezaron a fabricar toda la línea de herrajería completa, como también adquirieron su primera inyectora de plástico y elaborar los productos y partes metálicos y plásticos, ahora ya no necesitan de empresas tercerizadas, ellos elaboran todas sus matrices y moldes, antes se demoraban 75 días en elaborar un prototipo requerido por un cliente, con la adquisición de una impresora 3D ahora se demoran 5 horas.

Es una empresa nacional que elabora productos para fibra óptica y su punto fuerte es el desarrollo y creación de materiales a través de su tecnología e ingeniería de diseño, así como de su área de investigación, generando productos de calidad en comparación a otros del extranjero y están dentro de los valores del mercado, antes el esquema de trabajo era que el cliente consultaba si podía hacer un producto y la empresa evaluaba, costeara y veía la factibilidad, pero ahora la empresa ya no espera a que el cliente genere la necesidad, si no que vende la solución para la necesidad que tendrán a corto plazo el cliente (Líderes, 2017).

Para la elaboración de los productos la gerencia de producción toma en cuenta la materia prima y cantidad despachada, para asignación de costos, lo que ocasiona información incorrecta, cabe destacar que la empresa no cuenta con área de costos.

3.1.1. Misión

“Crear valores y marcar la diferencia en el desarrollo integral de nuestros productos”.

Matriz FODA

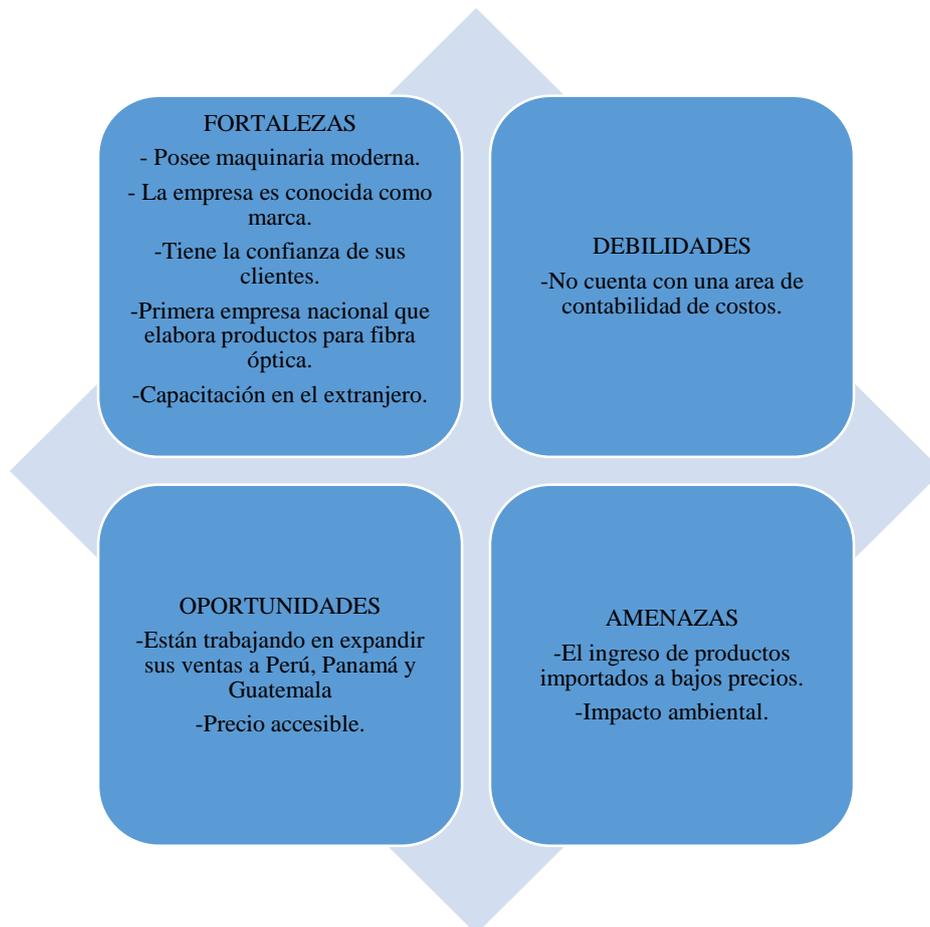


Gráfico 1. Matriz FODA
Elaborado por: Ana Salazar

3.1.2. Diagnóstico Interno

Al mando de la empresa se encuentra el Gerente General quien se encarga de dirigir y controlar todas las actividades, toma decisiones, negocia con potenciales clientes, atrae negociaciones.

A su mando directo se encuentran las gerencias conformadas por:

1. **Gerente de proyectos** quien está a cargo del asistente de diseño, jefe de matricería; matriceros, jefe de mantenimiento y asistente de mantenimiento.
2. **Gerente de Ventas** de la mano con un asistente de ventas junto con la vendedora, para Quito y una vendedora para Guayaquil, atendiendo a los requerimientos de los clientes para satisfacer sus necesidades.
3. **Gerente de Producción** junto con un asistente de producción dirigiendo las áreas de metalmecánica, soldadura, preformado, inyección, pintura y ensamble, así como también se encarga del área de compras.
4. **Gerente Administrativo Contable**, tiene a su cargo al contador, asistente contable, logística y sistemas. La jefatura de contabilidad, está a cargo del asistente contable, realizan la facturación, así como de dar cumplimiento a las obligaciones tributarias y societarias., además de la recepción y guardia, logística tiene a cargo al asistente de bodega.

El cliente a través del Gerente de Ventas realiza el pedido de los productos que desea que la empresa produzca, una vez realizado el pedido la gerencia emite el pedido a la gerencia de producción quien se encarga de generar la orden de producción, la misma que contiene información sobre la cantidad de unidades a producirse, la presentación, el cliente, la cantidad de materia prima, insumos y materiales que necesita, con este documento el líder de producción planifica para dar inicio a la producción.

Dependiendo del tipo de producto y la cantidad, la elaboración puede demorar entre 1 a 5 días, una vez elaborados y con los respectivos controles de calidad, se procede a empacar y entregar al cliente, de aquí en adelante el proceso lo continua el área administrativa contable ya que son ellos quienes se encargan de facturar y proceder a cobrar dicha factura.

3.1.3. Clientes principales

Telconet, Punto net, TV Cable, Leve 3, NetLife y Claro.

3.1.4. Organigrama

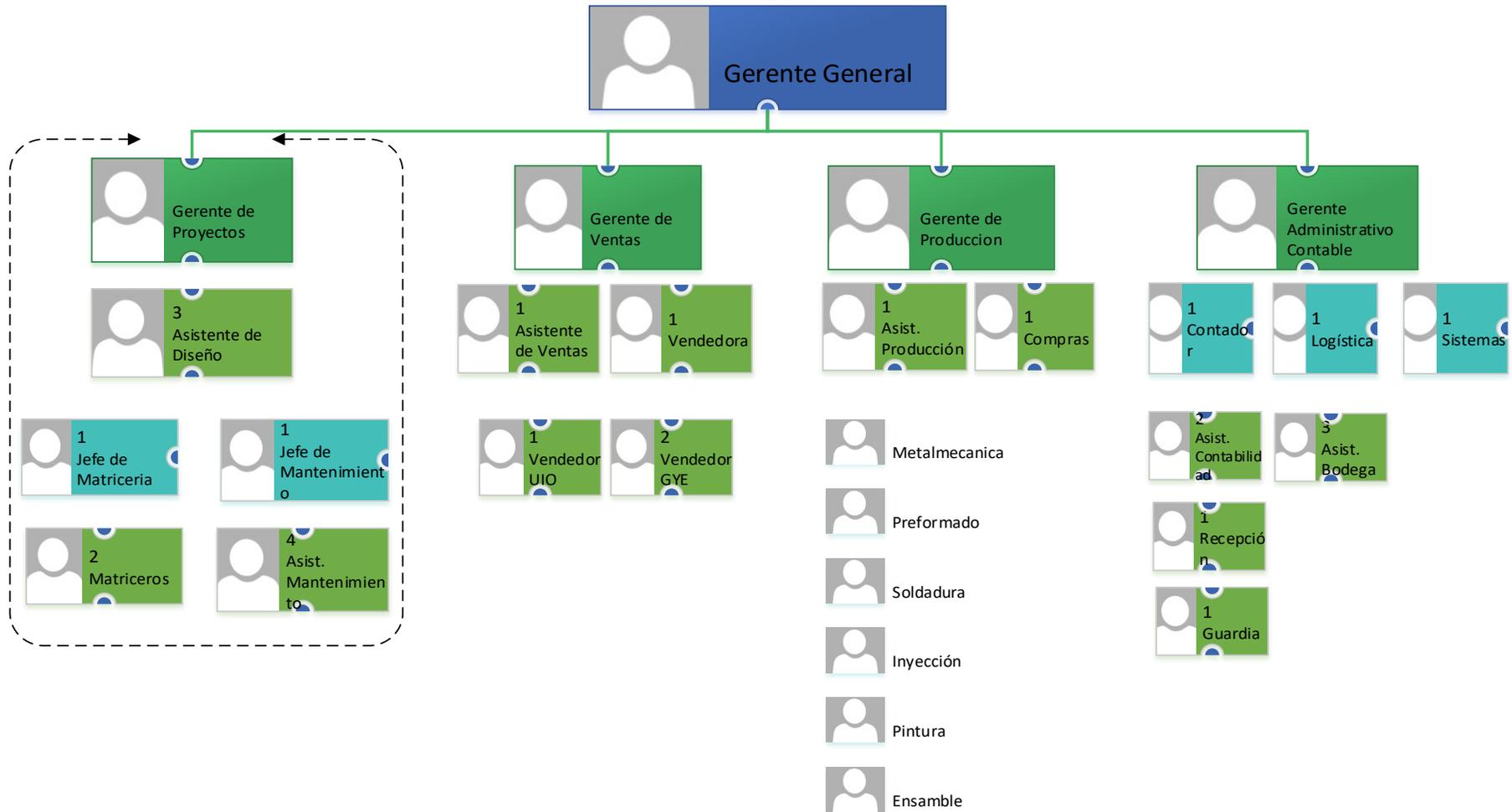


Gráfico 2, Organigrama
Elaborado por: Ana Salazar

3.1.5. Productos

Tabla 1. Detalle de los Productos

Nro.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Nro.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
1	ABRAZADERA SIMPLE 7"	38	GABINETE DE ALUMINO 3 BATERIAS
2	ABRAZADERA TIPO A + BRAZO	39	HERRAJE TIPO A
3	ABRAZADERA TIPO A + BRAZO + GUARDACABO	40	HERRAJE TIPO A + BRAZO
4	ABRAZADERA TIPO A 7"	41	HERRAJE TIPO B
5	ABRAZADERA TIPO A 9"	42	HERRAJE TIPO J
6	ABRAZADERA TIPO B 7"	43	KIT BAJANTE PARA POSTE
7	ABRAZADERA TIPO C 7"	44	KIT DE BAJANTE PARA POSTE
8	BASE DE ANTENA SXT	45	KIT DE RETENCION
9	BRAZO DE EXT PARA CAMARA 1.5 MT	46	KIT DE RETENCION 144 HILOS ADSS URBANO
10	BRAZO EXT. FAROL 1,20MT	47	KIT DE RETENIDA
11	BRAZO EXT. FAROL 1,20MT TIPO J	48	KIT DE SELLADO PARA MANGA
12	BRAZO EXT. TIPO A 0,80 MT	49	KIT DE SUSPENSION 144 HILOS ADSS URBANO
13	BRAZO EXT. TIPO A 0.50 MT	50	KIT DE SUSPENSION PARA CINTA ERBAND
14	BRAZO EXT. TIPO A 0.60 MT.	51	KIT DE SUSPENSION TIPO J
15	BRAZO EXT. TIPO A 1,00 MT.	52	KIT DE RETENIDA CON BRAZO DE EXTENSION
16	BRAZO EXT. TIPO A 1,20 MT.	53	MANGA DE EMPALME 24 HILOS
17	BRAZO EXT. TIPO A 1,50 MT.	54	MANGA DE EMPALME 48 HILOS
18	BRAZO EXT. TIPO B 0,60MT	55	MANGA DE EMPALME 6 HILOS
19	BRAZO EXT. TIPO B 0,50 MT	56	MANGA DE EMPALME 96 HILOS
20	BRAZO EXT. TIPO B 1,00 MT.	57	MASTIL 3 METROS
21	BRAZO GIRATORIO CUERNO	58	MICRO MANGA
22	BRAZO GIRATORIO MINI CUERNO	59	PASA MUROS
23	BRAZO PARA KIT DE RETENCION 0,50MT	60	PINZA DE ROPA SIN ARMAR
24	BRAZO PARA KIT DE RETENCION 1.20 MT	61	PINZA TENSOR 4_22
25	CAJA METALICA DISPERSION 36 HILOS	62	PINZA ULTIMA MILLA
26	CAJA ODF 144 HILOS	63	PREFORMADO 6*60
27	CAJA ODF 192 HILOS	64	PREFORMADO 10*100
28	CAJA ODF 48 HILOS	65	PREFORMADO 10*60
29	CAJA ODF 6 HILOS	66	PREFORMADO 10*90
30	CAJA ODF 96 HILOS	67	PREFORMADO 11*60
31	CAJA ROSETA	68	PREFORMADO 12*60
32	CANAleta ESCALERILLA 100*50 MM	69	PREFORMADO 12*90
33	CANAleta TIPO FLEX 20CM * 10CM	70	PREFORMADO 13*60
34	CANAleta TROQUELADA 20*5CM *2.44 MT	71	PREFORMADO 13*90
35	CANAleta TROQUELADA 45*5CM	72	PREFORMADO 8MM * 60
36	CASSETERA ESTANDAR 24 HILOS	73	PREFORMADO 9*60
37	ETIQUETA FLEXIBLE CON IMPRESIÓN	74	TENSOR TELEFONICO

Elaborado por: Ana Salazar

3.1.6. Materia prima

La materia prima dentro de la investigación se ha identificado en un 100%. (Anexo 3 Materia Prima)

3.1.7. Identificación de mano de obra directa

Se considera a los colaboradores que trabajan en el área de producción y tienen contacto directo en la elaboración de los productos.

Tabla 2. Nómina Mensual Mano de obra directa

No.	DEPARTAMENTO	AREA	PROCESO	SUELDO	§ HORAS SUPLEMENTARIAS	§ HORAS EXTRAORDINARIAS	13 Sueldo	14 Sueldo	Vacaciones	TOTAL MANO DE OBRA	Costo Diario	Costo Hora	Costo Minutos
1	PRODUCCION	LIDER INYECCIÓN	INY MAQ 001	883.49	45.25	14.17	103.14	32.17	51.57	1,574.90	52.50	6.23	0.10
2	PRODUCCION	AUXILIAR INYECCIÓN 1	INY MAQ 002	510.22	60.00	30.33	69.21	32.17	34.61	1,067.42	35.58	4.31	0.07
3	PRODUCCION	AUXILIAR INYECCIÓN 2	INY MAQ 003	400.00	35.00	37.58	51.06	32.17	25.53	795.99	26.53	3.24	0.05
4	PRODUCCION	LIDER METALMECÁNICA	CORTE	685.81	27.00	24.75	78.58	32.17	39.29	1,207.60	40.25	4.83	0.08
5	PRODUCCION	AUX METALMECÁNICA 1	DOBLADO	552.19	29.00	21.75	62.70	32.17	31.35	969.98	32.33	3.91	0.07
6	PRODUCCION	AUX METALMECÁNICA 2	PERFORADO	496.97	33.00	21.75	57.46	32.17	28.73	891.69	29.72	3.61	0.06
7	PRODUCCION	AUX METALMECÁNICA 3	CORTE MAQ 005	386.00	135.92	8.58	61.79	32.17	30.90	956.46	31.88	3.89	0.06
8	PRODUCCION	AUX METALMECÁNICA 4	CORRECCION ESPARRAGOS	510.22	34.00	21.53	59.18	32.17	29.59	917.43	30.58	3.71	0.06
9	PRODUCCION	SOLDADOR 1	ESTACION 1	386.00	135.92	8.58	61.79	32.17	30.90	956.46	31.88	3.89	0.06
10	PRODUCCION	SOLDADOR 2	ESTACION 2	450.00	32.00	24.75	52.73	32.17	26.37	820.97	27.37	3.33	0.06
11	PRODUCCION	SOLDADOR 3	ESTACION 3	386.00	146.50	8.58	63.92	32.17	31.96	988.28	32.94	4.02	0.07
12	PRODUCCION	SOLDADOR 4	ESTACION 4	450.00	29.00	24.68	52.01	32.17	26.01	810.14	27.00	3.29	0.05
13	PRODUCCION	SOLDADOR 5	ESTACION 5	386.00	35.00	15.17	43.27	32.17	21.63	679.38	22.65	2.77	0.05
14	PRODUCCION	LIDER CALIDAD ENSAMBL	EMPAQUE	773.05	-	-	64.42	32.17	32.21	995.77	33.19	3.96	0.07
15	PRODUCCION	AUX ENSAMBLE 1	PROCESO 1	386.00	135.92	8.58	61.79	32.17	30.90	956.46	31.88	3.89	0.06
16	PRODUCCION	AUX ENSAMBLE 2	PROCESO 2	508.01	33.00	31.12	62.04	32.17	31.02	960.21	32.01	3.88	0.06
17	PRODUCCION	AUX ENSAMBLE 3	PROCESO 3	395.29	37.00	31.12	49.10	32.17	24.55	766.61	25.55	3.12	0.05
18	PRODUCCION	AUX ENSAMBLE 4	PROCESO 4	386.00	106.17	22.75	59.61	32.17	29.80	923.80	30.79	3.76	0.06
19	PRODUCCION	LIDER PINTURA	PROCESO 1	684.71	11.92	38.27	79.50	32.17	39.75	1,221.39	40.71	4.89	0.08
20	PRODUCCION	PINTURA	PROCESO 2	496.97	19.00	39.17	59.85	32.17	29.92	927.39	30.91	3.75	0.06
21	PRODUCCION	PINTURA	PROCESO 3	395.29	32.25	44.75	51.86	32.17	25.93	807.96	26.93	3.29	0.05
22	PRODUCCION	PINTURA	PROCESO 4	508.01	-0.63	25.75	51.25	32.17	25.63	798.78	26.63	3.23	0.05
23	PRODUCCION	LIDER DE PREFORMAD	ENTORCHADO B	685.81	35.98	21.17	80.08	32.17	40.04	1,230.07	41.00	4.92	0.08
24	PRODUCCION	PREFORMADO 1	ENTORCHADO A	397.80	30.83	31.47	48.23	32.17	24.12	753.61	25.12	3.07	0.05
25	PRODUCCION	PREFORMADO 2	ENTORCHADO C	386.00	135.92	8.58	61.79	32.17	30.90	956.46	31.88	3.89	0.06
26	PRODUCCION	PREFORMADO 3	ENTORCHADO C	395.29	13.42	22.75	41.95	32.17	20.97	659.63	21.99	2.68	0.04
27	PRODUCCION	BODEGUERO 1	LOGISTICA 4	685.81	28.67	24.75	79.18	32.17	39.59	1,216.51	40.55	4.87	0.08
28	PRODUCCION	BODEGUERO 2	LOGISTICA 3	400.00	34.00	24.75	47.29	32.17	23.65	739.56	24.65	3.01	0.05
29	PRODUCCION	BODEGUERO 3	LOGISTICA 2	573.26	47.00	37.33	76.67	32.17	38.33	1,178.95	39.30	4.75	0.08
30	PRODUCCION	BODEGUERO 4	LOGISTICA 1	1,000.00	-	-	83.33	32.17	41.67	1,278.67	42.62	5.02	0.08
31	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 1	SERVICIOS GENERALES 1	497.00	-	-	41.42	32.17	20.71	651.68	21.72	2.64	0.04
32	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 2	SERVICIOS GENERALES 2	500.00	26.00	21.75	55.99	32.17	27.99	869.66	28.99	3.52	0.06
33	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 3	SERVICIOS GENERALES 3	386.00	31.17	24.75	45.07	32.17	22.53	706.28	23.54	2.88	0.05
34	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 4	SERVICIOS GENERALES 4	386.00	135.92	8.58	61.79	32.17	30.90	956.46	31.88	3.89	0.06
35	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 5	SERVICIOS GENERALES 5	552.19	26.00	17.17	60.08	32.17	30.04	930.79	31.03	3.75	0.06

TOTAL	31,548.45
-------	-----------

Elaborado por: Ana Salazar

3.1.8. Costos Indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación son considerados de la siguiente manera:

Energía eléctrica: Fue asignado por porcentajes según el uso por cada área.

Tabla 3. Energía Eléctrica

MES	PLANILLA LUZ	30%	20%	25%	15%	5%	5%	100%
		Metalmecánica	Preformado	En cajas	Inyección	Pintura	Ensamble	TOTAL
ENERO	1.598,21	479,46	319,64	399,55	239,73	79,91	79,91	1.598,21
FEBRERO	1.435,56	430,67	287,11	358,89	215,33	71,78	71,78	1.435,56
MARZO	1.544,87	463,46	308,97	386,22	231,73	77,24	77,24	1.544,87
ABRIL	1.235,33	370,60	247,07	308,83	185,30	61,77	61,77	1.235,33
MAYO	1.236,75	371,03	247,35	309,19	185,51	61,84	61,84	1.236,75
JUNIO	1.660,16	498,05	332,03	415,04	249,02	83,01	83,01	1.660,16
JULIO	1.254,55	376,37	250,91	313,64	188,18	62,73	62,73	1.254,55
AGOSTO	1.142,73	342,82	228,55	285,68	171,41	57,14	57,14	1.142,73
SEPTIEMBRE	1.112,11	333,63	222,42	278,03	166,82	55,61	55,61	1.112,11
OCTUBRE	1.600,98	480,29	320,20	400,25	240,15	80,05	80,05	1.600,98
NOVIEMBRE	1.494,43	448,33	298,89	373,61	224,16	74,72	74,72	1.494,43
DICIEMBRE	1.679,67	503,90	335,93	419,92	251,95	83,98	83,98	1.679,67
TOTAL								16.995,35

Elaborado por: Ana Salazar

Depreciación: Se ha identificado en un 100% los activos que poseen las áreas. (Anexo

4.- Depreciación maquinaria)

Servicio externo (galvanizado): Designación por porcentajes por cada área.

Mano de obra indirecta: asignado al personal que no trabaja directamente con la fabricación de los productos, pero es fundamental para el proceso de producción.

Tabla 4. Mano de obra indirecta

No.	DEPARTAMENTO	AREA	PROCESO	SUELDO	\$ HORAS SUPLE	\$ HORAS EXTRA	13 Sueldo	14 Sueldo	Vacaciones	TOTAL MANO DE OBRA	Costo Diario	Costo Hora	Costo Minutos
1	PRODUCCION	Jefe Planta		4,089.30	25.56	34.08	340.78	32.17	170.39	5,129.48	170.98	21.37	0.36
2	PRODUCCION	Asistente Producción		552.18	3.45	4.60	46.02	32.17	23.01	720.46	24.02	3.00	0.05
3	PRODUCCION	BODEGUERO 1	LOGISTICA 4	685.81	28.67	24.75	79.18	32.17	39.59	1,216.51	40.55	4.87	0.08
4	PRODUCCION	BODEGUERO 2	LOGISTICA 3	400.00	34.00	24.75	47.29	32.17	23.65	739.56	24.65	3.01	0.05
5	PRODUCCION	BODEGUERO 3	LOGISTICA 2	573.26	47.00	37.33	76.67	32.17	38.33	1,178.95	39.30	4.75	0.08
6	PRODUCCION	BODEGUERO 4	LOGISTICA 1	1,000.00	-	-	83.33	32.17	41.67	1,278.67	42.62	5.02	0.08
7	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 1	SERVICIOS GENERALES 1	497.00	-	-	41.42	32.17	20.71	651.68	21.72	2.64	0.04
8	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 2	SERVICIOS GENERALES 2	500.00	26.00	21.75	55.99	32.17	27.99	869.66	28.99	3.52	0.06
9	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 3	SERVICIOS GENERALES 3	386.00	31.17	24.75	45.07	32.17	22.53	706.28	23.54	2.88	0.05
10	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 4	SERVICIOS GENERALES 4	386.00	135.92	8.58	61.79	32.17	30.90	956.46	31.88	3.89	0.06
11	PRODUCCION	MANTENIMIENTO 5	SERVICIOS GENERALES 5	552.19	26.00	17.17	60.08	32.17	30.04	930.79	31.03	3.75	0.06
TOTAL										14,378.47	479.28	58.69	0.98

Elaborado por: Ana Salazar

Para el estudio del proyecto se ha seleccionado seis productos más vendidos según el reporte de ventas en unidades del 2018 y las unidades más vendidas en el mes de diciembre del 2018.

Tabla 5. Resumen de ventas año 2018

DETALLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	TOTAL
Pinza Tensor 4_22	72560	66400	47300	46600	32180	34500	34200	66350	33100	20860	37450	50550	542050
Abrazadera tipo A 7"	13250	2000	4900	8452	2710	2040	1150	2000	600	5390	4220	7530	54242
Brazo extensión 1,20 metro	1500	2200	14000	20000	35000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	83200
Herraje tipo A	3000	5100	10700	14600	6198	13800	3000	14700	11300	12500	4000	8000	106898
Preformado 11*60	5800	12320	6756	5784	1396	6366	1800	3108	20000	7000	6000	1000	77330
Kit de retención	18500	4500	2000	730	12910	2000	13850	8300	19130	8120	30050	33400	153490

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 6. Cantidad de unidades vendidas en diciembre 2018

Nro.	PRODUCTOS	UNIDADES
1	ABRAZADERA TIPO A 7"	7530
2	ABRAZADERA TIPO B 7"	25
3	ABRAZADERA TIPO C 7"	10056
4	BRAZO DE EXT PARA CAMARA 1.5 MT	2
5	BRAZO EXT. FAROL 1,20MT TIPO J	500
6	BRAZO EXT. TIPO A 1,20 MT.	1500
7	BRAZO GIRATORIO MINI CUERNO	250
8	BRAZO PARA KIT DE RETENCION 0,50MT	145
9	CAJA ODF 192 HILOS	20
10	CAJA ODF 48 HILOS	2
11	CAJA ODF 96 HILOS	15
12	CAJA ROSETA	500
13	CANALETA TROQUELADA 45*5CM	113
14	CASSETERA ESTANDAR 24 HILOS	20
15	HERRAJE TIPO A	8000
16	HERRAJE TIPO A + BRAZO	700
17	HERRAJE TIPO B	106
18	HERRAJE TIPO J	500
19	KIT BAJANTE PARA POSTE	10
20	KIT DE RETENCION	33400
21	KIT DE RETENIDA	144
22	KIT DE SUSPENSION TIPO J	2540
23	MANGA DE EMPALME 24 HILOS	40
24	MANGA DE EMPALME 6 HILOS	24
25	MASTIL 3 METROS	50
26	MICRO MANGA	610
27	PASA MUROS	2000
28	PINZA TENSOR 4_22	50550
29	PINZA ULTIMA MILLA	2
30	PREFORMADO 10*60	250
31	PREFORMADO 11*60	1000
32	PREFORMADO 12*60	1610
33	TENSOR TELEFONICO	15501
	Total general	137715.00

Elaborado por: Ana Salazar

3.1.9. Productos y áreas

Las seis áreas de la empresa cumplen diferentes procesos para la elaboración de cada producto, pero no todas las áreas intervienen en la elaboración de un producto, una vez identificado el proceso se ha procedido a elaborar un diagrama de procesos por cada producto y por área.

Tabla 7. Detalle del producto y áreas que intervienen en la fabricación.

.00	Gráfico	Áreas que intervienen
a) Pinza Tensor		Metalmecánica Inyección Ensamble
b) Abrazadera tipo A		Metalmecánica Soldadura Ensamble
c) Brazo extensión		Metalmecánica Soldadura Pintura Ensamble
d) Herraje tipo A		Metalmecánica Soldadura Ensamble
e) Preformado		Preformado Soldadura Pintura Empaque
f) Kit de retención		Metalmecánica Soldadura Galvanizado Inyección Ensamble

Elaborado por: Ana Salazar

3.1.10. Descripción de procesos y diagramas de flujos

a) Pinza Tensor.-Para elaborar la pinza tensor la gerencia de producción elabora la orden de trabajo para metalmecánica por lo que proceden al corte de acuerdo a las especificaciones de la orden de trabajo, luego del corte pasa a una máquina para adecuar la varilla, control de calidad revisa conforme al diseño de ingeniería si no está de acuerdo a lo solicitado regresa al corte, caso contrario pasa a la máquina para doblar la varilla, vuelve a revisar control de calidad, concluido el proceso pasa al área de inyección y finalmente al área de ensamble.

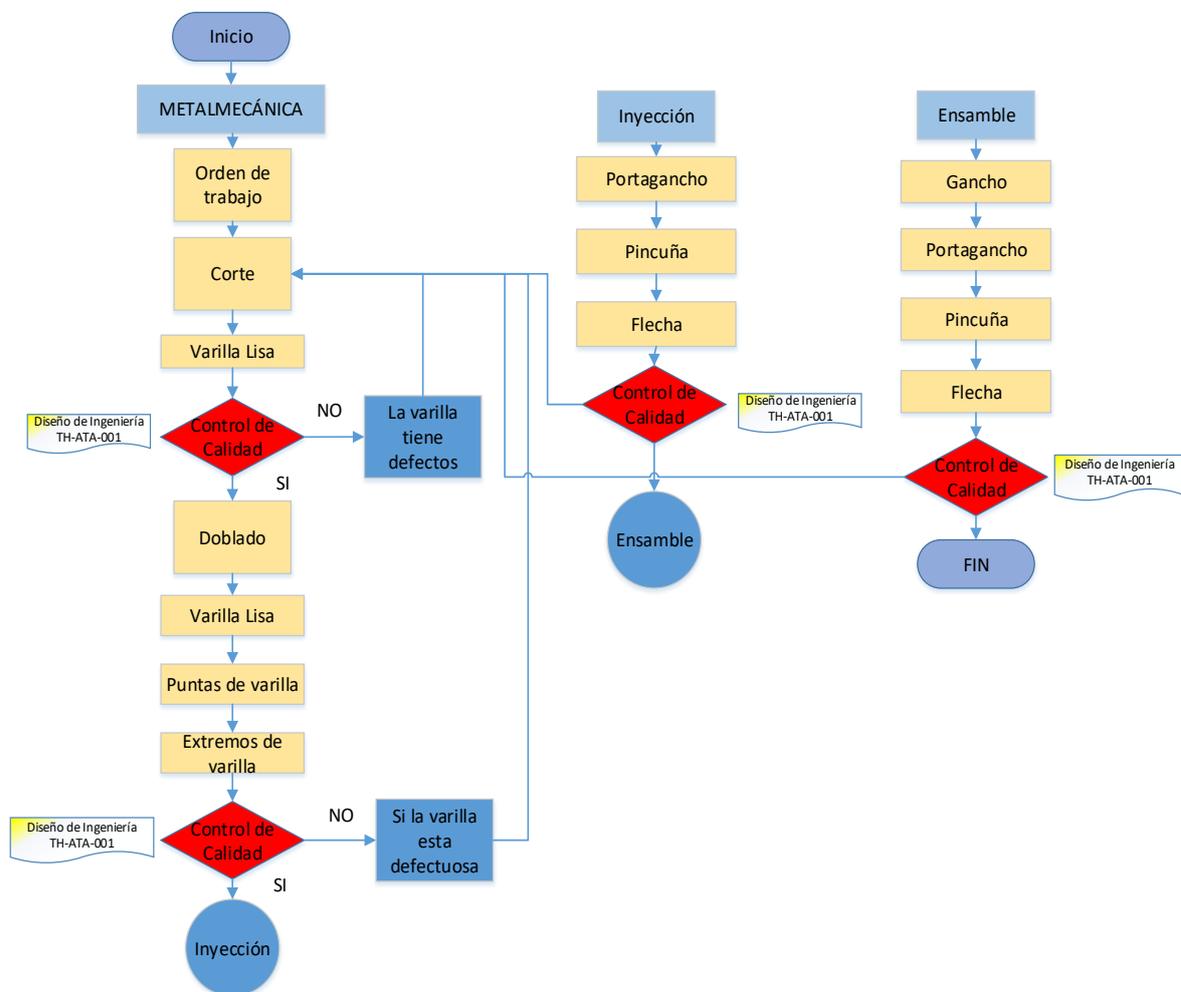


Gráfico 3. Diagrama del proceso de Pinza tensor

Elaborado por: Ana Salazar

b) Abrazadera tipo A.- Para la elaboración de este producto metalmecánica recibe la orden de trabajo elaborada por la Gerencia de Producción, realiza el corte, perforado y doblado, concluido este proceso, se emite la orden de producción al área de soldadura y finalmente al área de ensamble para la unión de las piezas.

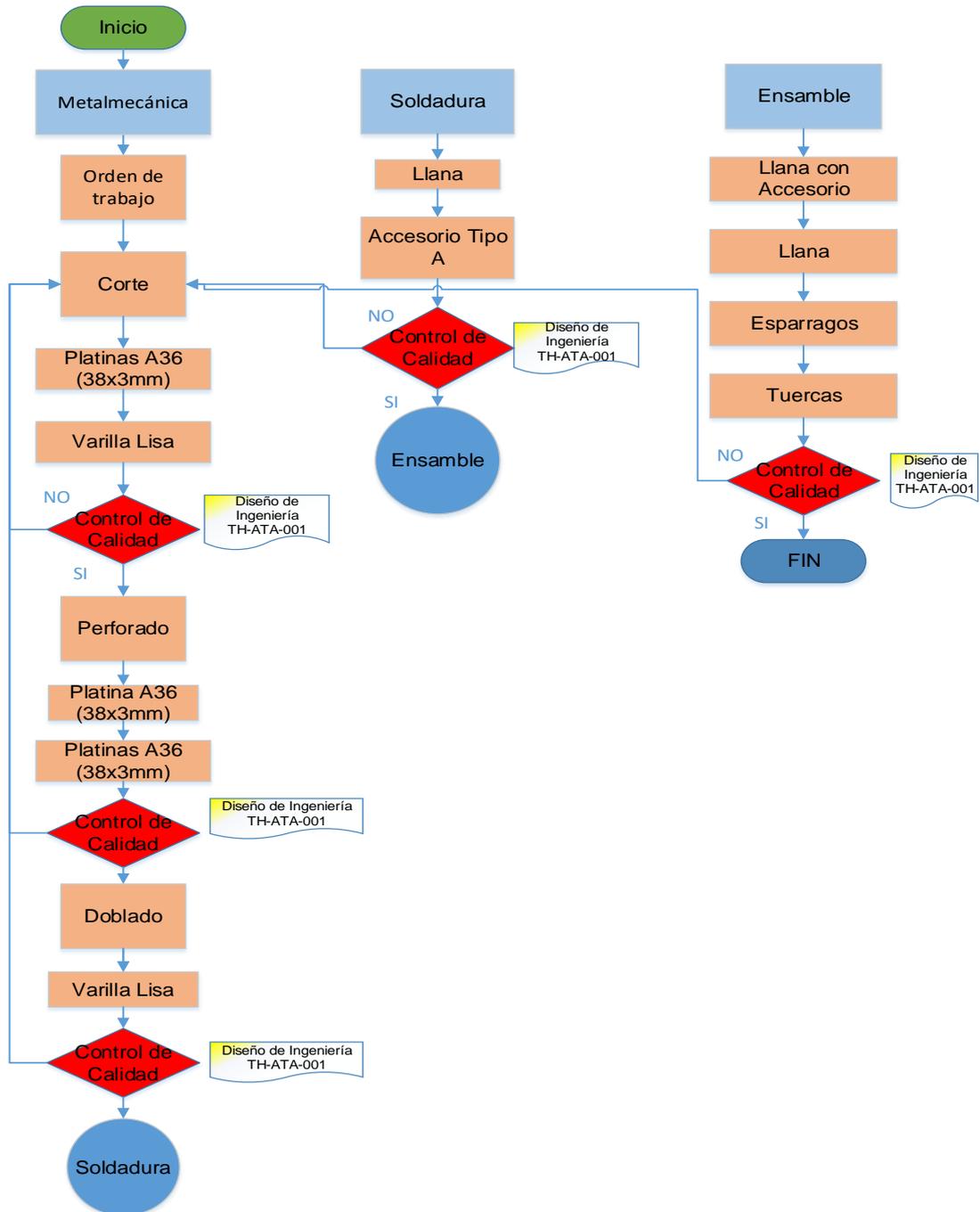


Gráfico 4. Diagrama del proceso Abrazadera tipo A

Elaborado por: Ana Salazar

c) Brazo extensión. - el área de metalmecánica recibe la orden de producción procede al corte, perforado y doblado, seguido de eso interviene el área de soldadura para soldar las piezas, concluido ese proceso pasa a pintura y finalmente el área de ensamble empaqa el producto.

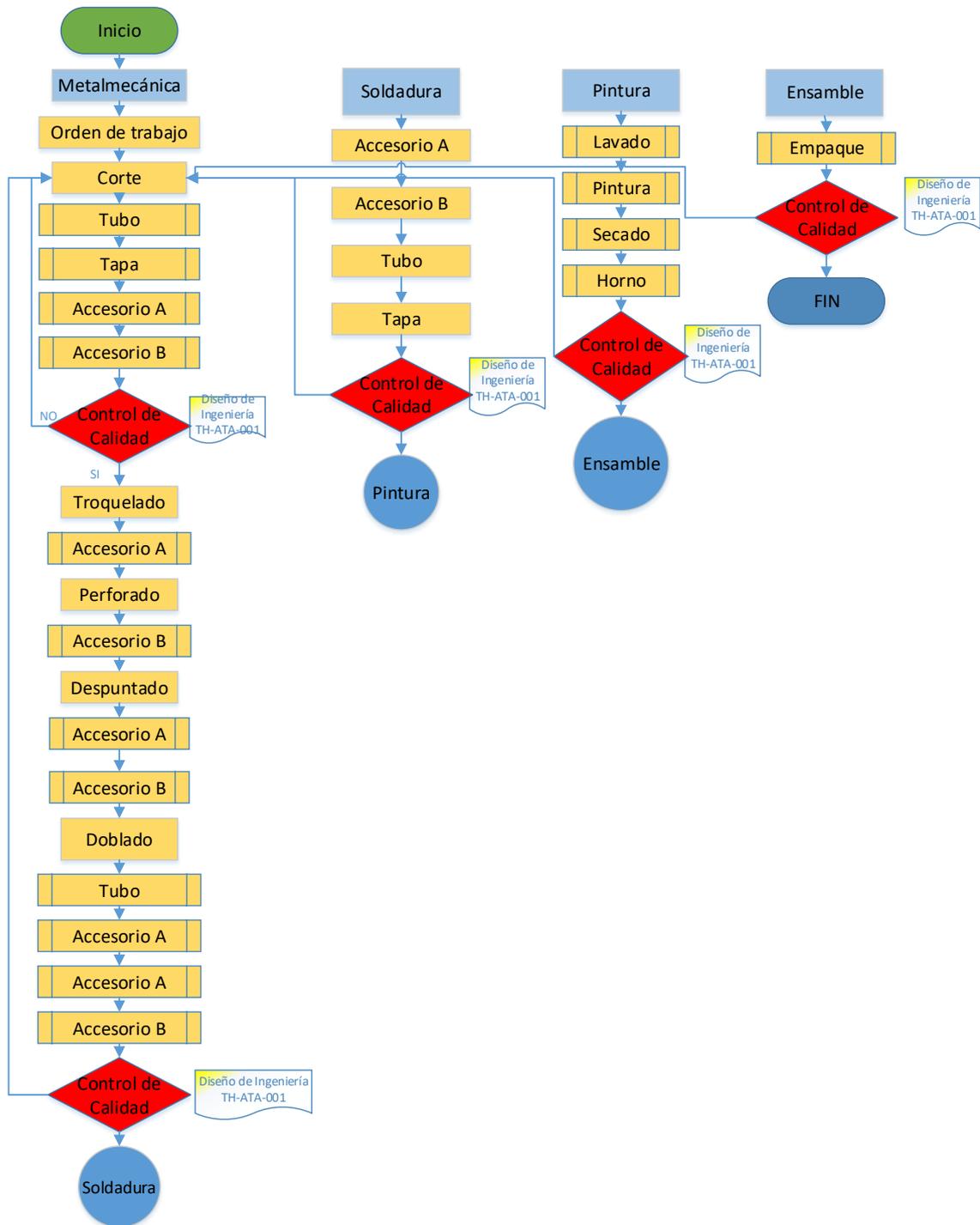


Gráfico 5. Diagrama del proceso brazo extensión

Elaborado por: Ana Salazar

d) Herraje tipo A.- el área de metalmecánica recibe la orden de producción, procede al corte, perforado y doblado, luego el área de soldadura suelda las piezas una vez concluido este proceso se envía a servicio externo para el galvanizado, finalmente el área de ensamble se encarga del empaque del producto.

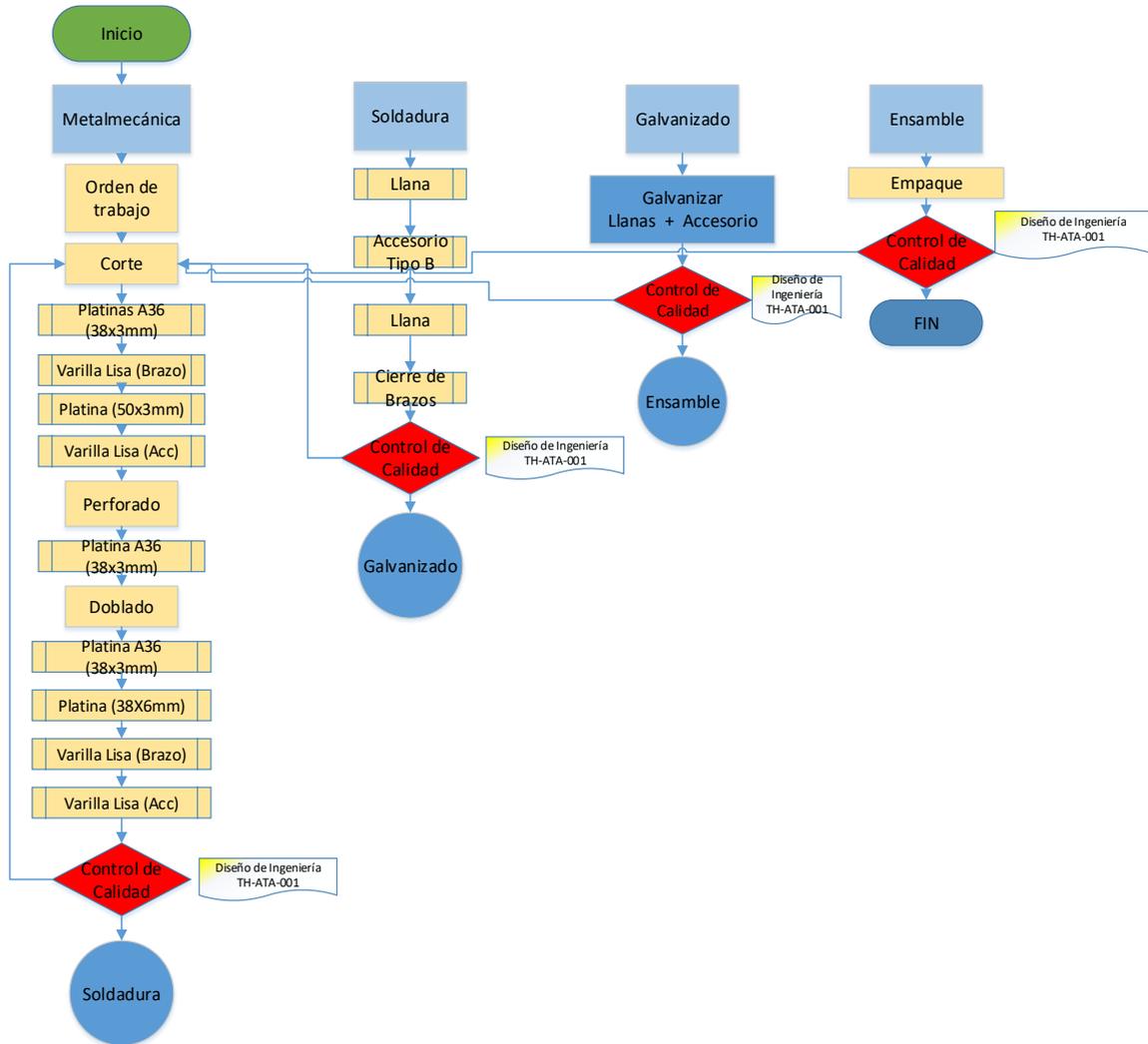


Gráfico 6. Diagrama del proceso Herraje tipo A

Elaborado por: Ana Salazar

e) Preformado.- el área de preformado recibe la orden de trabajo para el corte y entorchado, luego de eso el área de soldadura suelda las puntas del preformado, pasa al área de pintura y finalmente al área de ensamble para su empaque.

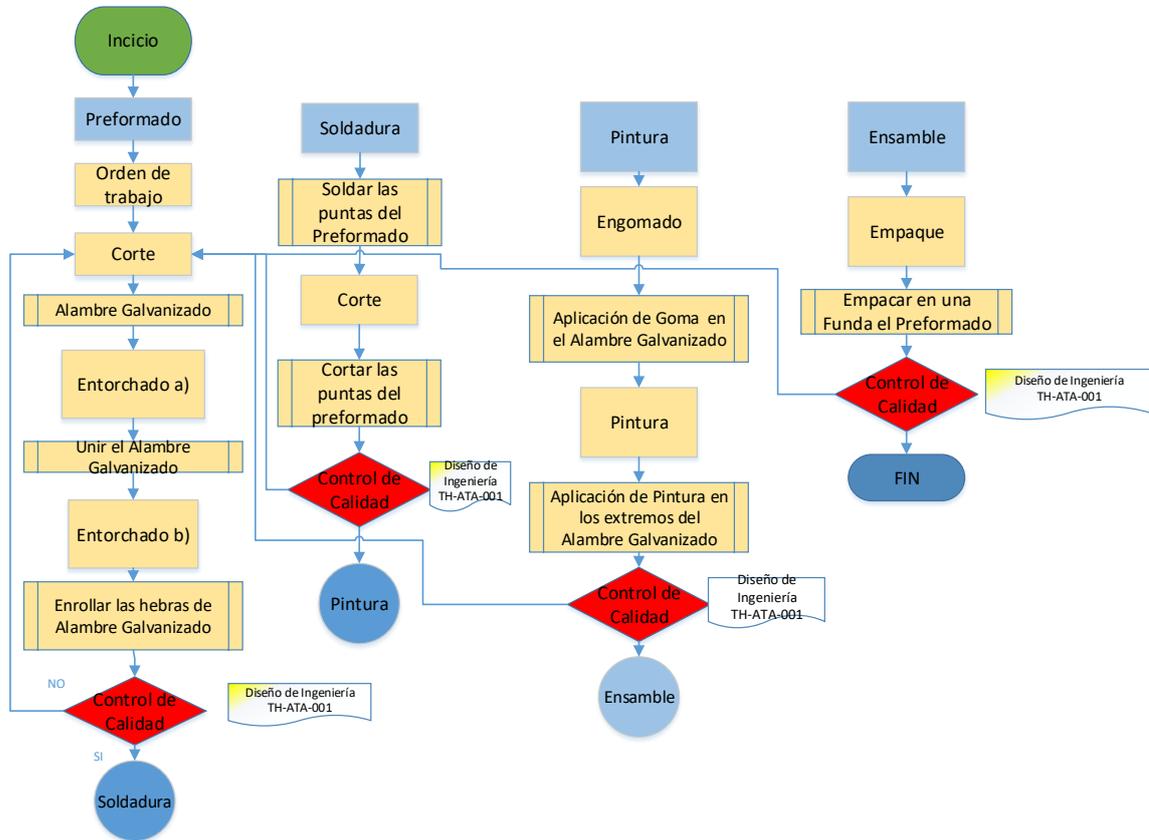


Gráfico 7. Diagrama del proceso Preformado

Elaborado por: Ana Salazar

F) Kit de retención.- el área de metalmecánica recibe la orden de trabajo para el corte, perforado y doblado, concluido con este proceso el área de soldadura suelda las piezas, luego pasa al galvanizado, el área de inyección fabrica las poleas, finalmente el área de ensamble une las piezas.

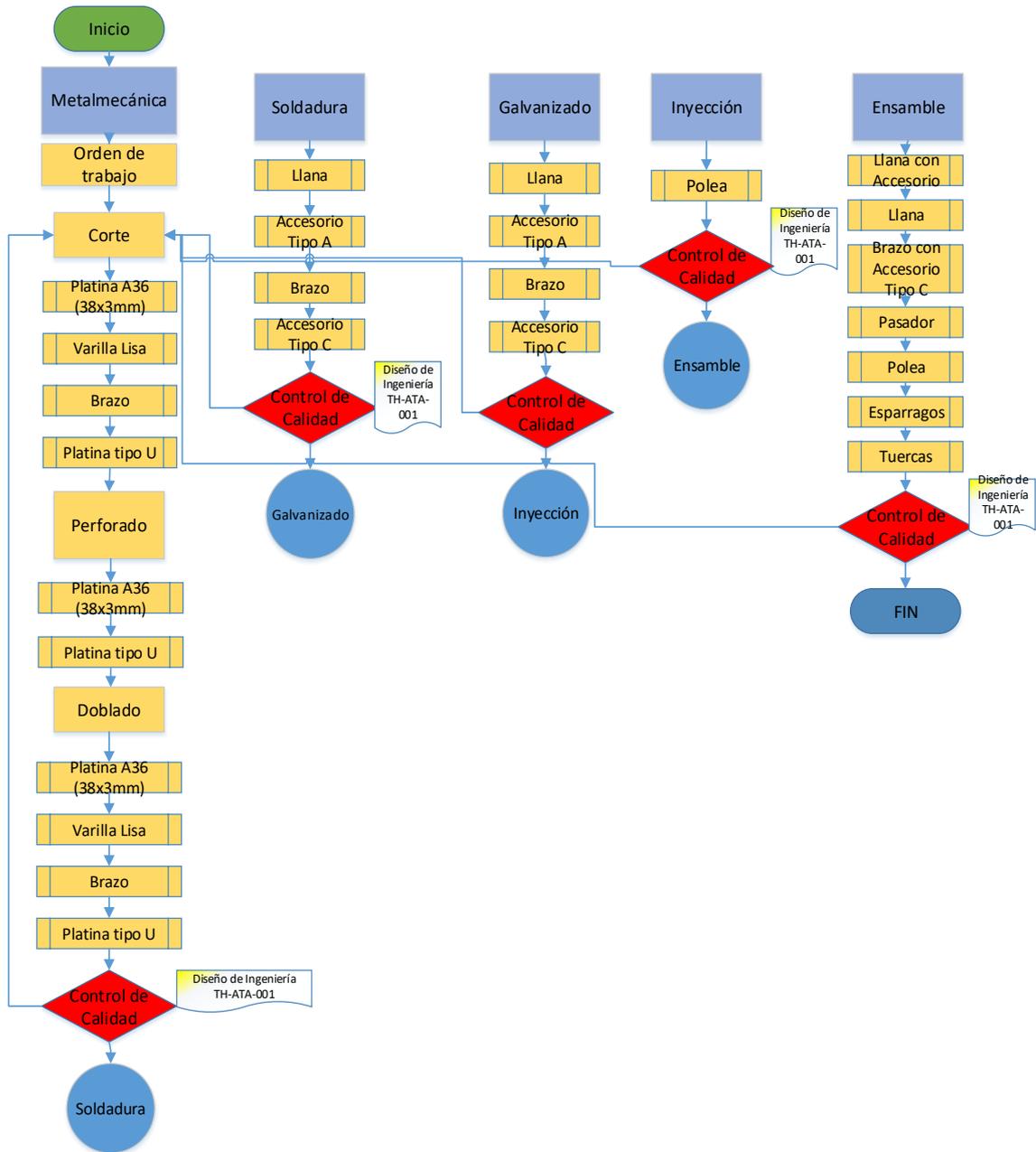


Gráfico 8. Diagrama del proceso Kit de retención

Elaborado por: Ana Salazar

3.1.11. Tiempos de fabricación

Con base al registro que tiene cada área sobre cuanto se tardan en realizar cada producto por hora se ha calculado en minutos, esto es muy útil para calcular cuánto se tarda un área en la fabricación de orden de producción.

Tabla 8. Tiempos de fabricación

PINZA TENSOR		ABRAZADERA TIPO A		
CORTE	Varilla Lisa	CORTE	Platina	Varilla Lisa
Unidades	1800	Unidades	800	950
Tiempo / Mints	60	Tiempo / Mints	60	60
Minuto	0.033	Minuto	0.075	0.063
Segundos	0.000019	Segundos	0.000094	0.000066
DOBLADO	Varilla Lisa	PERFORADO	Platina	
Unidades	1440	Unidades	600	
Tiempo / Mints	60	Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.042	Minuto	0.1	
Segundos	0.000029	Segundos	0.000167	
INYECCION	Portagancho	DOBLADO	Platina	Varilla Lisa
Unidades	313	Unidades	600	500
Tiempo / Mints	60	Tiempo / Mints	60	60
Minuto	0.192	Minuto	0.1	0.12
Segundos	0.000612	Segundos	0.000167	0.000240
INYECCION	Pin cuña	SOLDADURA	Llana + Accesorio	
Unidades	320	Unidades	30	
Tiempo / Mints	60	Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.188	Minuto	2	
Segundos	0.000586	Segundos	0.066667	
INYECCION	Flecha	ENSAMBLE Y EMPAQUE	Llana con accesorio + Llana + Esparragos + Tuercas	
Unidades	2160	Unidades	110	
Tiempo / Mints	60	Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.028	Minuto	0.55	
Segundos	0.000013	Segundos	0.004959	
ENSAMBLE Y EMPAQUE	Pinza tensor			
Unidades	250			
Tiempo / Mints	60			
Minuto	0.24			
Segundos	0.000960			

BRAZO EXTENSIÓN					
CORTE	Tubo	Platina / Llana	Platina / Pie amigo	Varilla Lisa	Platina Base
Unidades	60	900	400	700	600
Tiempo / Mints	60	60	60	60	60
Minuto	1.000	0.067	0.15	0.08571429	0.1
Segundos	0.016667	0.000074	0.000375	0.000122	0.000167
Perforacion	Llanas	Pie de amigo			
Unidades	600	400			
Tiempo / Mints	60	60			
Minuto	0.100	0.150			
Segundos	0.000167	0.000375			
Doblado	Llanas	Accesorio			
Unidades	700	500			
Tiempo / Mints	60	60			
Minuto	0.086	0.120			
Segundos	0.000122	0.000240			
SOLDADURA	Puntear	Bases	Armar		
Unidades	100	100	100		
Tiempo / Mints	60	60	60		
Minuto	0.6	0.6	0.6		
Segundos	0.006000	0.006000	0.006000		
INYECCION	Polea				
Unidades	384				
Tiempo / Mints	60				
Minuto	0.15625				
Segundos	0.000407				
ENSAMBLE Y EMPAQUE	Brazo Ext				
Unidades	20				
Tiempo / Mints	60				
Minuto	3.00				
Segundos	0.150000				

HERRAJE TIPO A				PREFORMADO		
CORTE	Platina	Varilla Lisa acc	Platina	CORTE	Corte	
Unidades	500	600	500	Unidades	180	
Tiempo / Mints	60	60	60	Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.120	0.100	0.120	Minuto	0.333	
Segundos	0.000240	0.000167	0.000240	Segundos	0.001852	
PERFORADO	Platina			Entorchado a	Alambre Galvanizado	
Unidades	600			Unidades	100	
Tiempo / Mints	60			Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.1			Minuto	0.600000	
Segundos	0.000167			Segundos	0.006	
DOBLADO	Platina	Varilla Lisa acc		Entorchado b	Alambre Galvanizado	
Unidades	500	600		Unidades	200	
Tiempo / Mints	60	60		Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.120	0.100		Minuto	0.3	
Segundos	0.000240	0.000167		Segundos	0.001500	
SOLDADURA	Llana + Accesorio	Llana y Accesorio + Base		SOLDADURA	Extremos de preformado	
Unidades	100	100		Unidades	100	
Tiempo / Mints	60	60		Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.6	0.6		Minuto	0.6	
Segundos	0.006000	0.006000		Segundos	0.006000	
ENSAMBLE Y EMPAQUE	Llana con accesorio + Brazos			CORTE	Corte de puntas del preformado	
Unidades	300			Unidades	400	
Tiempo / Mints	60			Tiempo / Mints	60	
Minuto	0.20			Minuto	0.150	
Segundos	0.000667			Segundos	0.000375	
				PINTURA	Engomado	Pintura en puntas
				Unidades	145	145
				Tiempo / Mints	60	60
				Minuto	0.414	0.414
				Segundos	0.002854	0.002854
				EMPAQUE	Poner el Preformado en una funda	
				Minuto	60	
				Tiempo / Mints	60	
				Minuto	0.1	
				Segundos	0.000167	

Elaborado por: Ana Salazar

3.2. Asignación de materiales directos.

Se elaboró la receta por cada producto identificando al 100% los materiales, peso de cada material que necesitan los productos para su fabricación, el costo x kilo y el costo unitario dando como resultado el precio total.

Tabla 9 Receta Pinza Tensor

Nro. RECETA:	001
OT:	1
CLIENTE:	U ISRAEL
CANTIDAD:	1500
FECHA:	14-ene-19

#	DESCRIPCIÓN	PIEZAS	MATERIA PRIMA	PESO RENDIMIENTO	TOTAL MATERIA PRIMA	UNIDAD MEDIDA	COSTO X KILO	P.UNT	P. TOTAL
			ACTUAL						
1	PORTA GANCHO	1	ALTO IMPACTO U8878	0.045	68	KG	\$ 2.25	\$ 0.10125	\$ 151.88
2	PIN CUÑA	1	ALTO IMPACTO RECUPERADO	0.039	59	KG	\$ 1.20	\$ 0.04680	\$ 70.20
3	FLECHAS	1	POLIPROPILENO RECUPERADO	0.02	30	KG	\$ 1.20	\$ 0.02400	\$ 36.00
4	FUNDA PLASTICA 60CM *90*0,005 CON LOGO	1	FUNDA PLASTICA 60CM *90*0,005 CON LOGO	0.0067	10	U	\$ 0.30	\$ 0.00200	\$ 3.00
5	GANCHO	1	VARILLA REDONDA LISA NEGRA 4,2	0.04	60	U	\$ 0.87	\$ 0.03480	\$ 52.20
TOTAL									\$ 313.28

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 10. Receta Abrazadera tipo A

Nro. RECETA:	002
OT:	2
CLIENTE:	UISRAEL
CANTIDAD:	200
FECHA:	19-ene-19

#	DESCRIPCIÓN	PIEZAS	MATERIA PRIMA	PESO RENDIMIE	TOTAL MATERIA	UNIDAD MEDIDA	COSTO	P.UNT	P. TOTAL
			ACTUAL						
1	LLANA DE 7"	2	PLATINA 38 X 3mm	0.0526	21.05	U	12.58	1.324	264.84
2	ACC TIPO "A"	1	VARILLA LISA ø10	0.0294	5.88	U	4.63	0.136	27.26
3	TUERCAS	4	TUERCA NEGRA 1/2"	1.00000	800.00	U	0.04	0.152	30.40
4	ESPARRAGO 20CM	2	VARILLA ROSCADA 1/2"	1.00000	400.00	U	0.70	1.400	280.00
5	PINTURA ALUMIX EN PUNTAS	1	PINTURA ALUMIX EN PUNTAS	0.001	0.20	KG	21.92	0.022	4.38
6	COSTAL PEQUEÑO	1	COSTAL PEQUEÑO	0.04	8.00	KG	0.25	0.010	2.00
TOTAL									608.88

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 11. Receta Brazo extensión

Nro. DE RECETA:	003
OT :	3
CLIENTE:	UISRAEL
CANTIDAD:	100
FECHA :	19-ene-19

#	DESCRIPCION	PIEZAS	MATERIA PRIMA	PESO RENDIMIENTO	TOTAL MATERIA	UNIDAD MEDIDA	COSTO MP	P.UNT	P. TOTAL
			ACTUAL						
1	ABRAZADERA	4	PLATINA 38 X 3mm	0.053	21.05	BOBINA	12.58	2.648	264.84
2	SOPORTE ABRAZADERA	1	PLATINA 38 X 4mm	0.0333	3.33	MLM	14.44	0.481	48.13
3	PREFORMADO ALAMBRE	2	ALAMBRE GALVANIZADO 2,3 mm	0.420	84.00	KG	1.37	1.151	115.08
4	TUBO	1	TUBO DE 2 PULGADAS * 2	0.2000	20.00	MLM	16.49	3.298	329.80
5	PLATINA ACCESORIO	1	PLATINA accesorio 5 * 3 mm	0.0179	1.79	MLM	3.00	0.054	5.36
6	VARILLA LISA DE 10 MM	2	VARILLA 10 MM	0.0625	12.50	MLM	5.10	0.638	63.75
7	PASADORES	1	VARILLA LISA ø 15 o 5/8"	0.0333	3.33	MLM	3.69	0.123	12.30
8	POLEA PLASTICA	2	POLIESTIRENO 484	0.0719	14.38	U	2.35	0.338	33.79
9	FUNDA PLÁSTICA 32	1	MANGA DE 32*0,0025	0.000133333	0.01	KG	0.30	0.000	0.00
10	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	1	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	0.003333333	0.33	ROLLO	1.24	0.004	0.41
11	CUCHILLA PARA TROQUEL	1	CUCHILLA PARA TROQUEL	0.0005	0.05	U	39.50	0.020	1.98
12	PEGA CODIGO 002	1	PEGA CODIGO 002	0.005	0.50	GL	17.50	0.088	8.75
13	ARENA QUARZO	1	ARENA QUARZO	0.0225	2.25	KG	26.19	0.589	58.93
14	THINER	1	THINER	0.0005	0.05	CANECA	4.32	0.002	0.22
15	TUERCA GALV 1/2	4	TUERCA GALV 1/2	1.0000	400.00	U	0.06	0.240	24.00
16	ESPARRAGO DE 140 MM	2	ESPARRAGO DE 140 MM	0.0476	9.52	U	0.30	0.029	2.86
17	PINTURA ESMALTE AZUL ELECTRICO EN PUNTAS	2	PINTURA ESMALTE AZUL ELECTRICO EN PUNTAS	0.001	0.20	GL	9.21	0.018	1.84
								TOTAL	972.04

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 12. Receta Herraje tipo A

Nro. RECETA:	004
OT :	4
CLIENTE:	U ISRAEL
CANTIDAD:	400
FECHA :	14-ene-19

#	DESCRIPCION	PIEZAS	MATERIA PRIMA	PESO RENDIMIENTO	TOTAL MATERIA	UNIDAD MEDIDA	COSTO	P.UNT	P. TOTAL
			ACTUAL						
1	PLATINA ACCESORIO	1	PLATINA 50 X 3mm	0.016666667	6.67	U	9.12	0.152	60.78
2	PLATINA ACCESORIO	1	PLATINA 38 X 3mm	0.0008	0.31	U	12.58	0.010	3.87
3	COSTALES	1	COSTALES	0.01	4.00	U	0.20	0.002	0.80
4	VARILLA LISA DE 10 MM (ACCESORIO A)	1	VARILLA LISA DE 10 MM (ACCESORIO A)	0.029411765	11.76	U	5.10	0.150	60.00
								TOTAL	125.45

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 13. Receta Preformado

Nro. RECETA:	005
OT:	5
CLIENTE:	U ISRAEL
CANTIDAD :	200
FECHA:	14-ene-19

#	DESCRIPCION	PIEZAS	MATERIA PRIMA	PESO PIEZA	TOTAL MATERIA	UNIDAD MEDIDA	COSTO	P.UNT	P. TOTAL
			ACTUAL						
1	ALAMBRE GALVANIZADO 2,3 mm	1	ALAMBRE GALVANIZADO 2,3 mm	0.4300	86.00	KG	1.37	0.589	117.82
2	PINTURA ESMALTE TANGARINA	1	PINTURA ESMALTE TANGARINA	0.0010	0.20	GL	14.24	0.014	2.85
3	FUNDA PLÁSTICA 32	1	MANGA DE 32*0,0025	0.0001	0.03	KG	0.30	0.000	0.01
4	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	1	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	0.0033	0.67	ROLLO	1.24	0.004	0.82
5	CUCHILLA PARA TROQUEL	1	CUCHILLA PARA TROQUEL	0.0000	0.01	U	39.50	0.002	0.32
6	PEGA CODIGO 002	1	PEGA CODIGO 002	0.0047	0.93	GL	17.50	0.081	16.28
7	ARENA SILICE	1	ARENA SILICE	0.0095	1.90	KG	1.30	0.012	2.47
8	THINER	1	THINER	0.0003	0.06	GALÓN	4.32	0.001	0.27
								TOTAL	140.83

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 14. Receta Kit de retención

Nro. RECETA:	006
OT :	6
CLIENTE:	UISRAEL
CANTIDAD:	100
FECHA :	14-ene-19

#	DESCRIPCIÓN	PIEZAS	MATERIA PRIMA	PESO RENDIMIENT O	TOTAL MATERIA PRIMA	UNIDAD MEDIDA	COSTO MP	P.UNT	P. TOTAL
			ACTUAL						
1	LLANA DE 7"	2	PLATINA 38 X 3mm	0.0526	10.53	KG	12.58	0.662	66.21
2	ACC TIPO "A"	1	VARILLA LISA ø10	0.0294	2.94	KG	4.63	0.136	13.63
3	BRAZOS DE EXTENSIÓN	2	VARILLA LISA ø10	0.06250	12.50	KG	4.63	0.290	28.96
4	PASADORES	2	VARILLA LISA ø 15 ø 5/8"	0.01111	2.22	KG	3.69	0.041	4.10
5	TUERCAS	4	TUERCA NEGRA 1/2"	1	400.00	U	0.04	0.038	3.80
6	TIPO U METALICA	2	PLATINA 38 X 3mm	0.0333	6.67	U	12.58	0.419	41.93
7	POLEA PLASTICA	2	POLIESTIRENO 484	0.0719	14.38	KG	2.35	0.169	16.90
8	ESPARRAGO	2	VARILLA ROSCADA 1/2" (20cm)	0.04762	9.52	U	0.70	0.033	3.33
9	PREFORMADO ALAMBRE	2	ALAMBRE GALVANIZADO 2,3 mm	0.420	84.00	KG	1.37	0.575	57.54
10	FUNDA PLÁSTICA 32	1	MANGA DE 32*0,0025	0.000133333	0.01	KG	0.30	0.000	0.00
11	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	1	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	0.003333333	0.33	ROLLO	1.24	0.004	0.41
12	CUCHILLA PARA TROQUEL	1	CUCHILLA PARA TROQUEL	0.0005	0.05	U	39.50	0.020	1.98
13	PEGA CODIGO 002	1	PEGA CODIGO 002	0.005	0.50	GL	17.50	0.088	8.75
14	ARENA QUÁRZO	1	ARENA QUÁRZO	0.0225	2.25	KG	26.19	0.589	58.93
15	THINER	1	THINER	0.0005	0.05	GL	4.32	0.002	0.22
16	PINTURA ESMALTE TANGARINA	2	PINTURA ESMALTE TANGARINA	0.001	0.20	GL	14.24	0.014	1.42
								TOTAL	308.11

Elaborado por: Ana Salazar

Cálculos

Materia prima directa: Una vez elaborada la receta los datos se transfieren a la hoja de costos donde se detalla la cantidad de material que se necesita para elaborar el total de la orden de producción, unidad de medida del material, detalle del material a utilizar, el costo unitario del material y el costo total que es el resultado de la multiplicación de la cantidad total de la orden de producción en este caso 1500 unidades por el costo unitario.

Tabla 15. Materia prima pinza tensor

MATERIA PRIMA DIRECTA				
Cant.	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total
68	KG	ALTO IMPACTO U8878	0.1013	151.88
59	KG	ALTO IMPACTO RECUPERADO	0.0468	70.20
30	KG	POLIPROPILENO RECUPERADO	0.0240	36.00
10	U	FUNDA PLASTICA 60CM *90*0,005 CON LOGO	0.0020	3.00
60	U	VARILLA REDONDA LISA NEGRA 4,2	0.0348	52.20
			TOTAL	313.28

Elaborado por: Ana Salazar

3.3.Cálculo mano de obra directa

Mano de obra directa: Se detalla las áreas y el tiempo que intervienen en la elaboración del producto, multiplicado por el costo hora de cada área de producción dando como resultado el costo total.

Para la elaboración de 1500 unidades de pinza tensor se necesita un total 24 horas con 5 segundos, esto genera el costo total de mano de obra 395,53 USD.

Tabla 16. Mano de obra pinza tensor

MANO DE OBRA			
Proceso	# Horas	Costo Hora	Costo Hora Total
METALMECÁNICA	7.88	19.95	157.10
INYECCIÓN	10.17	13.78	140.20
ENSAMBLE	6.00	18.62	111.71
TOTAL	24.05		409.00

Elaborado por: Ana Salazar

Cálculos

Para la fabricación de 1500 unidades de pinza tenzor, cada área lo realiza en diferente tiempo:

Tabla 17. Tiempos de elaboración unidades de pinza tenzor

Área	Tiempo	Cálculo horas x área
Metalmecánica	El área de metalmecánica se tarda 473 minutos dividido para 60 minutos es igual a 7 horas 88 minutos.	$473/60 = 7.88$
Inyección	El área de inyección se tarda 610 minutos dividido para 60 minutos es igual a 10 horas 17 minutos.	$610/60=10.17$
Ensamble	El área de ensamble se demora 360 minutos dividido para 60 minutos es igual a 6 horas	$360/60=6$

Elaborado por: Ana Salazar

Del resultado en horas por cada área se multiplica por el costo hora de mano de obra directa igual por cada área, calculado de la siguiente manera:

Costo diario = Total ingreso mensual dividido para 30 días.

Costo Hora = Costo diario dividido para total de horas trabajadas en el mes.

Costo minuto= Costo hora dividido para 60 minutos.

Tabla 18. Costo de área por horas y por minutos

#	ÁREA	PROCESO	TOTAL INGRESOS	COSTO DIA	COSTO HORA	COSTO MINUTOS
1	LIDER METALMECANIC	CORTE	1,207.60	40.25	4.83	0.08
2	AUX METALMECANICA 1	DOBLADO	969.98	32.33	3.91	0.07
3	AUX METALMECANICA 2	PERFORADO	891.69	29.72	3.61	0.06
4	AUX METALMECANICA 3	CORTE MAQ.005	956.46	31.88	3.89	0.06
5	AUX METALMECANICA 4	CORRECCION ESPARRAGOS	917.43	30.58	3.71	0.06

ÁREA	METALMECÁNICA
COSTO DE ÁREA MENSUAL	4,943.16
COSTO DE ÁREA DIARIO	164.77
COSTO DE ÁREA HORA	19.95
COSTO DE ÁREA MINUTOS	0.33

#	ÁREA	PROCESO	TOTAL INGRESOS	COSTO DIA	COSTO HORA	COSTO MINUTOS
1	LIDER INYECC	INY MAQ.001	1,574.90	52.50	6.23	0.10
2	AUX INYECCION 1	INY MAQ.002	1,067.42	35.58	4.31	0.07
3	AUX INYECCION 2	INY MAQ.003	795.99	26.53	3.24	0.05
4				-	-	-
5						

ÁREA	INYECCIÓN
COSTO DE ÁREA MENSUAL	3,438.31
COSTO DE ÁREA DIARIO	114.61
COSTO DE ÁREA HORA	13.78
COSTO DE ÁREA MINUTOS	0.23

ÁREA	PROCESO	TOTAL INGRESOS	COSTO DIA	COSTO HORA	COSTO MINUTOS
LIDER DE CALIDAD	EMPAQUE	995.77	33.19	3.96	0.07
AUX ENSAMBLE 1	PROCESO 1	956.46	31.88	3.89	0.06
AUX ENSAMBLE 2	PROCESO 2	960.21	32.01	3.88	0.06
AUX ENSAMBLE 3	PROCESO 3	766.61	25.55	3.12	0.05
AUX ENSAMBLE 4	PROCESO 4	923.80	30.79	3.76	0.06

ÁREA	ENSAMBLE
COSTO DE ÁREA MENSUAL	4,602.84
COSTO DE ÁREA DIARIO	153.43
COSTO DE ÁREA HORA	18.62
COSTO DE ÁREA MINUTOS	0.31

Elaborado por: Ana Salazar

3.4.Costos Indirectos de Fabricación

Para el cálculo de los costos indirectos de fabricación se ha realizado con la tasa de distribución horas hombre identificando los siguientes costos: (Días trabajados: 30 días) x (Horas diarias: 10 horas) = (Total Horas hombre).

El total de horas hombre se multiplica por la MOD que da un resultado mensual y este resultado se multiplica por 12 meses para obtener un resultado anual.

Tabla 19. Cálculos horas hombre

HORAS HOMBRE		
DIAS	HORAS DIARIAS	TOTAL HORAS
30	10	300

ÁREAS	PERSONAS	HORAS HOMBRE MENSUAL	HORAS HOMBRE ANUAL
METALMECÁNICA	5	1500	18000
PREFORMADO	2	600	7200
SOLDADURA	5	1500	18000
INYECCIÓN	3	900	10800
PINTURA	4	1200	14400
ENSAMBLE	5	1500	18000
		TOTAL HORAS HOMBRE	86400

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 20. Energía Eléctrica

LUZ ELÉCTRICA 2018														
PORCENTAJE	ÁREAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE	LUZ ANUAL
30%	METALMECANICA	479.46	430.67	463.46	370.60	371.03	498.05	376.37	342.82	333.63	480.29	448.33	503.9	5,098.60
20%	PREFORMADO	319.64	287.11	308.97	247.07	247.35	332.03	250.91	228.55	222.42	320.20	298.89	335.96	3,399.10
25%	SOLDADURA	399.55	358.89	386.22	308.83	309.19	415.04	313.64	285.68	278.03	400.25	373.61	419.92	4,248.84
15%	INYECCION	239.73	215.33	231.73	185.30	185.51	249.02	188.18	171.41	166.82	240.15	224.16	251.95	2,549.30
5%	PINTURA	79.91	71.78	77.24	61.77	61.84	83.01	62.73	57.14	55.61	80.05	74.72	83.98	849.76
5%	ENSAMBLE	79.91	71.78	77.24	61.77	61.84	83.01	62.73	57.14	55.61	80.05	74.72	83.98	849.76
100%	TOTAL	1598.21	1435.56	1544.87	1235.33	1236.75	1660.16	1254.6	1142.73	1112.11	1600.98	1494.43	1679.67	16,995.35

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 21. Distribución de MOI en las áreas de producción

MANO DE OBRA INDIRECTA			
PORCENTAJE	ÁREA	MANO DE OBRA	MANO DE OBRA X 12 MESES
25%	METALMECÁNICA	\$ 3,594.62	\$ 43,135.42
20%	PREFORMADO	\$ 2,875.69	\$ 34,508.34
20%	SOLDADURA	\$ 2,875.69	\$ 34,508.34
15%	INYECCIÓN	\$ 2,156.77	\$ 25,881.25
10%	PINTURA	\$ 1,437.85	\$ 17,254.17
10%	ENSAMBLE	\$ 1,437.85	\$ 17,254.17
100%	TOTAL	\$ 14,378.47	\$ 172,541.69

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 22. Depreciaciones

PORCENTAJE	ÁREA	DEPRECIACIÓN ANUAL
8%	METALMECANICA	1199.44
2%	PREFORMADO	313.27
2%	SOLDADURA	313.27
86%	INYECCION	13732.60
0%	PINTURA	0.00
3%	ENSAMBLE	433.23
100%	TOTAL	\$ 15,991.82

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 23. Galvanizado

GALVANIZADO		
PORCENTAJE	ÁREA	COSTO ANUAL
87%	METALMECANICA	\$ 11,832.00
0%	PREFORMADO	\$ -
13%	SOLDADURA	\$ 1,768.00
0%	INYECCION	\$ -
0%	PINTURA	\$ -
0%	ENSAMBLE	\$ -
100%	TOTAL	\$ 13,600.00

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 24. Resumen cálculo CIF

ENERGÍA ELÉCTRICA ANUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL	MOI ANUAL	GALVANIZADO ANUAL	CIF
16,995.35	15,991.82	172,541.69	13,600.00	219,128.85

Elaborado por: Ana Salazar

La tasa CIF es igual a la suma de (ENERGÍA ELÉCTRICA ANUAL + MOI ANUAL+ SERVICIO EXTERNO DE GALVANIZADO ANUAL+ DEPRECIACIÓN ANUAL) dividido para la base de distribución horas hombre).

$$\text{CIF} = 219,128.85 / 86400 = 2.53621$$

Esto quiere decir que la empresa incurre en 2.53621 dólares la hora en gastos indirectos de fabricación, esta tasa es utilizada para calcular el CIF de todos los productos.

Una vez realizada la identificación y asignación de los elementos del costo, se procede a consolidar la información en una hoja de costos donde se identifica con facilidad los valores que corresponden a cada elemento.

Tabla 25. Hoja de Costos: Producto: Pinza Tensor

HOJA DE COSTOS

CLIENTE: UISRAEL
PRODUCTO: PINZA TENSOR
CANTIDAD: 1500
UNIDAD: U
ESPECIFICACIONES:

FECHA DE PEDIDO:
FECHA DE INICIO:
FECHA POSIBLE ENTREGA:
FECHA DE TERMINACION:

MATERIA PRIMA DIRECTA					MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Cant.	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Proceso	# Horas	Costo Hora	C. H. Total	Horas hombre	Detalle	Costo horas hombre	Costo Total
68	KG	ALTO IMPACTO U8878	0.1013	\$ 151.88	METALMECÁNICA	7.88	19.95	157.10	24.05	Tasa distribución CIF horas hombre	2.54	60.99
59	KG	ALTO IMPACTO RECUPERADO	0.0468	\$ 70.20	INYECCIÓN	10.17	13.78	140.20				
30	KG	POLIPROPILENO RECUPERADO	0.0240	\$ 36.00	ENSAMBLE	6.00	18.62	111.71				
10	U	FUNDA PLASTICA 60CM *90*0,005 CC	0.0020	\$ 3.00								
60	U	VARILLA REDONDA LISA NEGRA 4.2	0.0348	\$ 52.20								
				313.28		24.05		409.00				60.99

RESUMEN DE COSTOS		%	Costo Unitario Determinado	PVP EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
MATERIA PRIMA DIRECTA	313.28	40%	0.52	0.90	0.47	0.99
MANO DE OBRA	409.00	52%				
CIF	60.99	8%	Costo Total Determinado	PVP TOTAL EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	783.27	100%	783.27	1,350.00	704.94	1,488.21
TIEMPO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN	24.05					

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 26. Hoja de Costos: Producto: Abrazadera tipo A 7"

HOJA DE COSTOS

CLIENTE: UISRAEL

PRODUCTO: ABRAZADERA TIPO A 7"

CANTIDAD: 200

UNIDAD: U

ESPECIFICACIONES:

FECHA DE PEDIDO:

FECHA DE INICIO:

FECHA POSIBLE ENTREGA:

FECHA DE TERMINACION:

MATERIA PRIMA DIRECTA					MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION			
Cant	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Proceso	# Horas	Costo Hora	C. H. Total	Horas hombre	Detalle	Costo horas hombre	Costo Total
21	U	PLATINA 38 X 3mm	1.324	264.84	Metalmecánica	2.44	19.95	48.75	10.93	Tasa distribución CIF horas hombre	2.54	27.72
6	U	VARILLA LISA ø10	0.136	27.26	Soldadura	6.67	17.30	115.32				
800	U	TUERCA NEGRA 1/2"	0.152	30.40	Ensamble	1.82	18.62	33.85				
400	U	VARILLA ROSCADA 1/2"	1.400	280.00								
8	KG	COSTAL PEQUEÑO	0.010	2.00								
0.20	KG	PINTURA ALUMIX EN PUNTAS	0.022	4.38								
				608.88		10.93		197.93				27.72

RESUMEN DE COSTOS		%	Costo Unitario Determinado	PVP EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
MATERIA PRIMA DIRECTA	608.88	73%	4.17	3.83	3.76	7.93
MANO DE OBRA	197.93	24%				
CIF	27.72	3%	Costo Total Determinado	PVP TOTAL EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	834.53	100%	834.53	766.00	751.07	1,585.60
TIEMPO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN	10.93					

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 27. Hoja de Costos: Producto: Brazo Extensión tipo A

HOJA DE COSTOS

CLIENTE: UISRAEL
PRODUCTO: BRAZO EXT. TIPO A DE 1,2 MTS
CANTIDAD: 100
UNIDAD: U
ESPECIFICACIONES:

FECHA DE PEDIDO:
FECHA DE INICIO:
FECHA POSIBLE ENTREGA:
FECHA DE TERMINACIÓN:

MATERIA PRIMA DIRECTA					MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Cant	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Proceso	# Horas	Costo Hora	C. H. Total	Horas hombre	Detalle	Costo horas hombre	Costo Total
21.053	U	PLATINA 38 X 3mm	2.648	264.84	METALMECÁNICA	3.10	19.95	61.78	11.36	Tasa distribución CIF horas hombre	2.54	28.80
3.333	MM	PLATINA 38 X 4mm	0.481	48.13	SOLDADURA	3.00	17.30	51.90				
84.000	KG	ALAMBRE GALVANIZADO 2,3 mm	1.151	115.08	ENSAMBLE	5.00	18.62	93.09				
20.000	MM	TUBO DE 2 PULGADAS * 2	3.298	329.80	INYECCIÓN	0.26	14.11	3.68				
1.786	MM	PLATINA accesorio 5 * 3 mm	0.054	5.36								
12.500	MM	VARILLA 10 MM	0.638	63.75								
3.333	MM	VARILLA LISA ø 15 o 5/8"	0.123	12.30								
14.380	U	POLIESTIRENO 484	0.338	33.79								
0.013	KG	MANGA DE 32*0,0025	0.000	0.00								
0.333	ROLLO	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	0.004	0.41								
0.050	U	CUCHILLA PARA TROQUEL	0.020	1.98								
0.500	GL	PEGA CODIGO 002	0.088	8.75								
2.250	KG	ARENA QUARZO	0.589	58.93								
0.050	GL	THINER	0.002	0.22								
400.000	U	TUERCA GALV 1/2	0.240	24.00								
9.524	U	ESPARRAGO DE 140 MM	0.029	2.86								
0.200	GL	PINTURA ESMALTE AZUL	0.018	1.84								
				972.04		11.36		210.44				28.80

RESUMEN DE COSTOS		%	Costo Unitario Determinado	PVP EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
MATERIA PRIMA DIRECTA	972.04	80%	12.11	23.06	10.90	23.01
MANO DE OBRA	210.44	17%				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	28.80	2%	Costo Total Determinado	PVP TOTAL EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	1,211.28	100%	1,211.28	2,306.00	1,090.15	2,301.44
TIEMPO DE PRODUCCIÓN	11.36					

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 28. Hoja de Costos: Producto: Herraje tipo A

HOJA DE COSTOS

CLIENTE: UISRAEL
PRODUCTO: HERRAJE TIPO A
CANTIDAD: 400
UNIDAD: U
ESPECIFICACIONES:

FECHA DE PEDIDO:
FECHA DE INICIO:
FECHA POSIBLE ENTREGA:
FECHA DE TERMINACION:

MATERIA PRIMA DIRECTA					MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Cant	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Proceso	# Horas	Costo Hora	C. H. Total	Horas hombre	Detalle	Costo horas hombre	Costo Total
6.667	U	PLATINA 50 X 3mm	0.152	60.78	METALMECANICA	4.40	19.95	87.77	13.73	Tasa distribución CIF horas hombre	2.54	34.83
0.308	U	PLATINA 38 X 3mm	0.010	3.87	SOLDADURA	8.00	17.30	138.39				
4.000	U	COSTALES	0.002	0.80	ENSAMBLE	1.33	18.62	24.82				
11.765	U	VARILLA LISA DE 10 MM (ACCESORIO A)	0.150	60.00								
				125.45		13.73		250.99				34.83

RESUMEN DE COSTOS		%	Costo Unitario Determinado	PVP EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
MATERIA PRIMA DIRECTA	125.45	31%	1.03	2.53	0.93	1.95
MANO DE OBRA	250.99	61%				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	34.83	8%	Costo Total Determinado	PVP TOTAL EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
TOTAL COSTO DE PRODUCCION	411.27	100%	411.27	1,012.00	370.14	781.40
TIEMPO DE PRODUCCION	27.47					

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 29. Hoja de Costos: Producto: Preformado 12*60

HOJA DE COSTOS

CLIENTE: UISRAEL
PRODUCTO: PREFORMADO 12*60
CANTIDAD: 200
UNIDAD: U
ESPECIFICAC

FECHA DE PEDIDO:
FECHA DE INICIO:
FECHA POSIBLE ENTREGA:
FECHA DE TERMINACION:

MATERIA PRIMA DIRECTA					MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Cant.	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Proceso	# Horas	Costo Hora	C. H. Total	Horas hombre	Detalle	Costo horas hombre	Costo Total
86.00	KG	ALAMBRE GALVANIZADO 2,3 mm	0.589	117.82	PREFORMADO	6.87	14.11	96.96	9.70	Tasa distribución CIF horas hombre	2.54	24.61
0.20	GL	PINTURA ESMALTE TANGARINA	0.014	2.85	SOLDADURA	2.50	17.30	43.25				
0.03	KG	MANGA DE 32*0,0025	0.000	0.01	EMPAQUE	0.33	18.62	6.21				
0.67	ROLLO	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	0.004	0.82								
0.01	U	CUCHILLA PARA TROQUEL	0.002	0.32								
0.93	GL	PEGA CODIGO 002	0.081	16.28								
1.90	KG	ARENA SILICE	0.012	2.47								
0.06	GALÓN	THINER	0.001	0.27								
				140.83		9.70		146.41				24.61

RESUMEN DE COSTOS		%	Costo Unitario Determinado	PVP EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
MATERIA PRIMA DIRECTA	140.83	45%	1.56	3.00	1.40	2.96
MANO DE OBRA	146.41	47%				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	24.61	8%	Costo Total Determinado	PVP TOTAL EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	311.85	100%	311.85	600.00	280.67	592.52
TIEMPO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN	9.70					

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 30. Hoja de Costos: Producto: Kit de retención

HOJA DE COSTOS

CLIENTE: UISRAEL
PRODUCTO: KIT DE RETENCIÓN
CANTIDAD: 100
UNIDAD: U
ESPECIFICACIONES:

FECHA DE PEDIDO:
FECHA DE INICIO:
FECHA POSIBLE ENTREGA:
FECHA DE TERMINACION:

MATERIA PRIMA DIRECTA					MANO DE OBRA				COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			
Cant	Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total	Proceso	# Horas	Costo Hora	C. H. Total	Horas hombre	Detalle	Costo horas hombre	Costo Total
10.53	KG	LLANA DE 7"	0.662	66.21	METALMECÁNICA	1.56	19.95	31.13	19.78	Tasa distribución CIF horas hombre	2.54	50.17
2.94	KG	ACC TIPO "A"	0.136	13.63	SOLDADURA	6.67	17.30	115.32				
12.50	KG	BRAZOS DE EXTENSIÓN	0.290	28.96	INYECCIÓN	2.00	14.11	28.23				
2.22	KG	PASADORES	0.041	4.10	ENSAMBLE	5.00	18.62	93.09				
400.00	U	TUERCAS	0.038	3.80	PREFORMADO	4.56	14.56	66.35				
6.67	U	TIPO U METALICA	0.419	41.93								
14.38	KG	POLEA PLASTICA	0.169	16.90								
9.52	U	ESPARRAGO	0.033	3.33								
84.00	KG	PREFORMADO ALAMBRE	0.575	57.54								
0.01	KG	FUNDA PLÁSTICA 32	0.000	0.00								
0.33	ROLLO	CINTA DE EMBALAJE TRANSPARENTE	0.004	0.41								
0.05	U	CUCHILLA PARA TROQUEL	0.020	1.98								
0.50	GL	PEGA CODIGO 002	0.088	8.75								
2.25	KG	ARENA QUARZO	0.589	58.93								
0.05	GL	THINER	0.002	0.22								
0.20	GL	PINTURA ESMALTE TANGARINA	0.014	1.42								
				308.11		19.78		334.12				50.17

RESUMEN DE COSTOS		%	Costo Unitario Determinado	PVP EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
MATERIA PRIMA DIRECTA	308.11	44%	6.92	5.50	6.23	13.16
MANO DE OBRA	334.12	48%				
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	50.17	7%	Costo Total Determinado	PVP TOTAL EMPRESA	RENTABILIDAD SUGERIDA 90%	PVP (SUGERIDO)
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	692.40	100%	692.40	550.00	623.16	1,315.57
TIEMPO ESTIMADO DE PRODUCCIÓN	19.78					

Elaborado por: Ana Salazar

Tabla 31. Consolidación de precios por productos

Producto	Costo Unitario	Precio de venta al público sugerido (+90%)	Precio unitario de venta al público (empresa)
a) Pinza Tensor	0.52	0.99	0.90
b) Abrazadera tipo A	4.17	7.93	3.83
c) Brazo extensión	12.11	23.01	23.06
d) Herraje tipo A	1.03	1.95	2.53
e) Preformado	1.56	2.96	3.00
f) Kit de retención	6.92	13.16	5.50

Para el control de los distintos elementos se realizó:

- Control de pesos y medidas para la materia prima,
- Control de tiempos para los distintos procesos,
- Asignación de costos indirectos.

3.5. Valoración de la Propuesta

La valoración de la propuesta se lo hizo mediante el criterio de un experto en costos quien manifestó lo siguiente:

La identificación de los costos de producción ayudará a la empresa a conocer el costo real de producción con el cual la empresa puede identificar cuáles son los costos de mayor importancia para cualquier análisis de rendimiento para la empresa.

Así como también ayudará a la empresa a conocer la utilidad que obtendrá por cada producto producido y conocer si el margen de contribución asignado por la empresa ayuda a cubrir los gastos de producción.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se analizó los conceptos bibliográficos, que a criterio de los diferentes autores expertos en el tema de contabilidad de costos permitieron conocer más a fondo la importancia de los elementos y clasificación del costo en el proceso de producción, estos conceptos fueron de utilidad para el enfoque y desarrollo del proyecto.

Con la utilización de la técnica entrevista semiestructurada realizada al gerente de producción y líderes de área, así como la observación a los procesos de producción, permitió recabar información relevante y útil como son: tiempos de fabricación, cargos, horario de trabajo, sueldos, número de personas que trabajan en cada área y materiales para la elaboración de los productos, estos resultados fueron la herramienta para identificar los tres elementos del costo.

En la propuesta se ha identificado los procesos que realiza cada área los mismos que han sido plasmados en diagramas de flujo, como también se ha identificado los valores de materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación, resultados consolidados en la hoja de costos con la aplicación de la tasa de distribución horas hombre, que permitió conocer el coste de los productos y evidenciar que la asignación de precios a cada producto realizada por la empresa presenta una gran diferencia con el costo determinado en la investigación, es decir se puede concluir que algunos productos están sobrevalorados y otros productos su precio de venta es menor al costo, por ejemplo el producto kit de retención su precio de venta es menor al costo determinado.

RECOMENDACIONES

Es necesario que la gerencia analice la posibilidad de implementar un sistema informático de contabilidad de costos, en razón de que la empresa se encuentra en crecimiento, por lo que deberá acudir a argumentos bibliográficos para su aplicación.

Es importante que la empresa invierta en capacitación para el personal de contabilidad en el tema de costos, con la finalidad de que se procese información útil para los diferentes componentes del costo de producción y así la empresa posea información oportuna y confiable para la toma de decisiones.

Es fundamental que, con la herramienta de la hoja de costos, la empresa realice el coste de cada producto con la finalidad de conocer el costo y la rentabilidad de todos los productos para de esta forma tomar decisiones respecto a los precios de venta al público, como también es indispensable que se analice la contratación de un experto en costos, con el objetivo de que determine costos y resuelva los factores negativos que se presenten en el proceso de producción cuando el costo no sea favorable y así encontrar un margen de ganancia en la venta de los productos.

Bibliografía

- Amaya, J. (2009). *Toma de decisiones gerenciales*. Bogotá: Ecoe. Recuperado el 16 de enero de 2019, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/reader.action?docID=3193559&query=clasificaci%C3%B3n+de+los+inventarios>
- Arredondo González, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 26 de diciembre de 2018, de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/detail.action?docID=4569674>
- Basantes, A., & Lucila, D. (2017). *IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA EMPRESA VANIDADES CÍA. LTDA* (Bachelor's thesis, Quito).
- Bravo Valdivieso, M., & Ubidia Tapia, C. (2007). *Contabilidad de Costos*. Quito: NUEVODIA.
- Cegarra, J. (2012). *Los métodos de investigación*. Madrid: Díaz de Santos. Recuperado el 16 de enero de 2019, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/reader.action?docID=3228854&query=m%C3%A9todos+de+investigaci%C3%B3n>
- Clavijo, N., & Tatiana, M. (2018). *Determinar costos de producción en la elaboración de platos del restaurante Terra del Quito Tennis* (Bachelor's thesis, Quito).
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2007). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *SCIELO*, 3. Recuperado el 16 de enero de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000300009&script=sci_arttext
- García Colín, J. (1995). *Contabilidad de Costos*. México: McGRAW-HILL. Recuperado el 25 de diciembre de 2018, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/reader.action?docID=3196408&query=CLASIFICACI%C3%93N+DE+COSTOS>
- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Contabilidad de costos*. México: Pearson. Recuperado el 26 de enero de 2019, de http://www.academia.edu/28915136/HORNGREN_-_CONTABILIDAD_DE_COSTOS
- Hurtado, I., & Toro, J. (2007). *Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio*. Venezuela: CEC. SA. Recuperado el 20 de 01 de 2019, de https://books.google.com.ec/books?id=pTHLXXMa90sC&pg=PA62&dq=METODO+DE+DUCTIVO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwir_5m46tfgAhXBq1kKHQluDPYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=METODO%20DUCTIVO&f=false
- Líderes, R. (8 de 08 de 2017). *Revista Líderes*. Recuperado el 19 de diciembre de 2018, de <https://www.revistalideres.ec/lideres/soluciones-lineas-empresa-economia-negocios.html>
- Maguiña, R. (2009). *"Semejanzas, diferencias y complementariedad de las perspectivas metodológicas cuantitativas y cualitativas y su aplicación a la investigación administrativa"*. El Cid Editor. Recuperado el 16 de enero de 2019, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/reader.action?docID=3182274&query=investigaci%C3%B3n+cuantitativa>
- NIC 2. (2005). *Norma Internacional de Contabilidad 2*. Recuperado el 16 de enero de 2019, de https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/vigentes/nic/2_NIC.pdf
- Pérez, F., Biese, W., Cortés, L., García, E., & Gras, J. (2018). *NORMAS DE INFORMACIÓN FINANCIERA*. México: Sextil Online S.A. Recuperado el 16 de enero de 2019, de [https://books.google.com.ec/books?id=X8tXDwAAQBAJ&pg=PT1006&lpg=PT1006&dq=El+costo+de+producci%C3%B3n+\(de+fabricaci%C3%B3n+o+de+transformaci%C3%B3n\)+representa+el+importe+de+los+distintos+elementos+del+costo+que+se+originan+para+dejar+un+art%C3%ADculo+dis](https://books.google.com.ec/books?id=X8tXDwAAQBAJ&pg=PT1006&lpg=PT1006&dq=El+costo+de+producci%C3%B3n+(de+fabricaci%C3%B3n+o+de+transformaci%C3%B3n)+representa+el+importe+de+los+distintos+elementos+del+costo+que+se+originan+para+dejar+un+art%C3%ADculo+dis)
- Polimeni, R. S., Fabozzi, F. J., & Adelberg, A. H. (1997). *Contabilidad de Costos*. Colombia: McGRAW-HILL.

- Real Academia Española. (2018). *Diccionario*. Madrid: IBM. Recuperado el 29 de noviembre de 2018, de <http://www.rae.es/recursos/diccionarios>
- Reveles López, R. (2017). *Análisis de los elementos del costo*. México: Sextil Onlines S.A. Recuperado el 28 de octubre de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=PPpJDwAAQBAJ&pg=PT384&dq=define+costos+2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwifkZP5lKreAhUB7VMKHWh8BGYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=concepto%20de%20costos&f=false>
- Salinas Suárez, P. L. (2014). *El sistema de costos y la determinación del costo total de producción de la empresa SOPRAB* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Carrera de Contabilidad y Auditoría.).
- SERGMASER. (2016). *Naturaleza y la Evolución de la Contabilidad de Costos*. Recuperado el 26 de diciembre de 2018, de <https://es.scribd.com/document/311438171/Naturaleza-y-Evolucion-de-La-Contabilidad-de-Costos>
- Siniesterra, G. (2006). *Contabilidad de Costos*. Bogotá: McGraw-Hill. Recuperado el 16 de enero de 2019, de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/reader.action?docID=3198219&query=hoja+de+costos>
- Solis Guevara, A. C. (2016). *SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ÁREA MODULAR Y DISEÑO CIA. LTDA* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad Israel, 2016).
- Vallejos, H., & Chiliquina, M. (2017). *Costos*. Ibarra: UTN.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para Investigar*. Córdova: Brujas. Recuperado el 16 de enero de 2019, de https://books.google.com.ec/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA81&dq=tecnica+la+entrevista&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiA_b7xvNXgAhXSxlkKHSs7BRoQ6AEILTAB#v=onepage&q=tecnica%20la%20entrevista&f=false
- Zamarron, B. (2009). *Costos estándar*. (E. C. Editor, Ed.) Recuperado el 26 de diciembre de 2018, de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/detail.action?docID=3182803>
- Zapata, P. (2007). *Contabilidad de Costos*. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores.

Anexos

Anexo 1. Áreas de producción Área: Metalmecánica



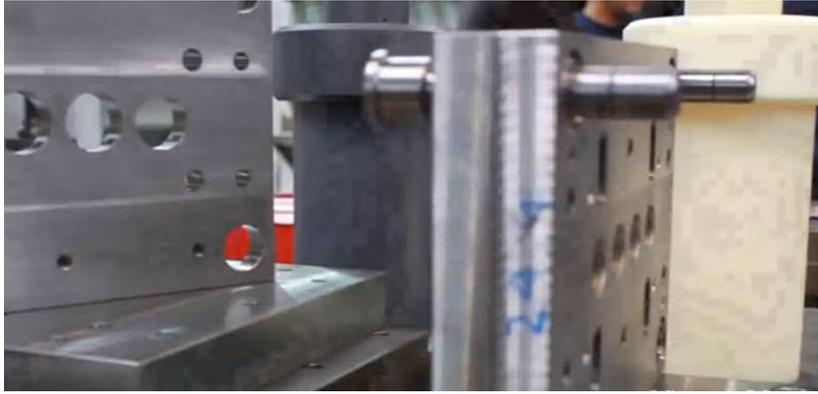
Área: Pintura



Área: Soldadura



Área: Inyección



Área: Ensamble



Anexo 2. Modelo de entrevista

EMPRESA XYZ CÍA. LTDA.		
ENTREVISTA		
Nro.	Pregunta	Respuesta
1.	¿Cuántas personas trabajan en las diferentes áreas?	
2.	¿Cuál es la remuneración?	
3.	¿Cuál es el horario de trabajo?	
4.	¿Cuáles son los cargos de los colaboradores que trabajan en las áreas diferentes áreas de producción?	
5.	¿Qué materiales se utiliza para la fabricación de los productos?	
6.	¿Cuánto se demora en la fabricación de los productos?	
7.	¿Qué maquinarias se utiliza en las áreas para la fabricación de los productos?	
8.	¿Cuáles son los productos que considera son los más vendidos?	
9.	¿Cómo establece cuanto consume de energía para la elaboración de los productos?	
10.	¿Cómo se valoran el precio de los productos?	

Elaborado por: Ana Salazar

Anexo 3. Materia prima

#	MATERIA PRIMA	UNIDAD MEDIDA	COSTO
1	Polietileno Hibrido Negro C H702453ma	K	4.35
2	Polietileno Abs	KG	3.36
3	Alambre Galvanizado 2,3 Mm	KG	1.37
4	Alcohol Industrial	GL	13.39
5	Alto Impacto Recuperado	KG	1.20
6	Alto Impacto U8878	KG	2.25
7	Amarra Negra 20*3.6	U	0.02
8	Amarra Negra 30*4.8	U	0.01
9	Amarras De 10 Cm	U	0.01
10	Amarras De 20 Cm	U	0.02
11	Arandela Plana M4 Galv	U	0.01
12	Arena Quarzo	KG	26.19
13	Arena Silice	KG	1.30
14	Broca Cobalto # 19	U	8.20
15	Broca Cobalto # 3	U	2.15
16	Broca Cobalto # 3,5	U	2.50
17	Broca Cobalto # 5	U	3.60
18	Broca Cobalto # 7	U	6.95
19	Carton Grande Con Logo	U	0.75
20	Carton Logo Tensortec 200*100*50 Mm	U	0.69
21	Carton Logo Tensortec 584*388	U	0.75
22	Caucho De Medidor	U	1.98
23	Cinta De Embalaje	U	1.24
24	Cinta De Embalaje Transparente	ROLLO	1.24
25	Cinta Doble Faz 18*25	ROLLO	14.13
26	Cinta Doble Faz 25*18 Mm	ROLLO	14.13
27	Cinta Strech Film 25 Cm	ROLLO	5.47
28	Cordon 4mm * 700 Mm	U	1.75
29	Costal Pequeño	KG	0.25
30	Costal	U	0.20
31	Cuchilla Para Troquel	U	39.50
32	Disco 4 1/2 # 80 Flap	U	0.90
33	Disco De Corte De 4 1/2	U	1.73
34	Esparrago De 140 Mm	U	0.30
35	Etiqueta Con Logo Pequeña	U	0.10
36	Etiqueta Con Logo Pequeño	U	0.14
37	Polietileno Eva	KG	2.05
38	Fosfato Manual 3 En 1	KG	1.70
39	Funda De Paños Húmedos	U	8.00
40	Funda Plastica 60cm *90*0,005 Con Logo	U	0.60
41	Funda Plastica Con Logo De 25 Cm	KG	0.30

#	MATERIA PRIMA	UNIDAD MEDIDA	COSTO
42	Gas Industrial	CILINDRO	76.00
43	Kit De 3 Tiras De Ø 6 Mm * 100 Mm Larg	U	0.48
44	Machuelo M4	U	42.00
45	Manga De 32*0,0025	KG	0.30
46	Manga Tubular De 25 Cm	KG	3.60
47	Manguera Ø 7 Mm * 5cm	U	0.80
48	Nylon Flexible En Negro	KG	4.72
49	Paño De Limpieza Reutilizable	U	7.25
50	Pega Codigo 002	GL	17.50
51	Pintura Alumix En Puntas	KG	21.92
52	Pintura Esmalte Azul Electrico En Puntas	GL	9.21
53	Pintura Esmalte Tangarina	GL	14.24
54	Platina 50 X 3mm	U	9.12
55	Platina 38 X 3mm	U	12.58
56	Platina 38 X 4mm	MM	14.44
57	Platina Accesorio 5 * 3 Mm	MM	3.00
58	Poliestireno 484	U	2.35
59	Polipropileno Ep440	KG	1.83
60	Polipropileno Recuperado	KG	1.20
61	Remache 1/8*1/4"	U	0.06
62	Riel Metálica (Par)	U	3.50
63	Thiñer	GL	4.32
64	Toll Negro De 1,1	KG	25.62
65	Toll Negro De 1,4	KG	33.62
66	Tornillo Autoroscable 8*1/2-Estrella	U	0.02
67	Tornillo M4*6 Galv	U	0.04
68	Tornillo M5*10 Galv	U	0.03
69	Tubillo Termocontraibles 60 Mm	U	0.08
70	Tubillos 60 Mm	U	0.17
71	Tubillos Termocontraible 60cm	U	0.08
72	Tubo De 2 Pulgadas * 2	MM	16.49
73	Tuerca Galv 1/2	U	0.06
74	Tuerca M5 Galv	U	0.01
75	Tuerca Negra 1/2"	U	0.04
76	Varilla 10 Mm	MM	5.10
77	Varilla Lisa Ø 15 O 5/8"	MM	3.69
78	Varilla Lisa Ø10	U	4.63
79	Varilla Redonda Lisa Negra 4,2	U	0.87
80	Varilla Roscada 1/2"	U	0.70

Anexo 4. Depreciación Maquinaria

ÁREA	MÁQUINA	AÑOS	DEPRECIACIÓN ANUAL	MENSUAL	DIARIO	HORA
Metalmecánica	Cortadora	10	203.78	\$16.98	\$0.57	\$0.002
Metalmecánica	Dobladora	10	392.33	\$32.69	\$1.09	\$0.004
Metalmecánica	Perforadora	10	603.33	\$50.28	\$1.68	\$0.006
Preformado	Preformadora	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Entorchadora	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Cortadora De Alambre	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Torno Preformador	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Torno Enrollador	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Sierra De Madera	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Prensa 5	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Preformado	Performadora 2	10	\$39.16	\$3.26	\$0.11	\$0.000
Inyección	Inyectora De Plástico 1	10	\$8,018.60	\$668.22	\$22.27	\$0.074
Inyección	Inyectora De Plástico 2	10	\$1,700.00	\$141.67	\$4.72	\$0.016
Inyección	Inyectora De Plástico 3	10	\$1,840.00	\$153.33	\$5.11	\$0.017
Inyección	Molino De Plástico 1	10	\$600.00	\$50.00	\$1.67	\$0.006
Inyección	Molino De Plástico 2	10	\$1,200.00	\$100.00	\$3.33	\$0.011
Inyección	Bomba De Agua	10	\$374.00	\$31.17	\$1.04	\$0.003
Inyección	Molino De Plástico	10	DEPRECIADO	\$0.00	\$0.00	\$0.000
Pintura	Central De Pintura	10	DEPRECIADO	\$0.00	\$0.00	\$0.000
Soldadura	Suelda 1	10	39.16	\$3.26	0.11	\$0.000
Soldadura	Suelda 2	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Soldadura	Suelda 3	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Soldadura	Suelda 4	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Soldadura	Suelda 5	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Soldadura	Suelda Synstar 200m	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Soldadura	Suelda Evo 350 Synergie	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Soldadura	Suelda Evo 350 Synergie	10	39.16	\$3.26	3.26	\$0.011
Ensamble	Troqueladora	10	\$433.23	\$36.10	\$1.20	\$0.004
			\$15,991.82	\$1,332.65	\$66.50	\$0.22

Elaborado por: Ana Salazar