Elaboración del sistema de costos de producción en la empresa Macor Ltda. Transformadores de Bucaramanga.

Modalidad: Practica empresarial

Natalia Barco Rodríguez
CC. 1005136510

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de ciencias naturales e ingeniería
Tecnología en producción industrial
Bucaramanga, 22 de noviembre de 2022

Elaboración del sistema de costos de producción en la empresa Macor Ltda. Transformadores de Bucaramanga.

Modalidad: Practica empresarial

Natalia Barco Rodríguez
CC 1005136510

Informe de práctica para optar al título de
Tecnólogo en producción industrial

DIRECTOR
Roger Peña Meza

Argemiro Corredor Porras
Gerente

Grupo de investigación SOLYDO

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de ciencias naturales e ingenierías
Tecnología en producción industrial
Bucaramanga, 22 de noviembre de 2022

Nota de Aceptación

En cumplimiento de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander, para optar al título de tecnólogo en producción industrial, según el acta de comité de trabajo de grado No. 139-02-41 del 5 de diciembre de 2022.
Evaluador: ROGER PEÑA MEZA



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico con todo mi amor esta tesis a mi madre, sin ella no lo habría logrado. Gracias por su esfuerzo y dedicación a diario por demostrar todo su amor de una forma incondicional, a pesar de todo siempre está ahí para dar esa voz de aliento, madre esto es algo muy mínimo a comparación de lo que te mereces (Rosa Elena Rodríguez).

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a Argemiro Corredor Porras gerente de Macor Ltda. transformadores por brindarme la oportunidad de realizar mis prácticas, abrir sus puertas con el fin de complementar mis conocimientos adquiridos durante la etapa lectiva y permitirme los implementos necesarios para que el proceso se llevara a cabo de la mejor manera.

A Leidy Janeth Reyes Gonzales auxiliar contable y administrativa de Macor Ltda. transformadores por brindarme su ayuda y su conocimiento, sin este no hubiese sido posible realizar este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 10

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD 12

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA 12
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA 13
2.3. OBJETIVOS 14
2.3.1 OBJETIVO GENERAL 14
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 14
2.4 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA 14

3 MARCO REFERENCIAL 15

4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA 18

5 RESULTADOS 32

6 CONCLUSIONES 62

7 RECOMENDACIONES 63

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64

9 ANEXOS 66

LISTA DE FIGURA

Figura 1. Área administrativa 19
Figura 2. Área de soldadura 20
Figura 3. Area de aceite 21
Figura 4. Área de bobinado 22
Figura 5. Área de armado.....23
Figura 6. Horno.....24
Figura 7. Área de encubado.....25
Figura 8. Área de lavado 26
Figura 9. Área de pintura 27
Figura 10. Área de pruebas y terminados.....28
Figura 11. Almacén (Herrajes) 29
Figura 12. Almacén (tornillería) 30

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Materia prima área de soldadura....33
Tabla 2. Lista de precios de material área de soldadura....34
Tabla 3 . Lista de precios de material área de bobinado....36
Tabla 4 . Lista de precios de material área de armado....38
Tabla 5 . Lista de precios de material área de encubado....39
Tabla 6. Lista de precios de material área de pintura....42
Tabla 7. Lista de precios de material área de aceite....43
Tabla 8. Mano de obra directa....44
Tabla 9. Mano de obra directa (2)....45
Tabla 10. CIF....45
Tabla 11. CIF (2)....46
Tabla 12. CIF (3)....46
Tabla 13. CIF (4)....47
Tabla 14. Transformador monofásico 5 KVA 13200//240 v....49
Tabla 15. Transformador monofásico 10 KVA 13200//240 v....50
Tabla 16. Transformador monofásico 15 KVA 13200//240 v....51
Tabla 17. Transformador monofásico 25 KVA 13200//240 v....52
Tabla 18. Transformador monofásico 37,5 KVA 13200//240 v....53
Tabla 19. Transformador monofásico 50 KVA 13200//240 v....54
Tabla 20. Transformador monofásico 75 KVA 13200//240 v....55
Tabla 21. Transformador monofásico 25 KVA 34500//240 v....56
Tabla 22. Transformador trifásico 15 KVA 13200//220 v....57
Tabla 23. Transformador trifásico 30 KVA 13200//220 v....58
Tabla 24. Transformador trifásico 45 KVA 13200//220 v....59
Tabla 25. Transformador trifásico 75 KVA 13200//220 v....60
Tabla 26. Transformador trifásico 150 KVA 13200//220 v....61
A. Tabla 27. Materia prima área de soldadura (2)....66
B. Tabla 28. Materia prima área de armado....66
C. Tabla 29. Materia prima área de armado (2)....67
D. Tabla 30. Materia prima área de armado (3)....68
E. Tabla 31. Materia prima área de encubado....70
F. Tabla 32. Materia prima área de encubado (2)....71
G. Tabla 33. Materia prima área de encubado (3)....73
H. Tabla 34. Materia prima área de pintura....75
I. Tabla 35. Materia prima área de pintura (2)....76

RESUMEN

El desarrollo de este proyecto tiene como meta diseñar un sistema de costos por producción para la empresa MACOR LTDA, TRANSFORMADORES ubicada en la ciudad de Bucaramanga. Como primer paso, se obtuvo la información sobre la distribución y funcionamiento de cada una de las áreas. Los temas tratados giraron en torno a los costos, materia prima, cantidad, precio y demás. Para ello se requirió el análisis de lo nombrado anteriormente, mano de obra, costos indirectos de fabricación y todo lo que conlleva a obtener el resultado final. Esto permitió generar una lista de precios tanto para la materia prima como para el costo por producción de cada transformador con el fin de dar solución en un precio ideal tanto para el cliente como para la empresa.

PALABRAS CLAVES

Transformador, monofásico, trifásico, costos, producción.

INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de Contabilidad de Costos, nos referimos a "un sistema de información que permite registrar, determinar, distribuir, acumular, analizar, interpretar, controlar e informar de los costos de producción, distribución, administración, y financiamiento". De lo contrario cuando no se cuenta con una determinación adecuada puede afectar la empresa en diferentes maneras. (Cofide, s.f.)

Toda empresa rentable calcula sus costos de producción para fijar precios, reducir costos y alcanzar márgenes de ganancias saludables. De hecho, los costos de producción constituyen una información clave en la toma de decisiones a lo largo de toda la cadena de suministro: desde la adquisición de la materia prima, hasta la distribución de los productos. (bind erp, s.f.)

Como caso de estudio se encuentra la empresa MACOR LTDA TRASNFORMADORES donde de acuerdo a lo comentado por el gerente y la secretaria administrativa, los costos y demás actividades se manejan empíricamente, lo que genera, desorden y sobrecostos en los productos, esto se reflejó aún más en el año 2019 a causa del Covid 19, momento en el que la mayoría de empresas no podían producir y la materia prima empezó a aumentar, es decir, la producción se iba a ver afectada.

Por esta razón y por medio de este proyecto se llevará a cabo el análisis detallado de cada una de las áreas para poder obtener los resultados de la materia prima, crear la lista de precios y realizar las operaciones correspondientes para obtener los

resultados del sistema de costos deseado, una vez aprobado esto, se realizan los documentos o tablas correspondientes que se entregaran como base a la empresa.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD

Macor Ltda. Transformadores es una empresa constituida en una sociedad limitada, la cual se dedica al mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo (INFORMA, s.f.), se encuentra ubicada en la ciudad de Bucaramanga hace aproximadamente 34 años y presta sus servicios a nivel nacional. Su equipo humano está conformado por (gerente, auxiliares y personal encargado de producción) es importante destacar el conocimiento, la responsabilidad y el trabajo en equipo que llevan para que el proceso se lleve a cabo en el mejor tiempo y de la mejor manera posible. Para finalizar, la misión de esta empresa es brindar un buen servicio, calidad y garantía, dando buen uso a los materiales y equipos de alta tecnología. (Macor Ltda, 2021).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción de la Problemática

Macor Ltda. Transformadores se encarga de realizar mantenimientos y reparaciones a los transformadores, los cuales se dividen en diferentes tipos y voltajes, esta empresa cuenta con una lista de precios fijos, pero, en el año 2019 a causa de la pandemia Covid 19 muchas empresas y negocios comercializadoras cerraron o disminuyeron su productividad puesto que hubo un alza de precios por lo mismo.

A causa de lo dicho anteriormente, con el paso del tiempo se ha ido generando un sobrecosto en los insumos para la productividad de Macor Ltda. y dicha lista de precios fijos se ha variado empíricamente por parte del gerente. Esto ha afectado la empresa ya que los precios de las comercializadoras han variado en lapsos de tiempo muy cortos y hace que la empresa también aumente el precio de sus productos. (A. Corredor, gerente Macor Ltda. Transformadores, 28 de marzo de 2022).

Con base a lo anterior se considera necesario hacer un análisis o estudio de los insumos con el fin de obtener un promedio justo el cual no afecte la productividad de la empresa ni la accesibilidad del producto a sus clientes.

La pregunta de esta problemática es ¿Cuál es el impacto en la producción de la empresa, al realizar un estudio de costos operacionales? (Becas y convocatorias, 2021)

2.2. Justificación de la Práctica

Lo principal para llevar a cabo el sistema de costos de producción es obtener un conocimiento específico de cómo funciona la empresa, los procesos, como está dividida, es decir, una inducción para socializar y acoplar en el ambiente laboral.

El informe se enfocará en analizar cada uno de los procesos de producción que se lleva a cabo dentro de la empresa, que insumos se gastan en cada uno de estos y la cantidad precisa, ya que no existe algún documento o informe físico que nos determine dichos datos además de iniciar una relación de estos con el precio actual.

Es de suma importancia realizar un sistema de costos a la empresa ya que este permite verificar de forma real si se está generando una ganancia o pérdida en la producción de la misma, es decir, evaluar el desempeño que esta lleva y así ajustar las medidas correctivas a tiempo.

Para el estudiante realizar este procedimiento le permite ver desde cierto punto como funciona una empresa y por qué es importante llevar un costo de manera real ya que algo muy mínimo puede generar grandes pérdidas

2.3. Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de costos fijado en la producción, por medio de un análisis los procesos que permita describir detalladamente que cantidad de material se necesita para estos, con el fin de brindar a la empresa un documento con información relevante para la toma de decisiones.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio detallado de cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa.
- Crear la lista de precios de los insumos que se utilizan para la producción.
- Analizar la información suministrada en cada uno de los procesos.
- Elaborar el documento de costos por producción para la empresa.

2.4 Antecedentes de la Empresa

Macor Ltda., transformadores inicio sus labores empresariales desde octubre de 1988 hace aproximadamente 34 años en la ciudad de Bucaramanga, inicialmente en una casa, a medida del tiempo y dándose a conocer logró ampliar el lugar y su presencia a nivel nacional. Se dedican al mantenimiento y reparación de transformadores eléctricos. El objetivo de la empresa es ofrecer un servicio de calidad y garantía satisfaciendo las necesidades de los clientes. (A. Corredor, gerente Macor Ltda. Transformadores, 28 de marzo de 2022).

Alrededor de 20 personas participan en la planta la cual está conformada de 2 bodegas donde se clasifican sectores como: metalmecánica, procesado de aceite, bobinado, armado, encubado, pintura y zona de pruebas.

“Poco a poco y con gran esfuerzo se fue construyendo lo que hay hoy en día de Macor Ltda. Iniciamos con 2 socios trabajando en ella sin horarios días o meses, por incompatibilidad se liquidó y se cedió un 50% a Luz Marina Rojas y por partición de bienes un 10% a Laura Milena Corredor (hija), todo ha sido de procesos buenos y malos, pero he logrado llegar a diferentes lugares” palabras del gerente Argemiro Corredor Porras.

3 MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO TEÓRICO:

La elaboración del marco teórico está concebida bajo la guía ¿Cómo calcular los costos de producción?

Los costos de producción son los desembolsos que se realizan en una empresa para llevar a cabo sus procesos productivos. Por ello, se asocian en forma directa a la fabricación de productos o a la prestación de servicios.

En otras palabras, los costos de producción representan la inversión que realiza una empresa para poder ofrecer los bienes o servicios que vende. (Moya, s.f.). El sistema de costos de producción es un sistema muy utilizado en las empresas productivas, donde los productos producidos son independientes a los demás, pero usan los mismo recursos técnicos y humanos para su respectiva producción.

El destino económico de una empresa está asociado con el ingreso (los bienes vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de la empresa.

El costo de producción tiene dos características opuestas, que algunas veces no están bien entendidas en los países en vías de desarrollo. La primera es que para producir bienes uno debe gastar; esto significa generar un costo. La segunda característica es que los costos deberían ser mantenidos tan bajos como sea posible y eliminados los innecesarios.

3.2 MARCO CONCEPTUAL:

- **Materiales directos:** También llamados aprovisionamientos, comprenden la materia prima de fácil identificación, útil e indispensable en la elaboración del producto. (Moya, s.f.)

- **Mano de obra directa:** Son los colaboradores de tu empresa quienes, mediante su actividad, transforman las materias primas en productos terminados. (Moya, s.f.)

- **Costos indirectos de fabricación:** También llamados carga fabril o cargos indirectos, son aquellos desembolsos de dinero en los que incurre tu pyme durante el proceso productivo, que no se pueden asignar directamente ni atribuirse a cada unidad de producción. Los costos indirectos se componen a su vez de; materiales indirectos, mano de obra indirecta, suministros de fábrica, amortización de la maquinaria empleada, servicios públicos y otros. (Moya, s.f.)

- **Área de trabajo:** Son agrupaciones de actividades, de carácter homogéneo y coordinado, que se realizan para alcanzar los objetivos organizacionales. (Gestiopolis, s.f.)

- **Transformador:** El transformador es un dispositivo que convierte la energía eléctrica alterna de un cierto nivel de tensión, en energía alterna de otro nivel de tensión, por medio de interacción electromagnética. Está constituido por dos o más bobinas de material conductor, aisladas entre sí eléctricamente y por lo general enrolladas alrededor de un mismo núcleo de material ferromagnético. La única conexión entre las bobinas la constituye el flujo magnético común que se establece en el núcleo. (Equipos y laboratorios de colombia, s.f.)

- **Transformador monofásico:** Básicamente está formado por un núcleo compuesto de láminas de hierro y dos bobinados, a los cuales denominaremos primario y secundario. El bobinado primario con “N1” espiras es aquel por el cual ingresa la energía y el secundario con “N2” es aquel por el cual se suministra dicha energía. (Studocu)

- **Transformador trifásico:** Es un sistema que consta de generadores, líneas de transmisión y cargas trifásicas. Estos sistemas de potencia en corriente alterna tienen una mayor ventaja sobre los sistemas que producen la corriente directa (dc) estos transformadores trifásicos en (ac) pueden cambiar los voltajes en los transformadores para poder reducir las pérdidas de transmisión de una manera estudia en el campo eléctrico de corriente alterna. (Studocu)

- **Sistema de costos:** Es el conjunto de métodos o procedimientos formales, técnicos y administrativos, que implementan las empresas para controlar los costos. Esto, en los distintos procesos de la organización, es decir, en cada área o departamento. (Economipedia , 2021)

- **Producción:** Acción de generar (entendido como sinónimo de producir)**,** al objeto producido**,** al modo en que se llevó a cabo el proceso o a la suma de los productos del suelo o de la industria. (Definicion, s.f.)

3.3 MARCO LEGAL:

La información indicada en el marco legal, es suministrada por la empresa MACOR LTDA, TRANSFORMADORES.

El día 28 de septiembre de 1988 se realizó la suscripción en registro mercantil en sociedad limitada (LTDA) con el nombre Macor Ltda., transformadores, sociedad constituida por Argemiro Corredor Porras con c.c. 13845276 y Laura Milena Corredor Rojas c.c. 37752915 personas naturales.

Se inscribió ante la cámara de comercio de la ciudad de Bucaramanga con el nombre anteriormente mencionado.

Actividades principales de la empresa

- 3312 Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

- 3314 Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico.

4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

- **4.1 Realizar un estudio detallado de cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa.**

A inicio de las prácticas laborales en la empresa Macor Ltda. Transformadores, se realizó una inducción para acoplar en el ambiente laboral, obtener un conocimiento de cómo funciona cada una de las áreas de producción, su logística y rotación.

Área administrativa

Esta área al igual que las demás es muy importante para el funcionamiento de la empresa, pues aquí se genera la recepción de todo, material, pedidos, despachos, atención al cliente y demás.

Figura 1. Área administrativa



Fuente: (Elaboración propia).

Área de soldadura

En el área de soldadura se realiza el arreglo o elaboración de los tanques, es decir, acoplar el tanque de tal forma que cumpla con los parámetros para la entrega del producto, instalar accesorios o demás, para evitar en llegado caso derramamientos de aceite o incidentes al momento de la entrega.

Figura 2. Área de soldadura



Fuente: (Elaboración propia).

Área de procesado de aceite

Aquí se trata el aceite siempre y cuando sea necesario, es decir, si el aceite ya se ha utilizado si necesita ser procesado para limpiar residuos que pueda tener, de lo contrario si está completamente nuevo se puede utilizar sin necesidad de ser procesado.

Figura 3. Area de aceite

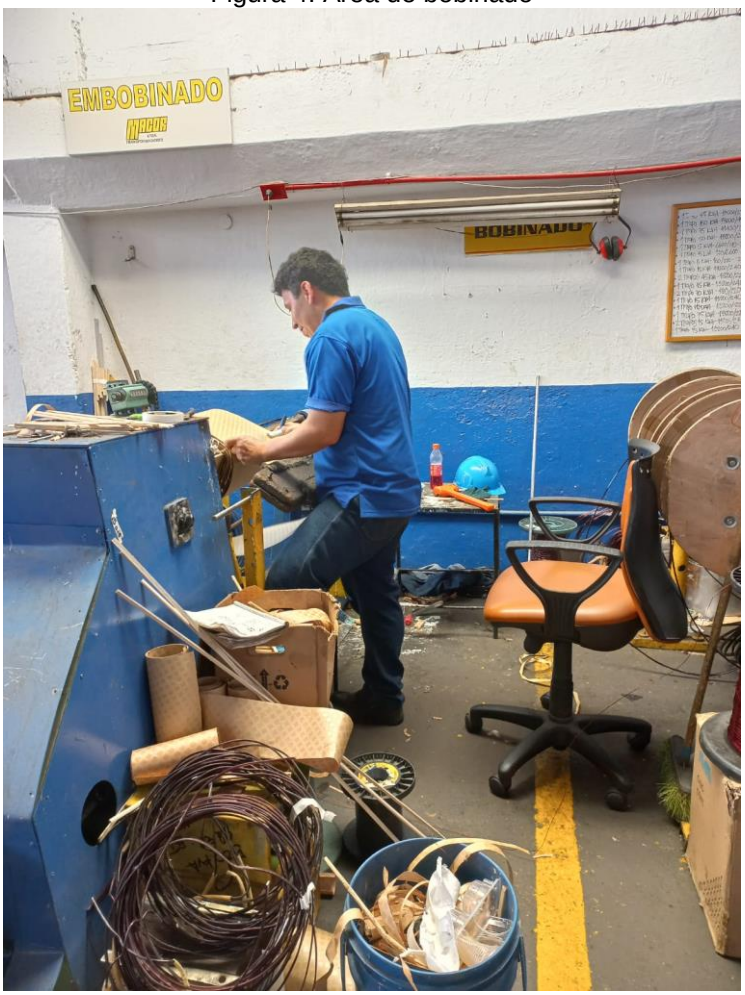


Fuente: (Elaboración propia).

Área de bobinado

En esta área se realiza la parte de mas importante del producto, es decir, ya que es la parte activa lo que permite que el transformador realice su funcionamiento, aquí la bobina se realiza con sus conexiones de media y baja tensión.

Figura 4. Área de bobinado



Fuente: (Elaboración propia).

Área de armado

En el área de armado se hace la unión del núcleo a conexiones de media y baja tensión al conmutador (Tap)

Figura 5. Área de armado



Fuente: (Elaboración propia).

Horno

Luego de que la bobina tenga su respectivo núcleo entra a una fase de calentamiento o secado, es decir, toma un tiempo determinado entre 48 a 72 horas dependiendo de la capacidad del transformador para que esta se encuentre en condiciones óptimas de encubar.

Figura 6. Horno



Fuente: (Elaboración propia).

Área de encubado

Después de salir del horno, se hace una prueba megger a las bobinas para proceder a encubar, instalar las herramientas como son herrajes, aisladores, tuercas, válvula, agregar el aceite dieléctrico y apretar tapa al tanque.

Figura 7. Área de encubado



Fuente: (Elaboración propia).

Área de lavado y pintura

Esta área se encarga de la parte estética del transformador, es decir, lavar, secar, resanar si es necesario, realizar los terminados para continuar con la pintura.

Figura 8. Área de lavado



Fuente: (Elaboración propia).

Figura 9. Área de pintura



Fuente: (Elaboración propia).

Área de pruebas y terminados

Para finalizar y que el transformador pueda ser despachado, se realiza una serie de pruebas para determinar que se encuentre en condiciones aptas para ser instalado y energizado, si cumple, se verifica que obtenga sus accesorios muy mínimos pero que tienen gran importancia en el producto.

Figura 10. Área de pruebas y terminados

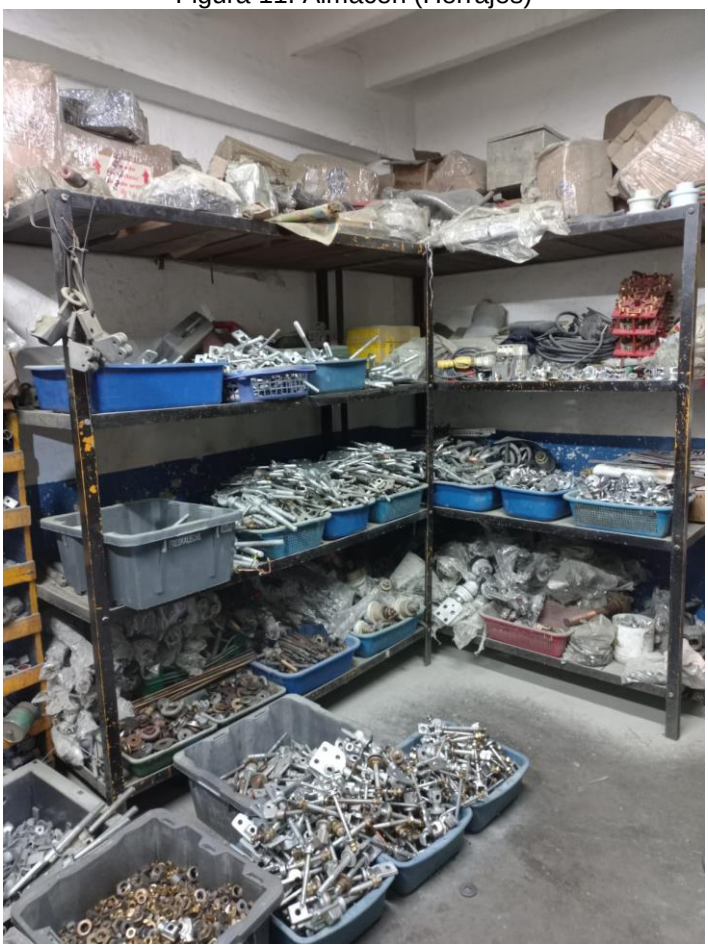


Fuente: (Elaboración propia).

Almacén

Cada área maneja sus implementos de trabajo (material) pero en este se encuentra todo lo referente a la zona de encubado ya que se necesita de un gran espacio para acomodar las tuercas, tornillos, arandelas y sus respectivas medidas, herrajes, empaques y demás.

Figura 11. Almacén (Herrajes)



Fuente: (Elaboración propia).

Figura 12. Almacén (tornillería)



Fuente: (Elaboración propia).

Luego de haber analizado cada una de las áreas de trabajo, se procedió a registrar la cantidad de material que se utiliza en cada una de las áreas para ejercer las labores en producción. Cada tabla contiene el material y que cantidad se necesita para realizar la producción de cada transformador a diferente potencia. Esto se realizó por cada área de trabajo. (Ver tabla 1 en la sección de resultados)

4.2 Crear la lista de precios de los insumos que se utilizan para la producción.

Con un conocimiento más amplio al respecto del funcionamiento en Macor Ltda. Transformadores y la información registrada de cada una de las áreas y su respectivo material, se procede a realizar la lista de precios de cada una de las mismas.

La lista de precios fue elaboración propia, ya que no existía una base, cada tabla contiene material, almacén proveedor, precio, iva, y un precio total, es decir, la suma de las dos. Para realizar dichas listas, se basó en las facturas de compra las cuales contienen el precio de cada material y junto con las tablas base de materia prima realizadas en el punto anterior (estudio detallado de cada una de las áreas de producción de la empresa), con la intención de hacer más flexible el proceso de hallar el precio final. (Las tablas las encuentra en la sección de resultados (Ver tabla 2 a tabla 7)).

4.3 Analizar la información suministrada en cada uno de los procesos.

Obtenida la información principal, al respecto de material y precios de la misma, se realizan las respectivas operaciones para sacar el costo de cada una de las áreas, estos resultados se obtuvieron realizando regla de tres simple.

En este ítem se tuvo en cuenta las tablas bases de la materia prima de cada una de las áreas y las listas de precios para obtener el costo de cada una de las mismas. Este procedimiento se realizó material por material de cada una de las áreas de producción,

es decir, todo individualmente ya que así funciona la regla de tres simple y luego se realizó la suma total área por área.

Materia prima (A)	**Precio (Y)**
Materia prima utilizada en producción (B)	**X**

4.4 Elaborar el documento de costos por producción para la empresa.

Luego de analizar el material, los precios y haber hecho el respectivo procedimiento para obtener el costo de la materia prima, se inicia a recolectar la información restante, como mano de obra, costos indirectos de fabricación los cuales eran más flexibles de adquirir para los resultados.

Para finalizar, teniendo la información necesaria, datos y demás, se procede a registrar los costos en una tabla para dejar en claro toda la información en un documento base, el cual será entregado a la empresa Macor Ltda., transformadores.

5 RESULTADOS

5.1 Realizar un estudio detallado de cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa.

Como se mencionó anteriormente en el desarrollo de la práctica, luego de haber analizado cada una de las áreas de trabajo, se realizó unas tablas base para agregar la información suministrada.

Tabla 1. Materia prima área de soldadura

SOLDADURA						
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICOS 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**PLATINA**	**PLATINA**	**DISCOS**	**DISCOS**	**SOLDADURA**	**SOLDADURA**
5 kva			CADA 6 TANQUES DISCO DE PULIR - CADA 2 TANQUES DISCO DE CORTE	CADA 6 TANQUES DISCO DE PULIR - CADA 2 TANQUES DISCO DE CORTE	2 VLL 60' 13' 332 - 2 VLL 60' 13' 1/8 - 2 VLL ACERO	2 VLL 60' 13' 332 - 2 VLL 60' 13' 1/8 - 2 VLL ACERO
10 kva						
15 kva						
25 kva						
37,5 kva						
50 kva						
75 kva						
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220**	**TRIFASICO 34500//220**	**TRIFASICO 13200//220**	**TRIFASICO 34500//220**	**TRIFASICO 13200//220**	**TRIFASICO 34500//220**
KVA	**PLATINA**	**PLATINA**	**DISCOS**	**DISCOS**	**SOLDADURA**	**SOLDADURA**
15 kva	2 MTR - 3 MTR VAR 1/4 MM	2 MTR - 3 MTR VAR 1/4 MM	CADA 7 TANQUES DISCO DE PULIR - CADA 2 TANQUES DISCO DE CORTE	CADA 7 TANQUES DISCO DE PULIR - CADA 2 TANQUES DISCO DE CORTE	3 VLL 60' 13' 332 - 3 VLL 60' 13' 1/8 - 2 VLL ACERO	3 VLL 60' 13' 332 - 3 VLL 60' 13' 1/8 - 2 VLL ACERO
30 kva						
45 kva						
75 kva						
112,5 kva	/2 MTR - 3 MTR VAR 1/4 MM	/2 MTR - 3 MTR VAR 1/4 MM				
150 kva						

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Cada una de estas tablas bridan la información de la materia prima base para la producción, además de facilitar el procedimiento para el resultado final del sistema de costos. Las demás tablas las podrá encontrar en la sección de anexos, en las cuales encontrará información base sobre la materia prima necesaria para la producción de cada uno de los transformadores y su área correspondiente.

A continuación, podrá encontrar las tablas de materia prima de cada una de las áreas.

El área de soldadura podrá encontrar en los anexos tabla 27.

El área de armado podrá encontrar en los anexos tabla 28 a tabla 30.

El área de encubado podrá encontrar en las tablas de anexos tabla 31 a tabla 33.

El área de pintura podrá encontrar en las tablas de anexos tabla 34 a tabla 35.

5.2 Crear la lista de precios de los insumos que se utilizan para la producción.

Luego de haber realizado el estudio detallado de cada área, se realiza la lista de precios de la materia prima de cada una de las mismas.

Tabla 2. Lista de precios de material área de soldadura

SOLDADURA						
ALMACEN	DIRECCION-TELEFONO	REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	IVA (19%)	PRECIO IVA INCLUIDO
TUPERSA	3185479174	PLATINA 11/4 * 3/16	6 MTRS	$ 31.008	$ 5.892	$ 36.900
		CORTES	1 UNIDAD	$ 1.681	$ 319	$ 2.000
		ANGULO 1" 1/2* 3/16	6 MTRS	$ 76.050	$ 14.450	$ 90.500
		ANGULO 1 1/4 * 1/8 MM * 6 MTR	1 UNIDAD	$ 34.286	$ 6.514	$ 40.800
		ANGULO 1 1/2 * 1/4 * 6 MTR	1 UNIDAD	$ 99.160	$ 18.840	$ 118.000
		ANGULO 1" 1/4 * 3/16	1 UNIDAD	$ 63.866	$ 12.135	$ 76.001
		PLATINA 1*1/8 * 6 MTR	1 UNIDAD	$ 19.076	$ 3.624	$ 22.700
		PLATINA 2 * 1/4 * 6 MTRS	1 UNIDAD	$ 79.244	$ 15.056	$ 94.300
		DISCO TRONZ CORTE 14*3/32	1 UNIDAD	$ 16.639	$ 3.161	$ 19.800
		DISCO PULIR 4 1/2*1/4	1 UNIDAD	$ 4.202	$ 798	$ 5.000
		DISCO CORTE 4 1/2 * 1/16 DW	1 UNIDAD	$ 3.613	$ 686	$ 4.299
		ANGULO 1*3/16	6 MTRS	$ 42.269	$ 8.031	$ 50.300
		PLATINA 11/2*3/16	6 MTRS	$ 41.176	$ 7.823	$ 48.999
		VARILLA LISA 5MM	1 UNIDAD	$ 5.210	$ 990	$ 6.200
		VARILLA LISA 6,5 MM	1 UNIDAD	$ 8.571	$ 1.628	$ 10.199
		VARILLA LISA 7 MM	1 UNIDAD	$ 10.504	$ 1.996	$ 12.500
		VARILLA LISA 10,5 MM	1 UNIDAD	$ 20.168	$ 3.832	$ 24.000
		PLATINA 3/4*1/8*6 MTRS	1 UNIDAD	$ 14.706	$ 2.794	$ 17.500
		VARILLA CORRUGADA 1/4	1 UNIDAD	$ 7.815	$ 1.485	$ 9.300
		BROCA 5/32	1 UNIDAD	$ 2.689	$ 511	$ 3.200

		SOLDADURA SOLTRODE 6013 3/32	KG	$ 11.261	$ 2.140	$ 13.401
		SOLDADURA SOLTRODE 6013 1/8	KG	$ 10.840	$ 2.060	$ 12.900
		SOLDADURA WEST ARCO 6013 3/32	KG	$ 16.387	$ 3.114	$ 19.501
		SOLDADURA WEST ARCO 6013 1/8	KG	$ 15.630	$ 2.970	$ 18.600
		VARILLA ROSCADA UNC X MT ZIN 5/16	MTR	$ 2.816	$ 535	$ 3.351
		ANGULO 11/2*1/4 * 6 MTRS	1 UNIDAD	$ 105.042	$ 19.958	$ 125.000
		BROCA 1/2	1 UNIDAD	$ 22.689	$ 4.311	$ 27.000
		BROCA 5/16	1 UNIDAD	$ 9.244	$ 1.756	$ 11.000
		BROCA 1/8	1 UNIDAD	$ 2.437	$ 463	$ 2.900
		BROCA 3/8	1 UNIDAD	$ 13.529	$ 2.571	$ 16.100
		BROCA 1/4	1 UNIDAD	$ 5.714	$ 1.086	$ 6.800
CM S.A.S	CALLE 16 45 72 MEDELLIN	RADIADOR DE 3 CELDAS 30*60 CM	1 UNIDAD	$ 177.528	$ 33.730	$ 211.258
		RADIADOR DE 4 CELDAS 30*60 CM	1 UNIDAD	$ 236.517	$ 44.938	$ 281.455
		RADIADOR DE 5 CELDAS 30*60 CM	1 UNIDAD	$ 295.506	$ 56.146	$ 351.652
		RADIADOR DE 4 CELDAS 30*80 CM	1 UNIDAD	$ 273.304	$ 51.928	$ 325.232
		RADIADOR DE 5 CELDAS 30*80 CM	1 UNIDAD	$ 341.011	$ 64.792	$ 405.803
LAMINAS Y CORTES BUCARAMANGA	6338245	LAM 2 MM 1*6 MTRS HR. R.	1 UNIDAD	$ 670.853	$ 127.462	$ 798.315
		LAM 2,5 MM 1*6 MTRS H.R	1 UNIDAD	$ 838.567	$ 159.328	$ 997.895
		SERVICIO DE PIEZAS	1 UNIDAD	$ 10.315	$ 1.960	$ 12.275
		LAM 3MM 1*6 MTRS	1 UNIDAD	$ 980.804	$ 186.353	$ 1.167.157
		LAM 6 MM 1,20* 6 MTRS	1 UNIDAD	$ 2.353.932	$ 447.247	$ 2.801.179
		LAM 6 MM 1*6 MTRS	1 UNIDAD	$ 1.961.610	$ 372.706	$ 2.334.316
		LAM 4,5 MM 1*6 MTRS H.R	1 UNIDAD	$ 1.471.207	$ 279.529	$ 1.750.736
		COPA SIERRA	1 UNIDAD	$ 40.000	$ 7.600	$ 47.600
		TARRAJA 1/2 ACERO	1 UNIDAD	$ 30.000	$ 5.700	$ 35.700
		MALLA CAFETERA	1 UNIDAD	$ 165.000	$ 31.350	$ 196.350
		SOLDADURA INOX	KG	$ 65.000	$ 12.350	$ 77.350
		COPA SIERRA 38 MM	1 UNIDAD	$ 45.000	$ 8.550	$ 53.550
		COPA SIERRA BOCHS 67MM	1 UNIDAD	$ 70.000	$ 13.300	$ 83.300

		COPASIERRA BOCHS 37 MM	1 UNIDAD	$ 37.000	$ 7.030	$ 44.030
		ADAPTADOR DE COPA	1 UNIDAD	$ 30.000	$ 5.700	$ 35.700
		DISCOS DE PULIR	1 UNIDAD	$ 5.000	$ 950	$ 5.950
DISTRIBUCIONES TAPER	6712301	DISCO CORTE MET	1 UNIDAD	$ 4.600	$ 874	$ 5.474

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 3 . Lista de precios de material área de bobinado

BOBINADO						
ALMACEN	DIRECCION-TELEFONO	REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO	IVA (19%)	PRECIO IVA INCLUIDO
REFRIELECTRICOS	3176388089	ALAMBRE ESMALTADO #21	KG	$ 51.261	$ 9.740	$ 61.001
		ALAMBRE ESMALTADO #23	KG	$ 70.000	$ 13.300	$ 83.300
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #19 FRANA	KG	$ 31.933	$ 6.067	$ 38.000
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #18 FRANA	KG	$ 31.933	$ 6.067	$ 38.000
		ALAMBRE ESMALTADO #24	KG	$ 56.723	$ 10.777	$ 67.500
		ALAMBRE ESMALTADO #25	KG	$ 70.000	$ 13.300	$ 83.300
		ALAMBRE ALUMINIO #12	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #13	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #14	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #15	KG	$ 31.933	$ 6.067	$ 38.000
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #17	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #9 FRANA	KG	$ 31.933	$ 6.067	$ 38.000
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #8 FRANA	KG	$ 31.933	$ 6.067	$ 38.000
		ALAMBRE ESMALTADO #22	KG	$ 69.000	$ 13.110	$ 82.110
		ALAMBRE ALUMIINIO #10	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ALUMINIO #18	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ALUMINIO #19	KG	$ 39.000	$ 7.410	$ 46.410
		ALAMBRE ESMALTADO #15	KG	$ 54.622	$ 10.378	$ 65.000
RIELCO S.A.S	CALLE 24 C N 26-26 BOGOTA D.C	LAMINAS DE PRESPAN DE 1MM 1,10*2,20 MTS	1 UNIDAD	$ 38.000	$ 7.220	$ 45.220
CM S.A.S	CALLE 16 45 72 MEDELLIN	ALAMBRE ESMALTADO	1 UNIDAD	$ 22.710	$ 4.315	$ 27.025

		ALUMINIO AWG 10 2588 M				
		ALAMBRE ESMALTADO ALUMINIO #7	1 UNIDAD	$ 25.000	$ 4.750	$ 29.750
		PAPEL TERMOPOX WEIDMANN 0.25	1 UNIDAD	$ 27.904	$ 5.302	$ 33.206
		PLATINA 4*8	KG	$ 31.642	$ 6.012	$ 37.654
POWER & LIGHTING	3134039373	PAPEL DIAMANTADO DE 0,25 MM EN KG	1 UNIDAD	$ 21.050	$ 4.000	$ 25.050
		PAPEL DIAMANTADO DE 0,18 MM NINGBO ROSPON	1 UNIDAD	$ 17.900	$ 3.401	$ 21.301
		LAMINA DE CARTON PRESPAN DE 1,5MM	1 UNIDAD	$ 40.875	$ 7.766	$ 48.641
		LAMINA DE CARTON PRESPAN DE 1,0MM	1 UNIDAD	$ 26.930	$ 5.117	$ 32.047
		PAPEL CREPE 0,35*870 MM	KG	$ 25.700	$ 4.883	$ 30.583
NACIONAL DE MOLDURAS	6336393	PALO DE CAÑA	1 UNIDAD	$ 1.200		
PINTASMAS	CALLE 8 20 41	COLBON MADERA	1 CUÑETE	$ 147.059	$ 27.941	$ 175.000
DISTRIBUCIONES TAPER	CRA 15 3 140	CINTA ANCHA	1 UNIDAD	$ 4.500	$ 855	$ 5.355
		PAPEL CREPE	KG			$ 45.220

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 4 . Lista de precios de material área de armado

ARMADO						
ALMACEN	DIRECCION-TELEFONO	REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO	**IVA**	**PRECIO IVA INCLUIDO**
CM S.A.S	CL 16 45 72 MEDELLIN	CONMUTADOR TRIFASICO 15KVA 60AMP EXTERNO	1 UNIDAD	$ 79.368	$ 15.080	$ 94.448
		CONMUTADOR MONOFASICO CM 15-34.5	1 UNIDAD	$ 23.000	$ 4.370	$ 27.370
SIMELCA	CALLE 19 N 43B 44 BARRIO COLOMBIA	CONMUT TRIFASICO34,5 KV 100A V2 PTO/CAJA 9MM TLLO/CORTO	1 UNIDAD	$ 80.140	$ 15.227	$ 95.367
		CONMUT MONOF 34,5 KV 100A V2	1 UNIDAD	$ 31.794	$ 6.041	$ 37.835
		CONMUTADOR TRIFASICO 15KV 6O AMP	1 UNIDAD	$ 70.619	$ 13.418	$ 84.037
INTERNA-CIONAL DE ELECTRICOS S.A.S		CINTA BANDIT 1/2" X ROLLO 30 MTRS	1 UNIDAD	$ 77.469	$ 14.719	$ 92.188
		HEBILLA BANDIT 1/2	1 UNIDAD	$ 643	$ 122	$ 765

		CINTA BANDIT 3/8" X ROLLO	1 UNIDAD	$ 59.351	$ 11.277	$ 70.628
		HEBILLA BANDIT 3/8"	1 UNIDAD	$ 515	$ 98	$ 613
ELECTROLIBERTADOR	CRA 15 # 24 - 45 ALARCON	MANECILLA COBRE 70A	1 UNIDAD	$ 1.100	$ 209	$ 1.309
		MANECILLA COBRE 90A	1 UNIDAD	$ 2.900	$ 551	$ 3.451
		MANECILLA COBRE 200A	1 UNIDAD	$ 5.500	$ 1.045	$ 6.545
		MANECILLA COBRE 250A	1 UNIDAD	$ 5.500	$ 1.045	$ 6.545
FERRO ALUMINIOS	AB BULEVAR SANTANDER 19 58 BMANGA	AL. PLATINA CRUDO 1*1/4 ESP	1 MTR	$ 16.427	$ 3.121	$ 19.548
		AL. PLATINA CRUDO 1*3/16	1 MTR	$ 10.089	$ 1.917	$ 12.006
TODO BRONCES	CRA 12 22 32	AL. PLATINA 1/4* 1 1/2	1 UNIDAD	$ 168	$ 32	$ 200
		AL. PLATINA 14*1	1 UNIDAD	$ 76	$ 14	$ 90
		SOLDADURA PLATA	KG	$ 342.000	$ 64.980	$ 406.980
		TUBO DE COBRE	1 UNIDAD	$ 217.000	$ 41.230	$ 258.230
		BORAS	1 UNIDAD	$ 50.000	$ 9.500	$ 59.500
		MANECILLAS 90	1 UNIDAD	$ 3.000		
		MANECILLAS 125	1 UNIDAD	$ 3.500		
		MANECILLAS 150	1 UNIDAD	$ 4.000		
		SOLDADURA ALUMINIO	KG			65000

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 5 . Lista de precios de material área de encubado

ENCUBADO						
ALMACEN	DIRECCION-TELEFONO	REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO	**IVA**	**PRECIO IVA INCLUIDO**
POWER & LIGTHING	3134039373	TUERCA ARAÑA PARA AISLADOR	1 UNIDAD	$ 2.118	$ 402	$ 2.520
		TUERCA EN ALUMINIO PARA AISLADOR	1 UNIDAD	$ 1.550	$ 295	$ 1.845
		HERRAJE BT 125 AMP 3/8"	1 UNIDAD	$ 29.200	$ 5.548	$ 34.748
		HERRAJE BT 125 AMP MIXTO	1 UNIDAD	$ 31.000	$ 5.890	$ 36.890
		HERRAJE DE BT 250 AMP MIXTO	1 UNIDAD	$ 31.000	$ 5.890	$ 36.890
		HERRAJE DE 250 PARA AISLADOR 5267	1 UNIDAD	$ 31.000	$ 5.890	$ 36.890
		TORNILLOS 20-30 LATON	1 UNIDAD	$ 4.235	$ 805	$ 5.040
		COPA CON PRENSAHILO Y PUNTA	1 UNIDAD	$ 13.882	$ 2.638	$ 16.520

HERNOL	CALLE 64 N 113 A 35 ENGATIVA	EMPAQUE PLANO 97*67*6	1 UNIDAD	$ 2.300	$ 437	$ 2.737
		EMPAQUE PLANO 28*12*4	1 UNIDAD	$ 440	$ 84	$ 524
		EMPAQUE PLANO 48*28*5	1 UNIDAD	$ 640	$ 122	$ 762
		EMPAQUE PLANO 45*34*4	1 UNIDAD	$ 430	$ 82	$ 512
		EMPAQUE HERRAJE 42*10.5*5-13	1 UNIDAD	$ 800	$ 152	$ 952
		EMPAQUE CORDON ORING 12MM 15/32	1 UNIDAD	$ 7.000	$ 1.330	$ 8.330
		EMPAQUE CORDON ORING 13 1/2MM	1 UNIDAD	$ 8.500	$ 1.615	$ 10.115
		EMPAQUE CORDON ORING 14MM 9/16	1 UNIDAD	$ 9.600	$ 1.824	$ 11.424
		EMPAQUE CORDON ORING 11 MM	1 UNIDAD	$ 6.000	$ 1.140	$ 7.140
		EMPAQUE CORDON ORING 10MM 3/8	1 UNIDAD	$ 3.950	$ 751	$ 4.701
		EMPAQUE PLANO 80*56*6	1 UNIDAD	$ 1.500	$ 285	$ 1.785
CM S.A.S	CALLE 16 45 72 MEDELLIN	CODO ROMPECAR 200A-15KVA	1 UNIDAD	$ 148.500	$ 28.215	$ 176.715
		VALVULAS DE ALIVIO DE 10 PSI	1 UNIDAD	$ 7.000	$ 1.330	$ 8.330
MUNDIAL DE TORNILLOS	6425654	TCA HEX UNC INOX 304 1/2	1 UNIDAD	$ 910	$ 173	$ 1.083
		TCA HEX MM INOX 304 PASO 1.50	1 UNIDAD	$ 395	$ 75	$ 470
		ARANDELA PLANA INOX 304 1/2	1 UNIDAD	$ 484	$ 92	$ 576
		TCA HEX G2 UNC ZIN 3/8 - 16	1 UNIDAD	$ 81	$ 15	$ 96
		ARANDELA PLANA ZIN * UND 1/2	1 UNIDAD	$ 251	$ 48	$ 299
		ARANDELA PLANA ZIN * UND 3/8	1 UNIDAD	$ 149	$ 28	$ 177
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/4 * 2	1 UNIDAD	$ 251	$ 48	$ 299
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/4 *1	1 UNIDAD	$ 118	$ 22	$ 140
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16* 1 1/2	1 UNIDAD	$ 229	$ 44	$ 272
		TLLO HEZ G2 UNC 5/16*3	1 UNIDAD	$ 417	$ 79	$ 496
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16 * 1 1/4	1 UNIDAD	$ 210	$ 40	$ 250
		VARILLA ROSCADA UNC*MT ZIN 5/16	1 UNIDAD	$ 2.394	$ 455	$ 2.848
		VARILLA ROSCADA UNC*MT ZIN 3/8	1 UNIDAD	$ 3.047	$ 579	$ 3.626
		VARILLA ROSCADA UNC*MT ZIN 7/16	1 UNIDAD	$ 5.578	$ 1.060	$ 6.637
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16 1	1 UNIDAD	$ 175	$ 33	$ 208
		ARANDELA PLANA INOX 304 5/16	1 UNIDAD	$ 142	$ 27	$ 169
		TCA HEX G2 UNC ZIN 5/16 - 18	1 UNIDAD	$ 56	$ 11	$ 66
		TCA HEX UNC INOX 304 3/8	1 UNIDAD	$ 395	$ 75	$ 470

		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16*2	1 UNIDAD	$ 287	$ 55	$ 342
		TLLO HEX UNC ZINC 1/2*1	1 UNIDAD	$ 505	$ 96	$ 601
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/2*2	1 UNIDAD	$ 877	$ 167	$ 1.044
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/2 * 2 1/2	1 UNIDAD	$ 1.044	$ 198	$ 1.243
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16 * 2 1/2	1 UNIDAD	$ 355	$ 67	$ 422
		TCA HEX UNC INOX 304 5/16	1 UNIDAD	$ 270	$ 51	$ 321
		TCA HEX UNC INOX 304 7/16	1 UNIDAD	$ 720	$ 137	$ 857
		WASA INOX 304 5/16	1 UNIDAD	$ 110	$ 21	$ 130
		WASA INOX 304 3/8	1 UNIDAD	$ 163	$ 31	$ 194
		WASA INOX 304 7/16	1 UNIDAD	$ 253	$ 48	$ 301
		WASA INOX 304 1/2	1 UNIDAD	$ 484	$ 92	$ 576
		WASA ZINIRI 1/2	1 UNIDAD	$ 68	$ 13	$ 80
		WASA ZINIRI 5/16	1 UNIDAD	$ 26	$ 5	$ 31
		WASA ZINIRI 7/16	1 UNIDAD	$ 63	$ 12	$ 75
		TLLO HEX UNC INOX 304 1/2 * 1 1/2	1 UNIDAD	$ 2.526	$ 480	$ 3.006
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 3/8*1 1/2	1 UNIDAD	$ 346	$ 66	$ 412
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 3/8*2	1 UNIDAD	$ 432	$ 82	$ 515
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 3/8*1	1 UNIDAD	$ 276	$ 53	$ 329
		ARANDELA PLANA INOX 304 7/16	1 UNIDAD	$ 247	$ 47	$ 294
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 7/16 * 1 1/2	1 UNIDAD	$ 486	$ 92	$ 578
		WASA ZINNIRI 3/8	1 UNIDAD	$ 41	$ 8	$ 49
		VARILLA UNC INOX 304* NT 5/16	1 UNIDAD	$ 14.967	$ 2.844	$ 17.811
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16* 1/2	1 UNIDAD	$ 121	$ 23	$ 144
		ARANDELA PLANA INOX 304 1/2	1 UNIDAD	$ 603	$ 115	$ 718
		ARANDELA PLANA INOX 304 3/8	1 UNIDAD	$ 219	$ 42	$ 260
		ARANDELA PLANA ZIN X UND 7/16	1 UNIDAD	$ 138	$ 26	$ 164
		ARANDELA PLAN ZIN X POR UND 5/16	1 UNIDAD	$ 128	$ 24	$ 153
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 3/8*1 1/4	1 UNIDAD	$ 306	$ 58	$ 364
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 5/16 * 3/4	1 UNIDAD	$ 150	$ 29	$ 179
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 7/16* 2	1 UNIDAD	$ 536	$ 102	$ 637
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/2*1 1 /4	1 UNIDAD	$ 711	$ 135	$ 846

		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/2* 1 1/2	1 UNIDAD	$ 709	$ 135	$ 843
		ARANDELA PLAN ZIN X UND 1/4	1 UNIDAD	$ 83	$ 16	$ 99
		TCA HEX G2 UNC ZIN 7/16 - 14	1 UNIDAD	$ 152	$ 29	$ 181
		TCA HEX G2 UNC ZIN 1/4 - 20	1 UNIDAD	$ 38	$ 7	$ 46
		WASA MM ZINC 8	1 UNIDAD	$ 23	$ 4	$ 27
		WASA ZINIRI 1/4	1 UNIDAD	$ 16	$ 3	$ 19
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/4 * 1 1/2	1 UNIDAD	$ 132	$ 25	$ 157
		TLLO HEX UNC INOX 304 1/2* 3/4	1 UNIDAD	$ 1.798	$ 342	$ 2.140
		VARILLA ROSCADA UNC X MT ZINC 1/4	1 UNIDAD	$ 1.856	$ 353	$ 2.209
		VARILLA ROSCADA UNC X MT ZINC 1/2	1 UNIDAD	$ 6.921	$ 1.315	$ 8.236
		TLLO HEX G2 UNC ZINC 1/4* 1 1/4	1 UNIDAD	$ 122	$ 23	$ 145
		ACRILICO 6MM * 1,20 * 9CM	1 UNIDAD	$ 60.000	$ 11.400	$ 71.400
TUPERSA	6714006	PLATINA 1*1/8 * 6MTRS	1 UNIDAD	$ 17.227	$ 3.273	$ 20.500
DISTRIBUCIONES TAPER	CRA 15 3 140	PINTUCO SILICON	1 UNIDAD	$ 12.000	$ 2.280	$ 14.280
		SILICONA ULTRA	1 UNIDAD	$ 9.500	$ 1.805	$ 11.305
FERRETERIA MIS HERRAMIENTAS	6709529	SILICONA TRANSPARENTE QUILOSA	1 UNIDAD	$ 9.000	$ 1.710	$ 10.710
		ARANDELA #7	1 UNIDAD	$ 167		
		ARANDELA #13	1 UNIDAD	$ 67		
		ARANDELA #14	1 UNIDAD	$ 33		
ANIACRIL	CL 37 #20 38 6423329	ACRILICOS REDONDOS	1 UNIDAD	$ 6.000		

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 6. Lista de precios de material área de pintura

PINTURA						
ALMACEN	DIRECCION-TELEFONO	REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO	IVA	PRECIO IVA INCLUIDO
PINTASMAS	3176416514	POLURIETANO	1 GALON	$ 105.882	$ 20.118	$ 126.000
		POLURIETANO BLANCO	1 GALON	$ 215.966	$ 41.034	$ 257.000
		ESMALTADO BLANCO	1 CUÑETE	$ 210.084	$ 39.916	$ 250.000
		POLIURIETANO VERDE	1 GALON	$ 235.294	$ 44.706	$ 280.000
		THINNER POLIU	1 GALON	$ 29.412	$ 5.588	$ 35.000
DISTRIBUIDORA TERINSA S.A.S	6711540	HUESO DURO 1/4	1 UNIDAD	$ 20.900	$ 3.971	$ 24.871

		CROMATO ZINC VERDE OLIVA TONNER	1 UNIDAD	$ 65.600	$ 12.464	$ 78.064
		THINNER CORRIENTE	1 UNIDAD	$ 22.200	$ 4.218	$ 26.418
		LIJA 60 ABRACOL	1 UNIDAD	$ 1.450		
		LAMINA DE NUMEROS	1 UNIDAD	$ 60.000		
DISTRIBUCIONES TAPER	6712301	LACA NEGRO BRILL	1 UNIDAD	$ 11.000		
		LIJA #180	1 UNIDAD	$ 1.000		
		LIJA 120 ABRACOL	1 UNIDAD	$ 1.200		

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 7. Lista de precios de material área de aceite

ACEITE						
ALMACEN	DIRECCION- TELEFONO	REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO	**IVA**	**PRECIO IVA INCLUIDO**
IMPORTEX	CRA 16 A N 78-11	ACEITE DIELECTRICO HYVOLT II	KG	$ 6.992	$ 1.328	$ 8.320
COEXITO	CRA 5 N° 61A-95/CALI	ACEITE ADM	55 galones	$ 1.652.319	$ 313.941	$ 1.966.260
HERGRILL	8985088	ARCILLA ULTRA CLEAR 30/60	KG	$ 4.500	$ 855	$ 5.355

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

5.3 Análisis de la información suministrada

Obtenida la información de las tablas base sobre la materia prima y las listas de precios de la misma, se realiza el procedimiento de la regla de tres simple, material por material de cada una de las áreas, luego se realiza la suma de cada una de las mismas para poder iniciar con la tabla final.

Materia prima (A) **Precio (Y)**

Materia prima utilizada en producción (B) **X**

X = Materia prima utilizada en producción (B) x Precio (Y) / Materia prima (A)

X = 1 conmutador mono x 27.370 / 1 conmutador mono = 27.370

El anterior ejercicio es un ejemplo de cómo se realizó los paso a paso con cada material para poder obtener el costo uno a uno, luego se realizó la suma total área por área y se plasmó en la tabla final la cual se entregaría a la empresa.

5.4 Elaborar el documento de costos por producción para la empresa.

El proceso de costos se realizó como anteriormente se mencionó, área por área, recolectando la información necesaria para poder llegar al resultado deseado, obtenido ya las tablas base de materia prima y comparando con la lista de precios, se anexan la información restante, ya teniendo la tabla final, se presenta a Macor Ltda., el cual definirá el precio ideal de cada uno de sus productos.

Para finalizar se recolecto la información restante y se realizó el documento o las tablas base de los costos el cual será entregado a Macor.

Tabla 8. Mano de obra directa

Se tomó como base una lista de precios de mano de obra directa que facilitó la empresa Macor Ltda., transformadores, adicionalmente los precios que en llegado caso no estaban, se tomó de información que facilitó el mismo empleado verbalmente.

MONOFASICOS 13200						
KVA	METALMECANICA	BOBINADO	ARMADO/ ENCUBADO	PINTURA	PRUEBAS	TOTAL
5	$ 30.000	$ 24.000	$ 40.000	$ 20.000	$ 6.000	**$ 120.000**
10	$ 30.000	$ 24.000	$ 45.000	$ 20.000	$ 6.000	**$ 125.000**
15	$ 30.000	$ 24.000	$ 50.000	$ 20.000	$ 6.000	**$ 130.000**
25	$ 30.000	$ 35.000	$ 65.000	$ 25.000	$ 6.000	**$ 161.000**
37,5	$ 30.000	$ 60.000	$ 70.000	$ 32.000	$ 8.000	**$ 200.000**
50	$ 40.000	$ 80.000	$ 80.000	$ 40.000	$ 8.000	**$ 248.000**
75	$ 40.000	$ 90.000	$ 90.000	$ 40.000	$ 10.000	**$ 270.000**
KVA	TRIFASICOS 13200					

15	$ 45.000	$ 70.000	$ 70.000	$ 37.000	$ 8.000	**$ 230.000**
30	$ 45.000	$ 80.000	$ 80.000	$ 37.000	$ 8.000	**$ 250.000**
45	$ 45.000	$ 90.000	$ 90.000	$ 37.000	$ 8.000	**$ 270.000**
75	$ 45.000	$ 102.500	$ 100.000	$ 40.000	$ 10.000	**$ 297.500**
112,5	$ 45.000	$ 130.000	$ 130.000	$ 55.000	$ 15.000	**$ 375.000**
150	$ 100.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 60.000	$ 15.000	**$ 475.000**
225	$ 150.000	$ 210.000	$ 225.000	$ 110.000	$ 20.000	**$ 715.000**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 9. Mano de obra directa (2)

MONOFASICOS 34500 v						
KVA	METALMECANICA	BOBINADO	ARMADO/ ENCUBADO	PINTURA	PRUEBAS	TOTAL
5						
10						
15	$ 40.000	$ 80.000	$ 60.000	$ 35.000	$ 8.000	**$ 223.000**
25	$ 40.000	$ 80.000	$ 80.000	$ 40.000	$ 8.000	**$ 248.000**
37,5	$ 50.000	$ 90.000	$ 90.000	$ 40.000	$ 10.000	**$ 280.000**
50	$ 70.000	$ 110.000	$ 100.000	$ 50.000	$ 10.000	**$ 340.000**
75						
KVA	TRIFASICOS 34500 v					
15						
30	$ 40.000	$ 120.000	$ 35.000	$ 40.000	$ 10.000	**$ 245.000**
45	$ 40.000	$ 140.000	$ 35.000	$ 40.000	$ 10.000	**$ 265.000**
75	$ 50.000	$ 160.000	$ 35.000	$ 50.000	$ 15.000	**$ 310.000**
112,5	$ 60.000	$ 180.000	$ 45.000	$ 60.000	$ 20.000	**$ 365.000**
150	$ 60.000	$ 250.000	$ 50.000	$ 70.000	$ 20.000	**$ 450.000**
225	$ 100.000	$ 300.000	$ 90.000	$ 150.000	$ 30.000	**$ 670.000**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Finalmente, y para continuar con el resultado final se presentan los costos indirectos de fabricación y como se obtienen.

Tabla 10. CIF

ITEM	VALOR
MANO DE OBRA INDIRECTA	$ 17.588.404

MATERIALES INDIRECTOS	$ 2.310.118
SERVICIOS	$ 7.500.000
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	$ 1.800.000
IMPUESTOS	$ 150.000
TOTAL	**$ 29.348.522**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 11. CIF (2)

En esta tabla se encuentra el costo de la mano de obra indirecta de Macor Ltda., transformadores.

MANO DE OBRA INDIRECTA	
NOMBRE	**VALOR**
ARGEMIRO CORREDOR	$ 1.217.172
DIANA CORREDOR	$ 1.617.172
LEIDY REYES	$ 1.744.684
VANESSA REYES	$ 1.217.172
NATALIA BARCO	$ 1.217.172
BRIGGITH CHIVATÁ	$ 1.217.172
ANDREA SANTOS	$ 1.217.172
ANDREA CAMACHO	$ 1.217.172
BRAYAN ROJAS	$ 1.217.172
NELSON ANTOLINEZ	$ 1.217.172
LEONARDO SUAREZ	$ 1.217.172
ALEXANDER VELASQUEZ	$ 1.272.000
HENRY ROPERO	$ 1.000.000
JAIME LOPEZ	$ 1.000.000
TOTAL	**$ 17.588.404**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 12. CIF (3)

En esta tabla se encuentra el costo de los materiales indirectos de fabricación.

MATERIALES INDIRECTOS	
MATERIAL	**VALOR**
CINTAS ADHESIVAS	$ 350.000
RENANIA	$ 156.000
COLBON	$ 294.118
VINIPEL	$ 370.000
INSTANTANEO	$ 420.000
DESENGRASANTE	$ 360.000
JABON	$ 270.000
BISTURI	$ 90.000
TOTAL	**$ 2.310.118**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 13. CIF (4)

Para finalizar la parte de los costos indirectos de fabricación se encuentra los costos indirectos de la parte de servicios que adquiere Macor Ltda., para poder llevar a cabo su producción y servicio.

SERVICIOS	
SERVICIOS	**VALOR**
AGUA	$ 300.000
LUZ	$ 6.800.000
INTERNET	$ 150.000
TELEFONIA	$ 100.000
QUALITY	$ 150.000
TOTAL	**$ 7.500.000**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Todos los datos cualitativos expuestos anteriormente en las tablas de costos indirectos son en un promedio mensualmente, a su vez el promedio de transformadores mensualmente es de **190** (Este número es hallado de la suma total de los

transformadores vendidos en el transcurso del número de meses del año 2022 y divididos en el mismo).

Para obtener el costo indirecto por transformador, se realizó una suma de cada uno de los ítem que lo conforman y se dividió en el promedio de transformadores mensual.

Costos Indirectos de Fabricación = 29.348.522 Suma total de los costos indirectos de fabricación mensualmente// 190 promedio de transformadores vendidos mensualmente = 154.466 Costo indirecto por transformador.

CIF = 29.348.522//190 = **154.466**

Finalmente, y obtenidos los datos necesarios para realizar las tablas de sistemas de costos por producción, se procede al resultado final, el cual se muestra en las siguientes tablas.

Algo muy importante y para tener en cuenta

Solo se realizó el sistema de costos a los transformadores más despachados, es decir, existen diferentes capacidades, pero no todos se venden seguidamente, la mayoría de transformadores a gran capacidad o a una tensión más alta como lo son de voltaje 34500v se venden en casos especiales.

Los costos por producción se realizaron tomando datos reales, los demás datos quedan como base para tener un conocimiento y en llegado caso poder determinar dichos precios.

Tabla 14. Transformador monofásico 5 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 5 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 179.200	$ 179.200
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 33.206	$ 316.806
	PLATINA AL- COBRE	$ 283.600	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 4.434	$ 52.082
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.608	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 18.816	$ 398.121
	TORNILLOS	$ 13.290	
	HERRAJES	$ 84.300	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 174.250	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 10.000	$ 19.369
	CROMATO	$ 3.332	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 120.000	$ 120.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 1.279.722**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 15. Transformador monofásico 10 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 10 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 216.800	$ 216.800
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 39.530	$ 340.000
	PLATINA AL (1,55 KG) - COBRE (3,5 KG)	$ 300.470	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 4.880	$ 52.528
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.608	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 15.722	$ 684.365
	TORNILLOS	$ 12.000	
	HERRAJES	$ 70.500	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 478.678	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 10.000	$ 19.369
	CROMATO	$ 3.332	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 125.000	$ 125.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 1.632.206**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 16. Transformador monofásico 15 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 15 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 305.600	$ 305.600
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 61.114	$ 525.332
	PLATINA AL 1,50 KG - COBRE 5,90 KG	$ 464.218	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 5.549	$ 53.197
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.608	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 21.149	$ 390.014
	TORNILLOS	$ 2.850	
	HERRAJES	$ 84.300	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 174.250	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 10.000	$ 19.369
	CROMATO	$ 3.332	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 130.000	$ 130.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 1.617.656**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 17. Transformador monofásico 25 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 25 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 356.800	$ 356.800
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 61.114	$ 303.431
	PLATINA AL 2,55 KG - ALUMINIO 19 3,85 KG	$ 242.317	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 7.999	$ 55.647
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.608	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 21.315	$ 459.880
	TORNILLOS	$ 2.850	
	HERRAJES	$ 84.300	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 243.950	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 10.000	$ 19.369
	CROMATO	$ 3.332	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 161.000	$ 161.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 1.550.271**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 18. Transformador monofásico 37,5 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 37,5 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 592.000	$ 592.000
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 61.114	$ 335.576
	PLATINA AL 3 KG - ALUMINIO 18 4,25 KG	$ 274.462	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 7.999	$ 55.156
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.117	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 20.601	$ 1.203.321
	TORNILLOS	$ 12.000	
	HERRAJES	$ 105.900	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 957.355	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 10.000	$ 19.369
	CROMATO	$ 3.332	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 210.000	$ 210.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 2.609.566**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 19. Transformador monofásico 50 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 50 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 610.000	$ 610.000
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 61.114	$ 389.449
	PLATINA AL 3,8 KG - ALUMINIO 16 4,75 KG	$ 328.335	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 8.730	$ 55.887
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.117	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 26.789	$ 953.012
	TORNILLOS	$ 2.058	
	HERRAJES	$ 119.700	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 697.000	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 13.000	$ 25.701
	CROMATO	$ 6.664	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 248.000	$ 248.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 2.476.193**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 20. Transformador monofásico 75 KVA 13200//240 v

TRANSFORMADOR DE 75 KVA 2 13200//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 810.000	$ 810.000
METALMECANICAS	DISCOS	$ 2.985	$ 39.678
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 61.114	$ 430.057
	PLATINA AL 4,5 KG - ALUMINIO 15 5,25 KG	$ 368.943	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 8.730	$ 56.670
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.900	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 27.370	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 24.182	$ 1.692.119
	TORNILLOS	$ 3.210	
	HERRAJES	$ 119.700	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 1.437.562	
	COPAS	$ 41.370	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 13.000	$ 25.701
	CROMATO	$ 6.664	
	THINER - HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 270.000	$ 270.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 3.478.691**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 21. Transformador monofásico 25 KVA 34500//240 v

TRANSFORMADOR DE 25 KVA 2 34500//240 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 467.200	$ 467.200
METALMECANICAS	PLATINA	$ 0	$ 39.678
	DISCOS	$ 2.985	
	SOLDADURA	$ 4.599	
	TONRNILLERIA	$ 11.494	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 168.134	$ 934.912
	COBRE	$ 655.690	
	PLATINA AL	$ 99.783	
	CREPE	$ 11.305	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 7.999	$ 66.111
	PLATINA ALUMINIO	$ 4.608	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 15.670	
	CONMUTADOR	$ 37.834	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 16.752	$ 1.186.057
	TORNILLOS	$ 12.000	
	HERRAJES	$ 84.300	
	AISLADORES BT-AT	$ 63.000	
	ACEITE	$ 958.400	
	COPAS	$ 41.370	
	ACRILICO	$ 7.140	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 10.000	$ 19.369
	CROMATO	$ 3.332	
	THINER-HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 248.000	$ 248.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 3.115.793**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 22. Transformador trifásico 15 KVA 13200//220 v

TRANSFORMADOR DE 15 KVA 3 13200//220 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 448.000	$ 448.000
METALMECANICAS	PLATINA	$ 30.700	$ 83.060
	DISCOS	$ 10.620	
	SOLDADURA	$ 5.182	
	TONRNILLERIA	$ 15.958	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 32.500	$ 803.705
	COBRE	$ 663.000	
	PLATINA AL	$ 96.900	
	CREPE	$ 11.305	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 12.226	$ 147.844
	PLATINA ALUMINIO	$ 7.963	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 43.618	
	CONMUTADOR	$ 84.037	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 33.072	$ 790.793
	TORNILLOS	$ 5.896	
	HERRAJES	$ 114.700	
	AISLADORES BT-AT	$ 90.000	
	ACEITE	$ 479.000	
	COPAS	$ 57.890	
	ACRILICO	$ 7.140	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 21.350	$ 35.717
	CROMATO	$ 8.330	
	THINER-HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 230.000	$ 230.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 2.693.585**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 23. Transformador trifásico 30 KVA 13200//220 v

TRANSFORMADOR DE 30 KVA 3 13200//220 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 448.000	$ 448.000
METALMECANICAS	PLATINA	$ 30.700	$ 83.060
	DISCOS	$ 10.620	
	SOLDADURA	$ 5.182	
	TORNILLERIA	$ 15.958	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 49.500	$ 1.204.405
	COBRE	$ 1.035.300	
	PLATINA AL	$ 108.300	
	CREPE	$ 11.305	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 13.341	$ 148.959
	PLATINA ALUMINIO	$ 7.963	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 43.618	
	CONMUTADOR	$ 84.037	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 33.637	$ 1.148.758
	TORNILLOS	$ 5.896	
	HERRAJES	$ 114.700	
	AISLADORES BT-AT	$ 90.000	
	ACEITE	$ 836.400	
	COPAS	$ 57.890	
	ACRILICO	$ 7.140	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 21.350	$ 35.717
	CROMATO	$ 8.330	
	THINER-HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 250.000	$ 250.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 3.473.365**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 24. Transformador trifásico 45 KVA 13200//220 v

TRANSFORMADOR DE 45 KVA 3 13200//220 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 602.800	$ 602.800
METALMECANICAS	PLATINA	$ 30.700	$ 83.060
	DISCOS	$ 10.620	
	SOLDADURA	$ 5.182	
	TONRNILLERIA	$ 15.958	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 123.750	$ 1.782.463
	COBRE	$ 1.408.008	
	PLATINA AL	$ 239.400	
	CREPE	$ 11.305	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 18.945	$ 154.563
	PLATINA ALUMINIO	$ 7.963	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 43.618	
	CONMUTADOR	$ 84.037	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 34.202	$ 1.271.298
	TORNILLOS	$ 5.896	
	HERRAJES	$ 114.700	
	AISLADORES BT-AT	$ 90.000	
	ACEITE	$ 958.375	
	COPAS	$ 57.890	
	ACRILICO	$ 7.140	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 21.350	$ 35.717
	CROMATO	$ 8.330	
	THINER-HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 270.000	$ 270.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 4.354.367**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 25. Transformador trifásico 75 KVA 13200//220 v

TRANSFORMADOR DE 75 KVA 3 13200//220 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 891.200	$ 891.200
METALMECANICAS	PLATINA	$ 30.700	$ 83.060
	DISCOS	$ 10.620	
	SOLDADURA	$ 5.182	
	TONRNILLERIA	$ 15.958	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 152.625	$ 879.846
	ALUMINIO 19	$ 467.400	
	PLATINA AL	$ 248.516	
	CREPE	$ 11.305	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 20.407	$ 154.418
	PLATINA ALUMINIO	$ 6.356	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 43.618	
	CONMUTADOR	$ 84.037	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 28.397	$ 1.791.345
	TORNILLOS	$ 5.360	
	HERRAJES	$ 161.900	
	AISLADORES BT-AT	$ 90.000	
	ACEITE	$ 1.437.563	
	COPAS	$ 57.890	
	ACRILICO	$ 7.140	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 25.500	$ 39.867
	CROMATO	$ 8.330	
	THINER-HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 297.000	$ 297.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 4.291.202**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

Tabla 26. Transformador trifásico 150 KVA 13200//220 v

TRANSFORMADOR DE 150 KVA 3 13200//220 V EN ACEITE			
ITEM	**DESCRIPCION**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
TANQUE	TANQUE Y NUCLEO	$ 1.278.400	$ 1.278.400
METALMECANICAS	PLATINA	$ 37.375	$ 89.735
	DISCOS	$ 10.620	
	SOLDADURA	$ 5.182	
	TONRNILLERIA	$ 15.958	
	BASES	$ 20.600	
BOBINADO	PAPEL	$ 202.125	$ 1.371.663
	ALUMINIO 17	$ 661.200	
	PLATINA AL	$ 497.033	
	CREPE	$ 11.305	
ARMADO	ZUNCHO Y HEBILLAS	$ 23.332	$ 158.387
	PLATINA ALUMINIO	$ 7.400	
	LAMINA PRESPAM-CREPPE	$ 43.618	
	CONMUTADOR	$ 84.037	
ENCUBADO	EMPAQUES	$ 27.831	$ 2.253.866
	TORNILLOS	$ 12.000	
	HERRAJES	$ 141.200	
	AISLADORES BT-AT	$ 90.000	
	ACEITE	$ 1.914.710	
	COPAS	$ 57.890	
	ACRILICO	$ 7.140	
	TERMINADOS	$ 3.095	
PINTURA	PINTURA GRIS	$ 31.250	$ 45.617
	CROMATO	$ 8.330	
	THINER-HUESO DURO	$ 2.037	
	LIJAS - ESMALTE NEGRO	$ 4.000	
MANO DE OBRA	MANO DE OBRA	$ 475.000	$ 475.000
CIF	CIF	$ 154.466	$ 154.466
VALOR TOTAL DEL TRANSFORMADOR			**$ 5.827.134**

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

6 CONCLUSIONES

- La elaboración del trabajo brinda la oportunidad de realizar un análisis de la empresa MACOR LTDA TRANSFORMADORES, en base a sus costos de producción, el cual evalúa cada uno de los procesos de producción en sentido de materia prima, donde se resumen cada uno de los objetivos del trabajo de grado.

- La ejecución del proyecto permitió lograr el sistema de costos de producción para la empresa, basados en la guía ¿Cómo calcular los costos de producción?, que ofrece unos lineamientos para el desarrollo de la misma, para su aplicación se requiere de procesos de la empresa, formatos y pasos a seguir.

- El desarrollo de la guía de costos por producción, brinda una gran cantidad de beneficios, ya que permite que la empresa incremente sus niveles de organización basados en el uso y buen manejo de sus recursos financieros y materiales.

7 RECOMENDACIONES

- Realizar principalmente un formato para suministrar la información recibida de la distribución de la materia prima, ya que no se tenía un conocimiento claro de cómo iniciar a registrar toda la información y la empresa tampoco tenía algún formato inicial con estos datos, es decir, se analiza lo principal de cada área, como la cantidad, el precio, la descripción del material, entre otros para que todo lo necesario pueda ser plasmado en ese documento.

- Actualizar la lista de precios de materia prima en un periodo constante, pues los precios varían constantemente, y lo principal es obtener un precio ideal tanto para la empresa como para el cliente, para ello, como ya hay una lista inicial de la materia prima, se realiza la comparación de precios y si es necesario se actualiza.

- Trabajar en la parte de inventarios de materia prima, ya que no se lleva un control exacto de esta y puede llegar a generar sobrecostos para la empresa, es decir, crear un documento que pueda suministrar la información y así obtener una base del material existente.

- Realizar los costos por producción a los transformadores de voltajes especiales, pues al momento no se logró culminar un precio exacto para todos, ya que el área de encubado es donde varia la materia prima y hay que realizarlo en base real, esto se puede realizar dando un seguimiento a esa área de forma constante para poder obtener la información restante y complementarla a la información base que ya existe para llegar al resultado final el cual sería el costo de dichos transformadores.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Becas y convocatorias. (27 de Abril de 2021). *3 tips para redactar rapidamente el planteamiento del problema*. Obtenido de Becas y convocatorias: https://becasyconvocatorias.org/planteamiento-problema-tesis/

bind erp. (s.f.). *¿Cuales son los principales costos de produccion?* Recuperado el 04 de octubre de 2022, de https://blog.bind.com.mx/principales-costos-de-produccion

Blog de Zendesk. (22 de Octubre de 2020). *Como hacer la descripcion de una empresa: tips y ejemplos*. Obtenido de Blog de Zendesk: https://www.zendesk.com.mx/blog/como-hacer-la-descripcion-de-empresa/

Capitulo 1. Antecedentes de la empresa. (s.f.). Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de Capitulo 1. Antecedentes de la empresa: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/seres_r_ln/capitulo1.pdf

Cofide. (s.f.). *¿Como afecta en tu empresa el no tener una adecuada determinacion de costos?* Recuperado el 04 de octubre de 2022, de https://www.cofide.mx/blog/como-afecta-en-tu-empresa-el-no-tener-una-adecuada-determinacion-de-costos

concepto. (2013-2022). *costos de produccion* . Obtenido de concepto: https://concepto.de/costos-de-produccion/

Definicion. (s.f.). *Concepto de produccion*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2022, de https://definicion.de/produccion/

Economipedia . (16 de Julio de 2021). *Sistema de costos* . (G. Westreicher, Editor) Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/sistema-de-costos.html

Enciclopedia economica. (s.f.). *Costos indirectos de fabricacion*. Recuperado el 04 de Octubre de 2022, de https://enciclopediaeconomica.com/costos-indirectos-de-fabricacion/

Equipos y laboratorios de colombia. (s.f.). *Articulos*. Recuperado el 09 de Noviembre de 2022, de Transformadores: https://www.equiposylaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/transformadores

Gerencie.com. (30 de 03 de 2022). *Beneficios de la iplementacion de un sistema de costos*. Obtenido de Gerencie.com: https://www.gerencie.com/beneficios-de-implementar-un-sistema-de-costos.html#:~:text=Un%20sistema%20de%20costos%20proporciona,implementar%20a%20tiempo%2C%20medidas%20correctivas.

Gestiopolis. (s.f.). *Areas funcionales de una empresa. Qué son, cuáles son y su importancia.* Recuperado el 11 de noviembre de 2022, de https://www.gestiopolis.com/areas-funcionales-de-una-empresa/

INFORMA. (s.f.). *MACOR LTDA*. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de https://directorio-empresas.einforma.co/informacion-empresa/macor-ltda-transformadores

Macor Ltda. (2021). *Macor Ltda*. Obtenido de https://macortransformadores.com/

Moya, D. P. (s.f.). *Gestionar facil*. Recuperado el 04 de octubre de 2022, de ¿Como calcular los costos de producción?: https://www.gestionar-facil.com/como-calcular-los-costos-de-produccion/#:~:text=Para%20calcular%20los%20costos%20de,los%20costos%20indirectos%20de%20fabricaci%C3%B3n.

Red de Datos UDNET . (2018). *Como hacer objetivos generales y especificos* . Obtenido de Red de Datos UDNET : https://comunidad.udistrital.edu.co/blogs/objetivos-generales-especificos/

Studocu. (s.f.). *Transformadores monofasicos y trifasicos.* Recuperado el 09 de Noviembre de 2022, de https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-de-orizaba/topicos-selectos-de-fisica/23-transformadores-monofasicos-y-trifasicos/23847514

tecnicas de investigación . (2020 de febrero de 2020). *¿Que es y como hacer un proyecto de investigación?* Obtenido de tecnicas de investigación : https://tecnicasdeinvestigacion.com/como-hacer-proyecto-de-investigacion/

9 ANEXOS

A. Tabla 27. Materia prima área de soldadura (2)

SOLDADURA				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**TORNILLERIA**	**TORNILLERIA**	**BASES**	**BASES**
5 kva 10 kva 15 kva 25 kva 37,5 kva 50 kva 75 kva	2 T ACERO 1/2 * 1 1/2 - 6 T 5/16 * 2 - 4 TCA ACERO 1/2	2 T ACERO 1/2 * 1 1/2 - 6 T 5/16 * 2 - 4 TCA ACERO 1/2	1 PORTAPLACA - 1 PORTAVALVULA - 2 BASES PARA POSTE	1 PORTAPLACA - 1 PORTAVALVULA - 2 BASES PARA POSTE
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**TORNILLERIA**	**TORNILLERIA**	**BASES**	**BASES**
15 kva 30 kva 45 kva 75 kva 112,5 kva 150 kva	9 T 5/16 * 2 - 3 T 1/4 - 5 T ACERO 1/2 * 1 1/2 - 2 TCA 3/8 - 3 TCA 1/4	9 T 5/16 * 2 - 3 T 1/4 - 5 T ACERO 1/2 * 1 1/2 - 2 TCA 3/8 - 3 TCA 1/4	1 PORTAPLACA - 1 PORTAVALVULA - 2 BASES PARA POSTE	1 PORTAPLACA - 1 PORTAVALVULA - 2 BASES PARA POSTE

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

B. Tabla 28. Materia prima área de armado

ARMADO						
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**SUNCHO**	**SUNCHO**	**HEBILLAS**	**HEBILLAS**	**PLATINA**	**PLATINA**
5 kva	1 MTR (3/8)	1 MTR	4	4	(18 CM) 3/16 * 1	(18 CM) 3/16 * 1
10 kva	1,20 MTR	1,2O MTR	4	4	(18 CM) 3/16 * 1	(18 CM) 3/16 * 1
15 kva	1,50 MTR	1,50 MTR	4	4	(18 CM) 3/16 * 1	(18 CM) 3/16 * 1
25 kva	1,75 MTR (1/2)	1,75 MTR	4	4	(18 CM) 3/16 * 1	(18 CM) 3/16 * 1
37,5 kva	1,75 MTR	1,75 MTR	4	4	(18 CM) 1/4 * 1	(18 CM) 1/4 * 1
50 kva	2 MTR	2 MTR	4	4	(18 CM) 1/4 * 1	(18 CM) 1/4 * 1
75 kva	2 MTR	2 MTR	4	4	(18 CM) 1/4 * 1 1/2	(18 CM) 1/4 * 1 1/2
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**SUNCHO**	**SUNCHO**	**HEBILLAS**	**HEBILLAS**	**PLATINA**	**PLATINA**
15 kva	4 MTR (3/8)	4 MTR	6	6	(24 CM) 3/16 * 1	(24 CM) 3/16 * 1
30 kva	4,5 MTR	4,5 MTR	6	6	(24 CM) 3/16 * 1	(24 CM) 3/16 * 1
45 kva	5 MTR (1/2)	5 MTR	6	6	(24 CM) 3/16 * 1	(24 CM) 3/16 * 1
75 kva	5,5 MTR	5,5 MTR	6	6	(24 CM) 1/4 * 1	(24 CM) 1/4 * 1
112,5 kva	6 MTR	6 MTR	6	6	(24 CM) 1/4 * 1	(24 CM) 1/4 * 1
150 kva	6,5 MTR	6,5 MTR	6	6	(24 CM) 1/4 * 1 1/2	(24 CM) 1/4 * 1 1/2

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

C. Tabla 29. Materia prima área de armado (2)

ARMADO				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**CARTON Y CREPE**	**CARTON Y CREPE**	**SOLDADURA**	**SOLDADURA**
5 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO
10 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO
15 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO
25 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO	1/2 PLATA/ 1/2 ALUMINIO
37,5 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1 VARILLA ALUMINIO	1 VARILLA ALUMINIO
50 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1 VARILLA ALUMINIO	1 VARILLA ALUMINIO
75 kva	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	0,50 M * 0, 50 M (0,05 KG)	1 VARILLA ALUMINIO	1 VARILLA ALUMINIO
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**CARTON Y CREPE**	**CARTON Y CREPE**	**SOLDADURA**	**SOLDADURA**

15 kva	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1 PLATA/ 1 ALUMINIO	1 PLATA/ 1 ALUMINIO
30 kva	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1 PLATA/ 1 ALUMINIO	1 PLATA/ 1 ALUMINIO
45 kva	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1 PLATA/ 1 ALUMINIO	1 PLATA/ 1 ALUMINIO
75 kva	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	2 VARILLAS ALUMINIO	2 VARILLAS ALUMINIO
112,5 kva	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	2 VARILLAS ALUMINIO	2 VARILLAS ALUMINIO
150 kva	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	1,50 M * 1,50 M (0,125 KG)	2 VARILLAS ALUMINIO	2 VARILLAS ALUMINIO

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

D. Tabla 30. Materia prima área de armado (3)

ARMADO				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**TUBOS**	**TUBOS**	**CONMUTADOR**	**CONMUTADOR**
5 kva	2 GR - 3 DG (0,185)	2 GR - 3 DG (0,185)	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500
10 kva	2 GR - 3 DG	2 GR - 3 DG	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500
15 kva	2 GR - 3 DG	2 GR - 3 DG	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500

25 kva	2 GR - 3 DG	2 GR - 3 DG	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500
37,5 kva	2 GR - 3 DG	2 GR - 3 DG	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500
50 kva	2 GR - 3 DG	2 GR - 3 DG	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500
75 kva	2 GR - 3 DG	2 GR - 3 DG	CONM MON 13200-7620	CON MON 34500
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**TUBOS**	**TUBOS**	**CONMUTADOR**	**CONMUTADOR**
15 kva	4 GR - 12 DG (0,505)	4 GR - 12 DG (0,505)	CONM TRI 13200-7620	CONM TRI 34500
30 kva	4 GR - 12 DG	4 GR - 12 DG	CONM TRI 13200-7620	CONM TRI 34500
45 kva	4 GR - 12 DG	4 GR - 12 DG	CONM TRI 13200-7620	CONM TRI 34500
75 kva	4 GR - 12 DG	4 GR - 12 DG	CONM TRI 13200-7620	CONM TRI 34500
112,5 kva	4 GR - 12 DG	4 GR - 12 DG	CONM TRI 13200-7620	CONM TRI 34500
150 kva	4 GR - 12 DG	4 GR - 12 DG	CONM TRI 13200-7620	CONM TRI 34500

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

E. Tabla 31. Materia prima área de encubado

ENCUBADO				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**EMPAQUE**	**EMPAQUE**	**TORNILLERIA**	**TORNILLERIA**
5 kva	1 MTR ORING #12 - 3 TH 0071 - 3 TH 0050 - 2 TH 0117 - 2 TH 0045		1 T PASA TAPA	
10 kva	1 MTR ORING #11 - 3 TH 0050 - 3 TH 0071 - 2 TH 0117 - 2 TH 0046		1 T PASA TAPA	
15 kva	1,10 MTR #14 - 3 TH 0050 - 3 TH0071 - 2 TH 0117 - 2 TH0046		6 TCA 5/16 - 6 W 5/16 - 6 A 5/16	
25 kva	1,30 MTR ORING #12 - 3 TH 0071 - 3 TH 0050 - 2 TH 0045 - 2 TH 0117	1,10 MTR ORING #13 - 2 TH 0117 - 3 TH 0071 - 3 TH 0050 - TH0045	6 TCA 5/16 - 6 W 5/16 - 6 A 5/16	1 T PASA TAPA
37,5 kva	1 MTR ORING #13 - 2 TH 0117 - 2 TH 0045 - 3 TH 0071 - 3 TH 0050		1 T PASA TAPA	
50 kva	1,80 MTR ORING #13 - 3 TH 0050 - 3 TH 0071 - 2 TH 0117 - 2 TH 0046		6 TCA 5/16 - 6 W 5/16	
75 kva	2 MTR EMP PLANO - 3 TH 0050 - 3 TH 0071 - 2 TH 0117 - 2 TH 0046		6 T 3/8 * 3 - 6 W 3/8	
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**EMPAQUE**	**EMPAQUE**	**TORNILLERIA**	**TORNILLERIA**

15 kva	2,50 MTR ORING #11 - 8 TH 0050 - 8 TH 0053 - 3 TH 0117 - 2 TH 0069		22 T 1/4 - 22 A 1/4 - 22 TCA 1/4 - 22 W 1/4	
30 kva	2,60 MTR ORING #11 - 8 TH 0050 - 8 TH 0053 - 3 TH 0117 - 2 TH 0069	2,70 MTR ORING #12 - 4 TH 0050 - 4 TH 0071 - 3 TH0045 - 3 TH 0117 - 2 TH0069	22 T 1/4 - 22 A 1/4 - 22 TCA 1/4 - 22 W 1/4	20 T 1/4 * 1 1/4 - 20 W 1/4 - 20 TCA 1/4 - 20 A 1/4 - 9 W 5/16 - 9 TCA 5/16
45 kva	2,70 MTR ORING #11 - 8 TH 0050 - 8 TH 0053 - 3 TH 0117 - 2 TH 0069		22 T 1/4 - 22 A 1/4 - 22 TCA 1/4 - 22 W 1/4	
75 kva	2,60 MTR ORING #11 - 2 TH 0069 - 3 TH 0117 - 3 TH 0045 - 4 TH 0050 - 4 TH 0071	3 MTR ORING #11 - 4 TH 0071 - 4 TH 0050 - 3 TH 0045 - 3 TH 0117 - 2 TH 0069	2O T 1/4 * 1 1/4 - 20 TCA 1/4 - 20 W 1/4 - 20 A 1/4	34 T 3/8 * 1 1/4 - 34 A 3/8 - 34 TCA 3/8 - 34 W 3/8 - 2 A 1/2 - 2 W 1/2 - 2 T 1/2 - 2 TCA 1/2
112,5 kva	2, 70 MTR ORING #11 - 4 TH 0050 - 4 TH 0071 - 2 TH 0069 - 3 TH 0046 - 3 TH 0117		28 T 5/16* 1 1/4 - 37 TCA 5/16 - 37 A 5 /16 - 37 W 5/16	
150 kva	2,50 MTR ORING #11 - 4 TH 0050 - 4 TH 0071 - 2 TH 0069 - 3 TH 0117 - 3 TH 0045		1 T PASA TAPA	

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

F. **Tabla 32. Materia prima área de encubado (2)**

ENCUBADO				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**HERRAJES**	**HERRAJES**	**PORCELANAS**	**PORCELANAS**

5 kva	3 HER 125 AMP		2 AT - 3 BT	
10 kva	6 B - 3 HER 125 AMP		2 AT - 3 B T	
15 kva	6 B - 3 HER 125 AMP		2 AT - 3 BT	
25 kva	6 B - 3 HER 125 AMP	6 B - 3 HER 125 AMP	2 AT - 3 BT	2 AT - 3 BT
37,5 kva	3 HER 250 AMP		2 AT - 3 BT	
50 kva	6 B - 3 HER 250 AMP		2 AT - 3 B T	
75 kva	6 B - 3 HER 250 AMP		2 AT - 3 BT	
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**HERRAJES**	**HERRAJES**	**PORCELANAS**	**PORCELANAS**
15 kva	9 B - 4 HER 125 AMP		3 AT - 4 BT	
30 kva	9 B - 4 HER 125 AMP	9 B - 4 HER 125 AMP	3 AT - 4 BT	3 AT - 4 BT

45 kva	9 B - 4 HER 125 AMP		3 AT - 4 BT	
75 kva	9 B - 4 HER 250 AMP	9 B- 4 HER 250 AMP	3 AT - 4 BT	3 AT - 4 BT
112,5 kva	9 B - 4 HER 250 AMP		3 AT - 4 BT	
150 kva	4 HER 250 AMP		3 AT - 4 BT	

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

G. **Tabla 33. Materia prima área de encubado (3)**

ENCUBADO				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**ACEITE**	**ACEITE**	**COPAS Y TERMINADOS**	**COPAS Y TERMINADOS**
5 kva	4 GALONES		2 COPAS - 2 ANC AT - 2 PT - 3 ANC BT - 1 V	
10 kva	13,75 GALONES		2 COPAS - 2 ANC AT - 3 ANC BT - 2 PT - 1 V	
15 kva	5 GALONES		2 COPAS - 2 ANC AT - 2 PT - 3 ANC BT - 1 V	

25 kva	7 GALONES	27,5 GALONES	2 COPAS - 2 ANC AT - 2 PT - 3 ANC BT - 1 V	2 COPAS - 2 ANC AT - 3 ANC BT - 2 PT - 1 V
37,5 kva	27,5 GALONES		2 COPAS - 2 ANC AT - 2 PT - 3 ANC BT - 1 V	
50 kva	20 GALONES		2 COPAS - 2 ANC AT - 3 ANC BT - 2 PT - 1 V	
75 kva	41,25 GALONES		2 COPAS - 2 ANC AT - 2 PT - 3 ANC BT - 1 V	
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**ACEITE**	**ACEITE**	**COPAS Y TERMINADOS**	**COPAS Y TERMINADOS**
15 kva	13,75 GALONES		3 COPAS - 3 ANC AT - 4 ANC BT - 3 PT - 1 V	
30 kva	24 GALONES	41,25 GALONES	3 COPAS - 3 ANC AT - 4 ANC BT - 3 PT - 1 V	3 COPAS - 3 ANC AT - 4 ANC BT- 3 PT - 1 V
45 kva	27,5 GALONES		3 COPAS - 3 ANC AT - 4 ANC BT - 3 PT - 1 V	
75 kva	41,25 GALONES	96,25 GALONES	3 COPAS - 3 ANC AT - 4 ANC BT - 3 PT - 1 V	3 COPAS - 3 ANC AT - 4 ANC BT- 3 PT - 1 V

112,5 kva	41,25 GALONES		3 COPAS - 3 ANC AT - 3 PT - 4 ANC BT - 1 V	
150 kva	55 GALONES		3 COPAS - 3 ANC AT - 3 PT - 4 ANC BT - 1 V	

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

H. **Tabla 34. Materia prima área de pintura**

PINTURA				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**PINTURA**	**PINTURA**	**POLURIETANO**	**POLURIETANO**
5 kva	CADA 25 TANQUES 1 GALON	CADA 25 TANQUES 1 GALON	CADA 15 TANQUES 1 GALON	CADA 15 TANQUES 1 GALON
10 kva				
15 kva				
25 kva				
37,5 kva				
50 kva	CADA 20 TANQUES 1 GALON	CADA 20 TANQUES 1 GALON	CADA 10 TANQUES 1 GALON	CADA 10 TANQUES 1 GALON
75 kva				
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**PINTURA**	**PINTURA**	**POLURIETANO**	**POLURIETANO**
15 kva	CADA 15 TANQUES 1 GALON	CADA 15 TANQUES 1 GALON	CADA 5 TANQUES 1 GALON	CADA 5 TANQUES 1 GALON
30 kva				
45 kva				
75 kva	CADA 10 TANQUES 1 GALON	CADA 10 TANQUES 1 GALON		
112,5 kva				
150 kva	8 T - 1 GALON	8 T - 1 GALON		

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).

I. Tabla 35. Materia prima área de pintura (2)

PINTURA				
MONOFASICOS	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**	**MONOFASICO 13200//240V**	**MONOFASICO 34500//240V**
KVA	**TINNER Y CROMATO**	**TINNER Y CROMATO**	**LIJAS**	**LIJAS**
5 kva	CADA 20 TANQUES 1 GALON	CADA 20 TANQUES 1 GALON	1 PLIEGO POR TANQUE	1 PLIEGO POR TANQUE
10 kva				
15 kva				
25 kva				
37,5 kva				
50 kva	CADA 10 TANQUES 1 GALON	CADA 10 TANQUES 1 GALON		
75 kva				
TRIFASICOS	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**	**TRIFASICO 13200//220V**	**TRIFASICO 34500//220V**
KVA	**TINNER Y CROMATO**	**TINNER Y CROMATO**	**LIJAS**	**LIJAS**
15 kva	CADA 8 TANQUES 1 GALON	CADA 8 TANQUES 1 GALON	1 PLIEGO POR TANQUE	1 PLIEGO POR TANQUE
30 kva				
45 kva				
75 kva				
112,5 kva				
150 kva				

Datos de los productos a entregar. Fuente. (Elaboración propia).