

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LAS LÍNEAS DE  
PRODUCCIÓN DE BUJES PARA LA EMPRESA FABRIBUJES LTDA

ANDREA CÁRDENAS ARÉVALO  
MARIA ALEJANDRA GUERRERO ROJAS

COMITÉ DE TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y  
CONTABLES  
CONTADURÍA PÚBLICA  
FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA  
2017

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LAS LÍNEAS DE  
PRODUCCIÓN DE BUJES PARA LA EMPRESA FABRIBUJES LTDA

ANDREA CÁRDENAS ARÉVALO  
MARIA ALEJANDRA GUERRERO ROJAS

Actividad investigativa  
Proyecto monográfico, tipo investigación

MIGUEL SIERRA  
Director Trabajo De Grado

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y  
CONTABLES  
CONTADURÍA PÚBLICA  
FACATATIVÁ – CUNDINAMARCA  
2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Jurado 1

---

---

Jurado 2

---

---

Jurado 3

Facatativá, 23 de octubre de 2017

## DEDICATORIA

Este trabajo de grado es dedicado a Dios y a nuestras familias, quienes han sido nuestro apoyo incondicional en cada una de las etapas de nuestras vidas y de nuestro proceso académico, motivándonos a diario para crecer personal y profesionalmente.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Fabribujes LTDA en cabeza del señor Jaime Enrique Preciado quien con su valiosa experiencia nos aportó los conocimientos e información necesaria para la ejecución de este trabajo.

A la Universidad de Cundinamarca y su cuerpo de docentes quienes brindaron los elementos necesarios para formarnos como profesionales de alta calidad, especialmente al doctor Cesar Wilches por ser de incondicional apoyo en nuestro proceso académico y a los docentes por su compromiso al guiarnos en el desarrollo del presente trabajo de grado.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
2.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3. JUSTIFICACIÓN .....	18
4. OBJETIVOS.....	19
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
5. ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	20
6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
7. RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE).....	22
8. MARCOS DE REFERENCIA.....	25
8.1 MARCO TEÓRICO.....	25
8.2 MARCO CONCEPTUAL.....	29
8.3 MARCO LEGAL.....	35
9. DISEÑO METODOLÓGICO.....	39
9.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
9.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
9.3 POBLACIÓN OBJETO .....	39
9.4 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	40
9.5 DISEÑO DE INSTRUMENTOS .....	40
9.6 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	42
10. DIAGNOSTICO EMPRESARIAL.....	43
10.1 ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	43
10.1.1 Historia.....	43
10.1.2 Logotipo .....	43
10.1.3 Misión.....	43
10.1.4 Visión .....	44
10.1.5 Organigrama .....	44
10.1.6 FODA .....	46
10.2 ASPECTOS LEGALES.....	46

10.3 ASPECTOS COMERCIALES Y DE COMPRAS .....	47
10.4 ASPECTOS CONTABLES.....	50
10.5 ASPECTOS TÉCNICOS.....	51
10.5.1 Proceso de producción .....	51
10.5.2 Maquinaria empleada para el proceso de producción de bujes .....	56
10.5.3 Descripción del proceso .....	59
10.5.4 Indicadores de gestión .....	60
11. ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	63
12. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO.....	77
12.1 MATERIA PRIMA DIRECTA (MD).....	77
12.2 MANO DE OBRA DIRECTA (MOD).....	80
12.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF) .....	92
12.3.1 Materiales indirectos (MI) .....	92
12.3.2 Mano de obra indirecta (MOI).....	92
12.3.3 Otros costos indirectos. (OCI) .....	92
13. ANALISIS DE LOS COSTOS.....	94
13.1 MATERIA PRIMA DIRECTA (MD).....	94
13.2 MANO DE OBRA DIRECTA (MOD).....	98
13.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF) .....	104
13.3.1 Materia prima indirecta (MI).....	106
13.3.2 Mano de obra indirecta (MOI).....	107
13.3.2.1 Tasa predeterminada .....	108
13.3.3 Otros costos indirectos de fabricación (CIF) .....	109
13.3.3.1. Tasa predeterminada para los otros costos indirectos de fabricación (fijos) .....	110
14. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS.....	117
14.1 MANEJO CONTABLE DE LOS COSTOS.....	117
14.2 ORDEN DE PEDIDO .....	118
14.3 REQUISICIÓN DE MATERIAL .....	119
14.3 ORDEN DE COMPRA .....	120
14.4 ENTRADA Y SALIDA DE ALMACÉN .....	121
14.5 MANEJO CONTABLE DE LA MATERIA PRIMA .....	123
14.5.1 Contabilización compra de materiales .....	123
14.5.2 Contabilización para salida de materiales.....	124

14.5.3 Mercancía devuelta al proveedor.....	125
14.5.4 Contabilización devolución de mercancía.....	125
14.6 ORDEN DE PRODUCCIÓN .....	126
14.7 HOJA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN .....	127
14.8 MANO DE OBRA DIRECTA .....	129
14.8.1 Formato de reloj semanal .....	129
14.8.2 Tarjeta de tiempo .....	129
14.8.3 Contabilización de la mano de obra directa .....	129
14.9 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN .....	131
14.10 INSPECCIÓN DE CALIDAD .....	135
14.11 COSTEO ORDEN DE PRODUCCIÓN ORGANIZACIÓN HÉRCULES SA .....	135
14.12 ESTADO DE COSTOS.....	156
15. DISEÑO HERRAMIENTA INFORMÁTICA.....	157
16. CONCLUSIONES .....	161
17. RECOMENDACIONES .....	162
18. BIBLIOGRAFÍA.....	166
19. CIBERGRAFÍA .....	167
20. ANEXOS.....	169



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Simbología y definición diagrama de procesos .....	28
Tabla 2. Formato de entrevista gerente general .....	41
Tabla 3. Formato de entrevista a subgerente.....	42
Tabla 4. Cargos y funciones de Fabribujes Ltda. ....	45
Tabla 5. Matriz FODA .....	46
Tabla 6. Materia prima directa (MPD) buje tipo 1 – RB 410 .....	78
Tabla 7. Materia prima directa Buje tipo 2 – RB414.....	78
Tabla 8. Materia prima directa buje tipo 3 – RB2-005 .....	79
Tabla 9. Materia prima directa buje tipo 4 – RB94 .....	79
Tabla 10. Materia prima directa buje tipo 5 – RB414BK.....	79
Tabla 11. Materia prima directa Buje tipo 6 – H234 .....	79
Tabla 12. Materiales indirectos (MI) .....	92
Tabla 13. Presentación y costo de la materia prima.....	94
Tabla 14. Costo materia prima buje tipo 1 – RB410.....	95
Tabla 15. Costo materia prima buje tipo 2 – RB414.....	96
Tabla 16. Costo materia prima buje tipo 3 – RB2-005.....	96
Tabla 17. Costo materia prima buje tipo 4 – RB94.....	96
Tabla 18. Costo materia prima buje tipo 5 – RB414BK .....	97
Tabla 19. Costo materia prima buje tipo 6 – H234 .....	97
Tabla 20. Ejemplo registro contable compra de tubería .....	97
Tabla 21. Calculo por minuto operario de producción .....	99
Tabla 22. Costo mano de obra directa buje tipo 1 – RB410 .....	101
Tabla 23. Costo mano de obra directa buje tipo 2 – RB414 .....	101
Tabla 24. Costo mano de obra directa buje tipo 3 – RB2-005.....	102
Tabla 25. Costo mano de obra directa buje tipo 4 – RB94 .....	102
Tabla 26. Costo mano de obra directa buje tipo 5 – RB414BK .....	102
Tabla 27. Costo mano de obra directa buje tipo 6 – H234 .....	102
Tabla 28. Registro contable mano de obra directa.....	104
Tabla 29. Históricos unidades producidas .....	106
Tabla 30. Tasa predeterminada materiales indirectos.....	107
Tabla 31. Manejo contable para materia prima indirecta.....	107
Tabla 32. Nómina mano de obra indirecta .....	107
Tabla 33. Manejo contable para la MOI .....	108
Tabla 34. Distribución mensual arriendo de la bodega .....	109
Tabla 35. Tasas predeterminadas otros costos indirectos de fabricación .....	110
Tabla 36. Detalle depreciación por maquinaria anual .....	110
Tabla 37. Registro contable de los otros costos indirectos de fabricación fijos .....	111
Tabla 38. Distribución mensual servicio de energía .....	112
Tabla 39. Proyección costo de energía mensual .....	112
Tabla 40. Calculo de costo variable servicio de energía .....	113
Tabla 41. Proyección costo de servicio de acueducto mensual .....	114

Tabla 42. Calculo de costo variable servicio de acueducto .....	115
Tabla 43. Registro contable de los otros costos indirectos de fabricación semivARIABLES.....	116
Tabla 44. Registro contable compra de materia prima .....	123
Tabla 45. Traslado materia prima a costos de producción .....	124
Tabla 46. Traslado materia prima indirecta a costos indirectos de fabricación .....	124
Tabla 47. Registro traslado a productos en proceso y productos terminados	124
Tabla 48. Registro contable devolución de materiales a proveedor día de entrega .....	126
Tabla 49. Registro contable devolución materiales al proveedor al siguiente mes.....	126
Tabla 50. Manejo contable mano de obra directa .....	130
Tabla 51. Registro traslado de mano de obra transitoria.....	131
Tabla 52. Registro traslado de mano de obra a productos en proceso .....	131
Tabla 53. Manejo contable mano de obra indirecta.....	132
Tabla 54. Traslado mano de obra directa a cuenta transitoria .....	133
Tabla 55. Distribución mano de obra indirecta en productos en proceso/terminado .....	133
Tabla 56. Manejo contable otros costos indirectos de fabricación.....	134
Tabla 57. Registro distribución costos indirectos de fabricación .....	134
Tabla 58. Registró contable compra a Soluciones Tubulares SA.....	139
Tabla 59. Registro contable salida de almacén Nro. 1 .....	140
Tabla 60. Traslado de materia prima directa a productos en proceso .....	140
Tabla 61. Registro traslado a mano de obra transitoria orden de producción 01 .....	152
Tabla 62. Traslado de la materia prima directa a productos terminados .....	154
Tabla 63. Registro mano de obra directa transitoria a producto en proceso y terminado .....	154
Tabla 64. Traslado nómina mano de obra indirecta a cuenta transitoria .....	155
Tabla 65. Contabilización otros costos indirectos de fabricación orden de producción 01 .....	155

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Logotipo.....	43
Ilustración 2. Organigrama.....	44
Ilustración 3. Buje tipo 1 Ref. RB 410 .....	51
Ilustración 4. Buje tipo 2 Ref. RB414 .....	52
Ilustración 5. Buje tipo 3 Ref. RB 2-005 .....	52
Ilustración 6. Buje tipo 4 Ref. RB 94 .....	52
Ilustración 7. Buje tipo 5 Ref. RB 414BK.....	53
Ilustración 8. Buje tipo 6 Ref. RB H234.....	53
Ilustración 9. Plano planta de producción No. 1 .....	55
Ilustración 10. Plano planta de producción No. 2 .....	55
Ilustración 11. Máquina de corte de tubería .....	56
Ilustración 12. Prensa hidráulica .....	57
Ilustración 13. Torno paralelo .....	57
Ilustración 14. Taladro fresador .....	58
Ilustración 15. Cámara de fosfatado .....	58
Ilustración 16. Prensa vulcanizado .....	58
Ilustración 17. Indicadores desperdicio de tubería .....	60
Ilustración 18. Indicador desperdicio de caucho .....	61
Ilustración 19. Indicador de producto no conforme .....	62
Ilustración 20. Metal.....	77
Ilustración 21. Caucho .....	77
Ilustración 22. Pegante industrial .....	78
Ilustración 23. Tarjeta de reloj semanal .....	100
Ilustración 24. Tarjeta de tiempo de trabajo .....	100
Ilustración 25. Proyección de unidades de producción .....	105
Ilustración 26. Proyección servicio de energía .....	111
Ilustración 27. Gráfica dispersión identificación costos fijos energía .....	113
Ilustración 28. Proyección servicio de acueducto.....	114
Ilustración 29. Gráfica dispersión identificación costos fijo acueducto .....	115
Ilustración 30. Formato orden de pedido.....	119
Ilustración 31. Formato requisición de material.....	120
Ilustración 32. Formato orden de compra .....	121
Ilustración 33. Formato entrada de almacén .....	122
Ilustración 34. Formato salida de almacén.....	122
Ilustración 35. Formato tarjeta de kardex.....	123
Ilustración 36. Formato tarjeta devolución de mercancía al proveedor.....	125
Ilustración 37. Formato orden de producción .....	127
Ilustración 38. Formato hoja de costos por órdenes de producción .....	128
Ilustración 39. Orden de pedido Organización Hércules SA.....	135
Ilustración 40. Requisición de material No. 01 .....	136
Ilustración 41. Orden de compra soluciones tubulares SA.....	137
Ilustración 42. Entrada de almacén orden 01.....	138

Ilustración 43. Orden de producción No. 1 .....	139
Ilustración 44. Salida de almacén orden No. 01 .....	140
Ilustración 45. Kardex Tubo carbonado tubo carbonado calibre 16 de 1.663" - trefilado a 40 mm .....	141
Ilustración 46. Kardex tubo gas SHC 40 de 1/2"-trefilado a 19.2 mm.....	141
Ilustración 47. Kardex tubo gas SHC 40 de 1/2" - trefilado a 20.8 mm.....	142
Ilustración 48. Kardex Tubo carbonado calibre 16 de 2.36" - trefilado a 52 mm .....	142
Ilustración 49. Kardex tubo gas SHC 40 de 1" - trefilado a 30 mm.....	142
Ilustración 50. Kardex tubería estructural de 2 1/2 " diámetro .....	143
Ilustración 51. Kardex acero 10-45 de 1 7/8 diámetro.....	143
Ilustración 52. Kardex caucho.....	143
Ilustración 53. Kardex pegante industrial .....	144
Ilustración 54. Tarjeta de reloj semanal No. 01 .....	144
Ilustración 55. Tarjeta de reloj semanal No. 02 .....	145
Ilustración 56. Tarjeta de reloj semanal No. 03 .....	145
Ilustración 57. Tarjeta de reloj semanal No. 04 .....	146
Ilustración 58. Tarjeta de reloj semanal No. 05 .....	146
Ilustración 59. Tarjeta de reloj semanal No. 06 .....	147
Ilustración 60. Tarjeta de reloj semanal No. 07 .....	147
Ilustración 61. Tarjeta de tiempo No. 01 .....	148
Ilustración 62. Tarjeta de tiempo No. 02 .....	148
Ilustración 63. Tarjeta de tiempo No. 03 .....	149
Ilustración 64. Tarjeta de tiempo No. 04 .....	149
Ilustración 65. Tarjeta de tiempo No. 05 .....	150
Ilustración 66. Tarjeta de tiempo No. 06 .....	150
Ilustración 67. Tarjeta de tiempo No. 07 .....	151
Ilustración 68. Hoja de costos por orden de producción No. 1 .....	153
Ilustración 69. Estado de costos Fabribujes.....	156

## LISTA DE FLUJOGRAMAS

Flujograma 1 Proceso de venta .....	48
Flujograma 2. Proceso de compras .....	49
Flujograma 3. Proceso productivo general de bujes .....	54
Flujograma 4. Buje tipo 1 RB410 – metal caucho con camisa externa lisa .....	65
Flujograma 5. Buje tipo 2 RB414 - metal caucho con pestaña la camisa externa .....	67
Flujograma 6. Buje tipo 3 RB2-005 - metal caucho sin camisa externa .....	69
Flujograma 7. Buje tipo 4 RB94 - metal caucho con camisa externa ovalados	71
Flujograma 8. Buje tipo 5 RB414-BK - metal en solo caucho .....	73
Flujograma 9. Buje tipo 6 H234 - metal caucho corbatín.....	75
Flujograma 10. MOD buje tipo 1 RB410 .....	81
Flujograma 11. MOD buje tipo 2 RB414 .....	83
Flujograma 12. MOD buje tipo 3 RB2-005 .....	85
Flujograma 13. MOD buje tipo 4 RB94 .....	87
Flujograma 14. MOD buje tipo 5 RB414-BK.....	89
Flujograma 15. MOD buje tipo 6 H234.....	90

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Certificación sistema de gestión de calidad ISO 9001 .....	169
Anexo 2. Balance general comparativo 2016-2015.....	170
Anexo 3. Estado de resultados comparativo 2016-2015 .....	171
Anexo 4. Indicadores año 2016 .....	172
Anexo 5. Nómina mano de obra directa de Fabribujes proyectada a diciembre del año 2017 .....	173
Anexo 6. Entrevista gerente general .....	174
Anexo 7. Entrevista subgerente .....	175
Anexo 8. Visita nro. 1 a Fabribujes Ltda .....	176
Anexo 9. Visita nro. 2 a Fabribujes Ltda .....	177
Anexo 10. Visita nro. 3 a Fabribujes Ltda. ....	178
Anexo 11. Visita nro. 4 a Fabribujes Ltda. ....	179
Anexo 12. Visita nro. 5 a Fabribujes Ltda. ....	180
Anexo 13. Visita Nro. 6 a Fabribujes Ltda.....	181
Anexo 14. Visita nro. 7 a Fabribujes Ltda. ....	182
Anexo 15. Visita nro. 8 a Fabribujes Ltda. ....	183
Anexo 16. RUT Fabribujes Ltda.....	184
Anexo 17. Certificado cámara de comercio Fabribujes Ltda. ....	185
Anexo 18 Carta de aprobación .....	189

## GLOSARIO

**BUJE:** Pieza normalmente elaborada en metal y caucho, se usa para dar soporte a un eje permitiendo que este haga tracción y gire.

**CAMISA EXTERNA:** Pieza cilíndrica metalizada que conforma la parte externa de un buje.

**CAMISA INTERNA:** Pieza cilíndrica metalizada que conforma la parte interna de un buje.

**COSTO:** Es una erogación económica resultante de la fabricación de un producto o prestación de un servicio.

**DISEÑO:** Es el resultado de un estudio realizado con el fin de encontrar una solución a un problema específico, representado gráficamente.

**FLUJOGRAMA:** Grafico que permite visualizar la secuencia de un proceso determinado.

**FOSFATIZAR:** Sumergir piezas de metal en una solución química para evitar la oxidación de estas.

**GRANALLAR:** Limpiar la parte externa de un metal para dar un acabado gris plateado a la pieza.

**INDICADOR:** Es la herramienta generada por un tipo de variables que permiten medir o cuantificar algún tipo de información.

**LIMPIEZA:** Retirar los excesos de caucho y lijar acabados del buje.

**PROCESO:** Es una secuencia de acciones enfocadas a cumplir un objetivo.

**RASQUETEAR:** Lijar el exceso de metal en un tubo dando así un acabado liso.

**REGISTRO:** Es el documento donde se detalla el resultado de un proceso.

**RIMAR:** Hacer un orificio central a un tubo metálico con base en unas medidas específicas.

**SISTEMA:** Es en el conjunto ordenado de mecanismos direccionados para trabajar entre sí, en pro lograr un objetivo en común.

**TREFILAR:** Reducir el diámetro en una medida específica un elemento metálico.

**VULCANIZAR:** Fundir caucho para que este pueda ser integrado con el metal.

## 1. INTRODUCCIÓN

El sector de autopartes se caracteriza por sus altos estándares de calidad, sus productos constituyen la pieza fundamental en el ensamble de vehículos automotores; el sector industrial de este tipo de cadena productiva es amplio y muy competitivo, adoptan diferentes estrategias para mantenerse activos en el mercado, satisfaciendo las necesidades y requerimientos de los consumidores, por ende, es necesario implementar actividades que contribuyan al mejoramiento continuo en el desarrollo de sus procesos en pro de buscar la satisfacción del cliente y por consiguiente incrementar su productividad y competitividad.

La importancia de un sistema de costos radica en que es una herramienta útil capaz de proporcionar a la dirección información efectiva y confiable para la toma de decisiones, con el objetivo de fabricar productos de la más alta calidad a costos razonables, en ese orden de ideas, con el presente trabajo tipo monografía, se presenta su diseño a partir del estudio y análisis de los procesos productivos para ser propuesto a la empresa como un aporte significativo desde la formación profesional en Contaduría.

En su desarrollo se abordaron los siguientes aspectos: diagnóstico, análisis y diagramación de los procesos productivos, identificación del sistema de costeo pertinente para el caso, determinación y cuantificación de los elementos del costo, diseño del sistema de costos, manejo de la información contable; todo ello complementado con un aplicativo informático que permite llevar a cabo el costeo de los productos de una manera más eficiente y eficaz.

Las autoras del presente trabajo certifican que la información contenida en el ha sido recopilada, procesada y escrita teniendo en cuenta lo relacionado con el tema de derechos de autor y plagio sobre el que han sido informadas por la dirección del mismo; por lo cual, han utilizado adecuadamente, citas y referencias bibliográficas de acuerdo con las normas respectivas y bajo su entera responsabilidad.



## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Fabribujes LTDA es una empresa que lleva 20 años de trayectoria en el sector automotriz, tiempo durante el cual se ha dado a conocer por fabricar piezas de alta calidad, garantizando la satisfacción y confianza de sus clientes a nivel nacional, es por esto que cuenta con la certificación al sistema de gestión de calidad ISO 9001. La empresa cuenta con 6 líneas de producción de bujes, estas cumplen con diversas características de acuerdo al tipo y marca de vehículo.

Pese a lo anterior en la actualidad Fabribujes Ltda., no cuenta con un sistema de costeo que facilite cuantificar de manera razonable el costo de sus productos, dado que los datos generados en el proceso productivo no son registrados, esto imposibilita identificar las erogaciones relacionadas directamente en la fabricación de los bujes, afectando principalmente la toma de decisiones ya que no posee información financiera y contable fiable que permita conocer la rentabilidad del negocio, debido a que la empresa no lleva una contabilidad de costos.

### **2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo se beneficia la empresa Fabribujes Ltda. con el diseño de un sistema de costos para las líneas de producción de bujes?

### **2.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cómo viene funcionando el departamento productivo de Fabribujes?
- ¿Cuáles son los factores que intervienen en los elementos del costo del sistema productivo?
- ¿Cómo determinar el sistema de costos para las líneas de producción de bujes?
- ¿De qué forma se ve afectada la empresa al no contar con una contabilidad de costos?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Fabribujes pertenece al sector automotriz y se ha destacado por ser una empresa competitiva gracias a su alto estándar de calidad en los productos y procesos productivos, a pesar de ser una empresa industrial no posee un sistema de costeo, ya que hasta el momento no se ha reconocido la importancia del mismo en el desarrollo de sus labores.

Lo anterior se presenta por dos razones, en primer lugar el empresario presume que adquirir un sistema de costeo es costoso, argumentando que en la actualidad Fabribujes no cuenta con la solvencia económicamente para cubrir este tipo de gastos, en segunda instancia considera que la forma empírica que ha venido trabajando le suministra la información necesaria para seguir con el desarrollo de su actividad.

El diseño de un sistema de costos le dará la oportunidad a Fabribujes Ltda., de calcular de forma correcta los costos de los bujes y comparar con el precio de venta establecido, con la finalidad de verificar la rentabilidad real que le están generando sus productos; además en una economía cambiante es primordial contar con sistemas que apoyen a las empresas en ser más competitivas y rentables.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un sistema de costos para las líneas de producción de bujes en la empresa Fabribujes Ltda.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el proceso de producción actual de Fabribujes.
- Determinar el sistema de costos más pertinente para la empresa.
- Diseñar un sistema de costos para las líneas de producción de bujes.
- Diseñar una herramienta informática que permita el costeo por orden de producción.

## **5. ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Cumpliendo los lineamientos señalados en el Acuerdo No. 002 de agosto de 2016 del Consejo de Facultad presente en la guía opciones de grado; esta monografía esta se enmarca en:

ÁREA: Gerencial, Contable e Internacionalización.

LÍNEA: Costos, Auditoria y Gestión de Organizaciones.

## 6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de un sistema de costeo para las líneas de producción de bujes, es de suma importancia para la empresa Fabribujes Ltda., ya que permitirá a la gerencia conocer el costo real de sus productos para tomar decisiones acertadas en cuanto a la fijación de precio de venta y estimación de la rentabilidad.

Para la ejecución del presente proyecto se presentaron las siguientes limitantes:

- Falta de cooperación por parte de los miembros de la dirección de Fabribujes en el suministro la información.
- Falencias en los procesos internos de la empresa, provocando limitaciones en el diseño del sistema de costos.
- Incumplimiento de las actividades programadas en el cronograma en el tiempo establecido, por falta de disponibilidad de tiempo de los colaboradores de la empresa.
- Disposición limitada del recurso humano y material de apoyo para ejecutar el estudio del proceso productivo en las líneas de producción.

## 7. RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO (RAE)

TÍTULO	Diseño de un sistema de costos para las líneas de producción de bujes para la empresa Fabribujes LTDA.
AUTOR	Andrea Cárdenas Arévalo María Alejandra Guerrero Rojas
AÑO	2017
PALABRAS CLAVE	Costos, elementos del costo, sistema de costos, producción, proceso.
RESUMEN	<p>En el desarrollo del presente proyecto se expondrá inicialmente un reconocimiento organizacional de la empresa Fabribujes Ltda., ubicada en Bogotá D.C, quien fue la organización objeto de estudio, se mencionaron aspectos legales, comerciales, contables y los técnicos inherentes al desarrollo del objeto social.</p> <p>Se analizó el proceso productivo para la elaboración de bujes, en este se identificaron los tres elementos del costo, de acuerdo a esto se estableció que el sistema de costos más conveniente para Fabribujes es un sistema de costos por órdenes de producción. Se registró una hoja de costos estándar con el fin de conocer el costo de adquisición de la compra de los insumos, los costos de la nómina y demás CIF.</p> <p>Se calculó el costo por unidad de cada una de las referencias producidas por la empresa, se diseñó el sistema de costos y los registros contables de la forma en que se deben realizar dentro de la contabilidad de costos.</p> <p>Por último se diseñó una herramienta</p>

	<p>informática que permite en tiempo real y de forma automática calcular el costo de los bujes de acuerdo a las órdenes de producción, generando tres de los formatos propuestos en el diseño del sistema de costos.</p>
<p>PROBLEMA</p>	<p>Fabribujes Ltda., no cuenta con un sistema de costeo que facilite cuantificar de manera razonable el costo de sus productos, dado que los datos generados en el proceso productivo no son registrados, esto imposibilita identificar las erogaciones relacionadas directamente en la fabricación de los bujes, afectando principalmente la toma de decisiones ya que no posee información financiera y contable fiable que permita conocer la rentabilidad del negocio, debido a que la empresa no lleva una contabilidad de costos.</p>
<p>OBJETIVOS</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Diseñar un sistema de costos para las líneas de producción de bujes en la empresa Fabribujes Ltda.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el proceso de producción actual de Fabribujes.</li> <li>• Determinar el sistema de costos más pertinente para la empresa Fabribujes Ltda.</li> <li>• Diseñar un sistema de costos para las líneas de producción de bujes.</li> <li>• Diseñar una herramienta informática que permita el costeo por orden de producción.</li> </ul>
<p>ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>Cumpliendo los lineamientos señalados en el Acuerdo No. 002 de agosto de 2016 del Consejo de Facultad presente en la guía opciones de grado; esta monografía se enmarca en: ÁREA: Gerencial, Contable e Internacionalización. LÍNEA: Costos, Auditoría y Gestión de Organizaciones.</p>

METODOLOGÍA	<p>La ejecución se basó en un método lógico deductivo e inductivo, lo que permitió identificar el proceso productivo de Fabribujes y llegar al análisis detallado de cada uno de sus procesos de producción permitiendo llegar a la solución de la problemática.</p> <p>Para la recolección de información se trabajó las fuentes primaras y secundarias.</p>
CONCLUSIONES	<p>De acuerdo al diagnóstico realizado en Fabribujes se identificó que la carencia de un sistema de costos afecta de manera significativa la operación de la empresa. Tras la identificación del problema y el análisis del proceso productivo se identificó las características de producción de la empresa determinando que el sistema de costos adecuado es el de órdenes de producción.</p> <p>Se diseñó un sistema de costos que se ajusta a la satisfacción de necesidad de información, control y organización que requiere Fabribujes, lo que traerá beneficios económicos, y de oportunidad de información frente a las áreas productivas y de administración que en la actualidad son un punto crítico.</p>



## 8. MARCOS DE REFERENCIA

### 8.1 MARCO TEÓRICO

Para la ejecución del presente proyecto es indispensable sustentar cada parte desarrollada con teorías que definan claramente los conceptos involucrados en la ejecución de este. Uno de estos es definir empresa y se hace fundamental porque a través de ella se desarrollara todo un esquema productivo.

Según Gil<sup>1</sup>, Las empresas pueden ser definidas desde varios puntos de vista, uno de ellos, como institución del empresario, es decir ligada a unidades económicas, como un beneficio en donde su finalidad es generar excedentes económicos, explotación de producción independiente en donde las entidades se caracterizan por cubrir necesidades de terceros, ser independientes económicamente, y estar en la capacidad de tomar decisiones.

Las empresas son también tomadas como entidades con fuerza humana que usan estas capacidades e intelectos para satisfacer necesidades en un mercado específico.

Una de las clasificaciones de las empresas puede hacerse de acuerdo con la actividad que estas desarrollan como: las industriales, comerciales y de servicios. Las primeras se caracterizan por transformación de bienes y a su vez pueden clasificarse en extractivas, manufactureras y agropecuarias. Las segundas se identifican porque cumplen una función de intermediarios entre quien produce y consume el producto final.

De acuerdo con la clasificación anterior, Fabribujes Ltda. se encuentra catalogada como una empresa industrial, para esta categoría es indispensable tener claridad y conocer plenamente el concepto de proceso industrial, este hace referencia a todas las actividades lógicamente secuenciales que son involucradas en la fabricación de un determinado producto, en este se define de qué manera se transformará la materia prima y los elementos necesarios requeridos para llevar un producto al consumidor final, así mismo identifica un sistema de costos adecuado según sus necesidades de producción.

Según Gómez<sup>2</sup>, los costos han estado presentes desde la antigüedad gracias a las civilizaciones del medio oriente, sus primeras bases se encuentran en la industria con la impresión de libros y las acerías, se dice que llevaban registros en donde dejaban plasmados el tratamiento de los productos y en ellos recopilaban las memorias de la producción. Fue en 1557 cuando los fabricantes de vino empezaron a usar los costos de producción, concepto que incluía materiales y mano de obra.

---

<sup>1</sup> Gil, María. Como crear y hacer funcionar una empresa. España: Esic editorial. 2007, P. 31.

<sup>2</sup> Gómez, G. 2002. Historia de los costos en contabilidad. Colombia. Disponible desde internet en: <https://www.gestiopolis.com/historia-costos-contabilidad/>. Con acceso el 11-04.2017.

Inicialmente la contabilidad no pretendía generar grandes informes que permitieran conocer al detalle el movimiento de las transacciones sino simplemente llevar un control de los ingresos y lo que serían las ganancias.

Gracias al desarrollo acelerado de la industria y el mercado en general el uso de la contabilidad fue creciendo considerablemente ya que los comerciantes tenían la necesidad de conocer sus operaciones y si estas daban o no resultado.

De acuerdo a una publicación de la Corporación Universitaria del Caribe (CECAR) la reseña historia de los costos tiene sus antecedentes en 1776 con la revolución industrial se dio la bienvenida a grandes fábricas y con ellas el cambio de un sistema de producción rudimentario o artesanal a uno fabril, generando la necesidad de control a todos los aspectos productivos y a lo que en la actualidad se conocen como elementos del costo.

En 1777 se mostró por primera vez la descripción de la producción por procesos en una fábrica de hilo, y aquí surge la contabilidad de costos en donde se exponía que el costo del producto terminado se podía calcular mediante unas cuentas por partida doble que registraban valores y cantidades para cada etapa del proceso de producción.

La contabilidad es un sistema de información que involucra todas las actividades de la empresa independientemente del sector en que estas desarrollen su objeto social, es la encargada de registrar y controlar toda la información financiera generada en cada proceso. Esta puede clasificarse en administrativa, financiera y de costos entre otras.

La contabilidad administrativa se caracteriza por tener uso interno dentro de una organización, su importancia radica en que suple las necesidades de información de forma personalizada para interrogantes específicos que se puedan llegar a generar y sirve de base para toma de decisiones administrativas.

La contabilidad financiera, a comparación de la administrativa, genera información de uso externo, esta se encarga de satisfacer necesidades de información a terceros (accionistas, trabajadores, proveedores, clientes, entidades financieras y gubernamentales, etc.); debe estar disponible para mostrar la situación económica en tiempo real de la empresa.

La contabilidad de costos “se relaciona con la estimación de los costos, los métodos de asignación y la determinación del costo de bienes y servicios. Esta desempeña un papel destacado en los informes financieros, pues los costos del producto o servicio son un componente de significativa importancia en la determinación del ingreso y en la posición financiera de toda organización”<sup>3</sup>.

Existen diferentes conceptos para la contabilidad de costos, otro de ellos es “la contabilidad analítica de costes es la rama de la contabilidad que analiza, valora y registra los hechos internos de la empresa, calculando los costos de sus productos, servicios y funciones, aportando información útil para el control

---

<sup>3</sup> CUEVAS, Carlos. Contabilidad de costos, enfoque gerencial y de gestión. 2 ed. Bogotá D.C: Pearson educación de Colombia LTDA. 2001, P. 3.

de costes y resultados, así como la para la toma de decisiones de control y gestión”<sup>4</sup>.

Fabribujes Ltda., es una empresa del sector productivo cuya actividad principal es fabricación de bujes, estos son los

Elementos de unión de las palas con el sistema de rotación; los bujes pueden clasificarse en dos tipos: buje rígido y buje basculante. En los rígidos, la pala se atornilla al buje y este se fija rígidamente al eje de giro, las palas se comportan con respecto al sistema de giro como una viga en voladizo; los bujes basculantes, sirven para reducir las cargas que se producen en el buje rígido, esta pieza permite pequeños movimientos en dirección perpendicular al rotor.<sup>5</sup>

Otros conceptos encontrados definen al buje como un elemento mecánico que aporta flexibilidad, reduciendo las vibraciones excesivas y el ruido producido cuando el vehículo se encuentra en movimiento.

Fabribujes Ltda. Es una pequeña empresa dedicada a la transformación del metal y caucho el cual es un “látex producido por varias moráceas y euforbiáceas intertropicales, que, después de coagulado, es una masa impermeable muy elástica y tiene muchas aplicaciones en la industria”<sup>6</sup> y de metal usado para la fabricación de productos como las autopartes que son las piezas usadas para la elaboración de automotores como los bujes.

Dentro del proceso productivo de Fabribujes surgen las siguientes actividades:

**Trefilar:** Es un proceso que consiste en darle el diámetro indicado al tubo de acuerdo a previas especificaciones, es decir reducir la varilla o elemento a modificar a través de un orificio.

**Fosfatado:** Esta actividad es utilizada normalmente en la industria del metal, consiste en acondicionar o preparar la superficie de este elemento con el fin de mejorar sus condiciones en cuanto a corrosión.

**Vulcanizar:** Por medio de este proceso se derrite el caucho gracias a la interacción con el azufre, haciendo que este se convierta en un material impermeable y que sirve de soporte para los bujes.

**Rimado:** Consiste en hacer un orificio central al material de acuerdo a las necesidades de producción, para el caso de los bujes serán los tubos de metal.

Para la presentación de los procesos productivos se hace uso de flujogramas, éstos funcionan como una herramienta asertiva y dinámica ya que permite visualizar de una forma general el ciclo productivo independientemente del usuario de este, ya sea a nivel operativo o administrativo. Es la representación

---

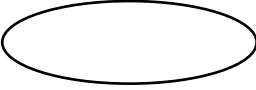


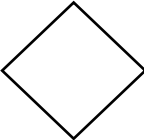


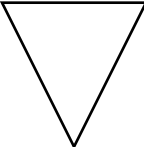
<sup>4</sup> FULLANA, Carmen. PAREDES, José. Manual de contabilidad de costes. . Madrid (España): Departamento de gestión financiera Universidad pontificia de comillas. Delta publicaciones Universitarias. 2008, P. 24.

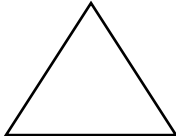
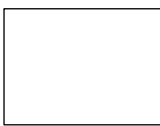
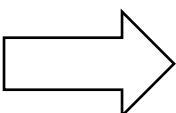
<sup>5</sup> AGUILERA, A. 2008. Gestión del mantenimiento de instalaciones de energía eólica. 6 ed. España. Editorial Vértice books. Disponible desde internet en: <http://www.verticebooks.com/biblioteca/archivos/MF0617.pdf> .Con acceso el 11-04-2017.

<sup>6</sup> Real Academia Española, 2014. Diccionario de la real academia española. 23 ed. España. Disponible desde internet en: <http://dle.rae.es/?id=7z0OSjK>. Con acceso el 11-04-2017.

gráfica de un procedimiento y situaciones por medio de una secuencia con el fin de analizar y comprender un determinado proceso.

Tabla 1 Simbología y definición diagrama de procesos

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Indica el inicio o fin de un proceso
	Representa una acción u operación
	Es la línea de unión entre los símbolos e indica la dirección del flujograma.
	Decisión entre dos o más alternativas.
	Es un proceso preestablecido dentro de uno más grande
	Indica un documento o informe impreso
	Archivo definitivo documento

	Archivo temporal de documento
<b>SÍMBOLO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
	Verificar la calidad y naturaleza de los productos
	Indica desplazamiento o transporte, de empleados, materiales y equipos

Fuente: Vivas, M. 13 de enero de 2008. Flujogramas. Slideshare. Disponible en: <https://es.slideshare.net/anieto61/flujogramas>. Septiembre 11 de 2017

## 8.2 MARCO CONCEPTUAL

De acuerdo a lo descrito, Fabribujes pertenece al sector industrial por lo tanto requiere el manejo y control de los costos, estos se conocen como todas aquellas atribuciones económicas que se adjudican a los procesos de producción con el fin de establecer un costo total luego de llegar al producto terminado, esto es de vital importancia ya que por medio de este se puede realizar el cálculo del precio de venta y se pueden determinar otros factores relevantes para la producción.

Junto con los costos se maneja el concepto de gastos, los cuales son las erogaciones incurridas para el desarrollo de la actividad económica diferente del proceso productivo, tales como la administración y comercialización del bien o servicio.

Como resultado del manejo de costos, gastos y demás conceptos se construye la contabilidad, de acuerdo con Pérez<sup>7</sup>, esta puede clasificarse según el objeto o sujeto de la misma en: empresas individuales, de sociedades, externa o general e interna o de costes. Para el caso de Fabribujes se hará referencia a esta última entendiéndose como el sistema de información contable que tiene por objeto determinar el coste de la transformación de las materias primas en

<sup>7</sup> PEREZ, Rosario. Técnica contable. España: editorial Editex. 2010, P.15.

productos terminados, siendo utilizada normalmente por empresas industriales transformadoras.

Atendiendo a otros conceptos, la contabilidad en los costos “consiste en asignar a cada unidad de producto una participación razonable del total del costo incurrido por la empresa, y se utiliza básicamente para la valoración de inventarios en el balance y la determinación del costo de ventas para la elaboración del estado de ganancias y pérdidas”<sup>8</sup>.

El sistema de costos comprende un conjunto de parámetros que desarrollados determinarán cual es el proceso más adecuado para la ejecución de las actividades productivas y los procesos convenientes de acuerdo con el tipo de producto que se esté elaborando; la ejecución de lo anterior incluye varios conceptos como los expresados a continuación:

**Materiales directos:** La materia prima directa que interviene directamente en la elaboración de un producto se denomina material directo y es el primer elemento del costo.<sup>9</sup>

**Materiales indirectos:** Aquellos que no serán clasificados como materiales directos, estos hacen parte de la producción pero su nivel de dependencia para llegar al producto final no es elemental, es decir si se desea fabricar una prenda de vestir como una camisa se tendrán en cuenta los botones como materiales indirectos ya que si la prenda carece de estos no dejara de ser una camisa.

**Costo de mano de obra directa:** “Aquellos costos laborales que pueden ser físicamente asignados a la producción de bienes y servicios y pueden ser seguidos sin costos o dificultades adicionales. Los carpinteros que elaboran la mesa, las costureras que cosen las telas en las camiserías, los operarios de equipos de rayos X son ejemplos claros de mano de obra directa”<sup>10</sup>.

**Costo de mano de obra indirecta:** “Los costos de trabajo humano que no pueden rastrearse físicamente en la fabricación del producto, o que de hacerlo traerían costos adicionales o inconvenientes prácticos, son denominados mano de obra indirecta y tratados como parte de los costos indirectos de producción”.<sup>11</sup>

**Costos indirectos de fabricación:** “Erogaciones por concepto de materiales indirectos, mano de obra indirecta y demás costos utilizados en la fabricación, que no son razonablemente identificables con cada producto”.<sup>12</sup>

Los términos descritos anteriormente son normalmente usados en las empresas industriales – productivas que cuentan con diversos procesos y líneas de producción para la obtención de sus ingresos operacionales. Para esto es necesario determinar sistemas de costeo acorde con sus necesidades. Plantea Huicochea<sup>13</sup> que los productos pueden ser valuados mediante costeo

---

<sup>8</sup> BURBANO, Antonio. Costos y presupuestos. Bogotá: ediciones unidades. 2006, P.15.

<sup>9</sup> GOMEZ, Oscar. Contabilidad de costos. Bogotá D.C: Mc Graw Gill. 2005, P.2.

<sup>10</sup> CUEVAS, Op. cit p.12

<sup>11</sup> Ibid., p.13

<sup>12</sup> BURBANO, Op. cit p. 14.

<sup>13</sup> HUICOCHÉA, Alsina y Álvaro, Contabilidad de Costos. México: Editorial Trillas. 2010. P. 84.

absorbente es decir acumulación al costo de los tres elementos (materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos) y que los sistemas de costos se pueden clasificar en: Sistemas de costos por procesos y por órdenes.

El sistema de costos por procesos “Se emplea en aquellas industrias cuya producción es continua y en masa, existiendo uno o varios procesos para la transformación de la materia”.<sup>14</sup> Una de las principales características de este es que a diferencia de los demás sistemas no se facilita calcular la materia prima y la mano de obra directa en cada unidad producida, ya que los costos son acumulados de acuerdo a los procesos existentes, esto quiere decir que la industria o empresa normalmente crea centros de costos, áreas de trabajo o departamentos a los cuales se les imputara unos costos específicos.

Este sistema es continuo porque cada área de trabajo o centro de costo opera de manera secuencial es decir siempre habrá un ciclo de producción independientemente de la cantidad de pedidos u órdenes que existan, a manera de ejemplo se tomara una empresa que produce camisas, para esta los centros de costos serán: diseño, corte, confección y acabados, como se puede evidenciar estas actividades están muy marcadas en el proceso de producción para obtener una prenda o producto final.

Por otro lado los sistemas de costos por órdenes se usan cuando la producción es intermitente y los procesos productivos integran unidades con características similares. Estas normalmente atienden a órdenes o pedidos específicos de los clientes.

De acuerdo con lo anterior, como la producción no es continua esta se condiciona a la necesidad de los clientes y del sector en el que opera, por esta misma razón al momento de calcular los costos se hará por acumulación de la orden producida. Normalmente este sistema es usado por empresas que son contratadas para una actividad específica en el caso del sector servicios, como las de obras civiles quienes ejecutan su trabajo por una orden o solicitud de construcción de un inmueble, y para las industriales los casos en que su producto cuenta con unas características específicas a pesar de pertenecer al mismo grupo, es decir los bujes para automóviles, a pesar de ser un mismo elemento cada uno tendrá características particulares de acuerdo al vehículo para el cual se vaya a usar.

Una de las principales características de este sistema por órdenes es que la producción es planificada ya que se conoce con exactitud la cantidad que debe producirse, consiste en presupuestar la cantidad de materia prima, la mano de obra necesaria y un tiempo estimado para cumplir con el pedido.

Existen además otros sistemas de costos específicos para procesos productivos determinados como son los costos por unidades equivalentes y los costos basados en actividades (ABC):

Los Costos por unidades equivalentes se usan “Cuando la cantidad de unidades producidas no es exacta, es necesario estimar el equivalente en

---

<sup>14</sup> REYES, Ernesto. Contabilidad de costos. 4 ed México: Limusa. 2008, P.31.

unidades completas de los trabajos parciales, para poder calcular el costo que tendría cada unidad procesada en su totalidad”<sup>15</sup>. Este sistema básicamente lo que busca es dar equivalencia a las unidades que están en proceso, es decir estas últimas convertirlas a unidades terminadas con el fin de determinar el costo unitario en un ciclo productivo.

El sistema de costos basados en Actividades ABC (Activity based costing) “propone, primero, que la definición de rubros de costos se haga de una manera lo más homogénea posible dentro de cada uno de ellos, es decir que se agrupen costos de naturaleza lo más parecida posible en cuanto a su comportamiento. Segundo, que esos grupos de costos se distribuyan a las diversas actividades o grupo de actividades de acuerdo con criterios razonables”<sup>16</sup>.

Una característica que ha marcado la diferencia de este sistema en comparación con los tradicionales, es que además de determinar costos por actividades o procesos evalúa el desempeño de estas, proporcionando información útil a la organización que servirá para tomar decisiones. En los últimos años su uso ha aumentado ya que se considera un sistema de costeo moderno.

De acuerdo a su variabilidad los costos se pueden clasificar en:

- **Costos variables:** Estos dependen de acuerdo al volumen de unidades a producir y a la actividad que realice la empresa, normalmente durante el ciclo productivo sufrirán aumentos o disminuciones, la materia prima se considera un costo variable ya que cambiara de acuerdo a la producción en determinado periodo.
- **Costos fijos:** Aquellos que permanecen constantes independientemente del volumen de unidades a producir, estos no sufrirán ningún tipo de variación. Un ejemplo de esto es el pago del arriendo de la planta o bodega en que opera la empresa si esta está produciendo o no este costo deberá pagarse.
- **Costos semi-variables:** Estos permanecen constantes dentro de un rango o límite de variabilidad de acuerdo con el volumen de la producción, si se sobrepasan estos límites es posible que sufran aumentos o disminuciones, un ejemplo es el pago de los servicios públicos.

De acuerdo con Reyes<sup>17</sup> otra forma de clasificar los costos puede ser:

- **Costos estimados:** Tienen como finalidad predecir los tres elementos del costo (materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) de un producto determinado, esto con el fin de realizar las respectivas cotizaciones y estimar los posibles costos en los que se pueda incurrir. El principal objetivo de estos es comparar posterior a la producción

---

<sup>15</sup> BURBANO, Op cit. p. 59.

<sup>16</sup> Ibid., p. 80.

<sup>17</sup> REYES, Op cit. p.15



con los costos reales, con el fin de que en periodos futuros estos sean lo más acertados posible.

Para realizar dicha comparación pueden usarse tres formas: comparando el costo estimado con el costo real tomando un mismo lapso de tiempo, confrontando costos estimados clasificándolos por los elementos de acuerdo a los costos incurridos, y por ultimo comparando estos costos pero de acuerdo a la departamentalización.

- **Costos estándar:** Estos son identificados en determinados procesos de producción, relaciona los elementos del costo por unidad producida, este tipo o forma de costeo se asemeja a la función que cumplen los presupuestos dentro de las organizaciones. A través de estos se controlan los procesos y los costos que los integran con el fin de identificar variaciones relevantes.

Para llevar a cabo el diseño de un sistema de costos es necesario conocer cuáles son las metodologías utilizadas para el cálculo de los costos, entre las cuales encontramos

- **Costo primo:** Se incluyen los elementos del costo que hacen parte directa del proceso productivo tales como la materia y la mano de obra directa. En dónde;  
CP=Costo primo, MP=Materia prima, MOD=Mano de obra directa

$$CP= MP+MOD$$

- **Costos de conversión:** Representan los costos necesarios para la transformación de los materiales hasta llegar al producto final, sin incurrir en los costos directos de fabricación. En dónde; CC= Costo de conversión, MOI= Mano de obra indirecta, CIF=Costo indirecto de fabricación

$$CC= MOI+CIF$$

- **Costo de producción:** Es el valor total de los elementos del costo incurridos en el proceso productivo. En dónde: CT=Costo Total, MP= Materia prima, CIF= costo indirecto de fabricación.

$$CT: MP+MOD+CIF$$

El cálculo de la distribución de los costos indirectos de fabricación puede ser uno de los procesos más complejos, dentro del diseño del sistema de costos; para esta operación es necesario establecer la base adecuada para determinar la tasa predeterminada la cual es el factor que se debe aplicar a los costos indirectos de fabricación por cada orden de producción, el resultado utilizado es el generado por la operación matemática de dividir dos valores presupuestados dentro un determinado periodo contable.

Para calcular dicha tasa existen seis métodos descritos a continuación:

- Con base en las unidades producidas: se usa principalmente en empresas donde se fabrica un solo producto o cuando estos cuentan con características de producción similares, para esto será necesario determinar cuáles son los costos indirectos de fabricación, fijos y variables presupuestados así como las unidades producidas presupuestadas. Y aplicar la siguiente fórmula, en donde: T= Tasa predeterminada, CIFP= costos indirectos de fabricación presupuestados, UP= unidades producidas

$$T = \frac{\text{CIFP}}{\text{UP}}$$

- Con base en las horas de mano de obra directa: se obtiene mediante la información de las horas de mano de obra directa presupuestada y los costos indirectos de fabricación, aplicando la fórmula, en donde HODP=Horas mano de obra directa presupuestada

$$T = \frac{\text{CIFP}}{\text{HMODP}}$$

- Con base en el costo de las horas de mano de obra directa: la información se obtiene directamente de la hoja de costos, la fórmula utilizada en este método es.

$$T = \frac{\text{CIFP}}{\text{HMODP}} \times 100$$

- Con base en las horas máquina: se utiliza comúnmente en la industria dado que los costos indirectos varían como lo indica Gómez<sup>18</sup> Bravo de acuerdo con el tiempo y máquinas empleadas, en donde HMP=horas máquina presupuestadas.

$$T = \frac{\text{CIFP}}{\text{HMP}}$$

En el sistema de costos por órdenes de producción será necesario llevar a cabo el diligenciamiento de formatos que permitan el control y seguimiento a las diferentes actividades que se llevarán a cabo para definir el costo total del producto.

- Requisición de materiales
- Hoja de costos
- Tarjeta de reloj

---

<sup>18</sup> GOMEZ, Op cit. p.71.

- Tarjeta de tiempo.
- Kardex de material

### 8.3 MARCO LEGAL

Fabribujes Ltda. es una empresa constituida bajo las disposiciones de la Ley 410 de 1971 Código de comercio<sup>19</sup>, en su artículo 19 en donde establece las obligaciones que deben llevar los comerciantes, entre ellas: Matricularse en el registro mercantil; inscribir en el registro mercantil todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exija esa formalidad; llevar contabilidad regular de sus negocios conforme a las prescripciones legales; conservar, con arreglo a la ley, la correspondencia y demás documentos relacionados con sus negocios o actividades; denunciar ante el juez competente la cesación en el pago corriente de sus obligaciones mercantiles, y abstenerse de ejecutar actos de competencia desleal.

En la actualidad se cataloga como pequeña empresa de acuerdo a la ley 590 de 2000 Desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas<sup>20</sup>, en el artículo 2 de la mencionada ley se disponen las siguientes definiciones y parámetros para pertenecer a esta categoría:

- a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores.
- b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Fabribujes limitada, según el registro mercantil en la actualidad cuenta cuatro socios, cumpliendo así con todas las características según el estatuto tributario<sup>21</sup> para pertenecer a este tipo de sociedad; dando cumplimiento a los artículos 13, 59 y 62 en donde establecen lo siguiente:

Art. 13 ET. Sociedades limitadas y asimiladas.

Las sociedades de responsabilidad limitada y asimiladas están sometidas al impuesto sobre la renta y complementarios, sin perjuicio de que los respectivos socios, comuneros o asociados paguen el impuesto correspondiente a sus aportes o derechos y sobre sus participaciones o utilidades, cuando resulten gravadas de acuerdo con las normas legales.

Art. 59. Realización del costo para los obligados a llevar contabilidad.

<sup>19</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 410 (27 de Marzo. 1971). Por el cual se expide el código de comercio. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1971. No. 33339. (versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41102>. Fecha de acceso (10 de mayo de 2017)

<sup>20</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 590 (Julio 10. 2000). Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2000. No. 44078. (versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>. Fecha de acceso (10 de mayo de 2017).

<sup>21</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 624. (20 de marzo. 1989). Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1989. No. 38756. (versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6533>. Fecha de acceso (10 de mayo de 2017).

Para los contribuyentes que estén obligados a llevar contabilidad, los costos realizados fiscalmente son los costos devengados contablemente en el año o período gravable.

Art. 62. Sistema para establecer el costo de los inventarios.

Para los obligados a llevar contabilidad el costo en la enajenación de inventarios debe establecerse con base en alguno de los siguientes sistemas:

1. El de juego de inventarios o periódicos.
2. El de inventarios permanentes o continuos.

El inventario de fin de año o período gravable es el inventario inicial del año o período gravable siguiente.

Desde la constitución hasta la fecha Fabribujes Ltda. Ha llevado su contabilidad de acuerdo al decreto 2649 de 1993<sup>22</sup>. En el cual se reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, por ser una empresa industrial se hará énfasis en los siguientes artículos del mencionado decreto:

Art. 27 Estados de Costos. Son estados de costos aquellos que se preparan para conocer en detalle las erogaciones y cargos realizados para producir los bienes o prestar los servicios de los cuales un ente económico ha derivado sus ingresos.

Art. 39 Costos. Los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición y producción de los bienes o prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos.

Art. 40. Gastos. Los gastos representan flujos de salida de recursos, en forma de disminuciones del activo o incrementos del pasivo o una combinación de ambos, que generan disminuciones del patrimonio, incurridos en las actividades de administración, comercialización, investigación y financiación, realizadas durante un período, que no provienen de los retiros de capital o de utilidades o excedentes.

Art. 63. Inventarios. Los inventarios representan bienes corporales destinados a la venta en el curso normal de los negocios, así como aquellos que se hallen en proceso de producción o que se utilizarán o consumirán en la producción de otros que van a ser vendidos.

De acuerdo al tipo de sociedad y a las disposiciones normativas nacionales vigentes Fabribujes Ltda. Se encuentra en la obligación permanente de cumplir con dicha normatividad, dando observancia a las exigencias de las entidades gubernamentales y a la actualización permanente que estas requieran. Es por esto que se hará énfasis en dar cumplimiento a la ley 1314 de 2009<sup>23</sup>, en su

---

<sup>22</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2649 (29 de diciembre. 1993). Por el cual se reglamenta la Contabilidad en General y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia. (versión PDF). Disponible desde internet en: file:///C:/Users/SuperUs/Downloads/dec2649-93.pdf. Fecha de acceso: 10 de mayo de 2017.

<sup>23</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1314 de 2009. (13 de julio. 2009). Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en

artículo 3 habla de las normas de contabilidad y de información financiera. Para los propósitos de esta ley, se entiende por normas de contabilidad y de información financiera el sistema compuesto por postulados, principios, limitaciones, conceptos, normas técnicas generales, normas técnicas específicas, normas técnicas especiales, normas técnicas sobre revelaciones, normas técnicas sobre registros y libros, interpretaciones y guías, que permiten identificar, medir, clasificar, reconocer, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones económicas de un ente, de forma clara y completa, relevante, digna de crédito y comparable.

Gracias a la globalización y al tipo de actividad mercantil que desarrolla la empresa se deberá tener en cuenta todas las normas relativas a la implementación de normas internacionales de información financiera, como las siguientes:

#### NIC 2 INVENTARIOS<sup>24</sup>

Costes de transformación 12. Comprenden los costos directamente relacionados con las unidades producidas, tales como la mano de obra directa, así como los costes indirectos, variables o fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados.

Otros costes 15. Son los costos incurridos para dar a los inventarios su condición y ubicación actuales. Por ejemplo, podría ser apropiado incluir como coste de las existencias, algunos costes indirectos no derivados de la producción o los costes del diseño de productos para clientes específicos.

Reconocimiento como un gasto 34. Cuando las existencias sean enajenadas, el importe en libros de las mismas se reconocerá como un gasto del ejercicio en el que se reconozcan los correspondientes ingresos ordinarios.

#### SECCIÓN 13-INVENTARIOS<sup>25</sup>

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

#### Notas

Costo de inventario = costos de adquisición + costos de transformación + otros costos.

---

Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2009. No. 47409. (versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36833>. Fecha de acceso (14 de mayo de 2017).

<sup>24</sup> LONDRES. COMITÉ DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD IASC. NIC 2 Inventarios. (versión PDF). Disponible desde internet en: <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/nic02.pdf>. Fecha de acceso el (14 de mayo de 2017)

<sup>25</sup> LONDRES. COMITÉ DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD IASC. (9 de Julio de 2009). Sección 13 Inventarios. (versión PDF). Disponible desde internet en: <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/nic02.pdf>. Fecha de acceso el (14 de mayo de 2017)

Costos de adquisición = precio de compra + aranceles de importación + otros impuestos (no recuperables en su naturaleza) + otros costos directos.

Costos de transformación = costos directos + costos indirectos (costos indirectos de producción distribuidos).

Costos indirectos de producción distribuidos = costos indirectos fijos + costos indirectos variables de producción.

Los costos indirectos de producción no distribuidos no forman parte del costo del inventario.

Costos de transformación = costos directos de producción + costos indirectos fijos + costos indirectos variables de producción.

Para su implementación fue emitido el decreto 3022 de 2013 sobre el marco normativo para los preparadores de información de información financiera que conforman el Grupo 2. Dentro del cual señala las entidades que pertenecen a este grupo, los lineamientos y cronograma de aplicación del mismo.

En su artículo 1 numeral a señala que las entidades que se encuentran del Grupo 2 del ámbito de aplicación son: "entidades que no cumplan con los requisitos del artículo 1° del Decreto 2784 de 2012 y sus modificaciones o adiciones, ni con los requisitos del capítulo 1° del marco técnico de información financiera anexo al decreto 2706 de 2012"<sup>26</sup>

El cronograma de aplicación está dispuesto en el artículo 3 donde establece los períodos de preparación obligatoria (1ro de enero al 31 de diciembre de 2014), transición (1ro de enero al 31 de diciembre de 2015) finalmente la aplicación del nuevo marco normativo de información financiera será a partir del 1ro de enero de 2016.

Fabribujes desde el año 2012 ha certificado su sistema de gestión de calidad con la ISO 9001 por la compañía internacional SGS Colombia, esta norma internacional promueve la adopción de procesos y procedimientos mediante los cuales se desarrollen, implementen un sistema de gestión de calidad, para aumentar la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de sus requisitos. Dando así un plus a sus productos en el sector automotriz.

SGS Colombia es un grupo empresarial que opera en todo el mundo con más de 2.000 oficinas y 90.000 empleados, es líder en procesos de inspección, certificación y ensayos en sectores como la agricultura, minería, productos químicos, fabricación industrial, sector público, entre otros.

La norma internacional ISO 9001 se enfoca en lograr la satisfacción de cliente evaluando la calidad con que la empresa suministra a sus clientes externos e internos productos y servicios, independientemente de la actividad económica que desarrolle.

---

<sup>26</sup> COLOMBIA, MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Decreto 2706 (27 de diciembre de 2012). Por el cual se reglamenta la ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que conforman el Grupo 2. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. No. 48757. (versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=51148>

## **9. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente proyecto de investigación se realizó bajo la categoría de monografía, este busca generar una propuesta adecuada para la empresa Fabribujes Ltda.; los tipos de investigación adoptados son:

- Aplicada: Permite afianzar conocimientos dando solución a problemas de un sector o una actividad específica, esto con el fin de lograr el desarrollo de un objetivo.
- Descriptiva: Permite representar la situación investigada de manera detallada, facilitando la descripción real del proceso productivo de Fabribujes y los elementos que están implícitos en este, gracias a las técnicas de observación y recolección de información.

### **9.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

- Método lógico deductivo: Para la aplicación de este proyecto se dio uso de este método determinando el problema objeto de estudio (identificación de un sistema de costos para Fabribujes Ltda.) y en base a este se generaron interrogantes y objetivos que a través de su ejecución se dará solución al tema en estudio.
- Método lógico inductivo: Para la aplicación de la presente investigación sobre Fabribujes, el primer paso fue la identificación de los procesos productivos de forma individual, identificando sus características y otros factores que intervienen en el proceso permitiendo hacer una caracterización de estos, a raíz de lo anterior se realizó un análisis general permitiendo identificar qué sistema de costeo se adecua a la necesidad de la empresa.

### **9.3 POBLACIÓN OBJETO**

La población objeto de estudio para el diseño de un sistema de costos para las líneas de producción de bujes, fue el área de producción y los diferentes tipos de bujes producidos por la empresa, mencionados a continuación:

Buje tipo 1: Buje metal caucho con camisa externa lisa.

Buje tipo 2: Buje metal caucho con pestaña en la camisa externa.

Buje tipo 3: Buje metal caucho sin camisa externa.

Buje tipo 4: Buje metal caucho con camisa externa ovalados.

Buje tipo 5: Buje en solo caucho.

Buje tipo 6: Buje metal caucho corbatín.

## 9.4 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- **Fuentes primarias:** Para el desarrollo del proyecto se hizo uso de diferentes textos enfocados a todo lo referente en el tema de costos, teniendo en cuenta los casos prácticos y teoría. Una de las principales fuentes de información fue la consulta permanente al Ing. Jaime Preciado quien conoce perfectamente los pormenores del proceso productivo implementado en Fabribujes.

Con el fin de establecer el diagnóstico actual de la empresa se conoció información de primera mano cómo: certificación de calidad, facturas de compra y venta, libros auxiliares de contabilidad y manuales de procesos de los bujes.

Entrevistas: Por medio de este método se conoció el detalle de la forma en que lleva a cabo el proceso productivo, el material requerido y el tiempo aproximado que tardan en la fabricación.

Observación: Se diagnosticó el estado actual de la empresa con respecto a su producción, identificando los diferentes procesos realizados desde la compra de materia prima hasta la elaboración del producto terminado y los soportes documentales existentes inherentes a la fabricación de bujes.

- **Fuentes secundarias:** Por medio de páginas web se conocieron características del sector de autopartes en el mercado del país, se aclararon conceptos referentes a materiales y procesos realizados en Fabribujes. Se realizó consulta en diferentes trabajos de grado existentes con el fin de validar el enfoque y el alcance que se podía dar al diseño de un sistema de costos para las seis líneas de producción de Fabribujes.

## 9.5 DISEÑO DE INSTRUMENTOS

A continuación se presenta un modelo del formato de las entrevistas que se manejó durante el desarrollo del proyecto.



Tabla 2. Formato de entrevista gerente general

FORMATO ENTREVISTAS FABRIBUJES LTDA.	No. <u>2</u> Fecha: <u>29/03/2017</u>
NOMBRE: Jaime Enrique Preciado Grillo CARGO: Gerente general	
1 ¿Cuántas líneas de producción de bujes tiene la empresa en la actualidad? 2 ¿Esta identificado el proceso de producción de bujes? 3 ¿Esta identificada la materia prima que debe usarse en casa proceso productivo ? 5 ¿Conoce cuanto tiempo se gasta un operario en cada uno de los procesos? 4 ¿Cómo es calculado el costo de los bujes? 6 ¿Tiene establecido algún sistema de costos? 7 ¿Considera usted que establecer un sistema de costos beneficiaria a Fabribujes Ltda.? 8 ¿Por qué no se ha diseñado un sistema de costos para Fabribujes Ltda.? 9 ¿Cómo determina el precio de venta de los bujes?	
Firma: _____ Jaime Enrique Preciado Grillo	
Realizado Por: _____ Andrea Cárdenas Arévalo	
_____ Maria Alejandra Guerrero Rojas	

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 3. Formato de entrevista a subgerente

FORMATO ENTREVISTAS FABRIBUJES LTDA.		No. <u>2</u>
		Fecha: <u>29/03/2017</u>
NOMBRE:	Jaime Enrique Preciado Acosta	
CARGO:	Subgerente	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Fabribujes se encuentra certificada con alguna norma de calidad?</li> <li>2. ¿Si se encuentra certificada, bajo cual norma lo esta y desde que fecha?</li> <li>3. ¿Cuáles son los principales competidores de Fabribujes Ltda.?</li> <li>4. ¿Cuáles son los principales clientes de Fabribujes Ltda.?</li> <li>5. ¿Cuáles son los principales proveedores de Fabribujes Ltda.?</li> <li>6. ¿Existen procesos para compra de materiales?</li> <li>7. ¿Existe algun norma técnica que aplique a la fabricación de bujes?</li> <li>8. ¿Existen planos de la fabrica, como es la distribución de esta?</li> </ol>		
Firma:	<u>Jaime Enrique Preciado Acosta</u>	
Realizado Por:	<u>Andrea Cárdenas Arévalo</u>	<u>Maria Alejandra Guerrero Rojas</u>

Fuente: Elaborado por autores

## 9.6 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La información recolectada se clasificó de acuerdo con la característica que cumplía y al aporte que proporcionaba, es decir, si suministraba información acerca de aspectos técnicos, comerciales, contables, jurídicos, o de cualquier otra índole.

De acuerdo con lo anterior se identificó la información con más relevancia en pro de realizar el diagnóstico real de Fabribujes Ltda., a partir de esto por medio de análisis DOFA y matriz de riesgo poder plasmar toda la evidencia de los aspectos recolectados con el fin de diseñar el sistema de costos para las líneas de producción de bujes de la empresa Fabribujes Ltda.

## 10. DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

### 10.1 ASPECTOS ORGANIZACIONALES

Fabricantes de Bujes para Suspensión de Automotores Limitada – Fabribujes Ltda., constituida bajo escritura pública No. 0134 en la Notaria 2da de Facatativá, el 31 de enero de 1997. Cuyo objeto social es la fabricación y distribución de artículos de caucho, metal y caucho, para uso automotriz. En la actualidad es una pequeña empresa ubicada en Bogotá DC. Que con los años ha logrado cumplir las expectativas de sus clientes, ganando credibilidad en el mercado, y logrando un mejor posicionamiento en el sector, esto gracias a que posee un proceso en su mayoría tecnificado que facilitan la ejecución de sus procesos reduciendo los tiempos de fabricación.

Se encuentra ubicada en la Carrera 66ª N° 4D-44, en el barrio La Pradera, en la localidad de Puente Aranda al sur occidente de la ciudad de Bogotá.

#### 10.1.1 Historia

“Fabribujes es una empresa constituida en 1997 con el fin de fabricar autopartes para cubrir este mercado que ofrece grandes oportunidades, su principal objeto es la fabricación y distribución de artículos de caucho, y metal caucho para el sector automotriz. Es una empresa familiar que surge de la necesidad e inquietud del ingeniero Jaime Preciado por crear su propio negocio teniendo como base sus conocimientos en ingeniería industrial y gran experiencia en la elaboración y distribución de autopartes, genera así una sociedad limitada con el señor Enrique Espinosa”<sup>27</sup>

#### 10.1.2 Logotipo

Ilustración 1 Logotipo



Fuente: Fabribujes

#### 10.1.3 Misión

Nuestra misión es fabricar partes para la suspensión de automotores que cumplan estándares de calidad, brindando satisfacción tanto a clientes,

---

<sup>27</sup> (Citado el 3 de julio de 2017). Disponible en internet: [http://www.fabribujes.com/index\\_archivos/Page392.htm](http://www.fabribujes.com/index_archivos/Page392.htm)

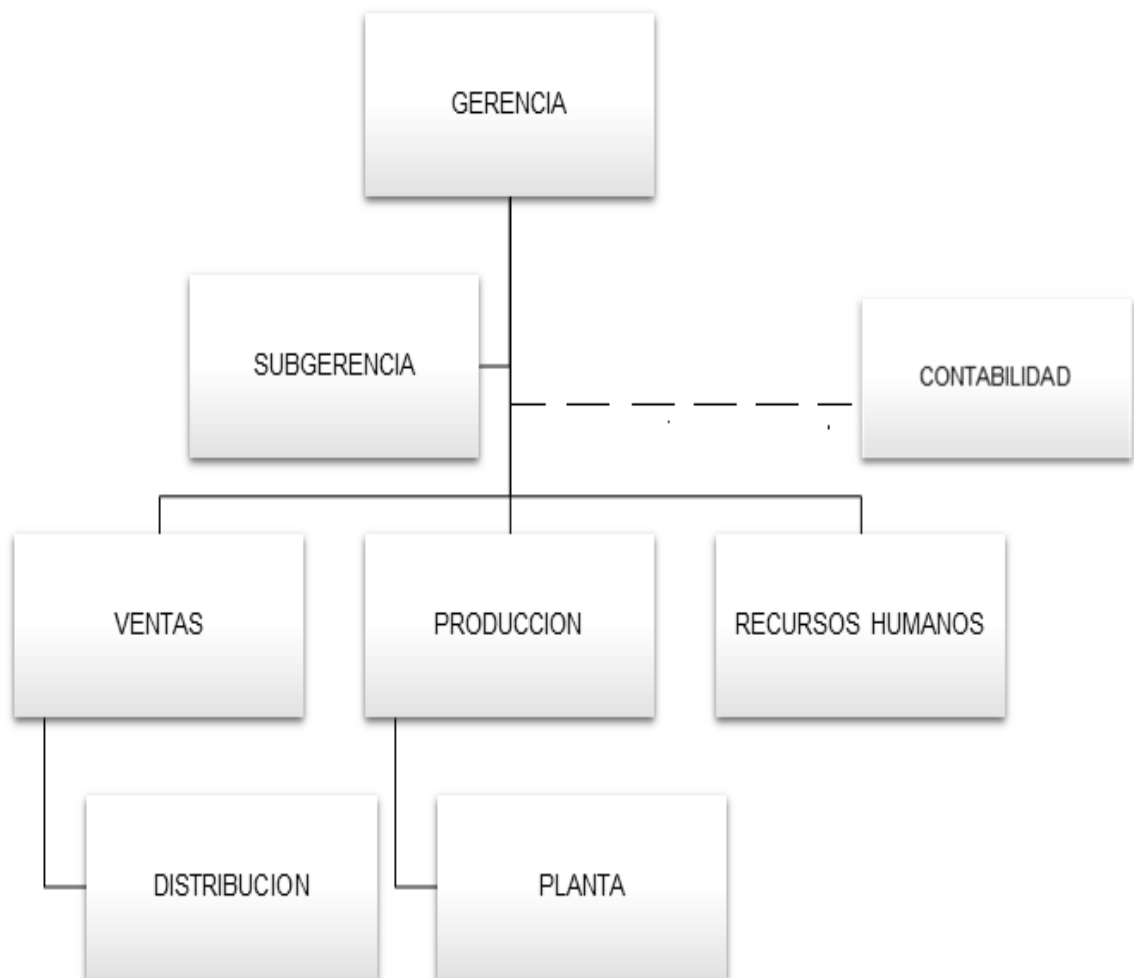
trabajadores y proveedores, generando oportunidades de crecimiento empresarial.

#### 10.1.4 Visión

Para el año 2020 FABRIBUJES LTDA. Será una empresa líder en la fabricación de autopartes para suspensión en el mercado nacional, con un alto crecimiento en el mercado internacional, mediante la oferta de productos con valor agregado y la incorporación de nuevas tecnologías en los procesos.

#### 10.1.5 Organigrama

Ilustración 2. Organigrama



Fuente: Elaborado por autores

Tabla 4. Cargos y funciones de Fabribujes Ltda.

CARGO	FUNCIÓN
GERENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Representar a la compañía en todo aspecto, a nivel de clientes, proveedores, entidades bancarias, gubernamentales, etc.</li> <li>-Garantizar la disponibilidad de los recursos requeridos para el correcto funcionamiento de la empresa.</li> <li>-Liderar los procesos de Planeación Estratégica y Revisión por la Dirección.</li> <li>-Definir las directrices de la compañía.</li> <li>-Garantizar los recursos necesarios para todos los sistemas de gestión de la empresa.</li> <li>-Velar por el cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole.</li> <li>-Representar a la empresa en cualquier acto legal o jurídico que sea requerida.</li> <li>-Firmar contratos en representación de la empresa.</li> </ul>
SUBGERENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprobar y apoyar la gestión comercial teniendo en cuenta los procedimientos internos.</li> <li>-Plantear alternativas de solución a los inconvenientes que surjan a nivel administrativo y operativo dentro de la compañía.</li> <li>-Contribuir con el mantenimiento de una buena imagen corporativa.</li> <li>-Liderar la implementación de los Sistemas de Gestión.</li> <li>-Velar por el cumplimiento del programa de gestión de calidad y procesos administrativos</li> </ul>
JEFE DE PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Garantizar el cumplimiento de la producción requerida</li> <li>-Controlar la disponibilidad de materia prima para cumplir con la orden de producción</li> <li>-Garantizar la calidad de los productos</li> <li>-Supervisar la labor de los trabajadores</li> <li>-Diseñar alternativas estratégicas que permitan mejorar la eficiencia y eficacia en el proceso productivo</li> </ul>
JEFE DE RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Velar por el cumplimiento del reglamento interno de trabajo</li> <li>-Realizar proceso de selección del personal de acuerdo a los perfiles establecidos</li> <li>-Brindar apoyo en el proceso de formación y capacitación del personal</li> <li>-Realizar control de ausentismos</li> <li>-Velar por el bienestar social y las buenas relaciones laborales</li> <li>-Promover el trabajo en equipo.</li> </ul>
VENDEDOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar análisis del sector de autopartes que incluyan clientes, proveedores, competencia, servicios sustitutos y a los posibles ingresantes al mercado.</li> <li>-Realizar visitas periódicas a nuestros clientes con el fin de brindarles asesoría y acompañarlos en todo el proceso de implementación de los procesos.</li> <li>-Identificar personas, empresas u organizaciones que puedan llegar a adquirir los productos de Fabribujes mediante una investigación de mercado.</li> <li>-Realiza la facturación de la zona correspondiente y el proceso de cartera.</li> </ul>

Fuente: Fabribujes

## 10.1.6 FODA

Tabla 5. Matriz FODA

<b>FODA</b>	<b>FORTALEZAS (F)</b> - Reconocimiento en el mercado nacional e internacional. - Certificación al sistema de gestión de calidad. - Tecnología en procesos productivos. - Personal calificado en el área productiva.	<b>DEBILIDADES (D)</b> - Mercado nacional e internacional inestable. - Carece de un sistema de costeo. - Deficiencia en el área contable.
<b>OPORTUNIDADES (O)</b> - Renovación certificación al sistema de gestión de calidad. - Captación de clientes. - nuevas relaciones comerciales con mejores condiciones.	<b>ESTRATEGIAS FO</b> Captación de clientes a nivel nacional e internacional gracias a el reconocimiento que se tiene en el mercado y a la certificación al sistema de gestión de calidad. Incorporar publicidad en diferentes medios con el fin de extender su reconocimiento.	<b>ESTRATEGIAS DO</b> Organizar el proceso productivo por medio de un sistema de costos, dando cumplimiento la certificación al sistema de gestión de calidad existente. - Analizar tratados de libre comercio con los diferentes países con el fin de buscar exportación de bujes.
<b>AMENAZAS (A)</b> - Competencia en el mercado. - Estancamiento de la economía a nivel nacional e internacional.	<b>ESTRATEGIAS FA</b> Potencializar los productos en el mercado gracias la tecnología existente y al personal calificado, promoviendo una mayor fluctuación en las ventas y en la economía.	<b>ESTRATEGIAS DA</b> Establecer un sistema de costeo que permita un proceso productivo más eficiente y eficaz, permitiendo ser competitivos en el mercado y dando fiabilidad a los clientes nacionales e internacionales.

Fuente: Elaborado por autores

## 10.2 ASPECTOS LEGALES

Fabribujes se encuentra constituida bajo una sociedad de responsabilidad limitada, de acuerdo a los artículos 353 al 372 del título V del Decreto 410 de 1971 (Código de Comercio). Mediante escritura pública Nro. 0000134 de notaria 2 de Bogotá D.C del 31 de enero de 1997, inscrita el 27 de febrero de 1997 bajo el número 00575627 del libro IX, conformada por cuatro socios representados por el señor Jaime Enrique Preciado Grillo (gerente).

Al ser una persona jurídica que desarrolla actividades gravadas con el impuesto a las ventas es catalogada como régimen común por lo tanto está obligada a cumplir con las obligaciones previstas en el estatuto tributario tales como:

- Deberá expedir factura de venta con los requisitos establecidos dentro del artículo 617 del Estatuto Tributario
- Así como cumplir con la resolución de facturación emitida por la DIAN y renovarla cuando esta venza
- Al ser responsable del IVA la empresa genera y recauda el impuesto como lo indica el Art. 602 del E.T., donde establece el contenido de la declaración el impuesto sobre las ventas
- Presentar la declaración de renta
- Practicar, presentar y pagar la retención en la fuente

- Llevar de forma sistemática la información contable.
- Dado que Fabribujes ha realizado exportaciones obtiene la responsabilidad de usuario aduanero dentro del RUT. Y deberá cumplir con la normatividad dispuesta para el mismo.

Al estar constituida en la ciudad de Bogotá está sometida a cumplir con la normatividad tributaria de la ciudad, por lo tanto deberá presentar el impuesto de industria y comercio y retenciones del mismo ante la secretaria de hacienda, así como cumplir con la presentación de información exógena.

## CERTIFICACION ISO 9001

Fabribujes Ltda. se encuentra certificada desde el año 2012 con la Norma ISO 9001- Certificado CO12/4884, por su sistema de gestión de calidad, por la compañía SGS Colombia. (Anexo 1)

Aunque la aplicabilidad de esta norma es voluntaria para Fabribujes su certificación representa beneficios muy importantes en cuanto al crecimiento y competitividad de la empresa, esto sin duda incrementará su rentabilidad ya que se enfoca principalmente en satisfacer las necesidades del cliente, promoviendo la participación del personal en cada uno de sus procesos mejorando el rendimiento de sus operaciones.

Por medio de la ley 1314 del año 2011 se definió la clasificación para la aplicación de las normas internacionales de información financiera dentro de la cual Fabribujes se encuentra en el grupo nro. 2 empresas de tamaño grande y mediano, que fue reglamentado por medio del decreto 3022 de 2013 estableciendo que su período de aplicación fue del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016.

### **10.3 ASPECTOS COMERCIALES Y DE COMPRAS**

Fabribujes durante su trayectoria ha alcanzado gran éxito principalmente en el mercado nacional y ha tenido una participación aceptable en el internacional, posicionando cada uno de sus productos en un status importante, permitiendo que grandes empresas confíen en la calidad de estos, promoviendo así el reconocimiento en el sector automotriz.

La lista de clientes activos no es muy amplia, más sin embargo los existentes han sido suficientes para mantener un ciclo constante de producción, Fabribujes pone en marcha su proceso productivo de acuerdo a las órdenes o requisiciones que estos soliciten.

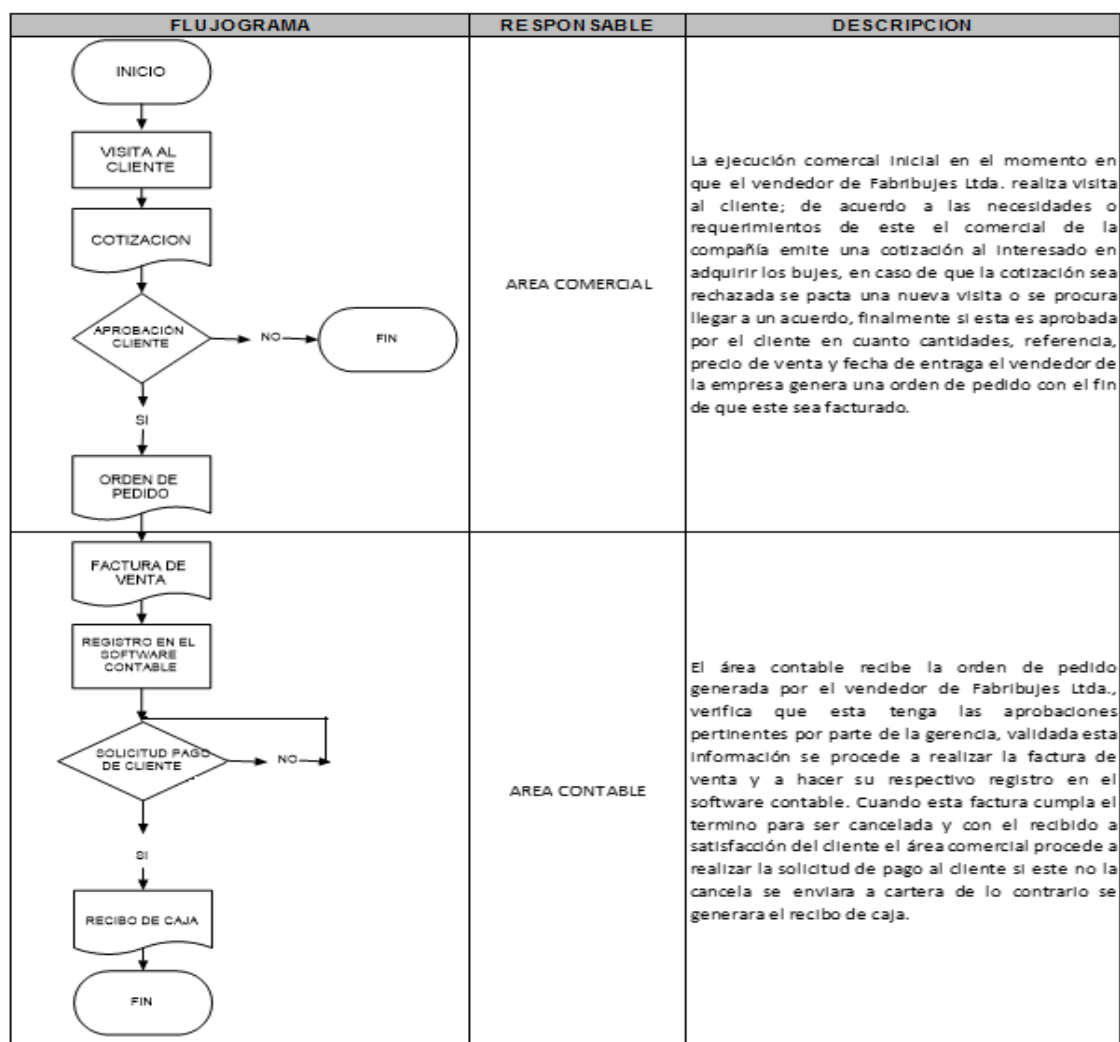
Actualmente la empresa cuenta con dos vendedores, cada uno de estos tiene un campo de acción de acuerdo a la zona que tiene asignada. Uno de ellos ofrece los productos en Boyacá, Huila, Ibagué, Villavicencio, Meta y Bogotá, y

otro en las regiones de Cúcuta, La costa, Atlántico, bolívar, Cesar y ciudades aledañas. Por petición de los clientes las ciudades de Cali, Cartago, Pereira y pasto son atendidos directamente por el gerente general desde la ciudad de Bogotá. Estos vendedores están autorizados para realizar recaudo de cartera siempre y cuando los pagos no sean montos superiores a \$ 2.000.000, si este valor es superado el cliente debe hacer pago directamente a las cuentas bancarias de la empresa. Fabribujes otorga crédito de pago a sus clientes de 60 a 120 días.

Fabribujes para el año 2016 contó con un total de 93 clientes a los cuales vendió un total de 134.872 productos, el mayor porcentaje de ventas lo generan: Imal SA, Organización Hércules, Metalcar.

Para Fabribujes Ltda., el proceso comercial es llevado a cabo por el vendedor de zona quien es encargado de contactar el cliente y darle a conocer los productos.

Flujograma 1 Proceso de venta



Fuente: Elaborado por autores



Para el abastecimiento de materia prima y demás elementos necesarios para la producción, Fabribujes cuenta con una selecta lista de proveedores previamente analizados y elegidos con juicio profesional a fin de garantizar que su proceso productivo se lleve a cabo con la mejor calidad posible, según acuerdo los insumos deben ser entregados en las bodegas en las que se hará uso de estos, las condiciones comerciales actuales indican que otorgan a la empresa créditos de pago de 60 hasta 120 días, dejando así un tiempo prudente y beneficioso para el recaudo de cartera en pro de poder cumplir con las obligaciones existentes. Algunos de sus principales proveedores son: Productos boxeador de Colombia SAS, Aceros industriales SAS, Soluciones tubulares SA.

Flujograma 2. Proceso de compras

FLUJOGRAMA	AREA	DESCRIPCION
	AREA COMERCIAL	El vendedor encargado de realizar las visitas al cliente deberá emitir a Fabribujes, la orden de pedido para realizar la requisición de material de ser necesario
	AREA CONTABLE	Luego de realizar la requisición de material se procede a generar una orden de compra con el material requerido, la factura de compra se contabiliza en el software contable Merlin, el pago a proveedores se realiza de 60 a 120 días tiempo en el cual se decidirá si se pagará de contado, o envía a cuentas por pagar
	AREA ADMINISTRATIVA	Los pagos son realizados por la gerencia a cargo del señor Jaime Preciado posteriormente se emite el comprobante de egreso y se envía la notificación de pago al proveedor para dar fin al proceso

Fuente: Elaborado por autores

## 10.4 ASPECTOS CONTABLES

La empresa Fabribujes aún no ha llevado a cabo la implementación de normas internacionales de información financiera, por lo tanto actualmente aplica lo previsto en el decreto 2649 de 1993, tampoco cuenta con contabilidad de costos lo que hace que la información no se adecue a las necesidades de la empresa.

De acuerdo con la revisión de algunos libros auxiliares de contabilidad, y los registros en el sistema contable se observó que el catálogo de cuentas no maneja los rubros de costos de producción y de operación. Según lo evidenciado la compra de insumos directos e indirectos se manejan en la cuenta de inventarios y los costos de nómina de personal se registran dentro de la cuenta de materias.

La información contable es registrada por una persona que está vinculada por medio de un contrato de prestación de servicios, atendiendo a los principios de contabilidad; todos los movimientos son registrados en un software contable de nombre Merlín desde el año 1998.

La situación económica de Fabribujes se ha visto afectada por múltiples factores entre las que se encuentra las relaciones comerciales con Venezuela por la situación política que enfrenta actualmente, su nivel de disponibilidad inmediata representada por el rubro de bancos en el año 2016 disminuyó en 97%. (Ver anexo 2).

Las obligaciones financieras de Fabribujes están constituidas por 2 tarjetas de crédito y 1 créditos leasing para financiar la máquina granalladora se adquirió hace más de 3 años con el fin de evitar costos externos, ya que anteriormente un proveedor les prestaba el servicio de granallar el metal.

El nivel de endeudamiento total sobre activos para el año 2016 es de 37%, no significa un riesgo muy alto para la compañía, en el indicador de apalancamiento presenta que el 58% de su patrimonio está comprometido con los pasivos de la empresa.

Su cartera asciende a la suma \$ 87.504.903 para el año anterior, indicando una disminución de 8,74% con respecto al año 2015, según el indicador de cartera el plazo de recauda la cartera es en promedio 38 días.

Sus ventas se redujeron en 38% para el año 2016, vendiendo 134.852 piezas en total cerrando en \$ 824.756.564, uno de sus principales descensos se produjo en el mes de mayo debido al comportamiento del mercado Venezolano las ventas en este país se detienen, y comienzan comunicaciones para tratar de restablecer las relaciones comerciales; en la época decembrina la operación en el sector de autopartes baja considerablemente, lo que ocasiona que decidan parar la producción en la fábrica y conceder vacaciones colectivas a partir del día 15 hasta el 10 de enero, cuando reinician labores la mayoría de los clientes de Fabribujes.

Del total de los ingresos para el año 2016 Fabribujes generó una utilidad neta del 3,87%, aumentó en 1,26% con respecto al año 2015, por otro lado se evidencia que los costos de ventas representan el 61,19% y 73,20% de los ingresos operacionales percibidos para los años 2016 y 2015 respectivamente, disminución asociada directamente con el descenso de las ventas registradas en el año anterior. (Ver anexo 3)

El margen neto de rentabilidad se encuentra en 12% para el año 2016, disminuyó en 8% frente al año 2015 equivalente a la suma de representados en \$2.664.011, esta pérdida está directamente relacionada a la difícil situación que enfrenta Fabribujes en las relaciones comerciales, con algunos de sus clientes.

## **10.5 ASPECTOS TÉCNICOS**

### **10.5.1 Proceso de producción**

El proceso de producción de Fabribujes se caracteriza porque cada uno de sus productos cuenta con cualidades específicas diseñadas para diferentes tipos de vehículos, por lo tanto varía dependiendo de la referencia y terminación de los mismos.

Para el proceso productivo se debe tener en cuenta que hay diferentes tipos de bujes los cuales varían de acuerdo con sus características. Existen seis líneas de producción descritas a continuación:

Buje tipo 1 referencia RB: 410 con caucho y camisa externa lisa (parte de metal que recubre el caucho) se caracteriza por funcionar para diversos tipos de carrocerías, su diámetro es corto y se adapta a diferentes marcas de automóviles, lo que hace que tenga aceptación en el mercado y las ventas de esta referencia sean significativas para la empresa.

Ilustración 3. Buje tipo 1 Ref. RB 410



Fuente: Fabribujes

Buje tipo 2 metal - caucho con pestaña en la camisa externa, (forma de copa en la parte superior) Referencia RB: 414. Este tipo de buje es empleado usualmente en camiones livianos como Chevrolet N.P.R. (camión liviano). Es un buje de característica especial ya que se encuentra compuesto por una

camisa interna de acero carbonado en su interior, camisa externa con pestaña en uno de sus lados y caucho en medio de los tubos que envuelve la parte superior de la camisa externa.

Ilustración 4. Buje tipo 2 Ref. RB414



Fuente: Fabribujes

Buje tipo 3 caucho sin camisa externa (capa de caucho) se caracteriza por tener alguna forma geométrica, utilizado principalmente en marcas de carros como Mercedes Benz y vehículos de servicio público. Para su producción es indispensable conocer con precisión el uso que se le va a dar y la referencia de buje a fabricar su proceso depende de las características del mismo y del tipo de carrocería a donde será instalado.

Ilustración 5. Buje tipo 3 Ref. RB 2-005



Fuente: Fabribujes

Buje tipo 4 referencia RB: 94 es un buje de metal – caucho con camisa externa de forma ovalada, su proceso de producción difiere un poco al de los demás ya que es necesario pasar el metal, por un proceso de forma para lograr esta característica, es usado en vehículos de carga pesado como camiones de Chevrolet modelo C70.

Ilustración 6. Buje tipo 4 Ref. RB 94



Fuente: Fabribujes

Buje tipo 5 solo referencia RB: 414BK se caracteriza por ser una pieza de solo caucho y de tamaño pequeño, su manufactura se realiza mediante el proceso de vulcanizado, el caucho se incorpora en moldes previamente diseñados para la referencia, es utilizado para vehículos de servicio de transporte de pasajeros como el autobús de Hyundai H100 Chorus.

Ilustración 7. Buje tipo 5 Ref. RB 414BK



Fuente: Fabribujes

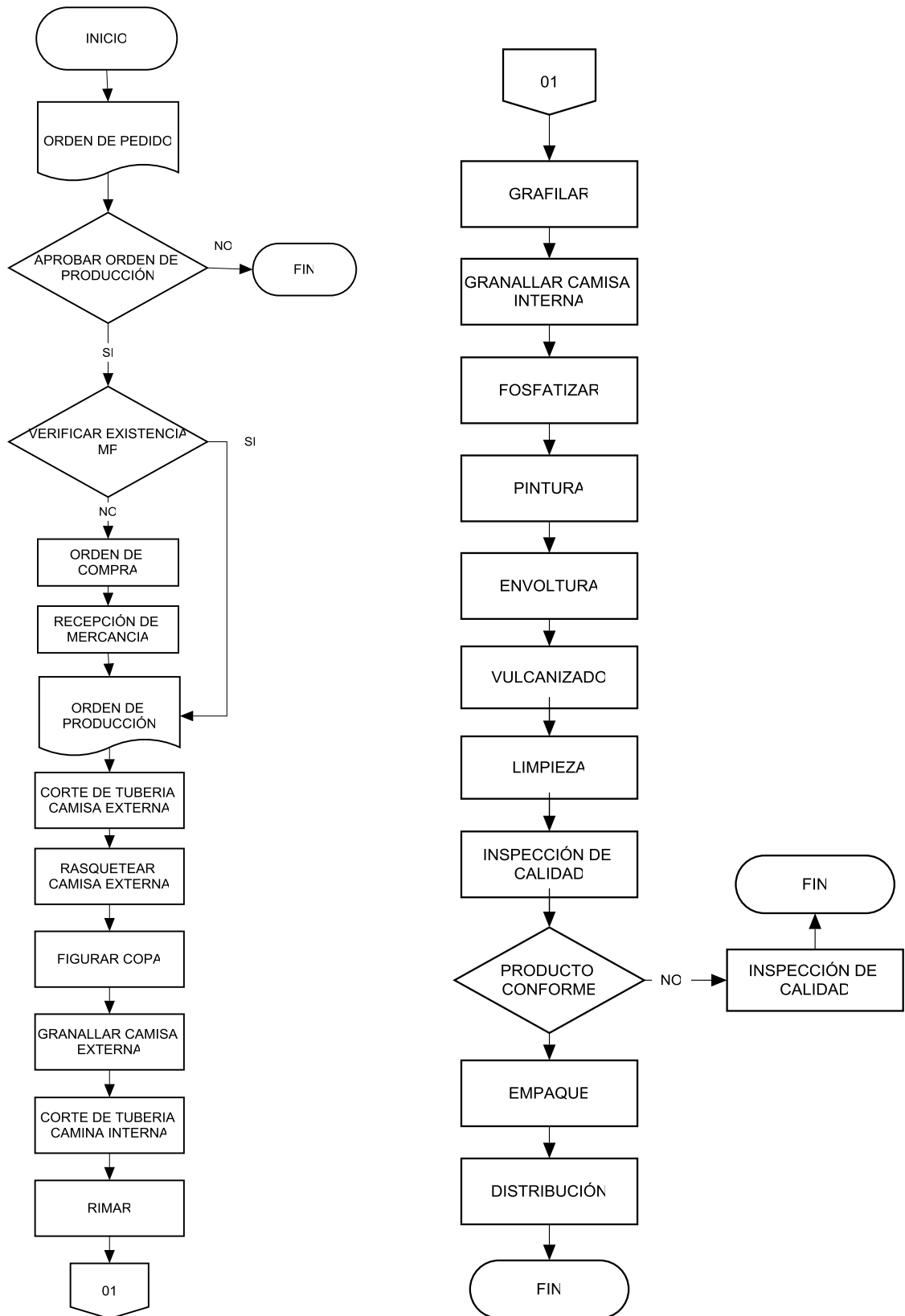
Buje tipo 6 metal referencia H234 caucho corbatín es un producto nuevo ofrecido por Fabribujes para automotores de carga pesada ideal para tracto mulas tal como Freightliner, consta de un eje central de acero macizo el cual debe ser transformado y adecuado dentro de la planta productiva para ser adecuado a las exigencias del producto.

Ilustración 8. Buje tipo 6 Ref. RB H234



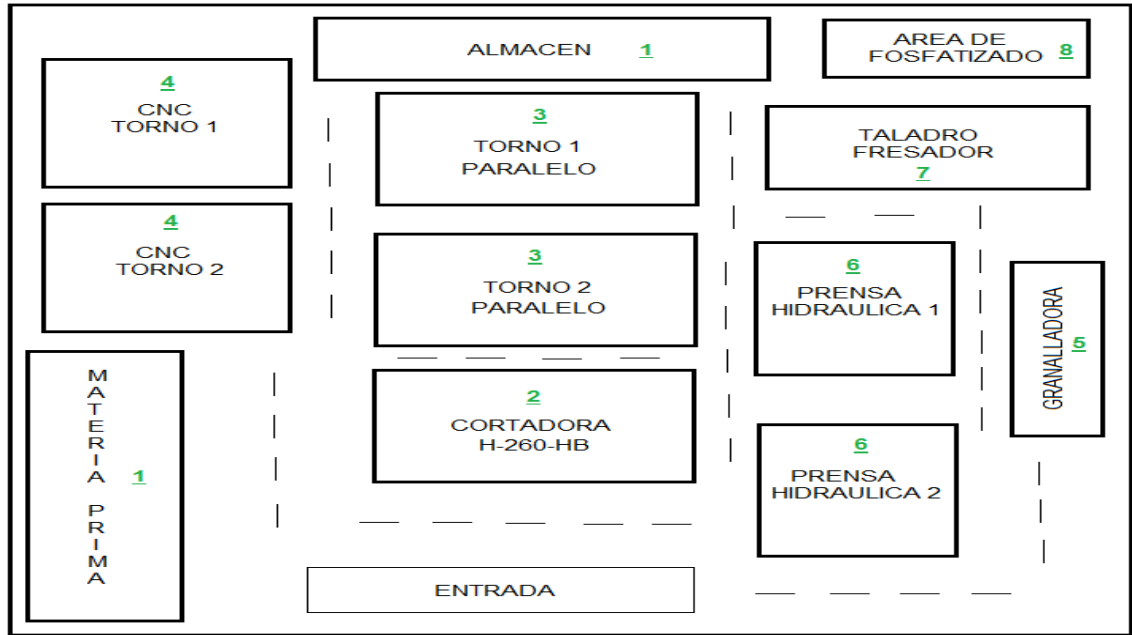
Fuente: Fabribujes

Flujograma 3. Proceso productivo general de bujes



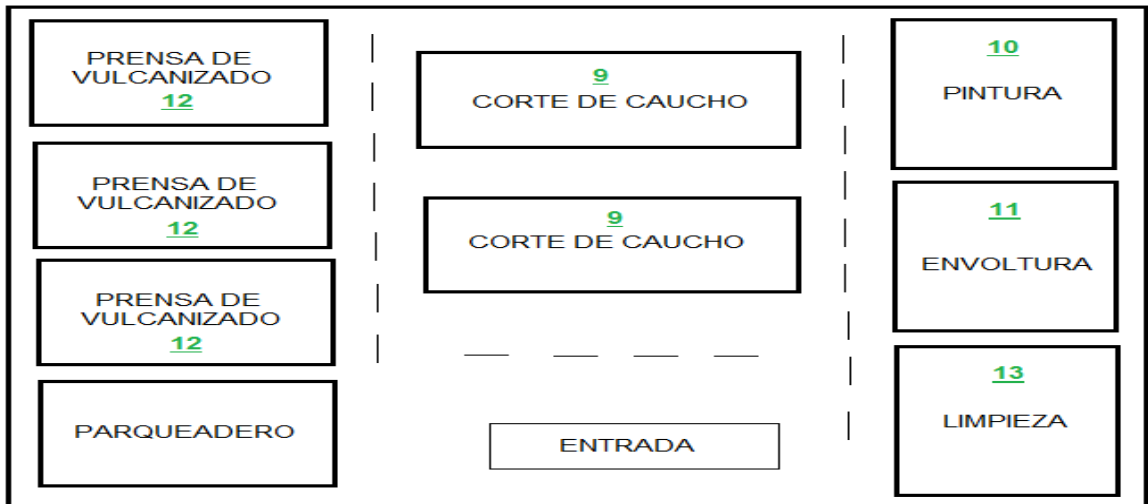
Fuente: Fabribujes

Ilustración 9. Plano planta de producción No. 1



Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 10. Plano planta de producción No. 2



Fuente: Elaborado por autores

En la figura 10 y 11 se muestra la distribución física de las instalaciones, y detalla la ubicación de las máquinas usadas en el proceso productivo para la fabricación de bujes, a continuación de acuerdo a los planos se listara lo que allí se ilustra:

1. Materia prima y almacén: Allí se almacena la materia prima como los tubos en sus diferentes presentaciones, pegante, granalla y fosfato.

2. Cortadora H-260-HB: Usada para el corte de tubería de los diferentes bujes, funciona mediante una programación previa en que se indica cortar los tubos a unas medidas específicas.
3. Torno paralelo 1 y 2: Estos son utilizados para el proceso de rasquetear los tubos y manipular el diámetro de acuerdo a una previa programación.
4. Tornos CNC 1 y 2: Este tipo de maquinaria es usada para realizar diferentes procesos como: rimar, refrentar, cilindrar extremos, ranurar parte central y darle una forma específica al metal
5. Granalladora: Esta máquina se usa para dar un acabado a la tubería color gris plateado, es usada para cinco referencias de los bujes que se fabrican.
6. Prensa hidráulica 1 y 2: En este tipo de maquinaria se figura la copa para el buje metal caucho con pestaña en la camisa externa tipo 2 RB: 414 y también ajustar el diámetro de los tubos.
7. Taladro fresador: Funciona para abrir orificios a los tubos que lo requieran por ejemplo en el proceso de planear extremos del buje metal caucho corbatín tipo 6 RB: H234.
8. Área de Fosfatizado: Se encuentra el tanque con el fosfato en donde los tubos de los bujes son sumergidos, para evitar su oxidación.
9. Corte de caucho: Se encuentra ubicada una mesa en donde uno de los operarios corta el caucho para los bujes.
10. Área de pintura: Se encuentra ubicada una mesa en donde uno de los operarios pinta los tubos en su camisa interna y externa.
11. Área de envoltura: Se encuentra ubicada una mesa en donde uno de los operarios toma el caucho cortado y lo envuelve en los tubos.
12. Prensas de vulcanizado: Esta máquina se utiliza para fundir el caucho con el metal.
13. Área de limpieza: Se encuentra ubicada una mesa en donde uno de los operarios retira los excesos de caucho del buje luego de que este sale de la prensa de vulcanizado.

### 10.5.2 Maquinaria empleada para el proceso de producción de bujes

Ilustración 11. Máquina de corte de tubería



Fuente: Fabribujes



El proceso el corte de tubería se hace a través de la máquina cortadora (Ilustración 12), se realiza una vez definida la orden de producción y suministrada la materia prima; el operario procede a cortar el metal en la máquina graduando el tamaño establecido para el buje correspondiente.

Ilustración 12. Prensa hidráulica



Fuente: Fabribujes

El trefilado interno y externo se realiza en la presa hidráulica (Ilustración 13) donde se da el diámetro al tubo interno y externo del buje, un operario capacitado realiza este proceso atendiendo a la solicitud realizada por medio de la orden de producción.

Ilustración 13. Torno paralelo



Fuente: Fabribujes

Para el proceso de rebarbado o rasqueteado se procede en el torno paralelo (Ilustración 14) colocar el tubo interno o externo dentro de la máquina aquí se elimina los excesos de metal en el tubo dándole un acabo liso.

Ilustración 14. Taladro fresador



Fuente: Fabribujes

El taladro fresador (Ilustración 15) es usado en el proceso de rimado el cual se encarga de perforar el metal en las dimensiones requeridas por el tipo de buje solicitado previamente por el cliente, es una máquina que opera manualmente por lo tanto requiere de un empleado capacitado para su funcionamiento.

Ilustración 15. Cámara de fosfatado



Fuente: Fabribujes

En el proceso de fosfatización se sumerge el buje por medio de ganchos de metal en una solución química por un determinado periodo de tiempo para evitar la oxidación y corrosión del buje.

Ilustración 16. Prensa vulcanizado



Fuente: Fabribujes

La prensa vulcanizadora (Ilustración 17), el proceso de vulcanizado se encarga de fundir el caucho con el metal dándole rigidez y soporte al buje.

### **10.5.3 Descripción del proceso**

Dado a su vasta experiencia en el ejercicio de su actividad se han establecido procesos que se deben seguir para llegar a un producto terminado, así como el material predeterminado y la mano de obra que requiere para cumplir con sus pedidos

La fabricación de los productos se efectúa siempre y cuando exista una orden de pedido realizada por alguno de sus clientes, posteriormente para la compra de los insumos el gerente por su conocimiento y experiencia realiza un estimado del material que requerirá para cumplir con dicha orden y el tiempo aproximado que tardará en entregarlo.

Posterior a la compra de los insumos estos se ponen a disposición de los operarios con el fin de empezar el proceso productivo, el cual comienza determinando la planificación del producto el cual será solicitado por una orden de servicio, donde se especificará la pieza, características y cantidades a producir. A continuación se pasa al corte de la tubería seleccionando el diámetro, es decir, la anchura del tubo del buje a elaborar.

Terminado el anterior proceso se procede a trefilar el buje que consiste en darle el diámetro indicado al tubo, luego este debe pasar por el torno paralelo para rasquetear o lijar el exceso de metal y trasladarlo a la cámara de granallado donde se limpiará la superficie del metal dándole un acabado gris plateado.

El proceso de fosfatado constituye un factor muy importante dentro de la fabricación del buje ya que evita la oxidación del mismo o de la carrocería. Después la pieza es trasladada a la etapa de acabados donde dan forma al buje mediante el proceso de vulcanización el cual se encarga de fundirlo con el metal para volverlo más rígido y resistente al frío, luego se retiran los excesos de caucho y queda listo para pintarlo y dejarlo listo para la venta.

Al llegar al producto terminado se realiza una inspección que consiste en un control de calidad con el fin de verificar que el buje cumpla con los requerimientos del cliente, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la ISO 9001, cuando un buje se encuentra como no conforme, es decir que su estado no es óptimo de acuerdo a la solicitud del cliente este debe ser devuelto a la planta con el fin de verificar si da lugar a una respectiva modificación o definitivamente debe darse de baja. (Ver ilustraciones del 4 al 9).

Aunque su proceso productivo ha sido bueno la gerencia no conoce cuál es el sistema de costos que se puede adaptarse a sus necesidades y no tiene

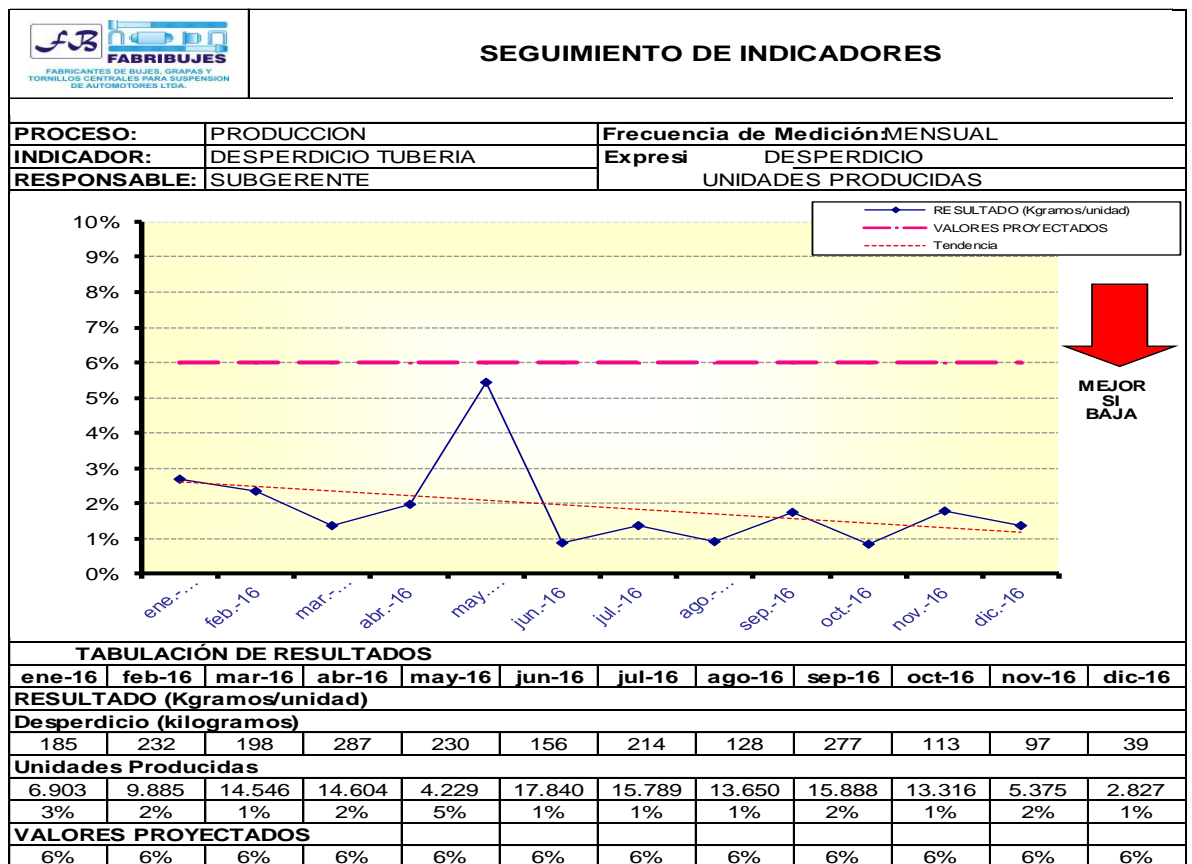
claridad de los beneficios que puede traer a su empresa, implementar la propuesta de diseño presentada dentro de este trabajo.

Pese a lo anterior durante la visita realizada se evidencio que aunque los procesos están definidos y son de conocimiento para cada uno los trabajadores que intervienen en la elaboración de lo bujes, estos no se encuentran documentados y soportados, es decir que no existen flujos de procesos que sirvan de directriz para la fabricación de estos productos; el personal con el que se cuenta, durante los últimos años ha tenido baja rotación, tanto así que cada uno de ellos conoce casi con exactitud sus labores a realizar; por tanto representa una debilidad para la ejecución del proceso productivo debido a que no existe un medio de divulgación del mismo, que sea útil para personal.

### 10.5.4 Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión para la producción, son base importante para las acciones correctivas y de mejora que deberá implementar con respecto a los resultados de los mismos, los cuales son tomados mediante el seguimiento a una operación para evaluar el desempeño de la producción y los trabajadores.

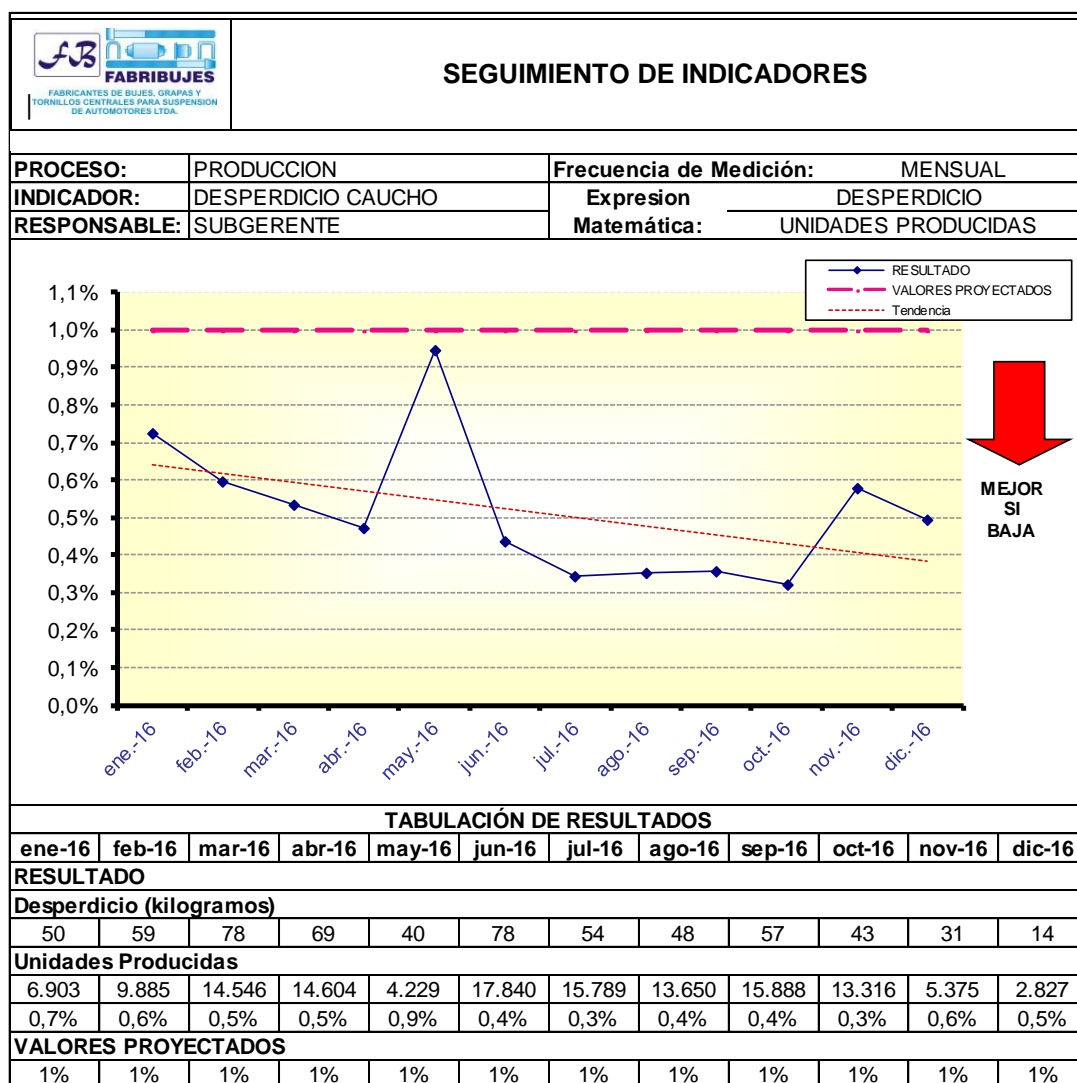
Ilustración 17. Indicadores desperdicio de tubería



Fuente: Fabribujes

Como se puede observar el indicador presenta que el nivel de desperdicio de tubería es inferior al proyectado del 6%, estos residuos se generan en los procesos de transformación del metal, como rasquetear y rimar; el acero es vendido como chatarra para ser fundido y ser reutilizado en la fabricación de nuevos tubos. Para este cálculo es necesario registrar la cantidad por kilogramos del desperdicio de tubería y la cantidad producida mediante el mismo material.

Ilustración 18. Indicador desperdicio de caucho

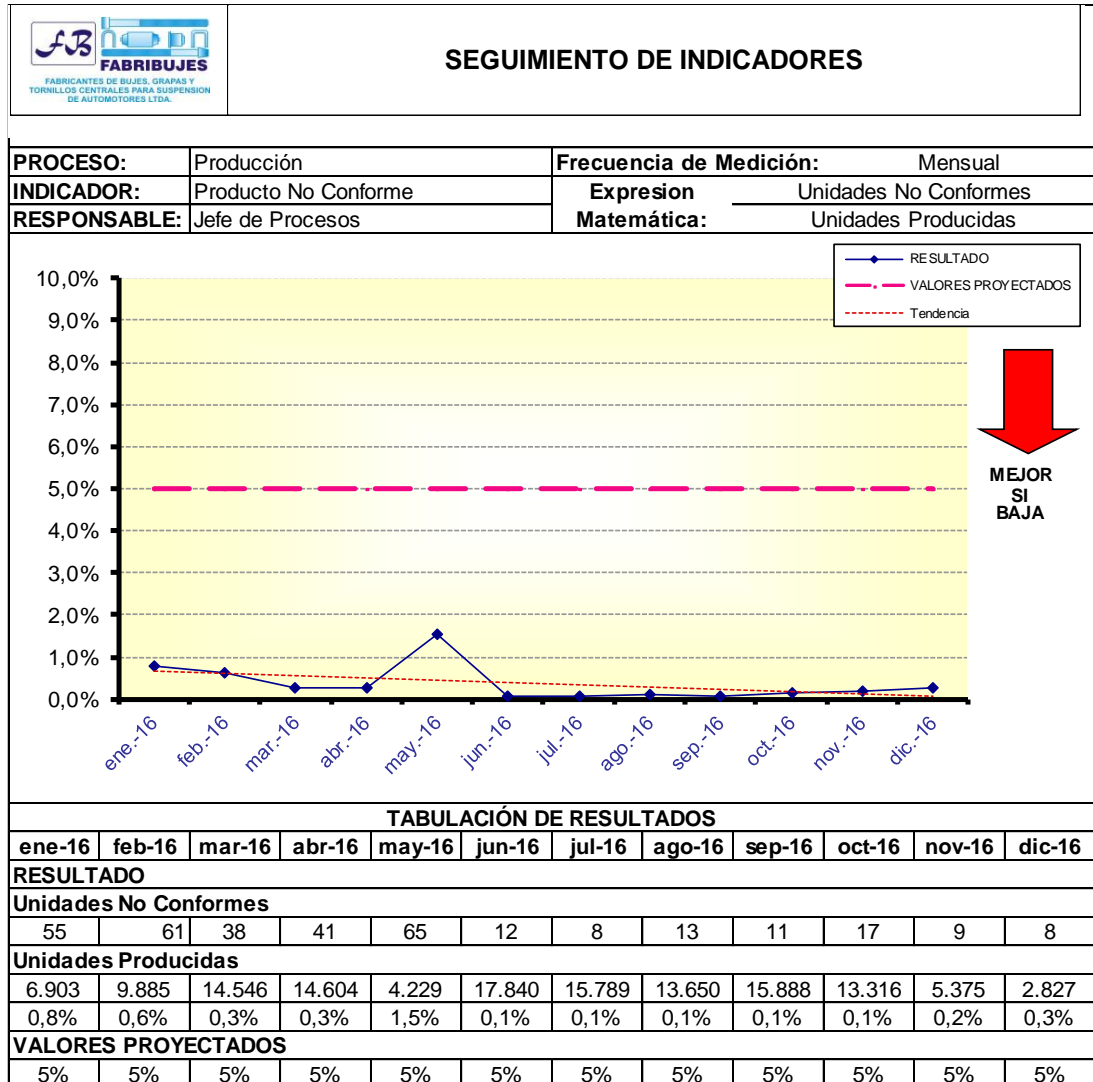


Fuente: Fabribujes

Como se puede observar el indicador presenta que el nivel de desperdicio del caucho es inferior al proyectado del 1%, este sobrante se da cuando se realiza el proceso de limpieza de los bujes al finalizar la vulcanización, en este caso este material no es reutilizable por lo tanto debe ser desechado. El seguimiento a las actividades de la producción es elemental para lograr el éxito de este informe, por lo tanto es necesario llevar el registro de los kilogramos de caucho

y para realizar el cálculo se divide con respecto a las unidades producidas mensualmente.

Ilustración 19. Indicador de producto no conforme



Fuente: Fabribujes

Cumpliendo con los requerimientos de la norma ISO 9001 Fabribujes debe velar por la calidad de sus productos y satisfacción del cliente, para el año anterior se proyectó un margen de 5% para producto no conforme, en este evento los bujes pueden ser corregidos siempre y cuando la camisa interna se encuentre en óptimas condiciones, mientras que el caucho y el metal externo deben ser desechados.

## 11. ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO

El proceso inicia en el área comercial, momento en el cual el vendedor ya ha realizado las respectivas visitas a los clientes, de acuerdo con las necesidades de estos se realiza una orden de pedido, en esta se detallará nombre, dirección de entrega, cantidades y referencias de los bujes solicitados y la fecha de entrega de la mercancía, esta orden posteriormente es analizada por el área administrativa encabezada por el gerente general, quien es la persona encargada de aprobar o rechazar la solicitud, esta decisión es tomada con base en la capacidad de producción y la cantidad de órdenes de producción pendientes por entregar.

Si la orden de pedido es aprobada el gerente verifica la disponibilidad de materia prima para producirla, en caso de que no haya disponibilidad se transmite la información al subgerente quien será el encargado de generar una orden de compra al proveedor seleccionado de acuerdo con los requerimientos del gerente y la necesidad de materia prima directa e indirecta.

Un operario es el encargado de la recepción de los materiales, verificando que las cantidades y referencias estén acordes a la solicitud realizada; El jefe de producción emitirá una orden de producción; durante el proceso es el encargado de velar por la calidad de los procesos y adecuado uso de los materiales y de la maquinaria, revisara permanentemente los tiempos en cada proceso con el fin de evitar retrasos en la producción y dar cumplimiento a la orden en las fechas establecidas.

Fabribujes cuenta con 6 referencias de bujes:

Buje metal caucho con camisa externa lisa tipo 1 RB410.

Buje metal caucho con pestaña en la camisa externa tipo 2 RB410.

Buje metal caucho sin camisa externa tipo 3 RB2-005.

Buje metal caucho con camisa externa ovalados tipo 4 RB94.

Buje en solo caucho tipo 5 TB414BK.

Buje metal caucho corbatín tipo 6 H234.

Entre un buje y otro los procesos realizados son los mismos, algunos tendrán procesos adicionales u otros un proceso productivo más corto, la variación radica en las especificaciones de medidas, diámetros y tamaños.

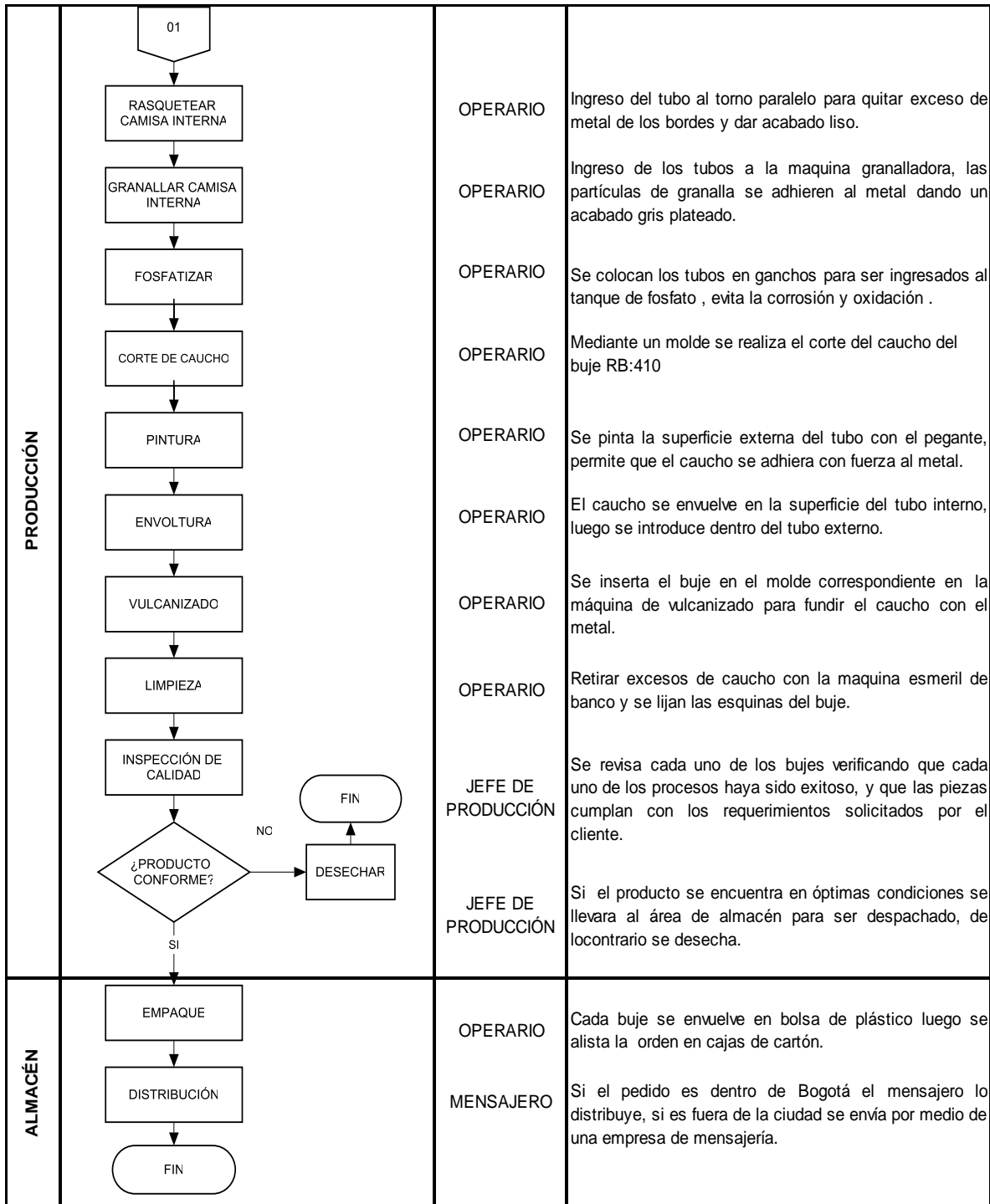
Al igual que la parte inicial del proceso, la finalización es similar en todas las referencias, es decir, terminado el proceso productivo el jefe de producción realiza una inspección de calidad, en donde revisa cada una de las piezas, verificando que cumpla con la calidad requerida y las especificaciones del cliente, si el producto es no conforme este se desecha ya que no puede ser vendido bajo ninguna circunstancia y ninguno de los elementos o materiales que los compone puede ser reutilizable.

El proceso finaliza con la distribución de los bujes, Fabribujes tiene establecido que si la entrega es dentro de Bogotá D.C, esta se realiza por medio del mensajero en los vehículos que están a disposición de la empresa, si el pedido debe entregarse en una ciudad o municipio diferente se hará por medio de una empresa transportadora.



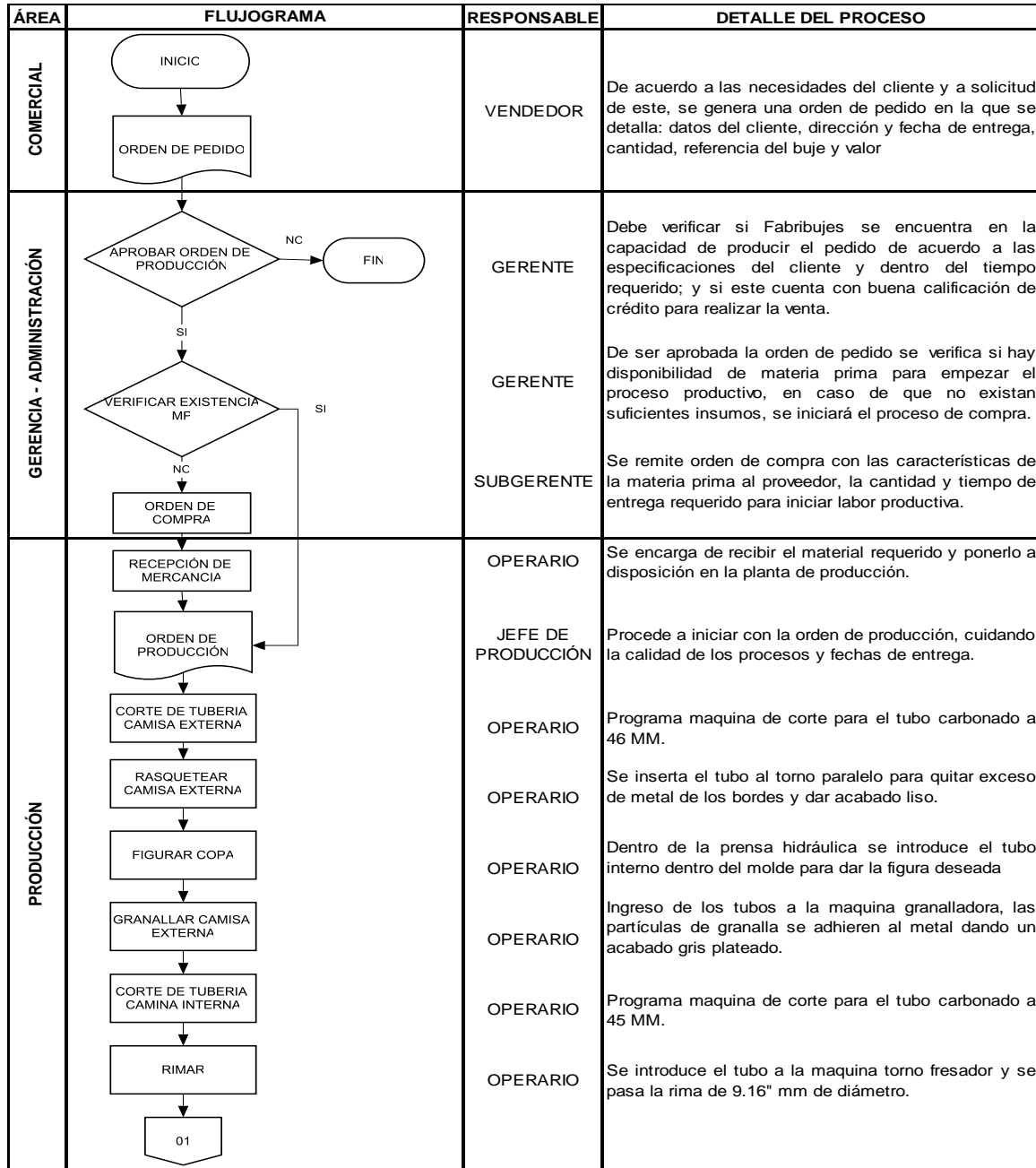
Flujograma 4. Buje tipo 1 RB410 – metal caucho con camisa externa lisa

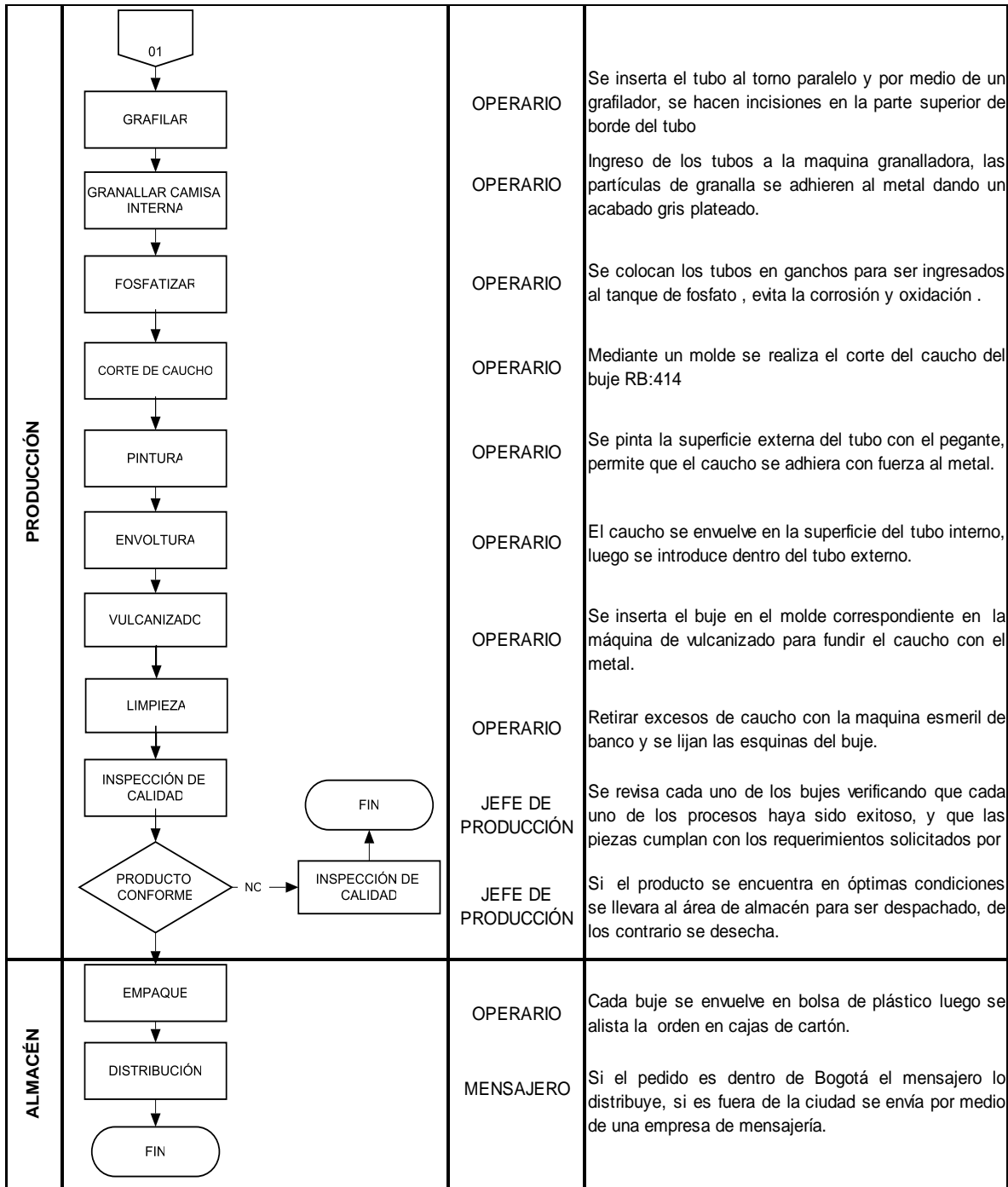
ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	DETALLE DEL PROCESO
COMERCIAL		VENDEDOR	De acuerdo a las necesidades del cliente y a solicitud de este, se genera una orden de pedido en la que se detalla: datos del cliente, dirección y fecha de entrega, cantidad, referencia del buje y valor
GERENCIA - ADMINISTRACIÓN		GERENTE  GERENTE  SUBGERENTE	<p>Debe verificar si Fabribujes se encuentra en la capacidad de producir el pedido de acuerdo a las especificaciones del cliente y dentro del tiempo requerido; y si este cuenta con buena calificación de crédito para realizar la venta.</p> <p>De ser aprobada la orden de pedido se verifica si hay disponibilidad de materia prima para empezar el proceso productivo, en caso de que no existan suficientes insumos, se iniciará el proceso de compra.</p> <p>Se remite orden de compra con las características de la materia prima al proveedor, la cantidad y tiempo de entrega requerido para iniciar labor productiva.</p>
		OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO	<p>Se encarga de recibir el material requerido y ponerlo a disposición en la planta de producción.</p> <p>Procede a iniciar con la orden de producción, cuidando la calidad de los procesos y fechas de entrega.</p> <p>Programa maquina de corte para el tubo carbonado a 66 MM.</p> <p>Ingreso del tubo al torno paralelo para quitar exceso de metal de los bordes y dar acabado liso.</p> <p>Ingreso de los tubos a la maquina granalladora, las partículas de granalla se adhieren al metal dando un acabado gris plateado.</p> <p>Programa maquina de corte para el tubo gas SHC a 77 MM.</p> <p>Se introduce el tubo a la maquina torno fresador y se pasa la rima de 9.16" mm de diámetro.</p>



Fuente: Elaborado por autores.

Flujograma 5. Buje tipo 2 RB414 - metal caucho con pestaña la camisa externa

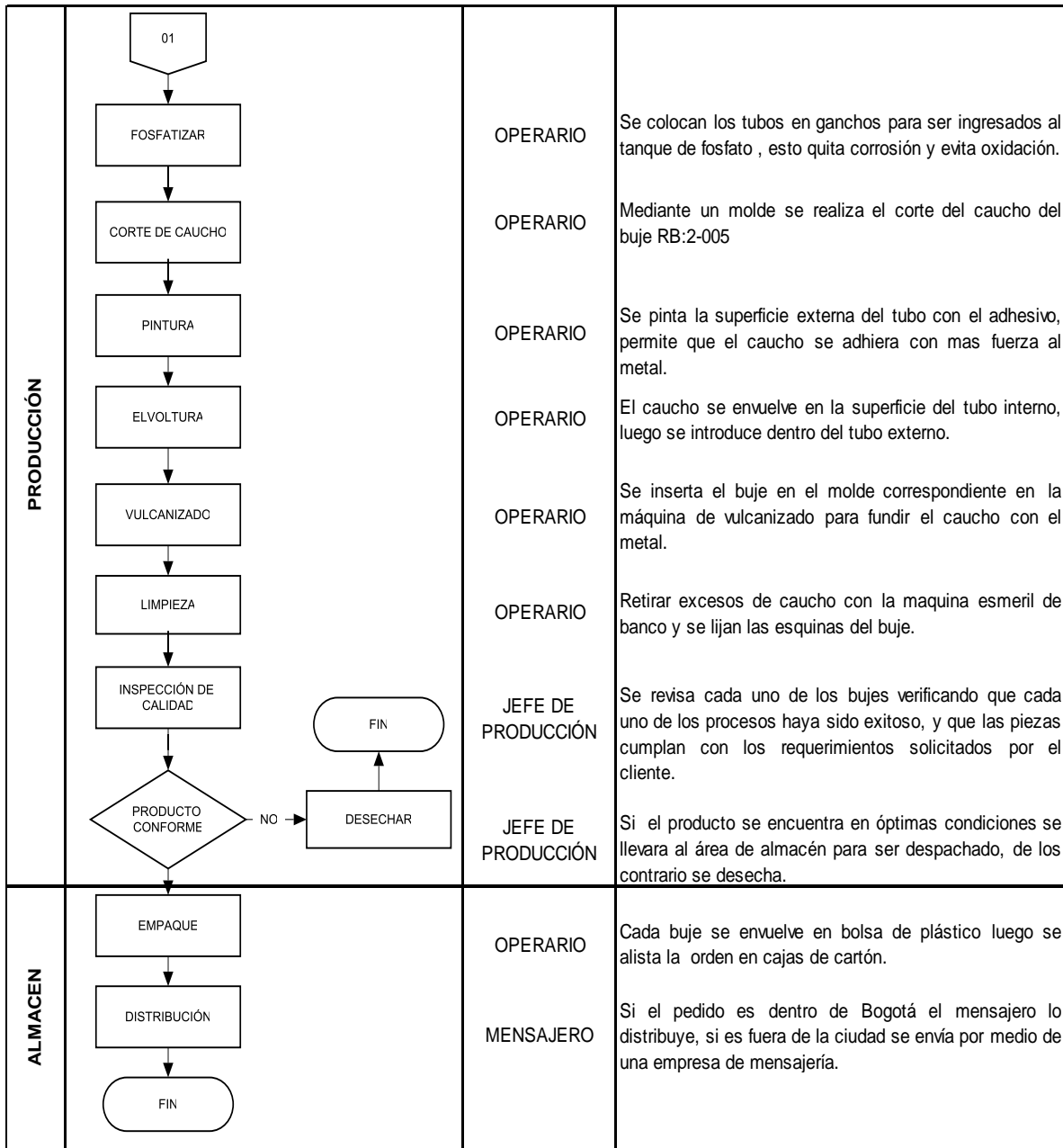




Fuente: Elaborado por autores.

Flujograma 6. Buje tipo 3 RB2-005 - metal caucho sin camisa externa

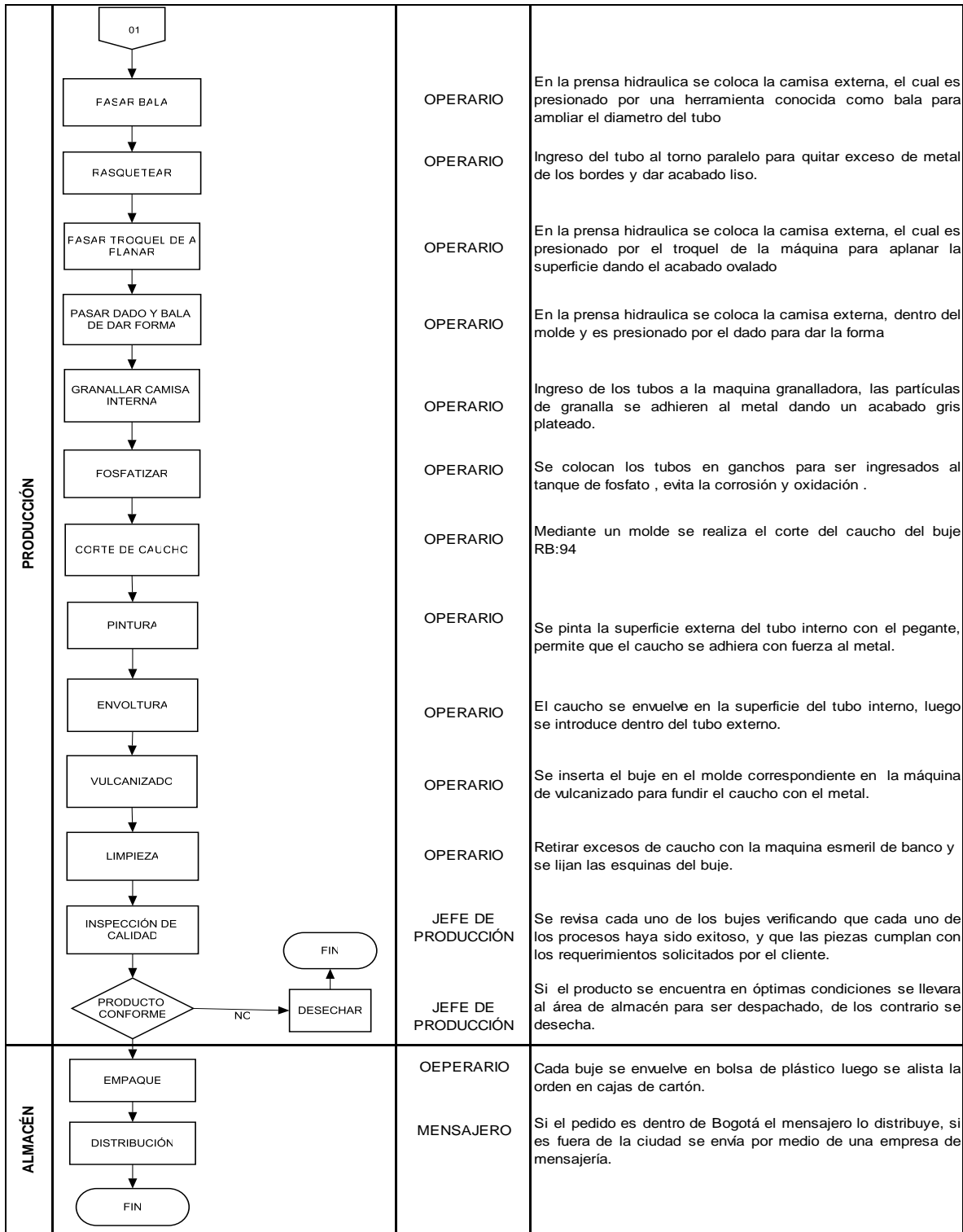
ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	DETALLE DEL PROCESO
COMERCIAL		VENDEDOR	De acuerdo a las necesidades del cliente y a solicitud de este, se genera una orden de pedido en la que se detalla: datos del cliente, dirección y fecha de entrega, cantidad, referencia del buje y valor
GERENCIA - ADMINISTRACIÓN		GERENTE  GERENTE  SUBGERENTE	<p>Debe verificar si Fabribujes se encuentra en la capacidad de producir el pedido de acuerdo a las especificaciones del cliente y dentro del tiempo requerido; y si este cuenta con buena calificación de crédito para realizar la venta.</p> <p>De ser aprobada la orden de pedido se verifica si hay disponibilidad de materia prima para empezar el proceso productivo, en caso de que no existan suficientes insumos, se iniciará el proceso de compra.</p> <p>Se remite orden de compra con las características de la materia prima al proveedor, la cantidad y tiempo de entrega requerido para iniciar labor productiva.</p>
		OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO	<p>Se encarga de recibir el material requerido y ponerlo a disposición en la planta de producción.</p> <p>Procede a iniciar con la orden de producción, cuidando la calidad de los procesos y fechas de entrega.</p> <p>Programa maquina de corte para el tubo carbonado a 102 MM.</p> <p>Se introduce el tubo a la maquina torno fresador y se pasa la rima de 15.16" mm de diámetro.</p> <p>Ingreso del tubo al torno paralelo para quitar exceso de metal de los bordes y dar acabado liso.</p> <p>Ingreso de los tubos a la maquina granalladora, las partículas de granalla se adhieren al metal dando un acabado gris plateado.</p>



Fuente: Elaborado por autores.

Flujograma 7. Buje tipo 4 RB94 - metal caucho con camisa externa ovalados

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	DETALLE DEL PROCESO
COMERCIAL	<pre> graph TD     INICIC([INICIC]) --&gt; ORDEN_PEDIDO[/ORDEN DE PEDIDO/]             </pre>	VENDEDOR	De acuerdo a las necesidades del cliente y a solicitud de este, se genera una orden de pedido en la que se detalla: datos del cliente, dirección y fecha de entrega, cantidad, referencia del buje y valor
	<pre> graph TD     APROBAR{APROBAR ORDEN DE PRODUCCIÓN} -- SI --&gt; VERIFICAR{VERIFICAR EXISTENCIA}     APROBAR -- NC --&gt; FIN([FIN])             </pre>	GERENTE	Debe verificar si Fabribujes se encuentra en la capacidad de producir el pedido de acuerdo a las especificaciones del cliente y dentro del tiempo requerido; y si este cuenta con buena calificación de crédito para realizar la venta.
	<pre> graph TD     VERIFICAR{VERIFICAR EXISTENCIA} -- SI --&gt; ORDEN_COMPRA[ORDEN DE COMPRA]     VERIFICAR -- NC --&gt; ORDEN_PROD[ORDEN DE PRODUCCIÓN]             </pre>	GERENTE  SUBGERENTE	De ser aprobada la orden de pedido se verifica si hay disponibilidad de materia prima para empezar el proceso productivo, en caso de que no existan suficientes insumos, se iniciará el proceso de compra.  Se remite orden de compra con las características de la materia prima al proveedor, la cantidad y tiempo de entrega requerido para iniciar labor productiva.
PRODUCCIÓN	<pre> graph TD     RECEPCION[RECEPCIÓN DE MERCANCIA] --&gt; ORDEN_PROD[/ORDEN DE PRODUCCIÓN/]     ORDEN_PROD --&gt; CORTE_TUBERIA[CORTE DE TUBERIA CAMINA EXTERNA]     CORTE_TUBERIA --&gt; RIMAR[RIMAR]     RIMAR --&gt; GRAFILAR[GRAFILAR]     GRAFILAR --&gt; RASQUETEAR[RASQUETEAR]     RASQUETEAR --&gt; GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA EXTERNA]     GRANALLAR --&gt; CORTE_CAMISA[CORTE CAMISA INTERNA]     CORTE_CAMISA --&gt; 01{{01}}             </pre>	OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO	Se encarga de recibir el material requerido y ponerlo a disposición en la planta de producción.  Procede a iniciar con la orden de producción, cuidando la calidad de los procesos y fechas de entrega.  Programa maquina de corte para el tubo carbonado a 92 MM.  Se introduce el tubo a la maquina torno fresador y se pasa la rima de 15/16" mm de diámetro.  Se inserta el tubo al torno paralelo y por medio de un grafilador, se hacen incisiones en el borde del tubo  Ingreso del tubo al torno paralelo para quitar exceso de metal de los bordes y dar acabado liso.  Ingreso de los tubos a la maquina granalladora, las partículas de granalla se adhieren al metal dando un acabado gris  Programa maquina de corte para el tubo carbonado a 86 MM.



Fuente: Elaborado por autores.



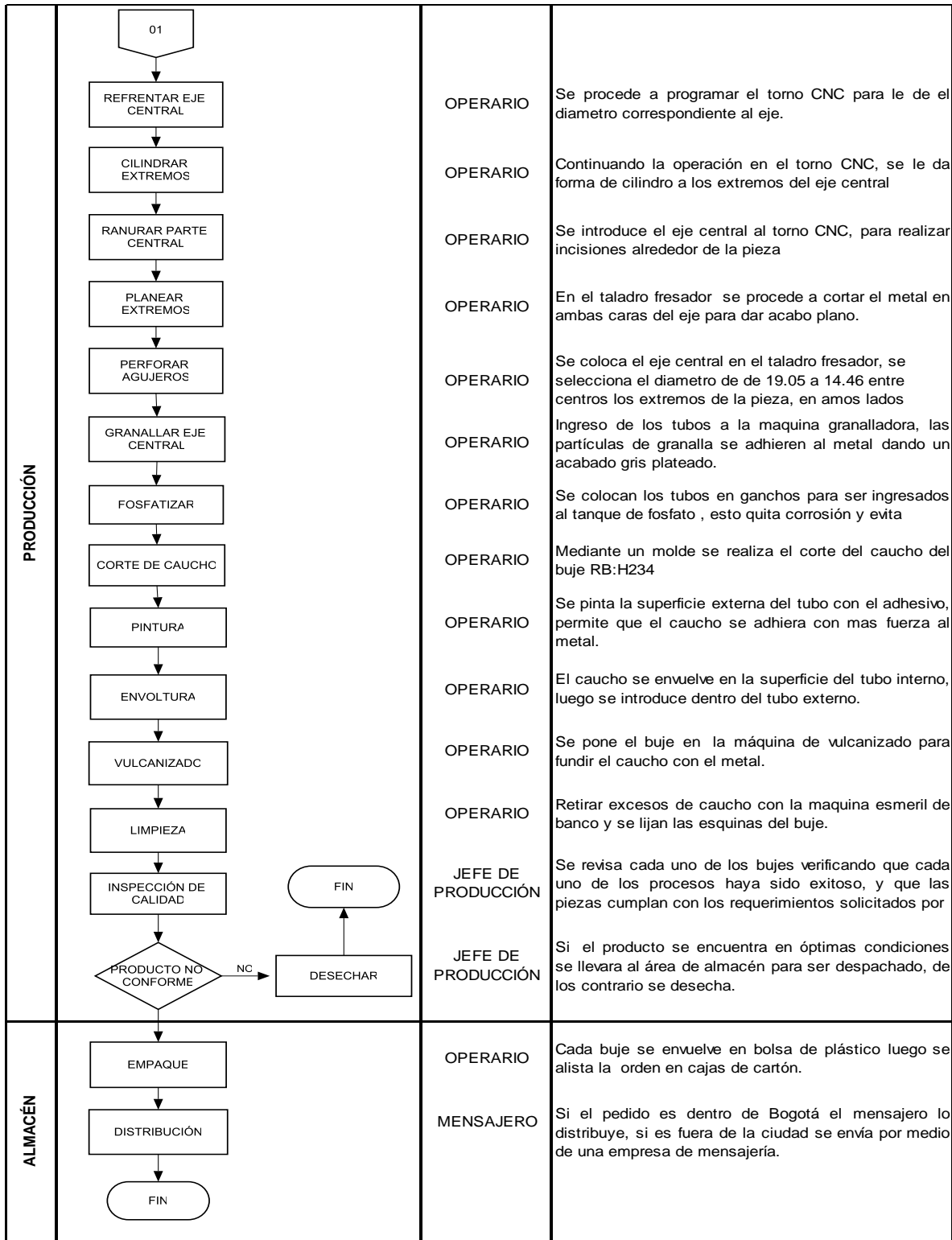
Flujograma 8. Buje tipo 5 RB414-BK - metal en solo caucho

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	DETALLE DEL PROCESO
COMERCIAL	<pre> graph TD     INICIC([INICIC]) --&gt; ORDEN_DE_PEDIDO[ORDEN DE PEDIDO]         </pre>	VENDEDOR	De acuerdo a las necesidades del cliente y a solicitud de este, se genera una orden de pedido en la que se detalla: datos del cliente, dirección y fecha de entrega, cantidad, referencia del buje y valor
	<pre> graph TD     APROBAR{APROBAR ORDEN DE PRODUCCIÓN} -- NC --&gt; FIN1([FIN])     APROBAR -- SI --&gt; VERIFICAR{VERIFICAR EXISTENCIA}     VERIFICAR -- SI --&gt; ORDEN_DE_COMPRA[ORDEN DE COMPRA]     VERIFICAR -- NC --&gt; ORDEN_DE_COMPRA         </pre>	GERENTE  GERENTE  SUBGERENTE	<p>Debe verificar si Fabribujes se encuentra en la capacidad de producir el pedido de acuerdo a las especificaciones del cliente y dentro del tiempo requerido; y si este cuenta con buena calificación de crédito para realizar la venta.</p> <p>De ser aprobada la orden de pedido se verifica si hay disponibilidad de materia prima para empezar el proceso productivo, en caso de que no existan suficientes insumos, se iniciará el proceso de compra.</p> <p>Se remite orden de compra con las características de la materia prima al proveedor, la cantidad y tiempo de entrega requerido para iniciar labor productiva.</p>
	<pre> graph TD     RECEPCIÓN[RECEPCIÓN DE MERCANCIA] --&gt; ORDEN_DE_PRODUCCIÓN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]     ORDEN_DE_PRODUCCIÓN --&gt; CORTE[CORTE DE CAUCHO]     CORTE --&gt; INTRODUCIR[INTRODUCIR EN EL MOLDE]     INTRODUCIR --&gt; VULCANIZAD[VULCANIZAD]     VULCANIZAD --&gt; LIMPIEZA[LIMPIEZA]     LIMPIEZA --&gt; INSPECCIÓN[INSPECCIÓN DE CALIDAD]     INSPECCIÓN --&gt; CONFORME{¿PRODUCTO CONFORME?}     CONFORME -- SI --&gt; EMPAQUE[EMPAQUE]     CONFORME -- NC --&gt; DESECHAR[DESECHAR]     DESECHAR --&gt; FIN2([FIN])         </pre>	OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  JEFE DE PRODUCCIÓN	<p>Se encarga de recibir el material requerido y ponerlo a disposición en la planta de producción.</p> <p>Procede a iniciar con la orden de producción, cuidando la calidad de los procesos y fechas de entrega.</p> <p>Mediante un molde se realiza el corte del caucho del buje RB:414BK</p> <p>Se introduce el caucho dentro del molde con la forma del buje</p> <p>Se pone el buje en la máquina de vulcanizado para fundir el caucho, y tome la forma del buje en referencia</p> <p>Retirar excesos de caucho con la maquina esmeril de banco y se lijian las esquinas del buje.</p> <p>Se revisa cada uno de los bujes verificando que cada uno de los procesos haya sido exitoso, y que las piezas cumplan con los requerimientos solicitados por el cliente.</p> <p>Si el producto se encuentra en óptimas condiciones se llevara al área de almacén para ser despachado, de los contrario se desecha.</p>
ALMACÉN	<pre> graph TD     EMPAQUE[EMPAQUE] --&gt; DISTRIBUCIÓN[DISTRIBUCIÓN]     DISTRIBUCIÓN --&gt; FIN3([FIN])         </pre>	OPERARIO  MENSAJERO	<p>Cada buje se envuelve en bolsa de plástico luego se alista la orden en cajas de cartón.</p> <p>Si el pedido es dentro de Bogotá el mensajero lo distribuye, si es fuera de la ciudad se envía por medio de una empresa de mensajería.</p>

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	DETALLE DEL PROCESO
COMERCIAL	<pre> graph TD   INICIO([INICIO]) --&gt; ORDEN_DE_PEDIDO[ORDEN DE PEDIDO]   </pre>	VENDEDOR	De acuerdo a las necesidades del cliente y a solicitud de este, se genera una orden de pedido en la que se detalla: datos del cliente, dirección y fecha de entrega, cantidad, referencia del buje y valor
GERENCIA - ADMINISTRACIÓN	<pre> graph TD   APROBAR{APROBAR ORDEN DE PRODUCCIÓN} -- NO --&gt; FIN([FIN])   APROBAR -- SI --&gt; VERIFICAR{VERIFICAR EXISTENCIA}   VERIFICAR -- SI --&gt; ORDEN_DE_COMPRA[ORDEN DE COMPRA]   VERIFICAR -- NO --&gt; ORDEN_DE_COMPRA   </pre>	GERENTE  GERENTE  SUBGERENTE	<p>Debe verificar si Fabribujes se encuentra en la capacidad de producir el pedido de acuerdo a las especificaciones del cliente y dentro del tiempo requerido; y si este cuenta con buena calificación de crédito para realizar la venta.</p> <p>De ser aprobada la orden de pedido se verifica si hay disponibilidad de materia prima para empezar el proceso productivo, en caso de que no existan suficientes insumos, se iniciará el proceso de compra.</p> <p>Se remite orden de compra con las características de la materia prima al proveedor, la cantidad y tiempo de entrega requerido para iniciar labor productiva.</p>
PRODUCCIÓN	<pre> graph TD   RECEPCIÓN[RECEPCIÓN DE MERCANCIA] --&gt; ORDEN_DE_PRODUCCIÓN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]   ORDEN_DE_PRODUCCIÓN --&gt; CORTE[CORTE TUBERIA CAMISA EXTERNA]   CORTE --&gt; RASQUETEAR[RASQUETEAR CAMISA EXTERNA]   RASQUETEAR --&gt; GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA EXTERNA]   GRANALLAR --&gt; 01{{01}}   </pre>	OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO	<p>Se encarga de recibir el material requerido y ponerlo a disposición en la planta de producción.</p> <p>Procede a iniciar con la orden de producción, cuidando la calidad de los procesos y fechas de entrega.</p> <p>Programa maquina de corte para el tubo carbonado a 81 MM.</p> <p>Ingreso del tubo al torno paralelo para quitar exceso de metal de los bordes y dar acabado liso.</p> <p>Ingreso de los tubos a la maquina granalladora, las partículas de granalla se adhieren al metal dando un acabado gris plateado.</p>

Flujograma 9. Buje tipo 6 H234 - metal caucho corbatín

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	DETALLE DEL PROCESO
COMERCIAL		VENDEDOR	De acuerdo a las necesidades del cliente y a solicitud de este, se genera una orden de pedido en la que se detalla: datos del cliente, dirección y fecha de entrega, cantidad, referencia del buje y valor
GERENCIA - ADMINISTRACIÓN		GERENTE  GERENTE  SUBGERENTE	<p>Debe verificar si Fabribujes se encuentra en la capacidad de producir el pedido de acuerdo a las especificaciones del cliente y dentro del tiempo requerido; y si este cuenta con buena calificación de crédito para realizar la venta.</p> <p>De ser aprobada la orden de pedido se verifica si hay disponibilidad de materia prima para empezar el proceso productivo, en caso de que no existan suficientes insumos, se iniciará el proceso de compra.</p> <p>Se remite orden de compra con las características de la materia prima al proveedor, la cantidad y tiempo de entrega requerido para iniciar labor productiva.</p>
PRODUCCIÓN		OPERARIO  JEFE DE PRODUCCIÓN  OPERARIO  OPERARIO  OPERARIO	<p>Se encarga de recibir el material requerido y ponerlo a disposición en la planta de producción.</p> <p>Procede a iniciar con la orden de producción, cuidando la calidad de los procesos y fechas de entrega.</p> <p>Programa maquina de corte para el tubo carbonado a 81 MM.</p> <p>Ingreso del tubo al torno paralelo para quitar exceso de metal de los bordes y dar acabado liso.</p> <p>Ingreso de los tubos a la maquina granalladora, las partículas de granalla se adhieren al metal dando un acabado gris plateado.</p>



Fuente: Elaborado por autores.

## 12. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO

### 12.1 MATERIA PRIMA DIRECTA (MD)

Fabribujes no cuenta con inventarios en stock de la materia prima para la fabricación de bujes, ya que su forma de trabajo es por órdenes de producción, esto conlleva a que cada vez que un cliente solicite un pedido se debe verificar si hay algún sobrante de ordenes anteriores que pueda ser utilizado y comprar el excedente o la totalidad si es el caso de no tener existencia. Para la mayoría de las referencias de bujes el tipo de metal varía, así como la medida de los mismos, otros materiales directos como el caucho y el pegante son productos estandarizados para las seis líneas de producción, la diferencia radica en las cantidades utilizadas.

A continuación se mostrarán ilustraciones y descripciones de los materiales directos para la fabricación de bujes.

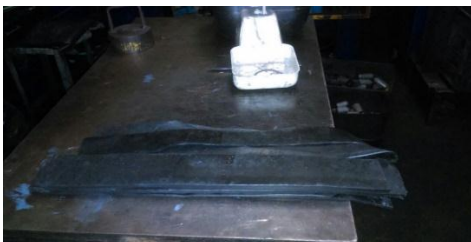
Ilustración 20. Metal



Fuente: Fabribujes

El metal utilizado para los bujes es de tipo acero al carbono, gracias a sus altos niveles de esta composición química es un elementos ideal para la construcción mecánica; de acuerdo con las necesidades de producción se compran de diferentes calibres y referencias, normalmente este tipo de tubos vienen en presentación de 6 metros de largo.

Ilustración 21. Caucho



Fuente: Fabribujes

El caucho se compra en una presentación original, pero se solicita al proveedor modificarlo con una formula especifica que lo transforma dándole una forma plana y de fácil manipulación para la envoltura con el tubo. Este se envuelve en el tubo con el fin de ser puesto en la vulcanizadora en donde se dará forma al buje.

Ilustración 22. Pegante industrial



Fuente: Fabribujes

Es un tipo de pegante industrial el cual es necesario para que el caucho se adhiera completamente al tubo, este proceso se realiza de forma manual para iniciar con la vulcanización de los bujes.

A continuación se presenta el detalle de la materia prima directa utilizada para la fabricación de bujes por unidad.

Tabla 6. Materia prima directa (MPD) buje tipo 1 – RB 410

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40	66	mm
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 MM	77	mm
CAUCHO	140	gr
PEGANTE INDUSTRIAL	1,23	cc

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 7. Materia prima directa Buje tipo 2 – RB414

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40	46	mm
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 MM	45	mm
CAUCHO	30	gr
PEGANTE INDUSTRIAL	3,12	cc

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 8. Materia prima directa buje tipo 3 – RB2-005

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M
TUBO GAS SHC 80 DE 3/4" - TREFILADO A 23.5 MM	102	mm
CAUCHO	90	gr
PEGANTE INDUSTRIAL	1,5	cc

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 9. Materia prima directa buje tipo 4 – RB94

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 MM	86	mm
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	92	mm
CAUCHO	180	gr
PEGANTE INDUSTRIAL	3,5	cc

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 10. Materia prima directa buje tipo 5 – RB414BK

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M
CAUCHO	45	gr
PEGANTE INDUSTRIAL	1,5	cc

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 11. Materia prima directa Buje tipo 6 – H234

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	81	mm
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	1	und
PEGANTE INDUSTRIAL	4.5	cc
CAUCHO	100	gr

Fuente: Elaborado por autores

## **12.2 MANO DE OBRA DIRECTA (MOD)**

La mano de obra ligada directamente al proceso de producción de bujes está conformada por 15 operarios, quienes laboran de lunes a sábado, este elemento del costo está compuesto por todas las erogaciones como sueldos, prestaciones sociales, parafiscales y demás cargas laborales.

De acuerdo con las visitas realizadas a Fabribujes Ltda., se evidenció que el gerente, subgerente y jefe de producción desconocen los tiempos empleados en la ejecución de cada uno de los procesos, así como los tiempos ociosos e improductivos, este desconocimiento muestra un riesgo representativo para la empresa ya que impide a la gerencia y área contable conocer y analizar el costo en que incurren los operarios en cada proceso, y como este puede afectar a la utilidad económica del producto.

De acuerdo a lo evidenciado en las visitas realizadas a Fabribujes a continuación se presentan los siguientes flujogramas que dan a conocer los tiempos empleados en cada proceso, los cuales fueron tomados durante la ejecución de los mismos para la fabricación de un buje.

Los tiempos que se detallan a continuación representan la producción de un buje para cada una de las referencias, este tiempo fue tomado en minutos, el cálculo se realizó en cada uno de los procesos con cronometro en mano por las dos integrantes de este proyecto con el fin de corroborar que los tiempos fueran exactos y se obtuviera el mismo resultado.



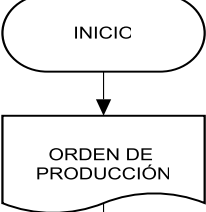

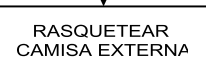



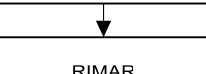
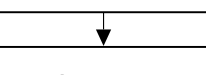

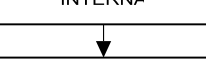
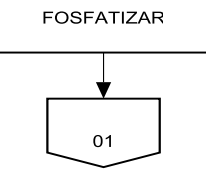
Flujograma 10. MOD buje tipo 1 RB410

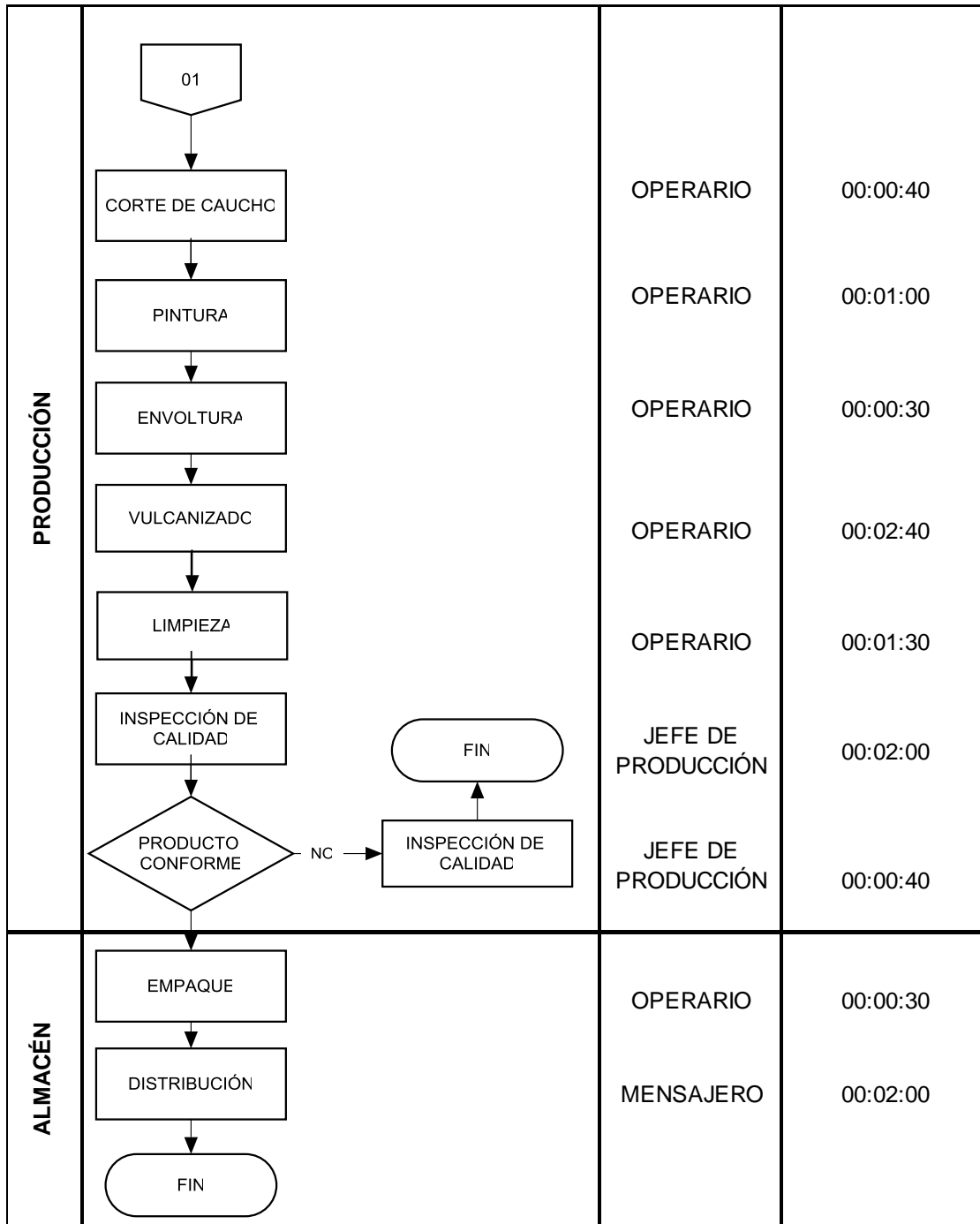
ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	TIEMPO MOD (Min)
PRODUCCIÓN	<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; ORDEN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]     ORDEN --&gt; CORTE_EXTERNA[CORTE DE TUBERIA CAMISA EXTERNA]     CORTE_EXTERNA --&gt; RASQUETEAR_EXTERNA[RASQUETEAR CAMISA EXTERNA]     RASQUETEAR_EXTERNA --&gt; GRANALLAR_EXTERNA[GRANALLAR CAMISA EXTERNA]     GRANALLAR_EXTERNA --&gt; CORTE_INTERNA[CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA]     CORTE_INTERNA --&gt; RIMAR[RIMAR]     RIMAR --&gt; RASQUETEAR_INTERNA[RASQUETEAR CAMISA INTERNA]     RASQUETEAR_INTERNA --&gt; GRANALLAR_INTERNA[GRANALLAR CAMISA INTERNA]     GRANALLAR_INTERNA --&gt; FIN{{01}}         </pre>	<p style="text-align: center;">JEFE DE PRODUCCIÓN</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p> <p style="text-align: center;">OPERARIO</p>	<p style="text-align: center;">0:03:00</p> <p style="text-align: center;">00:00:85</p> <p style="text-align: center;">00:00:40</p> <p style="text-align: center;">00:00:30</p> <p style="text-align: center;">00:00:40</p> <p style="text-align: center;">00:00:85</p> <p style="text-align: center;">00:00:40</p> <p style="text-align: center;">00:00:16</p>

	<pre> graph TD     Start([01]) --&gt; FOSFATIZAR[FOSFATIZAR]     FOSFATIZAR --&gt; CORTE_DE_CAUCHO[CORTE DE CAUCHO]     CORTE_DE_CAUCHO --&gt; PINTURA[PINTURA]     PINTURA --&gt; ENVOLTURA[ENVOLTURA]     ENVOLTURA --&gt; VULCANIZADO[VULCANIZADO]     VULCANIZADO --&gt; LIMPIEZA[LIMPIEZA]     LIMPIEZA --&gt; INSPECCION_DE_CALIDAD[INSPECCIÓN DE CALIDAD]     INSPECCION_DE_CALIDAD --&gt; Decision{¿PRODUCTO CONFORME?}     Decision -- SI --&gt; FIN1([FIN])     Decision -- NO --&gt; DESECHAR[DESECHAR]     DESECHAR --&gt; FIN2([FIN]) </pre>	<p>OPERARIO 00:01:50</p> <p>OPERARIO 00:01:60</p> <p>OPERARIO 00:01:00</p> <p>OPERARIO 00:00:30</p> <p>OPERARIO 00:03:20</p> <p>OPERARIO 00:01:30</p> <p>JEFE DE PRODUCCIÓN 00:02:00</p> <p>JEFE DE PRODUCCIÓN 00:00:40</p>	
ALMACÉN	<pre> graph TD     EMPAQUE[EMPAQUE] --&gt; DISTRIBUCION[DISTRIBUCIÓN]     DISTRIBUCION --&gt; FIN([FIN]) </pre>	<p>OPERARIO 00:00:30</p> <p>MENSAJERO 00:02:00</p>	

Fuente: Elaborado por autores.

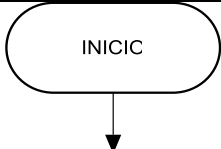
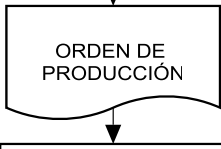
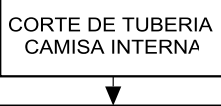
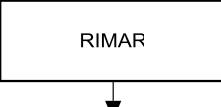
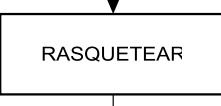
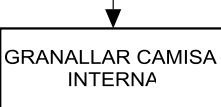
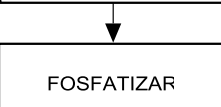
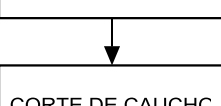
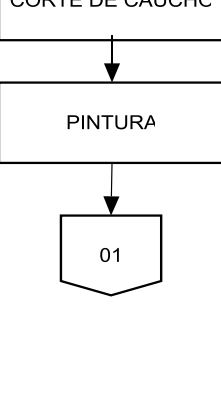
Flujograma 11. MOD buje tipo 2 RB414

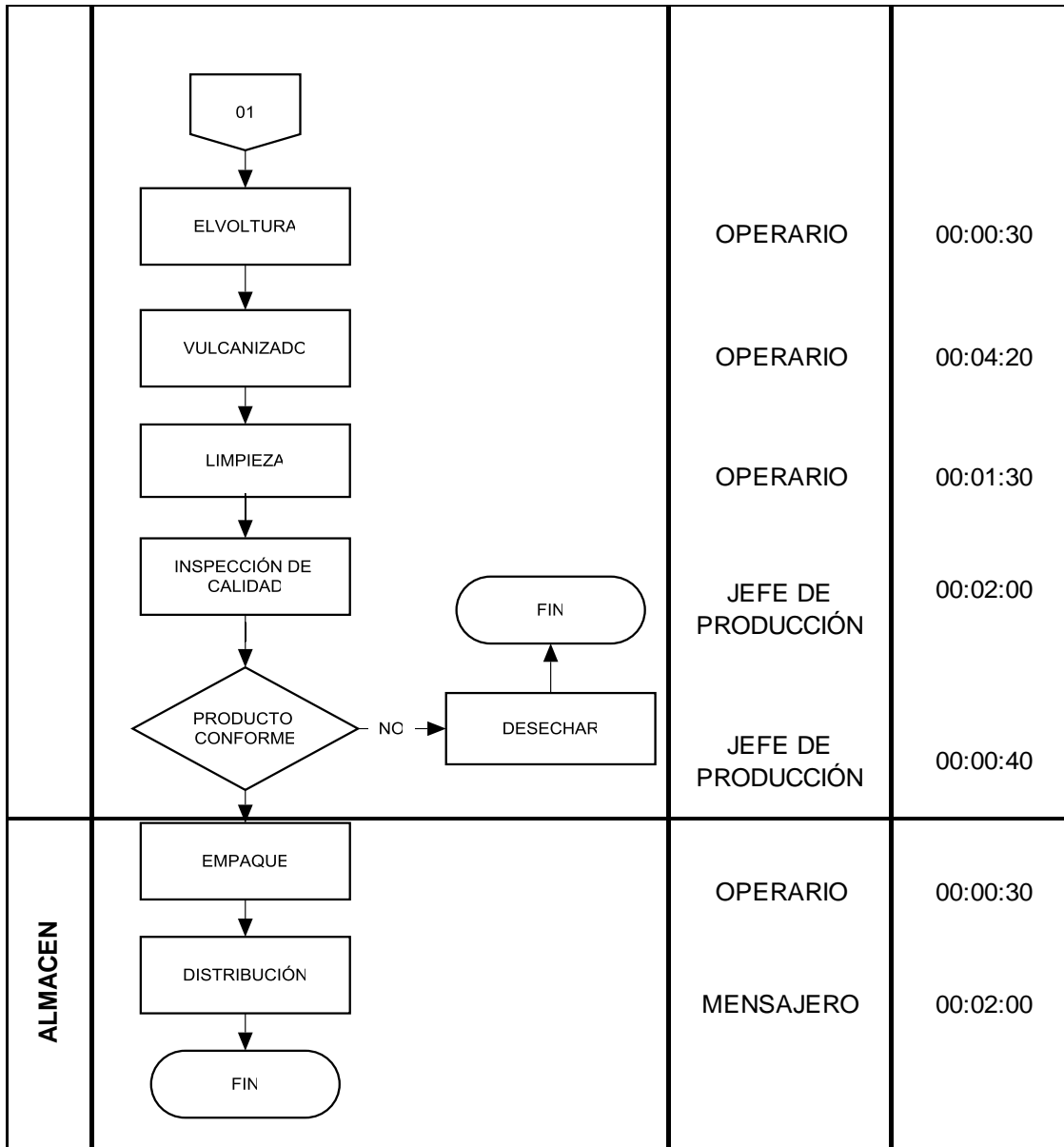
ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	TIEMPO MOD (Min)
PRODUCCIÓN	 <pre> graph TD     INICIC([INICIC]) --&gt; ORDEN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]             </pre>	JEFE DE PRODUCCIÓN	0:03:00
	 <pre> graph TD     ORDEN --- CORTE[CORTE DE TUBERIA CAMISA EXTERNA]             </pre>	OPERARIO	00:00:85
	 <pre> graph TD     CORTE --- RASQUETEAR[RASQUETEAR CAMISA EXTERNA]             </pre>	OPERARIO	00:00:35
	 <pre> graph TD     RASQUETEAR --- FIGURAR[FIGURAR COPA]             </pre>	OPERARIO	00:00:40
	 <pre> graph TD     FIGURAR --- GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA EXTERNA]             </pre>	OPERARIO	00:00:30
	 <pre> graph TD     GRANALLAR --- CORTE[CORTE DE TUBERIA CAMINA INTERNA]             </pre>	OPERARIO	00:00:40
	 <pre> graph TD     CORTE --- RIMAR[RIMAR]             </pre>	OPERARIO	00:01:25
	 <pre> graph TD     RIMAR --- GRAFILAR[GRAFILAR]             </pre>	OPERARIO	00:00:40
	 <pre> graph TD     GRAFILAR --- GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA INTERNA]             </pre>	OPERARIO	00:00:20
	 <pre> graph TD     GRANALLAR --- FOSFATIZAR[FOSFATIZAR]             </pre>	OPERARIO	00:01:50
	 <pre> graph TD     FOSFATIZAR --- FIN{01}             </pre>		



Fuente: Elabora por autores

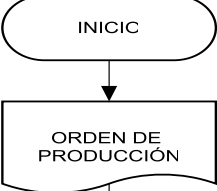

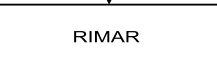

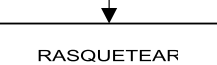
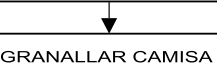
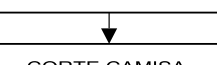
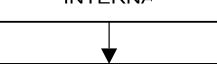
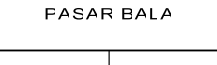

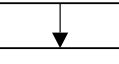
Flujograma 12. MOD buje tipo 3 RB2-005

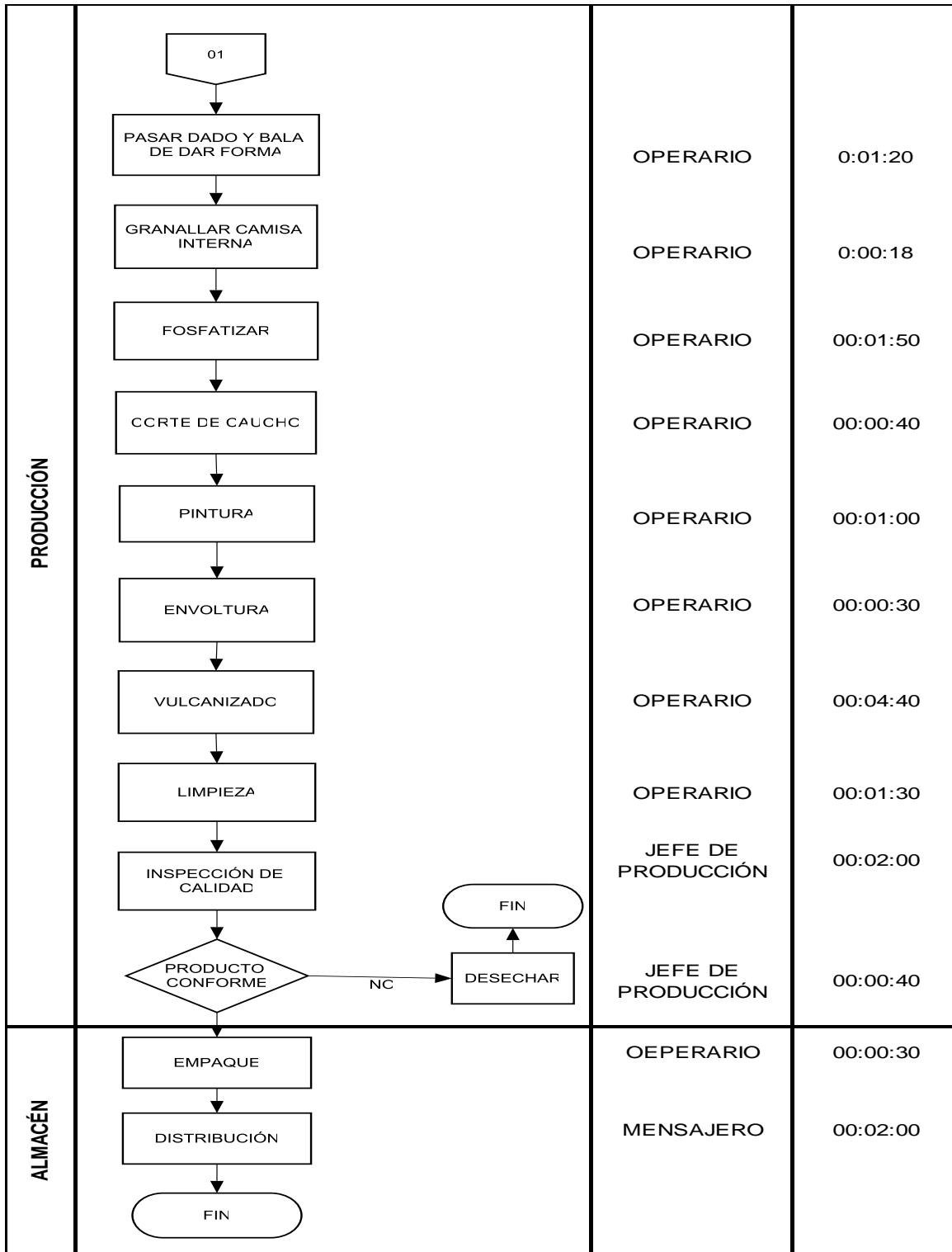
ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	TIEMPO MOD (Min)																
<b>PRODUCCIÓN</b>	 <pre> graph TD     INICIC([INICIC]) --&gt; ORDEN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]             </pre>	JEFE DE PRODUCCIÓN	0:03:00																
	 <pre> graph TD     ORDEN[ORDEN DE PRODUCCIÓN] --&gt; CORTE[CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA]             </pre>			OPERARIO	00:00:40														
	 <pre> graph TD     CORTE[CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA] --&gt; RIMAR[RIMAR]             </pre>					OPERARIO	00:01:30												
	 <pre> graph TD     RIMAR[RIMAR] --&gt; RASQUETEAR[RASQUETEAR]             </pre>							OPERARIO	00:01:20										
	 <pre> graph TD     RASQUETEAR[RASQUETEAR] --&gt; GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA INTERNA]             </pre>									OPERARIO	00:00:36								
	 <pre> graph TD     GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA INTERNA] --&gt; FOSFATIZAR[FOSFATIZAR]             </pre>											OPERARIO	00:01:50						
	 <pre> graph TD     FOSFATIZAR[FOSFATIZAR] --&gt; CORTE_CAUCHC[CORTE DE CAUCHC]             </pre>													OPERARIO	00:00:40				
	 <pre> graph TD     CORTE_CAUCHC[CORTE DE CAUCHC] --&gt; PINTURA[PINTURA]             </pre>															OPERARIO	00:01:00		
	 <pre> graph TD     PINTURA[PINTURA] --&gt; FIN{01}             </pre>																	OPERARIO	00:01:00



Fuente: Elaborado por autores

Flujograma 13. MOD buje tipo 4 RB94

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	TIEMPO MOD (Min)
PRODUCCIÓN	 <pre> graph TD     INICIC([INICIC]) --&gt; ORDEN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]             </pre>	JEFE DE PRODUCCIÓN	0:03:00
	 <pre> graph TD     ORDEN --&gt; CORTE[CORTE DE TUBERIA CAMINA EXTERNA]             </pre>		
	 <pre> graph TD     CORTE --&gt; RIMAR[RIMAR]             </pre>	OPERARIO	0:01:25
	 <pre> graph TD     RIMAR --&gt; GRAFILAR[GRAFILAR]             </pre>		
	 <pre> graph TD     GRAFILAR --&gt; RASQUETEAR[RASQUETEAR]             </pre>	OPERARIO	0:02:30
	 <pre> graph TD     RASQUETEAR --&gt; GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA EXTERNA]             </pre>		
	 <pre> graph TD     GRANALLAR --&gt; CORTE[CORTE CAMISA INTERNA]             </pre>	OPERARIO	0:00:33
	 <pre> graph TD     CORTE --&gt; PASAR[PASAR BALA]             </pre>		
	 <pre> graph TD     PASAR --&gt; RASQUETEAR2[RASQUETEAR]             </pre>	OPERARIO	0:02:30
	 <pre> graph TD     RASQUETEAR2 --&gt; PASAR2[PASAR TRCQUEL DE A FLANAR]             </pre>		
	 <pre> graph TD     PASAR2 --&gt; 01{{01}}             </pre>		



Fuente: Elabora por autores

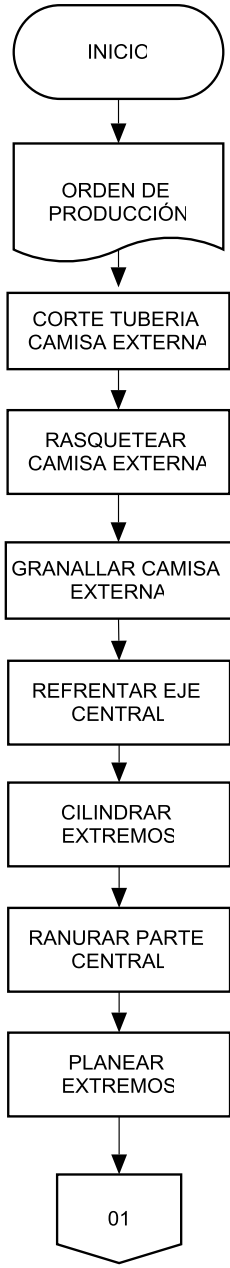


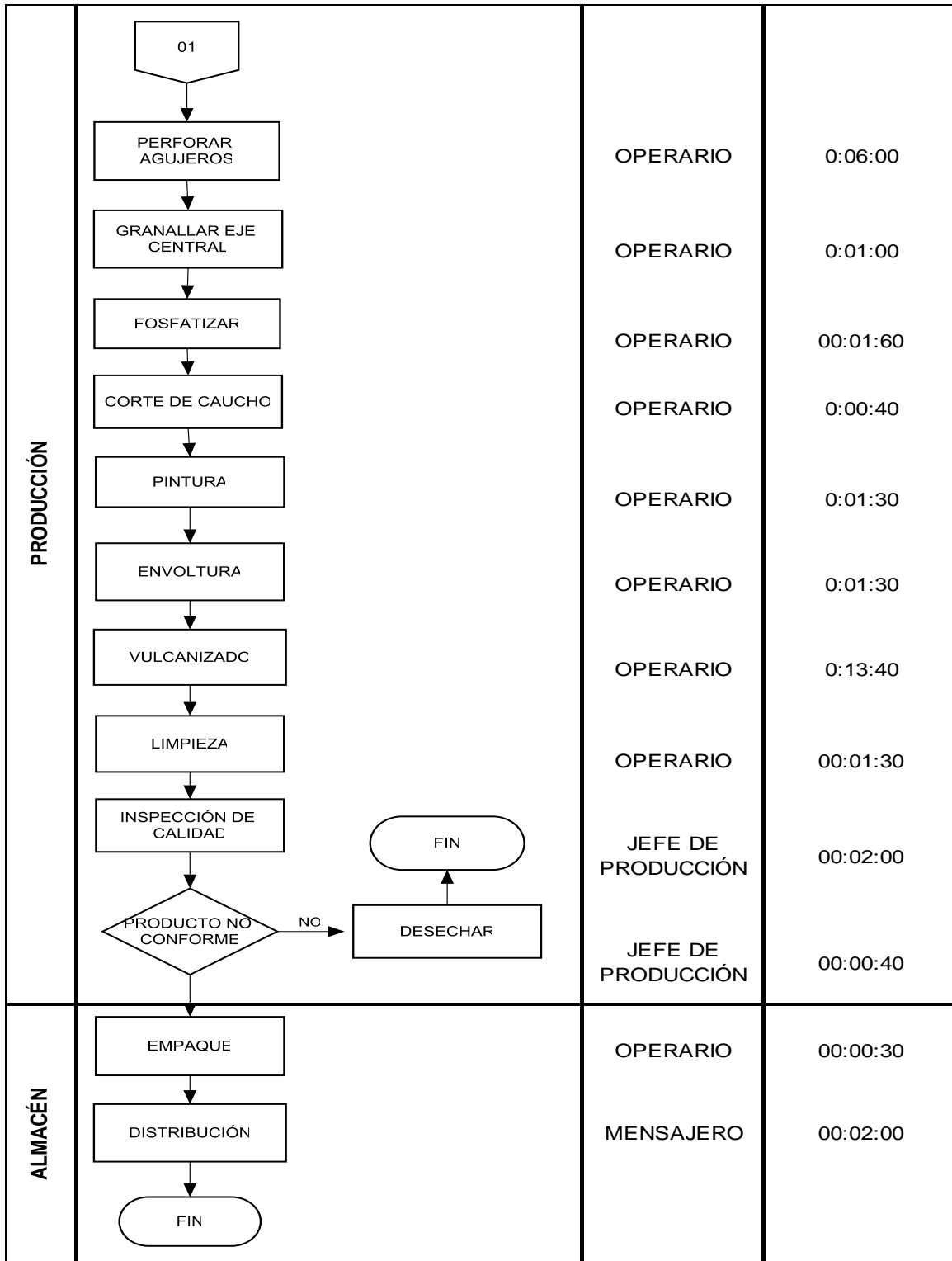
Flujograma 14. MOD buje tipo 5 RB414-BK

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	TIEMPO MOD (Min)
<b>PRODUCCIÓN</b>	<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; ORDEN[/ORDEN DE PRODUCCIÓN/]     ORDEN --&gt; CORTE[CORTE DE CAUCHC]     CORTE --&gt; MOLDE[INTRODUCIR EN EL MOLDE]     MOLDE --&gt; VULCAN[VULCANIZADC]     VULCAN --&gt; LIMPIEZA[LIMPIEZA]     LIMPIEZA --&gt; INSPECC[INSPECCIÓN DE CALIDAD]     INSPECC --&gt; CONFORME{¿PRODUCTO CONFORME?}     CONFORME -- NO --&gt; DESECHAR[DESECHAR]     DESECHAR --&gt; FIN1([FIN])     CONFORME -- SI --&gt; EMPAQUE[EMPAQUE]     </pre>	<p>JEFE DE PRODUCCIÓN</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>JEFE DE PRODUCCIÓN</p> <p>JEFE DE PRODUCCIÓN</p>	<p>0:03:00</p> <p>0:00:40</p> <p>0:00:30</p> <p>0:02:40</p> <p>00:01:30</p> <p>00:02:00</p> <p>00:00:40</p>
<b>ALMACÉN</b>	<pre> graph TD     EMPAQUE[EMPAQUE] --&gt; DISTRIBUCION[DISTRIBUCIÓN]     DISTRIBUCION --&gt; FIN2([FIN])     </pre>	<p>OPERARIO</p> <p>MENSAJERO</p>	<p>00:00:30</p> <p>00:02:00</p>

Fuente: Elaborado por autores

Flujograma 15. MOD buje tipo 6 H234

ÁREA	FLUJOGRAMA	RESPONSABLE	TIEMPO MOD (Min)
<b>PRODUCCIÓN</b>	 <pre> graph TD     INICIC([INICIC]) --&gt; ORDEN[ORDEN DE PRODUCCIÓN]     ORDEN --&gt; CORTE[CORTE TUBERIA CAMISA EXTERNA]     CORTE --&gt; RASQUETEAR[RASQUETEAR CAMISA EXTERNA]     RASQUETEAR --&gt; GRANALLAR[GRANALLAR CAMISA EXTERNA]     GRANALLAR --&gt; REFRENTAR[REFRENTAR EJE CENTRAL]     REFRENTAR --&gt; CILINDRAR[CILINDRAR EXTREMOS]     CILINDRAR --&gt; RANURAR[RANURAR PARTE CENTRAL]     RANURAR --&gt; PLANEAR[PLANEAR EXTREMOS]     PLANEAR --&gt; 01{{01}}         </pre>	<p>JEFE DE PRODUCCIÓN</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p> <p>OPERARIO</p>	<p>0:03:00</p> <p>00:01:75</p> <p>0:03:40</p> <p>0:00:15</p> <p>0:01:10</p> <p>0:05:00</p> <p>0:01:00</p> <p>0:44:00</p>



Fuente: Elaborado por autores

## 12.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF)

Dentro del proceso productivo de Fabribujes se identificaron los costos indirectos de fabricación, clasificados de la siguiente manera:

- Materiales indirectos (MI).
- Mano de obra indirecta (MOI).
- Otros costos indirectos (OCI).

### 12.3.1 Materiales indirectos (MI)

En la clasificación de materiales indirectos de fabricación se evidencio que para el funcionamiento de la máquina granalladora es necesario incorporar el material que realiza la limpieza de los tubos y da el acabado liso de los mismos, este es conocido con el nombre de granalla y para realizar el proceso de fosfatización es necesario adquirir la sustancia química fosfato.

Tabla 12. Materiales indirectos (MI)

PROCESO	MI
Granallado	Granalla
Fosfatización	Fosfato

Fuente: Elaborado por autores

### 12.3.2 Mano de obra indirecta (MOI)

La mano de obra indirecta está representada por la remuneración del jefe de producción quien ejerce la tarea de supervisión e inspección en cada uno de los procesos mas no realiza ninguna actividad directa en la elaboración del buje, tiene un contrato a término indefinido con un salario básico mensual de \$2.350.000.

También representa como mano de indirecta la remuneración a los trabajadores por horas extras y los salarios por tiempo ocioso, es decir, el valor pagado cuando por alguna razón no se encuentran activos dentro de la producción.

### 12.3.3 Otros costos indirectos. (OCI)

Los costos indirectos de fabricación se clasificaron en costos fijos y semivariables como se muestra a continuación:

- Costos fijos
  - Depreciación
  - Arrendamiento bodega
  - Seguros bodega y maquina granalladora
- Costo Semivariable
  - Servicio de energía
  - Servicio de acueducto y alcantarillado

#### Desperdicio de tubería, caucho y pegante

Teniendo en cuenta que Fabribujes mantiene un indicador para el control de los desperdicios de tubería, caucho y pegante, se deberá calcular mensualmente por la cantidad de kilos de residuo de cada uno de los materiales, por la cantidades vendidas. Cuando los desperdicios son normales de acuerdo a los valores proyectados por la empresa su manejo se cargará a la producción sin determinar diferencia, mientras que si la merma es excesiva se contabiliza a la cuenta 73 como un costo indirecto.

### 13. ANALISIS DE LOS COSTOS

Para la identificación y determinación de los elementos del costo se realizó inicialmente una tabla con los costos estándar para fabricar un buje. Cabe aclarar que esta información no determina el sistema de costeo que se va a diseñar para Fabribujes Ltda., se tomó como base para identificar los tres elementos del costo usados durante el proceso productivo y dar una visión general de los costos de la materia prima, la mano de obra y los CIF, instrumento que suele ser utilizado por la gerencia como base para la determinación del precio de venta cuando se negocia un pedido.

#### 13.1 MATERIA PRIMA DIRECTA (MD)

La materia prima directa es aquella que interviene directamente en el proceso de producción, una de sus principales características es que son insumos fáciles de identificar y que no son reemplazables por otros ya que son esenciales para llegar al producto final, para Fabribujes Ltda., la materia prima está conformado por tubos que son comprados a los proveedores en diferentes presentaciones, su variación radica en los calibres y los diámetros, por otro lado está el caucho que es usado en cinco de las referencias y el pegante industrial usado para compactar los tubos a los cauchos, a continuación se listan todos los materiales necesarios para fabricar un buje relacionando la referencia a la que aplica.

Tabla 13. Presentación y costo de la materia prima.

BUJE	MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND. DE MEDIDA	COSTO
RB: H234	ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO 193 mm	1	UND	\$ 22.000
TODAS LAS REF.	CAUCHO	1	KG	\$ 13.800
RB: H234	TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	6	mt	\$ 82.500
RB:410 Y RB:414	TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40	6	mt	\$ 42.700
RB:94	TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 m	6	mt	\$ 64.468
RB:94	TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	6	mt	\$ 61.835
RB:414	TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mmm	6	mt	\$ 28.000
RB:410	TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm	6	mt	\$ 33.835
RB:2-005	TUBO GAS SHC 80 DE 3/4" - TREFILADO A 23.5 mm	6	mt	\$ 233.400
TODAS LAS REF.	PEGANTE INDUSTRIAL	3785,41	cc	\$ 571.200

Fuente: Elaborado por autores

Como se puede observar, la tubería estructural, los tubos carbonados y gas SHC son comprados en una presentación de 6 metros que posteriormente son cortados de acuerdo a la referencia que se producirá, de estos cortes pueden salir entre 45 y 133 piezas, a diferencias de estos, el acero 10-45 de 1 7/8 de diámetro no sufre ninguna transformación ya que este cumple con las características para ser usado

directamente al proceso productivo; el caucho se compra en kilogramos y el pegante industrial por caneca de 3.784,41 centímetros cúbicos.

Con base en la cantidad de materia prima requerida para cada referencia, el costo del tubo, el caucho y el pegante industrial se determina de la siguiente manera:

- Se toma el tubo en presentación de 6 metros y se convierte a la unidad de medida usada por los bujes como se detalló en la identificación de los elementos del costo.

$$6 \text{ Mts.} = 6.000 \text{ mm}$$

- El costo de adquisición de materia prima se divide para calcular el valor de un milímetro. Ejemplo: la tubería estructural de 2 ½" diámetro – valor de compra \$ 82.500 en presentación de 6 mts.

$$\text{\$ } 82.500 / 6.000 \text{ mm} = \text{\$ } 13.75 \text{ mm}$$

- Determinado el costo de cada milímetro de tubería, este se multiplica por la cantidad que será usada para la fabricación del buje. Ejemplo: Bujes tipo 6 H234

$$\begin{aligned} &\text{Cantidad de tubería estructural requerida: } 81 \text{ mm} \\ &81 \text{ mm} \times \text{\$ } 13,75 = \text{\$ } 1.113,75 \end{aligned}$$

Para el caso del caucho se determinó el valor por kilogramo y para el pegante industrial por centímetros cúbicos.

Los costos de las materias primas para cada una de las referencias se detallan a continuación:

Tabla 14. Costo materia prima buje tipo 1 – RB410

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M	COSTO
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40	66	mm	\$ 469,70
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 MM	77	mm	\$ 434,22
CAUCHO	140	gr	\$ 1.932,00
PEGANTE INDUSTRIAL	1,23	cc	\$ 185,60
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA TIPO 1 RB410</b>			<b>\$ 3.021,52</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 15. Costo materia prima buje tipo 2 – RB414

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M	COSTO
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40	46	mm	\$ 327,37
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 MM	45	mm	\$ 210,00
CAUCHO	30	gr	\$ 414,00
PEGANTE INDUSTRIAL	3,12	cc	\$ 470,79
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA TIPO 2 RB414</b>			<b>\$ 1.422,16</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 16. Costo materia prima buje tipo 3 – RB2-005

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M	COSTO
TUBO GAS SHC 80 DE 3/4" - TREFILADO A 23.5 MM	102	mm	\$ 3.967,80
CAUCHO	90	gr	\$ 1.242,00
PEGANTE INDUSTRIAL	1,5	cc	\$ 226,34
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA TIPO 3 RB2-005</b>			<b>\$ 5.436,14</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 17. Costo materia prima buje tipo 4 – RB94

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M	COSTO
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 MM	86	mm	\$ 924,04
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 MM	92	mm	\$ 948,14
CAUCHO	180	gr	\$ 2.484,00
PEGANTE INDUSTRIAL	3,5	cc	\$ 528,13
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA TIPO 4 RB94</b>			<b>\$ 4.884,31</b>

Fuente: Elaborado por autores



Tabla 18. Costo materia prima buje tipo 5 – RB414BK

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M	COSTO
CAUCHO	45	gr	\$ 621,00
PEGANTE INDUSTRIAL	1,5	cc	\$ 226,34
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA TIPO 5 RB 414BK</b>			<b>\$ 847,34</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 19. Costo materia prima buje tipo 6 – H234

MATERIA PRIMA DIRECTA	CANT.	UND M	COSTO
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	81	mm	\$ 1.113,75
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	1	und	\$ 22.000,00
PEGANTE INDUSTRIAL	4,5	cc	\$ 679,03
CAUCHO	100	gr	\$ 1.380,00
<b>TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA</b>			<b>\$ 25.172,78</b>

Fuente: Elaborado por autores

### Manejo contable compra de materia prima directa

En el momento en que la orden de compra es autorizada por el subgerente y los materiales son recibidos a satisfacción, el proveedor entrega una factura de venta a nombre de Fabribujes Ltda., esta es recibida y revisada por el área administrativa con el fin de validar que la información frente a insumos solicitados, cantidades y precios sean correctos, posteriormente se trasladada a una Az de documentos pendientes por contabilizar que es entregada al área contable contratada por Fabribujes Ltda., estos serán los encargados de verificar la legalidad del documento y procede a realizar el registro contable en el software, de la siguiente forma:

Tabla 20. Ejemplo registro contable compra de tubería

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
140505	MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 546.738	
240802	IVA DESCONTABLE	\$ 103.880	
220505	PROVEEDORES NACIONALES		\$ 650.618
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 650.618</b>	<b>\$ 650.618</b>

Fuente: Elaborado por autores

### **13.2 MANO DE OBRA DIRECTA (MOD)**

La mano de obra directa está compuesta por los sueldos, seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales pagadas a los trabajadores que intervienen directamente en el proceso de fabricación de los bujes, Fabribujes paga a sus operarios de producción el salario mínimo, actualmente cuenta con 15 personas para el desarrollo de su actividad principal (ver anexo Nro. 5)

Para su cálculo se tomó en cuenta el artículo 65 de la ley 1819 de 2016, el cual establece que las empresas declarantes de renta quedan exoneradas de efectuar los pagos de parafiscales al SENA, ICBF y los de salud al régimen contributivo, para los trabajadores que devenguen menos de diez SMLV.

La clase de riesgo laboral para los trabajadores de la planta de producción de Fabribujes es la número 3 con tarifa 2,436%, este porcentaje será utilizado para el cálculo de los aportes pagados a la administradora de riesgos laborales. A continuación se presenta la relación de los trabajadores incluidos dentro de la mano de obra directa.

El cálculo de las prestaciones sociales corresponde a las cesantías, intereses sobre cesantías, prima de servicios y vacaciones, contempladas dentro del código laboral colombiano

El cálculo de la mano de obra directa se realizó con el costo por minuto teniendo en cuenta que los empleados trabajan 20 días hábiles al mes, es decir, 192 horas a continuación se realiza el detalle de la liquidación mencionada anteriormente:


Tabla 21. Calculo por minuto operario de producción

**CALCULO POR MINUTO OPERARIO PRODUCCIÓN**

SALARIO			
SUELDO	740.000		
AUXILIO TRANSPORTE	83.140		
<b>TOTAL</b>	<b>823.140</b>		
<b>PRESTACIONES SOCIALES</b>		<b>APORTES SOCIALES</b>	
CESANTIAS	68.568	PENSIÓN	118.400
INT CESANTIAS	8.228	ARL	18.026
PRIMA DE SERVICIOS	68.568	CCF	29.600
VACACIONES	30.858		
<b>TOTAL</b>	<b>176.221</b>	<b>TOTAL</b>	<b>166.026</b>
<b>TOTAL COSTO POR EMPLEADO</b>	<b>1.165.388</b>		
SALARIO+CARGA PRESTACIONAL Y PARAFISCALES		=	1.165.388
<hr/>			<hr/>
HORAS HABILES NORMALES			192
COSTO POR HORA		=	6.069,73
MINUTO X HORA			<hr/>
			60
<b>COSTO X MINUTO</b>		=	<b>101,16</b>

El control de la mano de obra se realizó utilizando dos formatos primero el del tiempo a través de la tarjeta de reloj en donde se consigna la información de la fecha, hora de entrada y salida a la planta de producción; el segundo es la tarjeta de tiempo de trabajo donde se registra el tiempo utilizado en la orden de producción y el valor que este representa.

Ilustración 23. Tarjeta de reloj semanal




FABRIBUJES LTDA  
TARJETA DE RELOJ SEMANAL  
No. \_\_\_\_\_

Nombre Del Empleado: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Semana: \_\_\_\_\_

DÍAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS	
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS
LUNES								
MARTES								
MIÉRCOLES								
JUEVES								
VIERNES								
SÁBADO								
<b>TOTAL</b>								

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 24. Tarjeta de tiempo de trabajo



FABRIBUJES LTDA  
TARJETA DE TIEMPO  
No. \_\_\_\_\_

Nombre Del Empleado: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Semana: \_\_\_\_\_

FECHA	ORDEN DE PRODUCCIO N No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
<b>TOTAL</b>				0	\$ -	\$ -

Fuente: Elaborado por autores

Los procesos productivos para cada línea de buje varían de acuerdo a sus características, por lo tanto los tiempos son distintos al igual que su costo,

teniendo en cuenta este factor se realizó el costeo por minuto para cada operación por referencia de buje.

Tabla 22. Costo mano de obra directa buje tipo 1 – RB410

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO	UND M	COSTO
CORTE DE TUBERIA CAMISA EXTERNA REF CA 16 DE 1.663"	0,85	MIN	85,9878
RASQUETEAR A 40 MM	0,40	MIN	40,4648
GRANALLAR CAMISA EXTERNA RB:410	0,30	MIN	30,3486
CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA GAS SHC 40 DE 1/2	0,40	MIN	40,4648
RIMAR DE 9/16" DIAMETRO RB:410	0,85	MIN	85,9878
RASQUETEAR A CAMISA INTERNA	0,40	MIN	40,4648
GRANALLAR CAMISA INTERNA RB:410	0,16	MIN	16,1859
FOSFATIZADO	1,50	MIN	151,7432
CORTE DE CAUCHO RB:410	1,60	MIN	161,8594
PINTURA	1,00	MIN	101,1621
ENVOLTURA	0,30	MIN	30,3486
VULCANIZADO RB 410	3,20	MIN	323,7188
LIMPIEZA	1,30	MIN	131,5108
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>12,26</b>		<b>\$ 1.240,25</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 23. Costo mano de obra directa buje tipo 2 – RB414

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO	UND M	COSTO
CORTE DE TUBERIA CAMISA EXTERNA REF CA 16 DE 1.663"	0,85	MIN	85,988
RASQUETEAR CAMISA EXTERNA	0,35	MIN	35,407
FIGURAR COPA	0,40	MIN	40,465
GRANALLAR CAMISA EXTERNA RB:414	0,30	MIN	30,349
CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA GAS SHC 40 DE 1/2	0,40	MIN	40,465
RIMAR DE 16.2 MM DIAMETRO RB:414	1,25	MIN	126,453
GRAFILAR RB: 414	0,40	MIN	40,465
GRANALLAR CAMISA INTERNA RB:414	0,20	MIN	20,232
FOSFATIZADO	1,50	MIN	151,743
CORTE DE CAUCHO RB:414	0,40	MIN	40,465
PINTURA	1,00	MIN	101,162
ENVOLTURA	0,30	MIN	30,349
VULCANIZADO RB 414	2,40	MIN	242,789
LIMPIEZA	1,30	MIN	131,511
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>11,05</b>		<b>\$ 1.117,84</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 24. Costo mano de obra directa buje tipo 3 – RB2-005

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO	UND M	COSTO
CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA GAS SHC 40 DE 1/2	0,40	MIN	40,464848
RIMAR DE 16.2 MM DIAMETRO RB:2-005	1,30	MIN	131,510757
RASQUETEAR A 59 MM	1,20	MIN	121,394545
GRANALLAR CAMISA INTERNA RB: 2-005	0,36	MIN	36,418363
FOSFATIZADO	1,50	MIN	151,743181
CORTE DE CAUCHO RB:2-005	0,40	MIN	40,464848
PINTURA	1,00	MIN	101,162121
ENVOLTURA	0,30	MIN	30,348636
VULCANIZADO RB 2-005	4,20	MIN	424,880907
LIMPIEZA	1,30	MIN	131,510757
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>11,96</b>		<b>\$ 1.209,90</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 25. Costo mano de obra directa buje tipo 4 – RB94

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO	UND M	COSTO
CORTE DE TUBERIA CAMISA EXTERNA REF CA 16 DE 2.36"	1,24	MIN	\$ 125,44
RIMAR 15/16" DIAMETRO RB:94	1,25	MIN	\$ 126,45
GRAFILAR RB: 94	1,20	MIN	\$ 121,39
RASQUETEAR A 3 MM	2,30	MIN	\$ 232,67
GRANALLAR CAMISA EXTERNA RB: 94	0,25	MIN	\$ 25,29
CORTE DE TUBERIA CAMISA INTERNA GAS SHC 40 DE 1"	0,33	MIN	\$ 33,38
PASAR BALA A 50 MM RB94	0,40	MIN	\$ 40,46
RASQUETEAR A 3 MM	2,30	MIN	\$ 232,67
PASAR TROQUEL DE APLANAR	0,50	MIN	\$ 50,58
PASAR DADO Y BALA	1,20	MIN	\$ 121,39
GRANALLAR CAMISA INTERNA RB: 94	0,18	MIN	\$ 18,21
FOSFATIZADO	1,50	MIN	\$ 151,74
CORTE DE CAUCHO RB:94	0,40	MIN	\$ 40,46
PINTURA	1,00	MIN	\$ 101,16
ENVOLTURA	0,30	MIN	\$ 30,35
VULCANIZADO RB 94	4,40	MIN	\$ 445,11
LIMPIEZA	1,30	MIN	\$ 131,51
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>20,05</b>		<b>\$ 2.028,30</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 26. Costo mano de obra directa buje tipo 5 – RB414BK

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO	UND M	COSTO
CORTE DE CAUCHO RB:414	0,40	MIN	\$ 40,46
INTRODUCIR EN EL MOLDE	0,30	MIN	\$ 30,35
VULCANIZADO RB 414	2,40	MIN	\$ 242,79
LIMPIEZA	1,30	MIN	\$ 131,51
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA TIPO 5 RB 414BK</b>	<b>4,40</b>		<b>\$ 445,11</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 27. Costo mano de obra directa buje tipo 6 – H234

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO	UND M	COSTO
CORTE DE TUBERIA CAMISA EXTERNA REF CA 2 DE 1/2	1,75	MIN	177,03
RASQUETEAR A 63.5 MM	3,40	MIN	343,95
GRANALLAR CAMISA EXTERNA RB: H234	0,15	MIN	15,17
REFRENTAR A 190.5 MM DE LARGO	1,10	MIN	111,28
CILINDRAR EXTREMOS	5,00	MIN	505,81
RANURAR PARTE CENTRAL	1,00	MIN	101,16
PLANEAR EXTREMOS	44,00	MIN	4.451,13
PERFORAR AGUJEROS	6,00	MIN	606,97
GRANALLAR EJE CENTRAL RB H234	1,00	MIN	101,16
FOSFATIZAR EJE CENTRAL	1,60	MIN	161,86
CORTE DE CAUCHO RB:H234	0,40	MIN	40,46
PINTURA RBH234	1,30	MIN	131,51
ENVOLTURA H234	1,30	MIN	131,51
VULCANIZADO RB H234	13,40	MIN	1.355,57
LIMPIEZA	1,30	MIN	131,51
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>82,70</b>		<b>\$ 8.366,11</b>

Fuente: Elaborado por autores

- **Manejo contable de la mano de obra directa:** Dentro del software contable Merlin se registran los valores correspondientes a sueldos y toda la carga laboral de la mano de obra, se elaboró el asiento contable en la cuenta 72 de mano de obra directa (ver anexo Nro. 5 Nomina mano de obra directa mensual).

Tabla 28. Registro contable mano de obra directa

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
720506	SUELDOS	11.100.000	
720527	AUX DE TRANSPORTE	1.247.100	
237005	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD EPS		444.000
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		444.000
250505	SALARIOS POR PAGAR		11.459.100
720568	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES	270.396	
237006	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		270.396
720570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS	1.776.000	
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		1.776.000
720572	CAJA DE COMPENSACIÓN	444.000	
237010	CAJA DE COMPENSACIÓN		444.000
720530	CESANTIAS	1.028.513	
261005	CESANTIAS		1.028.513
720533	INT SOBRE CESANTIAS	123.422	
261010	INT SOBRE CESANTIAS		123.422
720536	PRIMA DE SERVICIOS	1.028.513	
261020	PRIMA DE SERVICIOS		1.028.513
720539	VACACIONES	462.870	
261015	VACACIONES		462.870
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>17.480.814</b>	<b>17.480.814</b>

Fuente: Elaborado por autores

### 13.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF)

Los costos indirectos de fabricación están comprendidos por lo materia prima indirecta, la mano de obra indirecta, y otros CIF, estos se caracterizan porque no pueden ser identificados con facilidad durante el proceso productivo, lo que impide que estos puedan ser calculados con exactitud para un producto determinado, para poder identificar dichos costos es necesario realizar el cálculo de tasas predeterminadas, para lo cual es necesario determinar el valor presupuestado

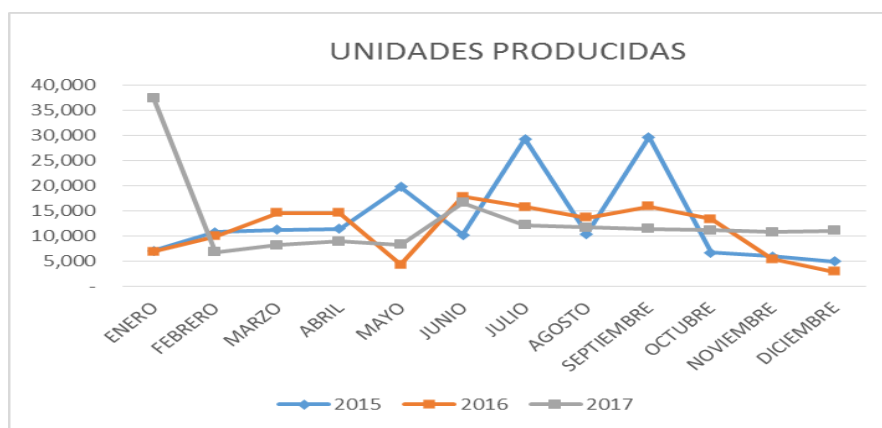


para los CIF, y de esta forma seleccionar la base presupuestada más adecuada para las órdenes de producción.

Para la asignación de la carga fabril es necesario tener en cuenta que la capacidad instalada de Fabribujes es de 80.000 piezas mensuales, sin embargo de acuerdo al análisis realizado con las unidades producidas históricas de los tres últimos periodos se evidenció que no ha sido utilizada al cien por ciento, con base en esto se determinó que en la actualidad la capacidad de la empresa es práctica ya que su producción tiene en cuenta las limitantes que se pueden presentar en las ventas, esto soportado en que produce siempre y cuando existan ordenes de pedido, pero por otro lado no tiene en cuenta las limitaciones que se puedan presentar en la producción como: fallas en el servicio de energía, o en la maquinaria.

Para el análisis de los costos indirectos de fabricación en primer lugar se tuvo en cuenta la clasificación de los elementos del costo (MI, MOI y OCI) y estos a su vez se identificaron en fijos, variables y semivARIABLES. Para la estimación de los CIF se realizó la proyección de las unidades producidas para el año 2017 y de los costos indirectos de fabricación, por medio de dos métodos, el primero es regresión lineal el cual usa valores históricos este se caracteriza por que tiene en cuenta las variaciones entre un periodos con el fin de estimar a partir de los datos históricos el pronóstico para el segundo semestre del año en curso, el segundo es el diagrama de dispersión que se usó para conocer los costos fijos y variables de los costos semivARIABLES.

Ilustración 25. Proyección de unidades de producción



Fuente: Elaborado por autores

Tabla 29. Históricos unidades producidas

PERIODO	2015	2016	2017
ENERO	7.015	6.903	37.525
FEBRERO	10.732	9.885	6.795
MARZO	11.211	14.546	8.201
ABRIL	11.395	14.604	8.918
MAYO	19.766	4.249	8.215
JUNIO	10.181	17.840	16.594
JULIO	29.283	15.789	12.172
AGOSTO	10.386	13.650	11.704
SEPTIEMBRE	29.663	15.888	11.410
OCTUBRE	6.639	13.316	11.106
NOVIEMBRE	5.975	5.375	10.770
DICIEMBRE	4.869	2.827	11.013
<b>TOTAL</b>	<b>157.115</b>	<b>134.872</b>	<b>154.423</b>

Fuente: Elaborado por autores

Para el cálculo del presupuesto de las unidades de producción se tuvo en cuenta los datos históricos desde enero del año 2015 hasta junio de 2017 se proyectó que para el final del año Fabribujes registrará 154.423 productos fabricadas al cierre del presente año. Esta información será usada para el cálculo de la tasa predeterminada.

### 13.3.1 Materia prima indirecta (MI)

Dentro del proceso de fabricación se identificaron como materiales indirectos la granalla y el fosfato, estos no son identificables fácilmente y su cuantificación por unidad no se puede calcular con exactitud por cada unidad producida, por esta razón se realizó una estimación frente a las unidades de producción proyectadas para el año 2017.

Dentro de la presente tabla se da a conocer el valor de los materiales indirectos y la cantidades de unidades producidas con su unidad de medida, es decir, para el fosfato puede producir usando un litro de la sustancia química 161 bujes, de la misma forma se calculó que por un kilogramo de granalla se pueden producir 3.100 unidades.

Se determinó la tasa predeterminada la cual será asignada a cada unidad de buje fabricada, estimando las unidades producidas presupuestadas para un año y el cargo acumulado por la producción. La cual arrojó que para el fosfato y la granalla el valor de la tasa será de \$3.10 y \$1.61 por unidad producida.

Tabla 30. Tasa predeterminada materiales indirectos

MATERIA PRIMA INDIRECTA	CANT.	UND. DE MEDIDAD	COSTO	UND PPTADA	TP
FOSFATO	25	LT	\$ 480.000	155.000	\$ 3,10
GRANALLA	50	KG	\$ 250.000	155.000	\$ 1,61

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 31. Manejo contable para materia prima indirecta

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA	730.000	
240802	IVA DESCONTABLE	138.700	
220505	PROVEEDORES		868.700
	<b>SUMA IGUALES</b>	<b>868.700</b>	<b>868.700</b>

Fuente: Elaborado por autores

### 13.3.2 Mano de obra indirecta (MOI)

La mano de obra indirecta está compuesta por el salario y la carga prestacional del jefe de producción, se clasifica como un costo fijo puesto a que su valor permanece constante independiente de las unidades producidas dentro de un periodo.

Tabla 32. Nómina mano de obra indirecta

CARGO	NOMBRE DEL EMPLEADO	SALARIO	PENSION	ARL	CCF	CESANTIAS	INT. CESANTIAS	VACACIONES	PRIMA DE SERVICIOS	TOTAL GENERAL
JEFE DE PRODUCCIÓN	PRECIADO GRILLO JULIO CESAR	2.350.000	376.000	57.246	94.000	195.755	23.491	97.995	195.755	3.390.242
			-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALES</b>		<b>2.350.000</b>	<b>376.000</b>	<b>57.246</b>	<b>94.000</b>	<b>195.755</b>	<b>23.491</b>	<b>97.995</b>	<b>195.755</b>	<b>3.390.242</b>

Fuente: Elaborado por autores

### 13.3.2.1 Tasa predeterminada

Para su cálculo se tomó en cuenta el valor anual de la mano de obra indirecta por el total de unidades de producción presupuestada, esto generó una tasa de \$ 263,45 por unidad de buje.

MANO DE OBRA INDIRECTA / UND PPTADA		TP
40.682.899	154.423	263,45

Tabla 33. Manejo contable para la MOI

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
731006	SUELDOS	2.350.000	
237005	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD EPS		94.000
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		94.000
250505	SALARIOS POR PAGAR		2.162.000
731068	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES	57.246	
237006	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		57.246
731070	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS	376.000	
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		376.000
731072	CAJA DE COMPENSACIÓN	94.000	
237010	CAJA DE COMPENSACIÓN		94.000
731030	CESANTIAS	195.755	
261005	CESANTIAS		195.755
731033	INT SOBRE CESANTIAS	23.491	
261010	INT SOBRE CESANTIAS		23.491
731036	PRIMA DE SERVICIOS	195.755	
261020	PRIMA DE SERVICIOS		195.755
731039	VACACIONES	97.995	
261015	VACACIONES		97.995
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>3.390.242</b>	<b>3.390.242</b>

Fuente: Elaborado por autores

### 13.3.3 Otros costos indirectos de fabricación (CIF)

Comprenden los otros costos que no han sido contemplados en los demás elementos y aunque no participen directamente en el proceso de producción, son necesario para que Fabribujes lleve a cabo el proceso de fabricación. Para su determinación se han clasificado en:

Costos fijos:

- Depreciación
- Arrendamiento
- Seguros máquina granalladora

Arrendamiento de la bodega: La bodega donde opera la planta de producción se encuentra en contrato de arrendamiento con una persona natural la cual tiene un costo mensual de \$2.864.000, dentro de la fábrica se encuentran las oficinas del área administrativa, por lo tanto se realizó el cálculo correspondiente a las dos áreas teniendo en cuenta el tamaño total de la bodega el cual es de 240 Mts cuadrados y el espacio que ocupa cada una de las áreas administrativa 36 Mts cuadrados y la planta de producción 204 Mts cuadrados.

Tabla 34. Distribución mensual arriendo de la bodega

PERIODO	ADMON	PLANTA	TOTAL
ENERO	429.600	2.434.400	2.864.000
FEBRERO	429.600	2.434.400	2.864.000
MARZO	429.600	2.434.400	2.864.000
ABRIL	429.600	2.434.400	2.864.000
MAYO	429.600	2.434.400	2.864.000
JUNIO	429.600	2.434.400	2.864.000
JULIO	429.600	2.434.400	2.864.000
AGOSTO	429.600	2.434.400	2.864.000
SEPTIEMBRE	429.600	2.434.400	2.864.000
OCTUBRE	429.600	2.434.400	2.864.000
NOVIEMBRE	429.600	2.434.400	2.864.000
DICIEMBRE	429.600	2.434.400	2.864.000
<b>TOTAL GRAL</b>	<b>5.155.200</b>	<b>29.212.800</b>	<b>34.368.000</b>

Fuente: Elaborado por autores

### 13.3.3.1. Tasa predeterminada para los otros costos indirectos de fabricación (fijos)

Teniendo en cuenta como base presupuestada las unidades presupuestadas de producción se realiza el cálculo de acuerdo con el valor anual para cada uno de los costos CIF fijos para el año 2017.

Tabla 35. Tasas predeterminadas otros costos indirectos de fabricación

<b>PRESUPUESTO DE CIF</b>	<b>VALOR ANUAL</b>	<b>UNID PPTADAS</b>	<b>TP</b>
<b>CIF FIJOS</b>			
SEGURO MAQUINA GRANALLADORA	544.801	154.423	4
DEPRECIACION	21.030.550	154.423	136
ARRIENDO BODEGA	29.212.800	154.423	189
<b>TOTAL</b>	<b>50.788.151</b>		<b>329</b>

Fuente: Elaborado por autores

La depreciación se maneja por el método de línea recta, se detalla a continuación el listado de la maquinaria utilizada en el proceso.

Tabla 36. Detalle depreciación por maquinaria anual

<b>MAQUINA</b>	<b>DEPRECIACIÓN</b>
CORTADORA HB100	1.472.139
MAQUINA CORTADORA	3.154.583
TORNO PARALELO 1	1.682.444
TORNO PARALELO 2	1.682.444
TALADRO FRESADOR	2.103.055
MAQUINA GRANALLADORA	5.047.332
PRENSA VULCANIZADORA 1	1.472.139
PRENSA VULCANIZADORA 2	1.472.139
TORNO CNC	2.944.277
<b>TOTAL</b>	<b>21.030.550</b>

Fuente: Elaborado por autores

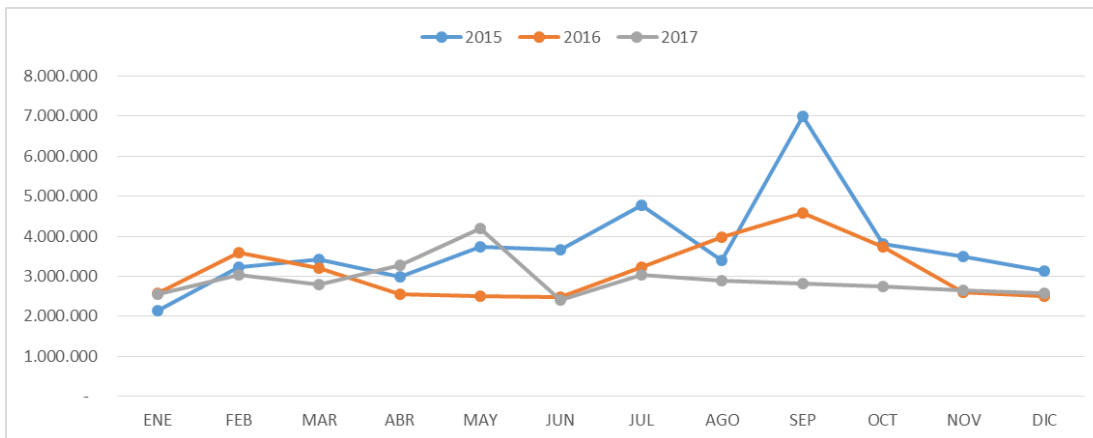
Tabla 37. Registro contable de los otros costos indirectos de fabricación fijos

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
732005	ARRENDAMIENTO	2.864.000	
236530	RTE FTE ARRENDAMIENTO		100.240
236802	RETEICA		27.666
233540	ARRENDAMIENTO		2.736.094
733005	SEGURO MAQUINA GRANALLADORA	45.400	
233555	CXP SEGUROS		45.400
736010	DEPRECIACION ACUMULADA	1.752.546	
159210	DEPRECIACION ACUMULADA		1.752.546
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>\$ 4.661.946</b>	<b>\$ 4.661.946</b>

Fuente: Elaborado por autores

Costos semivariables: El valor de la energía es un costo semivariable, este se distribuyó dentro de las áreas de administración y la planta de producción de la siguiente manera: administración 8%, bodega 92% para un total del 100%. La proyección se realizó por medio de regresión lineal determinando el valor mensual para el segundo semestre del año en curso teniendo en cuenta los datos históricos de los años 2015 y 2016.

Ilustración 26. Proyección servicio de energía



Fuente: Elaborado por autores

De acuerdo a la proyección reflejada anteriormente a continuación se representara la distribución mensual del servicio de energía.

Tabla 38. Distribución mensual servicio de energía

PERIODO	ADMON	PLANTA	TOTAL
ENERO	204.904	2.356.396	2.561.300
FEBRERO	242.303	2.786.487	3.028.790
MARZO	224.073	2.576.837	2.800.910
ABRIL	261.589	3.008.271	3.269.860
MAYO	336.587	3.870.753	4.207.340
JUNIO	192.125	2.209.435	2.401.560
JULIO	242.400	2.787.605	3.030.006
AGOSTO	231.757	2.665.211	2.896.969
SEPTIEMBRE	225.644	2.594.906	2.820.550
OCTUBRE	220.079	2.530.903	2.750.981
NOVIEMBRE	211.456	2.431.742	2.643.198
DICIEMBRE	206.391	2.373.500	2.579.892
<b>TOTAL GRAL</b>	<b>2.799.308</b>	<b>32.192.047</b>	<b>34.991.356</b>

Fuente: Elaborado por autores

La identificación de los costos fijos y variables se realizó por medio del diagrama de dispersión, por medio de una gráfica que permite conocer los costos fijos y variables, del servicio de energía.

Para presupuestar estos valores se tendrá en cuenta la proyección del pago de la energía con relación a las unidades producidas presupuestadas, se realiza un gráfico en el que el eje horizontal está dado por la cantidad de bujes estimados y en el eje vertical el costo del servicio de energía, trazando una línea recta que tome la mayor cantidad puntos de dispersión posible, está será la línea presupuestal que determinará el costo fijo mensual.

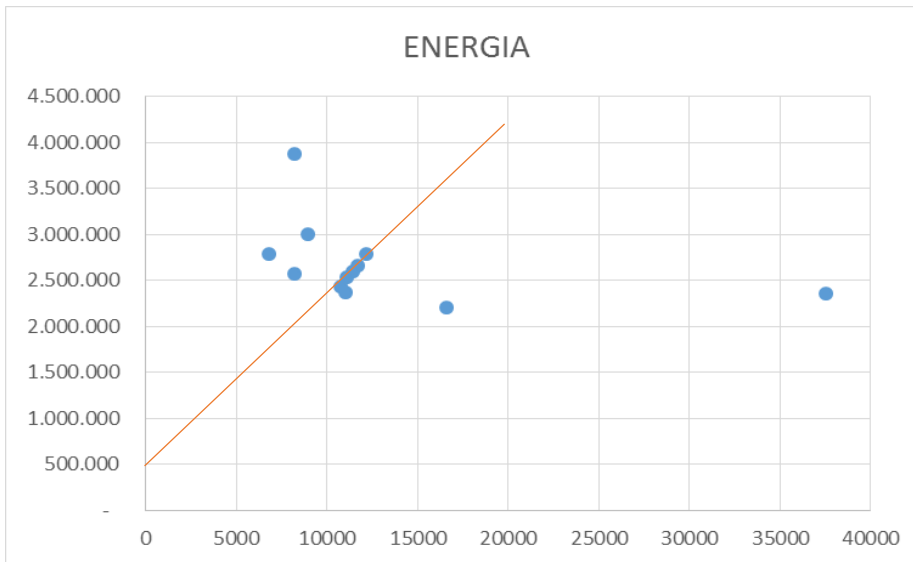
Tabla 39. Proyección costo de energía mensual

PERIODO	UND PPTADAS	ENERGIA
ENERO	37.525	2.356.396
FEBRERO	6.795	2.786.487
MARZO	8.201	2.576.837
ABRIL	8.918	3.008.271
MAYO	8.215	3.870.753
JUNIO	16.594	2.209.435
JULIO	12.172	2.787.605
AGOSTO	11.704	2.665.211
SEPTIEMBRE	11.410	2.594.906
OCTUBRE	11.106	2.530.903
NOVIEMBRE	10.770	2.431.742
DICIEMBRE	11.013	2.373.500
<b>TOTAL</b>	<b>154.423</b>	<b>32.192.047</b>

Fuente: Elaborado por autores



Ilustración 27. Gráfica dispersión identificación costos fijos energía



Fuente: Elaborado por autores

La línea presupuestal determinó que los costos fijos por el servicio de energía son de \$500.000 mensuales en la planta de producción, teniendo esta información se procede a calcular el valor de los costos variables de la siguiente forma:

Tabla 40. Calculo de costo variable servicio de energía

COSTO TOTAL DE ENERGIA PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	\$ 32.192.047
COSTO FIJOS PLANTA DE PRODUCCIÓN ANUAL	\$ 6.000.000
COSTO VARIABLE	\$ 26.192.047

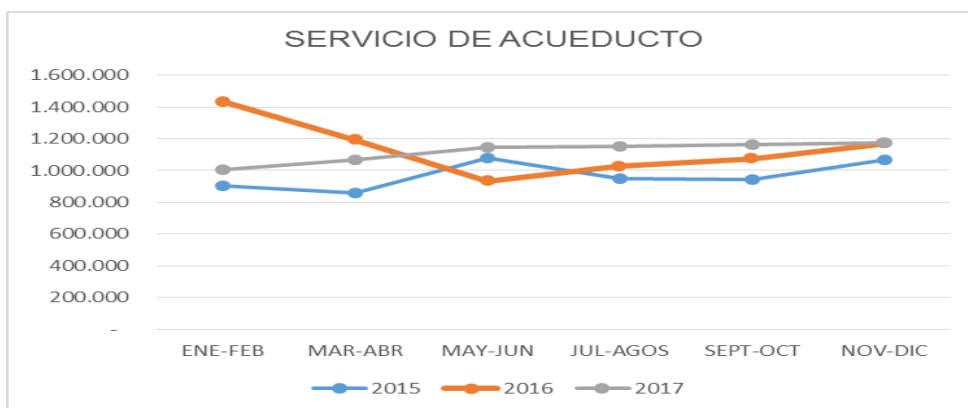
Fuente: Elaborado por autores

➤ Tasa predeterminada

$$\text{COSTO TOTAL DE ENERGÍA PLANTA UND DE PRODUCCION ESTIMADAS} = \frac{\$ 32.192.047}{154.423} = 208,47$$

Servicio de acueducto y alcantarillado: El servicio público de acueducto y alcantarillado está constituido por un cargo fijo por lo tanto para la estimación del segundo semestre del presente año se realizó mediante el método de regresión lineal estudiando valores históricos mensuales desde el año 2015 hasta junio 2017. De la siguiente manera:

Ilustración 28. Proyección servicio de acueducto



Fuente: Elaborado por autores

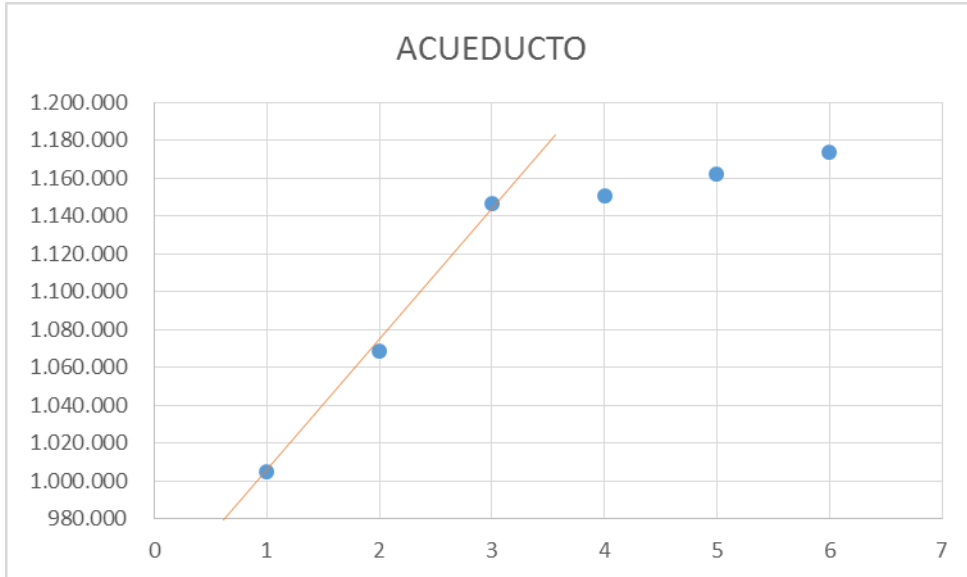
El costo total estimado para el acueducto es de \$6.706.990, valores calculados bimestralmente debido a que este servicio público es facturado de esta forma.

Tabla 41. Proyección costo de servicio de acueducto mensual

PERIODO	ACUEDUCTO
ENE-FEB	1.004.970
MAR-ABR	1.068.680
MAY-JUN	1.146.630
JUL-AGO	1.150.537
SEPT-OCT	1.162.237
NOV-DIC	1.173.936
<b>TOTAL</b>	<b>6.706.990</b>

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 29. Gráfica dispersión identificación costos fijo acueducto



Fuente: Elaborado por autores

La línea presupuestal determinó que los costos fijos por el servicio de acueducto son de \$980.000 mensuales en la planta de producción, teniendo esta información se procede a calcular el valor de los costos variables de la siguiente forma:

Tabla 42. Calculo de costo variable servicio de acueducto

COSTO TOTAL DE ACUEDUCTO PARA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	\$ 6.706.990
COSTO FIJOS PLANTA DE PRODUCCIÓN ANUAL	\$ 5.880.000
COSTO VARIABLE	\$ 826.990

Fuente: Elaborado por autores

➤ Tasa predeterminada

$$\begin{array}{r} \text{COSTO TOTAL DE ACUEDUCTO} \quad \$ \quad 6.706.990 \\ \text{UND DE PRODUCCION ESTIMADAS} \quad 154.423 \end{array} = 43,43$$

El valor de la tasas predeterminada presenta que el valor aplicado por servicio de acueducto y alcantarillado para buje producido será de \$43.43.

Manejo contable de los otros costos indirectos de fabricación semivARIABLES y variables.

Tabla 43. Registro contable de los otros costos indirectos de fabricación semivARIABLES.

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
733530	SERVICIO DE ENERGIA	2.401.560	
233550	SERVICIO DE ENERGIA		2.401.560
733525	SERVICIO DE ACUEDUCTO	1.146.630	
233550	SERVICIO DE ACUEDUCTO		1.146.630
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>3.548.190</b>	<b>3.548.190</b>

Fuente: Elaborado por autores

## 14. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS

De acuerdo con lo evidenciado a lo largo del análisis realizado al proceso de producción de Fabribujes, se determina que el sistema de costos más adecuado para la empresa es el sistema de costos por órdenes de producción, dado que la producción depende de la cantidad de órdenes de pedido que realicen los clientes.

Este sistema permite identificar fácilmente los elementos del costo por cada orden, los pedidos cuentan con características especiales dadas por el cliente, su planificación es precisa ya que se evalúa antes de iniciar la orden de producción los factores concernientes al cumplimiento de la misma

Para iniciar el sistema de costos por órdenes de producción en primer lugar se realizó el análisis del proceso productivo con el fin de conocer el paso a paso de los factores que intervienen para la elaboración de los bujes, en seguida se identifican los elementos del costo (materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), por último se cuantifican cada uno de estos y se determinan las tasas predeterminadas para los CIF así como el manejo contable de los costos.

Dado lo anterior se indica a continuación los procesos y procedimientos que intervienen en el sistema de costos por órdenes de producción para la empresa Fabribujes Ltda.

### 14.1 MANEJO CONTABLE DE LOS COSTOS

El manejo contable propuesto, con lo que se ha dicho antes, se hará utilizando las siguientes cuentas:

➤ Cuentas de Inventarios

- 1405 Materia Prima
- 140505 Materia prima directa
- 140510 Materia prima indirecta
  
- 1410 Productos en proceso
- 141005 Productos en proceso
  
- 1430 Productos terminados
- 143005 Productos terminados

71 Materia prima directa  
710505 Materia prima directa

72 Mano de obra directa  
720506 Sueldos  
720527 Auxilio de transporte  
720568 Riesgos laborales  
720570 Aportes a fondos de pensiones y/o cesantías  
720572 Caja de compensación Familiar  
720530 Cesantías  
720533 Intereses sobre cesantías  
720536 Prima de servicios  
720539 Vacaciones  
720590 MOD transitoria


73 Costos indirectos de fabricación  
7305 Materia prima indirecta  
730505 Materia prima indirecta  
7310 Mano de obra indirecta  
731006 Sueldos  
731027 Auxilio de transporte  
731068 Riesgos laborales  
731070 Aportes a fondos de pensiones y/o cesantías  
731072 Caja de compensación Familiar  
731030 Cesantías  
731033 Intereses sobre cesantías  
731036 Prima de servicios  
731039 Vacaciones  
731090 MOI transitoria  
732005 Arrendamientos  
733005 Seguros  
733525 Servicio público de acueducto y alcantarillado  
733530 Servicio público de energía  
736010 Depreciaciones

## **14.2 ORDEN DE PEDIDO**

El proceso de producción inicia con la orden de pedido del cliente la cual es elaborada por el vendedor o enviada directamente por el cliente a Fabribujes,

indicando la cantidad de unidades, la referencia de los productos, la fecha de entrega del pedido y el lugar de correspondencia, esta debe ser autorizada por el gerente dependiendo de factores como la calificación crediticia del cliente ya que la venta se realiza a crédito y la capacidad productiva actual de la empresa con el fin de evaluar la oportunidad de entrega del pedido en el tiempo estipulado.

Ilustración 30. Formato orden de pedido


		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>ORDEN DE PEDIDO</b>																																		
		<b>Nro.</b> _____																																		
Ciudad Cliente Fecha de inicio Forma de pago		Identificación Fecha de emisión Fecha de entrega																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCION</th> <th>CANTIDAD</th> <th>UND. DE MEDIDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		DESCRIPCION	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA																												<b>TOTAL</b>				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA																																		
<b>TOTAL</b>																																				
Vendedor _____																																				

Fuente: Elaborado por autores

### 14.3 REQUISICIÓN DE MATERIAL

De ser aprobada la orden de pedido es necesario verificar la disponibilidad de materiales para la fabricación de los bujes por lo tanto el jefe de producción procede, mediante el formato de requisición de material, a realizar el requerimiento de materiales conforme a la cantidad de materia prima destinada para la producción de la orden de pedido.

Ilustración 31. Formato requisición de material

		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>REQUISICION DE MATERIAL</b>		
Fecha de solicitud:		Producción		Fecha de entrega:
Departamento que solicita:				Nro. Orden de producción:
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>			\$ -	\$ -
Solicitado por: _____				


Fuente: Elaborado por autores

### 14.3 ORDEN DE COMPRA

Posterior a la revisión de disponibilidad de materiales, de ser necesario el departamento administrativo inicia con la gestión de compra de materiales, evaluando a los proveedores en aspectos como formas de pago, precios y puntualidad en la entrega del pedido, en la orden de compra se indica el proveedor seleccionado, fecha de entrega, la forma de pago, la cantidad de unidades, la descripción de los productos y valores, así como la firma de quien aprueba dicho formato.



Ilustración 32. Formato orden de compra


		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>ORDEN DE COMPRA</b>		
<b>Orden Nro.</b> <b>Proveedor</b> <b>Forma de pago</b>	<b>Identificación</b>	<b>Fecha de solicitud:</b> <b>Fecha de entrega:</b>		
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>			\$ -	\$ -
Aprobado por _____				

Fuente: Elaborado por autores

#### 14.4 ENTRADA Y SALIDA DE ALMACÉN


Al llegar la mercancía a las instalaciones de la empresa el personal encargado del almacén realiza la recepción de los materiales, verificando que coincida con la orden de compra y que se encuentre en óptimas condiciones para ser usada, esta persona a su vez entrega los materiales requeridos por el jefe de producción para iniciar con la orden de trabajo.

Ilustración 33. Formato entrada de almacén

		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>ENTRADA A ALMACEN</b>		
Entrada a almacén Nro. Proveedor Tipo de entrega	Identificación Total	Orden de compra Nro. Parcial	Fecha de recibido	
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>			\$ -	\$ -
Observaciones Nombre de quien recibe _____ Nombre de quien entrega _____				

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 34. Formato salida de almacén

		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>SALIDA DE ALMACEN</b>		
Salida de almacén Nro. Fecha de entrega	Orden de producción Nro.			
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>			\$ -	\$ -
Observaciones Nombre de quien recibe _____ Nombre de quien entrega _____				

Fuente: Elaborado por autores

## 14.5 MANEJO CONTABLE DE LA MATERIA PRIMA

Al realizar la compra el proveedor emite una factura de compra, la cual deberá ser registrada dentro del sistema contable teniendo en cuenta las políticas relativas al manejo de inventarios que requiere Fabribujes para el control físico de la materia prima por medio del Kardex y mediante el método de promedio ponderado.

Ilustración 35. Formato tarjeta de kardex

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO	REFERENCIA METODO	PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES

Fuente: Elaborado por autores

### 14.5.1 Contabilización compra de materiales

Las facturas de compra son contabilizadas en el software contable (Merlin), clasificando la materia prima en directa e indirecta la cual es catalogada mediante las cuentas 140505 para materia prima directa y 140510 materia prima indirecta.

Atendiendo a la normatividad tributaria, se tienen en cuenta las tarifas vigentes y la naturaleza jurídica de las partes para todos los casos.

Tabla 44. Registro contable compra de materia prima

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
140505	MATERIA PRIMA DIRECTA	XXX	
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA	XXX	
240802	IVA DESCONTABLE COMPRAS	XXX	
236540	RETEFUENTE COMPRAS		XXX
236801	RETEICA COMPRAS		XXX
220505	PROVEEDORES NACIONAL		XXX
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

## 14.5.2 Contabilización para salida de materiales

La salida de los materiales del almacén por medio del formato establecido indica que estos ingresan al proceso productivo, por lo tanto se debe realizar el traslado a las cuentas del costo de producción en el grupo 71 de materia prima directa y en la 73 para materia prima indirecta, al finalizar el periodo contable se realiza la distribución del saldo en las cuentas inventario de productos en proceso 1410 y productos terminados en 1430, con la información de las ordenes de producción que a final de mes se encuentren pendientes por culminar y cuales se ejecutaron totalmente de acuerdo con la evaluación que se haga del proceso.

Tabla 45. Traslado materia prima a costos de producción

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
710505	MATERIA PRIMA INDIRECTA	XXX	
140505	MATERIA PRIMA INDIRECTA		XXX
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 46. Traslado materia prima indirecta a costos indirectos de fabricación

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
730505	MATERIA PRIMA INDIRECTA	XXX	
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA		XXX
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 47. Registro traslado a productos en proceso y productos terminados

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
141005	PRODUCTOS EN PROCESO	XXX	
143005	PRODUCTOS TERMINADOS	XXX	
710505	MATERIA PRIMA DIRECTA		XXX
730505	MATERIA PRIMA INDIRECTA		XXX
	<b>SUMA IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

### 14.5.3 Mercancía devuelta al proveedor

Para llevar a cabo este proceso es necesario diligenciar el formato para llevar registro y control de las unidades físicas que deben ser devueltas al proveedor, a causa de una inconformidad en cuestiones de calidad, precios o cantidades que no correspondan a la orden de compra emitida, esta verificación será realizada por el almacenista quien tiene la responsabilidad de revisar la mercancía debidamente, esta tarjeta servirá de control en las salidas de almacén de los artículos antes ingresados mediante formato de entrada a almacén.

Ilustración 36. Formato tarjeta devolución de mercancía al proveedor

  <b>FABRIBUJES</b>		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>TARJETA DEVOLUCIÓN DE</b> <b>MERCANCÍA AL PROVEEDOR</b>		
<b>Devolución Nro.</b> <b>Proveedor</b> <b>Fecha</b>	<b>Identificación</b>	<b>Orden nro.</b> <b>Factura Nro.</b>		
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>			\$ -	\$ -
Observaciones de devolución				
Aprobado por _____				
Nombre de quien recibe _____				
Nombre de quien entrega _____				

Fuente: Elaborado por autores

### 14.5.4 Contabilización devolución de mercancía

Para el caso del registro contable de la devolución de mercancías se debe tener en cuenta que si se realiza el mismo día de la entrega de la misma el asiento de la factura de compra no será efectuado, mientras que si se realizó dentro del mes las declaraciones de impuestos no han sido presentadas y tampoco se ha cancelado al proveedor debido a que Fabribujes compra a crédito el asiento se elaborará

disminuyendo afectando las mismas cuentas en las que inicialmente fue causada la compra así como impuestos y la cuenta por pagar de la siguiente manera.

Tabla 48. Registro contable devolución de materiales a proveedor día de entrega

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
140505	MATERIA PRIMA DIRECTA		XXX
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA		XXX
240802	IVA DESCONTABLE COMPRAS		XXX
236540	RETEFUENTE COMPRAS	XXX	
236801	RETEICA COMPRAS	XXX	
220505	PROVEEDORES NACIONAL	XXX	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Sin embargo si la devolución se efectuó luego de haber realizado las declaraciones tributarias, se deberá registrar a las cuentas de retenciones practicadas en exceso o indebidas, de la misma forma se deberá tener en cuenta que si el pago ya se efectuó al proveedor se trata de una cuenta por cobrar al mismo.

Tabla 49. Registro contable devolución materiales al proveedor al siguiente mes

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
140505	MATERIA PRIMA DIRECTA		XXX
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA		XXX
240802	IVA DEVOLUCIÓN EN COMPRAS		XXX
236590	RETEFUENTE PRACTICADA EN EXCESO	XXX	
236890	DEVOLUCIÓN DE RETEICA	XXX	
138095	REINTEGRO DE PROVEEDORES	XXX	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores


## 14.6 ORDEN DE PRODUCCIÓN

Luego de contar con los materiales necesarios para cumplir la orden de pedido, el supervisor de la planta emite una orden de producción la cual relaciona datos



Dentro del siguiente formato se da a conocer las referencias de bujes y las cantidades requeridas dentro de la orden de producción, los elementos del costo revelan el costo unitario y total por cada tipo de buje, así como la asignación por cada costo indirecto de fabricación y el costo total de cada una de las líneas.

Ilustración 38. Formato hoja de costos por órdenes de producción



**FABRIBUJES**

**HOJA DE COSTOS POR ORDEN DE PRODUCCIÓN**

NRO.

Orden de producción nro. 001

Fecha de entrega: 19/08/2107

Supervisor: Preciado Grillo Julio Cesar

REF Bujes				TOTAL
Cantidad				0

M.P. DIRECTA	CANTIDAD	UND MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>	-		\$ -	\$ -

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO (MINUTOS)	VR. MINUTO	TOTAL
<b>TOTAL</b>		\$ -	\$ -

CIF	T.P.	TOTAL
<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ -

COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MATERIA PRIMA		
MANO DE OBRA DIRECTA		
CIF		
<b>TOTAL ORDEN</b>		

Fuente: Elaborado por autores



## **14.8 MANO DE OBRA DIRECTA**

Como se ha mencionado anteriormente la mano de obra directa está constituida por 15 operarios, que se encargan de los procesos para la elaboración de todas las líneas productivas de Fabribujes, el registro y control de los empleados se realiza por medio de los formatos de las tarjetas de reloj semanal y tarjeta de tiempo.

El control de la mano de obra permite evaluar la eficiencia en los procedimientos establecidos, así como el cronometraje en cada uno de los procesos, el cálculo correcto de la nómina y la asignación de estos en la hoja de costos.

### **14.8.1 Formato de reloj semanal**

La tarjeta de reloj registra el tiempo semanal que el trabajador labora regularmente y en horas extras, proporcionando información más exacta para el calcular el costo total de la mano de obra y la nómina. (Ver ilustración 23).

### **14.8.2 Tarjeta de tiempo**

La tarjeta de tiempo registra el número de la orden de producción y el tiempo que emplea en cada proceso y el costo que representa, teniendo en cuenta que en Fabribujes se trabaja de lunes a sábado (Ver ilustración 24).

### **14.8.3 Contabilización de la mano de obra directa**

Con la información obtenida de las tarjetas de control de la mano de obra, se cuantifica el tiempo laborado por los operarios teniendo en cuenta sueldos, la carga prestacional y parafiscal, de esta manera se procede a realizar el cálculo de la nómina y posteriormente su contabilización la cual se registra en la cuenta de costos de producción 7205 con sus respectivos auxiliares identificando sus componentes. De acuerdo al anexo 5 (nómina mano de obra directa), de la siguiente manera.

Tabla 50. Manejo contable mano de obra directa

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
720506	SUELDOS	XXX	
720527	AUX DE TRANSPORTE	XXX	
237005	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD EPS		XXX
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		XXX
250505	SALARIOS POR PAGAR		XXX
720568	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES	XXX	
237006	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		XXX
720570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS	XXX	
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		XXX
720572	CAJA DE COMPENSACIÓN	XXX	
237010	CAJA DE COMPENSACIÓN		XXX
720530	CESANTIAS	XXX	
261005	CESANTIAS		XXX
720533	INT SOBRE CESANTIAS	XXX	
261010	INT SOBRE CESANTIAS		XXX
720536	PRIMA DE SERVICIOS	XXX	
261020	PRIMA DE SERVICIOS		XXX
720539	VACACIONES	XXX	
261015	VACACIONES		XXX
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

La distribución de la mano de obra por orden de producción generada por la hoja de costos, se procede a realizar de MOD transitoria con el fin de registrar correctamente el valor cargado a una orden de producción y posteriormente ser catalogada en productos en proceso al finalizar el ciclo contable. De la siguiente manera:

Tabla 51. Registro traslado de mano de obra transitoria

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
720506	SALARIOS		XXX
720527	AUX DE TRANSPORTE		XXX
720568	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		XXX
720570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		XXX
720572	CAJA DE COMPENSACIÓN		XXX
720530	CESANTIAS		XXX
720533	INT SOBRE CESANTIAS		XXX
720536	PRIMA DE SERVICIOS		XXX
720539	VACACIONES		XXX
720590	MOD TRANSITORIA	XXX	
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 52. Registro traslado de mano de obra a productos en proceso

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
720590	MOD TRANSITORIA		XXX
141005	MOD EN PROCESO	XXX	
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

## 14.9 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Para la asignación de los costos indirectos de fabricación se identificó cual es la base presupuestada que más se acomoda a las características de la empresa, de manera que proporcione información correcta que sea asignada a cada orden de producción.

De acuerdo a lo anterior la base que más se ajusta para Fabribujes es la base de unidades producidas, por lo tanto como se evidencia en la ilustración 25 se

presenta la proyección de las mismas para el segundo semestre del año en curso, teniendo en cuenta información histórica desde el año 2015.

La contabilización de los costos indirectos de fabricación se registra en la cuenta 73, identificando los materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros CIF, al finalizar el periodo.

La asignación de los otros CIF se realiza de acuerdo a la orden producción, por medio de la tasa predeterminada mencionada anteriormente, el análisis de los costos semivARIABLES se realizó por medio de diagramas de dispersión para los servicios públicos de energía y acueducto.

- Materia prima indirecta: El registro en la cuenta 7305 de materia prima indirecta se realiza en forma de traslado desde la cuenta 140510 de inventarios de materias primas. (ver tabla nro. 44)
- Mano de obra indirecta: La contabilización se realiza de manera similar a la nómina de mano de obra directa, pero en este caso como se ha dicho se registra en la cuenta 7310, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 53. Manejo contable mano de obra indirecta

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
731006	SUELDOS	XXX	
731027	AUX DE TRANSPORTE	XXX	
237005	APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD EPS		XXX
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		XXX
250505	SALARIOS POR PAGAR		XXX
731068	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES	XXX	
237006	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		XXX
731070	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS	XXX	
238030	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		XXX
731072	CAJA DE COMPENSACIÓN	XXX	
237010	CAJA DE COMPENSACIÓN		XXX
731030	CESANTIAS	XXX	
261005	CESANTIAS		XXX
731033	INT SOBRE CESANTIAS	XXX	
261010	INT SOBRE CESANTIAS		XXX
731036	PRIMA DE SERVICIOS	XXX	
261020	PRIMA DE SERVICIOS		XXX
731039	VACACIONES	XXX	
261015	VACACIONES		XXX
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: elaborado por autores

- Para realizar el proceso de distribución de este costo indirecto de la mano de obra es necesario realizar el traslado de la contabilización del costo de la nómina a una cuenta transitoria el fin de registrar correctamente el valor cargado a una orden de producción y posteriormente ser catalogada en productos en proceso y/o producto terminado al finalizar el ciclo contable. De la siguiente manera

Tabla 54. Traslado mano de obra directa a cuenta transitoria

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
731006	SALARIOS		XXX
731027	AUX DE TRANSPORTE		XXX
731068	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		XXX
731070	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		XXX
731072	CAJA DE COMPENSACIÓN		XXX
731030	CESANTIAS		XXX
731033	INT SOBRE CESANTIAS		XXX
731036	PRIMA DE SERVICIOS		XXX
731039	VACACIONES		XXX
731090	MOD TRANSITORIA	XXX	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 55. Distribución mano de obra indirecta en productos en proceso/terminado

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
731090	MOI TRANSITORIA		XXX
141005	PRODUCTOS EN PROCESO	XXX	
143005	PRODUCTOS TERMINADOS	XXX	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Otros costos indirectos de fabricación: La contabilización de los mismos se registra en la cuenta 73 de otros costos indirectos de fabricación, para lo cual se tendrá en cuenta la normatividad tributaria contemplada en el estatuto tributario.

Tabla 56. Manejo contable otros costos indirectos de fabricación

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
732005	ARRENDAMIENTO	XXXX	
240802	IVA DESCONTABLE	XXXX	
236530	RTE FTE ARRENDAMIENTO		XXXX
236802	RETEICA		XXXX
233540	ARRENDAMIENTO		XXXX
733005	SEGURO MAQUINA GRANALLADORA	XXXX	
23555	CXP SEGUROS		XXXX
736010	DEPRECIACION ACUMULADA	XXXX	
159210	DEPRECIACION ACUMULADA		XXX
733530	SERVICIO DE ENERGIA	XXX	
233550	SERVICIO DE ENERGIA		XXX
733525	SERVICIO DE ACUEDUCTO	XXX	
233550	SERVICIO DE ACUEDUCTO		XXX
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 57. Registro distribución costos indirectos de fabricación

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
730505	MATERIA PRIMA INDIRECTA		XXX
731090	MOI TRANSITORIA		XXX
732005	ARRENDAMIENTO		XXX
733005	SEGURO MAQUINA GRANALLADORA		XXX
733530	SERVICIO DE ENERGÍA		
733535	SERVICIO DE ACUEDUCTO		XXX
736010	DEPRECIACION ACUMULADA		XXX
141005	PRODUCTOS EN PROCESO	XXX	
143005	PRODUCTOS TERMINADO	XXX	
<b>SUMA IGUALES</b>		<b>XXX</b>	<b>XXX</b>

Fuente: Elaborado por autores


## 14.10 INSPECCIÓN DE CALIDAD

El jefe de producción procede a realizar la inspección de los bujes en sus últimos procesos, con el fin de verificar que cumpla con las características especificadas del cliente, así como los estándares de calidad establecidos por Fabribujes en la entrega de sus productos, cuando no pasan el proceso de calidad los bujes son desechados y el metal es vendido por chatarra.

## 14.11 COSTEO ORDEN DE PRODUCCIÓN ORGANIZACIÓN HÉRCULES SA

Con el fin de llevar a cabo una orden de producción real basado en el diseño para el sistema de costo planteado anteriormente se tomó una orden de pedido real de un cliente llamado Organización Hércules SA., a Fabribujes Ltda., autorizada por el gerente general. En donde hace solicitud de las referencias que se muestran a continuación.


Ilustración 39. Orden de pedido Organización Hércules SA.

	<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>ORDEN DE PEDIDO</b>	<b>Nro. 1</b>
Orden de pedido nro. 1		
Cliente: Organización Hercules SA.	Identificación	890.307.671-0
Fecha de inicio: 01/08/2017	Fecha de entrega	21/08/2017
DESCRIPCION	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA
RB 410	180	UND
RB 94	130	UND
RB H234	150	UND
RB 414	160	UND
<b>TOTAL</b>	<b>620</b>	
Vendedor: _____		

Fuente: Elaborado por autores

Posterior a la aceptación de orden de pedido, esta es remitida al jefe de producción quien será el encargado de cuantificar la materia prima requerida para producir dicha orden, luego de la cuantificación y determinación de los materiales que se usaran se realiza una requisición de material como se muestra a continuación:

Ilustración 40. Requisición de material No. 01

		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>REQUISICION DE MATERIAL</b>			
Fecha de solicitud:	02/08/2017	Fecha de entrega:	07/08/2017		
Departamento que solicita:	Producción	Nro. Orden de producción:	1		
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40 mm	19.240	mm	\$ 7,12	\$ 136.925	
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm	13.860	mm	\$ 5,64	\$ 78.159	
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mmm	7.200	mm	\$ 4,67	\$ 33.600	
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm	11.180	mm	\$ 10,74	\$ 120.125	
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	11.960	mm	\$ 10,31	\$ 123.258	
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	12.150	mm	\$ 13,75	\$ 167.063	
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	150	und	\$ 22.000,00	\$ 3.300.000	
CAUCHO	68.400	grs	\$ 13,80	\$ 943.920	
PEGANTE INDUSTRIAL	1.850,60	cc	\$ 150,90	\$ 279.247	
FOSFATO	3,00	LTS	\$ 19.200,00	\$ 57.600	
GRANALLA	4,00	KG	\$ 5.000,00	\$ 20.000	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 46.417</b>	<b>\$ 5.182.296</b>	

Solicitado por:

Fuente: Elaborado por autores

La requisición de material que es elaborada por el jefe de producción contiene fecha de solicitud (día en que se remite el documento al área administrativa), fecha de entrega (día máximo para recibir los materiales solicitados), el departamento que solicita dichos elementos que normalmente será el de producción, y el número de la orden de producción que se trabajará de acuerdo con los consecutivos internos de Fabribujes Ltda., las cantidades requeridas para cada una de las tuberías a usar así como la cantidad de caucho y pegante industrial necesaria para producir la orden, la unidad de medida en que se solicita la materia prima, el costo unitario de acuerdo a las cotizaciones obtenidas previamente por parte de los proveedores y el costo total.

En el momento en que la requisición es recibida por el gerente general, procede a analizarla y a realizar la solicitud de los materiales al proveedor más conveniente en este caso eligió a Soluciones Tubulares persona régimen común debido a que



actualmente cuenta con todos los materiales requeridos para la producción, mediante el formato de orden de compra que se muestra a continuación:

Ilustración 41. Orden de compra soluciones tubulares SA.

REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40 mm	30	MTS	\$ 42.700	\$ 213.500
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 19.2 mm	25	MTS	\$ 33.835	\$ 140.979
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mm	20	MTS	\$ 28.000	\$ 93.333
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm	20	MTS	\$ 64.468	\$ 214.893
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	20	MTS	\$ 61.835	\$ 206.117
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	20	MTS	\$ 82.500	\$ 275.000
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	160	UND	\$ 22.000	\$ 3.520.000
CAUCHO	100	KG	\$ 13.800	\$ 1.380.000
PEGANTE INDUSTRIAL	3785,45	CC	\$ 151	\$ 571.206
FOSFATO	3	LTS	\$ 19.200	\$ 57.600
GRANALLA	4	KG	\$ 5.000	\$ 20.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 373.489</b>	<b>\$ 6.692.629</b>


Orden Nro. 01  
 Proveedor: Soluciones tubulares SA. Identificación 900.009.769 Fecha de solicitud: 02/08/2017  
 Forma de pago: Credito a 60 días Fecha de entrega: 05/08/2017

Aprobado por \_\_\_\_\_

Fuente: Elaborado por autores

Como se observa en la ilustración 41 la información que contiene este formato es: número de orden, nombre e identificación del proveedor a quien se hará la compra, forma de pago, fecha de solicitud del pedido y fecha en que los materiales deben ser entregados en la bodega de Fabribujes Ltda., esta orden de compra va ligada directamente a la requisición de material, los materiales son solicitados de acuerdo a la presentación original de cada uno de ellos ver (Tabla 13: Presentación y costo de la materia prima). Se especifica la cantidad que se solicita la unidad de medida, así como el costo unitario y total.

Ilustración 42. Entrada de almacén orden 01.

		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>ENTRADA A ALMACEN</b>		Orden de compra Nro. 01	
Entrada a almacén Nro. 1 Proveedor: Soluciones tubulares SA.		Identificación		900009769 Fecha de recibido: 05/08/2017	
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40 mm	30.000	mm	\$ 7,12	\$ 213.500	
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm	25.000	mm	\$ 5,64	\$ 140.979	
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mmm	20.000	mm	\$ 4,67	\$ 93.333	
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm	20.000	mm	\$ 10,74	\$ 214.893	
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	20.000	mm	\$ 10,31	\$ 206.117	
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	20.000	mm	\$ 13,75	\$ 275.000	
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	160	und	\$ 22.000,00	\$ 3.520.000	
CAUCHO	100.000	grs	\$ 13,80	\$ 1.380.000	
PEGANTE INDUSTRIAL	3.785	cc	\$ 150,90	\$ 571.206	
FOSFATO	3	LTS	\$ 19.200,00	\$ 57.600	
GRANALLA	4	KG	\$ 5.000,00	\$ 20.000	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 46.417</b>	<b>\$ 6.692.629</b>	
Observaciones Nombre de quien recibe _____ Nombre de quien entrega _____					

Fuente: Elaborado por autores

Esta entrada de almacén es elaborada por el almacenista y la realiza en el momento en que el proveedor hace entrega de la mercancía en la bodega, este documento está diseñado para llevar un control del inventario, la entrada de almacén contiene información básica como: número de la entrada de acuerdo al consecutivo llevado por el almacenista, nombre e identificación del proveedor quien hizo la entrega de la materia prima, y la recepción de la misma, contiene unas casillas en las que se registra los materiales que está recibiendo, la cantidad, el costo unitario y total. Finalmente contiene unos espacios para la firma o nombre de la persona quien entrega y recibe el pedido. Cuando la mercancía es recibida satisfactoriamente por Fabribujes el proveedor hace entrega oficial de la factura de compra, del material recibido según orden de compra y es contabilizada de la siguiente manera:

Tabla 58. Registró contable compra a Soluciones Tubulares SA

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
140505	MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 6.615.029	
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA	\$ 77.600	
240802	IVA DESCONTABLE	\$ 1.009.399	
236540	RETEFUENTE COMPRAS 2,5%		\$ 167.316
236805	RETEICA COMPRAS 11,04		\$ 73.887
220505	PROVEEDORES NACIONALES		\$ 7.460.826
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>\$ 7.702.028</b>	<b>\$ 7.702.028</b>

Luego de tener disponible la materia prima para empezar la orden, el jefe de producción emite la siguiente orden de producción:

Ilustración 43. Orden de producción No. 1



**FABRIBUJES**

**FABRIBUJES LTDA**  
**ORDEN DE PRODUCCIÓN**

**No. 01**

Orden de pedido nro. 1  
 Cliente: Organización Hercules SA.      Identificación 890.307.671-0  
 Fecha de inicio: 01/08/2017      Fecha de entrega: 21/08/2017

DESCRIPCION	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA
RB 410	180	UND
RB 94	130	UND
RB H234	150	UND
RB 414	160	UND
<b>TOTAL</b>	<b>620</b>	

Aprobado por \_\_\_\_\_

Fuente: Elaborado por autores

Al tener la orden de producción gestionada solicita los materiales al almacenista para poder empezar el proceso de producción, este así como registra el ingreso de la mercancía del mismo modo realiza la salida de los materiales del almacén mediante el siguiente formato:

Ilustración 44. Salida de almacén orden No. 01

		<b>FABRIBUJES LTDA</b> <b>SALIDA DE ALMACEN</b>		
Salida de almacén Nro. 001 Fecha de entrega: 07/08/2017		Orden de producción Nro. 01		
REFERENCIA	CANTIDAD	UND. DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40 mm	19.240	mm	\$ 7,12	\$ 136.925
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm	13.860	mm	\$ 5,64	\$ 78.159
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mmm	7.200	mm	\$ 4,67	\$ 33.600
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm	11.180	mm	\$ 10,74	\$ 120.125
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	11.960	mm	\$ 10,31	\$ 123.258
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	12.150	mm	\$ 13,75	\$ 167.063
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	150	und	\$ 22.000	\$ 3.300.000
CAUCHO	68.400	grs	\$ 13,80	\$ 943.920
PEGANTE INDUSTRIAL	1.900	cc	\$ 151	\$ 279.247
FOSFATO	3	LTS	\$ 19.200	\$ 57.600
GRANALLA	4	KG	\$ 5.000	\$ 20.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 46.417</b>	<b>\$ 5.259.896</b>
Observaciones Nombre de quien recibe _____ Nombre de quien entrega _____				

Fuente: Elaborado por autores

La salida al almacén es un documento que contiene la información del material que será utilizado en producción, a continuación se presenta el manejo contable:

Tabla 59. Registro contable salida de almacén Nro. 1

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
710505	MATERIA PRIMA DIRECTA		\$ 5.182.296
730505	MATERIA PRIMA INDIRECTA		\$ 77.600
140505	MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 5.182.296	
140510	MATERIA PRIMA INDIRECTA	\$ 77.600	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>\$ 5.259.896</b>	<b>\$ 5.259.896</b>

Fuente: Elaborado por autores

Tabla 60. Traslado de materia prima directa a productos en proceso

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
710505	MATERIA PRIMA DIRECTA		\$ 5.182.296
141005	PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 5.182.296	\$ -
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>\$ 5.182.296</b>	<b>\$ 5.182.296</b>

Fuente: Elaborado por autores

En el momento en que el almacenista hace entrega de los materiales va llevando un registro simultáneo en kardex para cada uno de los materiales como se muestra a continuación a manera de ejemplo.

Ilustración 45. Kardex tubo carbonado tubo carbonado calibre 16 de 1.663” - trefilado a 40 mm

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO		REFERENCIA TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663” - TREFILADO A 40 mm		
				METODO PROMEDIO PONDERADO		UNIDAD DE MEDIMILIMETROS		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 42.700,00	30.000	\$ 213.500			30.000	\$ 213.500
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				\$ 19.240	\$ 136.925	10.760	\$ 76.575

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 46. Kardex tubo gas SHC 40 de 1/2"-trefilado a 19.2 mm

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO		REFERENCIA TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm		
				METODO PROMEDIO PONDERADO		UNIDAD DE MEDIMILIMETROS		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 33.835,00	25000	\$ 140.979			25.000	\$ 140.979
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				\$ 13.860	\$ 78.159	11.140	\$ 62.820

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 47. Kardex tubo gas SHC 40 de 1/2" - trefilado a 20.8 mm

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO	REFERENCIA METODO	TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mm PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 28.000,00	20.000	\$ 93.333			20.000	\$ 93.333
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				7.200	\$ 33.600	12.800	\$ 59.733

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 48. Kardex Tubo carbonado calibre 16 de 2.36" - trefilado a 52 mm

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO	REFERENCIA METODO	TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 64.468,00	20.000	\$ 214.893			20.000	\$ 214.893
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				11.180	\$ 120.125	8.820	\$ 94.768

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 49. Kardex tubo gas SHC 40 de 1" - trefilado a 30 mm

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO	REFERENCIA METODO	TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 61.835,00	20.000	\$ 206.117			20.000	\$ 206.117
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				11.960	\$ 123.258	8.040	\$ 82.859

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 50. Kardex tubería estructural de 2 1/2 " diámetro

FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO		REFERENCIA METODO		TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 82.500,00	20.000	\$ 275.000			20.000	\$ 275.000
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				12.150	\$ 167.063	7.850	\$ 107.938

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 51. Kardex acero 10-45 de 1 7/8 diámetro

FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO		REFERENCIA METODO		ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 22.000,00	160	\$ 3.520.000			160	\$ 3.520.000
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				150	\$ 3.300.000	10	\$ 220.000

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 52. Kardex caucho

FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO		REFERENCIA METODO		CAUCHO PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 13.800,00	100.000	\$ 1.380.000			100.000	\$ 1.380.000
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				68.400	\$ 943.920	31.600	\$ 436.080

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 53. Kardex pegante industrial

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE KARDEX		PRODUCTO TUBO CARBONADO	REFERENCIA METODO	PEGANTE INDUSTRIAL PROMEDIO PONDERADO		
FECHA	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	ENTRADAS		SALIDAS		SALDOS	
			CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES	CANTIDAD	VALORES
01-ene	Compra material orden de producción 1	\$ 150.90	3.785,45	\$ 151			3.785	\$ 151
01-ene	Salida almacén orden de producción 1				1.900	\$ 76	1.885	\$ 75

Fuente: Elaborado por autores

Para el cálculo de la mano de obra directa se trabajaron tarjetas de tiempo y tarjetas de reloj en la que se detalla los días y los horarios en que los operarios trabajaron en dicha orden de producción. Para la orden producción 01 intervinieron 4 operarios y tardaron tres semanas completas y cuatro días.

Ilustración 54. Tarjeta de reloj semanal No. 01

FABRIBUJES		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 001						
Nombre Del Empleado: <u>CABALLERO BOCANEGRA JOSE EDUARDO</u>								
Fecha: Agosto	Semana: Del 07 al 12							
DÍAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS	
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
<b>TOTAL</b>							48 Horas	

Fuente: Elaborado por autores




Ilustración 55. Tarjeta de reloj semanal No. 02

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 002						
		Nombre Del Empleado: <u>LESMES VARGAS JAVIER DAVID</u>						
Fecha: Agosto		Semana: Del 07 al 13						
DIAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS	
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
<b>TOTAL</b>							48 Horas	


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 56. Tarjeta de reloj semanal No. 03

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 003						
		Nombre Del Empleado: <u>PARRA ARCHILA GABRIEL</u>						
Fecha: Agosto		Semana: Del 07 al 13						
DIAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS	
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas	
<b>TOTAL</b>							48 Horas	

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 57. Tarjeta de reloj semanal No. 04

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 004									
		Nombre Del Empleado: <u>GARNICA RODRIGUEZ JOSE RICARDO</u>									
Fecha: Agosto		Semana: Del 07 al 13									
DIAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS				
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS			
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
<b>TOTAL</b>							48 Horas				


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 58. Tarjeta de reloj semanal No. 05

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 005									
		Nombre Del Empleado: <u>CABALLERO BOCANEGRA JOSE EDUARDO</u>									
Fecha: Agosto		Semana: Del 14 al 20									
DÍAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS				
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS			
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas				
<b>TOTAL</b>							48 Horas				


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 59. Tarjeta de reloj semanal No. 06

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 006							
		Nombre Del Empleado: <u>LESMES VARGAS JAVIER DAVID</u>							
Fecha: Agosto		Semana: Del 14 al 20							
DIAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS		
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS	
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
<b>TOTAL</b>							48 Horas		


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 60. Tarjeta de reloj semanal No. 07

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE RELOJ SEMANAL No. 007							
		Nombre Del Empleado: <u>PARRA ARCHILA GABRIEL</u>							
Fecha: Agosto		Semana: Del 14 al 20							
DIAS	MAÑANA		TARDE		HE Y PERMISOS		TOTAL HORAS		
	ENTRADA	SALISA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	REGULARES	EXTRAS	
LUNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
MARTES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
MIÉRCOLES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
JUEVES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
VIERNES	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
SÁBADO	7:00 a. m.	12:00 p. m.	1:00 p. m.	4:00 p. m.			8 Horas		
<b>TOTAL</b>							48 Horas		


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 61. Tarjeta de tiempo No. 01

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 001				
Nombre Del Empleado:		CABALLERO BOCANEGRA JOSE EDUARDO				
Fecha:		Agosto	Semana: Del 07 al 13			
FECHA	ORDEN DE PRODUCCIO N No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
07-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
07-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
08-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
08-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
09-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
09-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
10-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
10-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
11-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
11-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
12-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
12-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
TOTAL				2880	\$ 1.214	\$ 291.341


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 62. Tarjeta de tiempo No. 02

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 002				
Nombre Del Empleado:		LESMES VARGAS JAVIER DAVID				
Fecha:		Agosto	Semana: Del 07 al 13			
FECHA	ORDEN DE PRODUCCIO N No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
07-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
07-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
08-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
08-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
09-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
09-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
10-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
10-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
11-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
11-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
12-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
12-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
TOTAL				2880	\$ 1.214	\$ 291.341


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 63. Tarjeta de tiempo No. 03

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 003				
Nombre Del Empleado:		PARRA ARCHILA GABRIEL				
Fecha:		Agosto      Semana: Del 07 al 13				
FECHA	ORDEN DE PRODUCCION No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
07-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
07-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
08-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
08-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
09-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
09-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
10-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
10-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
11-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
11-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
12-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
12-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
TOTAL				2880	\$ 1.214	\$ 291.341

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 64. Tarjeta de tiempo No. 04

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 004				
Nombre Del Empleado:		GARNICA RODRIGUEZ JOSE RICARDO				
Fecha:		Agosto      Semana: Del 07 al 13				
FECHA	ORDEN DE PRODUCCION No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
07-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
07-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
08-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
08-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
09-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
09-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
10-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
10-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
11-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
11-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
12-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
12-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
TOTAL				2880	\$ 1.214	\$ 291.341


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 65. Tarjeta de tiempo No. 05

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 005				
Nombre Del Empleado:		<u>CABALLERO BOCANEGRA JOSE EDUARDO</u>				
Fecha:		Agosto	Semana:		Del 14 al 20	
FECHA	ORDEN DE PRODUCCION N No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
14-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
14-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
15-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
15-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
16-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
16-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
17-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
17-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
18-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
18-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
19-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
19-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
TOTAL				2880	\$ 1.214	\$ 291.341


Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 66. Tarjeta de tiempo No. 06

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 006				
Nombre Del Empleado:		<u>LESMES VARGAS JAVIER DAVID</u>				
Fecha:		Agosto	Semana:		Del 14 al 20	
FECHA	ORDEN DE PRODUCCION N No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
14-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
14-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
15-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
15-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
16-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
16-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
17-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
17-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
18-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
18-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
19-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
19-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
TOTAL				2880	\$ 1.214	\$ 291.341

Fuente: Elaborado por autores

Ilustración 67. Tarjeta de tiempo No. 07

		FABRIBUJES LTDA TARJETA DE TIEMPO No. 007				
Nombre Del Empleado:		PARRA ARCHILA GABRIEL				
Fecha:		Agosto	Semana:		Del 14 al 20	
FECHA	ORDEN DE PRODUCCION N No.	INICIA	TERMINA	TIEMPO EMPLEADO (min)	SALARIO (min)	VALOR TOTAL
14-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
14-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
15-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
15-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
16-ago	1	7:00 a. m.	12:00 p. m.	300	\$ 101,16	\$ 30.348
16-ago	1	1:00 p. m.	4:00 p. m.	180	\$ 101,16	\$ 18.209
17-ago	1	7:00 a. m.	11:43 p. m.	267	\$ 101,16	\$ 26.979
TOTAL				1707	\$ 708	\$ 172.650

Fuente: Elaborado por autores

La contabilización del costo de la mano de obra aplicada a la orden de producción 01 discriminando, para ser trasladados a la mano de obra transitoria, y posteriormente a productos en proceso dependiendo de las ordenes de producción pendientes al final del periodo, o a productos terminados con la información de los pedidos culminados. Para realizar la reclasificación de los costos de mano de obra antes deben estar contabilizados en su totalidad (ver tabla 28 contabilización mano de obra directa mensual).

Tabla 61. Registro trasladado a mano de obra transitoria orden de producción 01

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
720506	SALARIOS		\$11.100.000
720527	AUX DE TRANSPORTE		\$ 1.247.100
720568	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		\$ 270.396
720570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		\$ 1.776.000
720572	CAJA DE COMPENSACIÓN		\$ 444.000
720530	CESANTIAS		\$ 1.028.513
720533	INT SOBRE CESANTIAS		\$ 123.422
720536	PRIMA DE SERVICIOS		\$ 1.028.513
720539	VACACIONES		\$ 462.870
720590	MOD TRANSITORIA	\$17.480.814	
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$17.480.814</b>	<b>\$17.480.814</b>

Fuente: Elaborado por autores

Para la asignación de los costos indirectos de fabricación se debe tener contabilizados, cada uno de estos valores para posteriormente ser distribuidos en las ordenes de producción, utilizando la tasa predeterminada seleccionada para el proceso, en este caso es unidades de producción.

➤ Materiales indirectos

MATERIAL	TP *	UND PROD	CIF APLICADOS
FOSFATO	\$ 3,10		\$ 1.922
GRANALLA	\$ 1,61	620	\$ 998

➤ Mano de obra indirecta

TP *	UND PROD	CIF APLICADOS
\$ 263	620	\$ 163.339

➤ Otros costos indirectos de fabricación

CIF	TP *	UND PROD	CIF APLICADOS
ACUEDUCTO	\$ 43,43		\$ 26.927
ENERGÍA	\$ 208,47		\$ 129.251
SEGURO MAQUINA GRANALLADORA	\$ 4,00	620	\$ 2.480
DEPRECIACION	\$ 136,00		\$ 84.320
ARRIENDO BODEGA	\$ 189,00		\$ 117.180



Luego de la entrega de materiales del almacén al área de producción el jefe se encarga de cumplir con la orden en las fechas estipuladas, tras el desarrollo de la orden se crea el documento nombrado hoja de costo por orden de producción que de acuerdo al ejercicio que se ha venido desarrollando se presenta de la siguiente manera:

Ilustración 68. Hoja de costos por orden de producción No. 1



HOJA DE COSTOS POR ORDEN DE PRODUCCIÓN

NRO. 1

Orden de producción nro. 001  
 Fecha de entrega: 19/08/2107  
 Supervisor: Preciado Grillo Julio Cesar

REF Bujes	RB 410	RB 414	RB 94	RB H234	TOTAL
Cantidad	180	160	130	150	620

M.P. DIRECTA	CANTIDAD	UND MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40 mm	19.240	mm	\$ 7,12	\$ 136.924,67
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm	13.860	mm	\$ 5,64	\$ 78.158,85
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mmm	7.200	mm	\$ 4,67	\$ 33.600,00
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm	11.180	mm	\$ 10,74	\$ 120.125,37
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	11.960	mm	\$ 10,31	\$ 123.257,77
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	12.150	mm	\$ 13,75	\$ 167.062,50
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	150	UND	\$ 22.000,00	\$ 3.300.000,00
CAUCHO	68.400	grs	\$ 13,80	\$ 943.920,00
PEGANTE INDUSTRIAL	1.851	cc	\$ 150,90	\$ 279.246,56
<b>TOTAL</b>	<b>145.991</b>		<b>\$ 22.216,92</b>	<b>\$ 5.182.295,72</b>

MANO DE OBRA DIRECTA	TIEMPO (MINUTOS)	VR. MINUTO	TOTAL
RB 410	2207	\$ 101,16	\$ 223.244,57
RB 94	2607	\$ 101,16	\$ 263.679,07
RB H234	12405	\$ 101,16	\$ 1.254.916,11
RB 414	1768	\$ 101,16	\$ 178.854,63
<b>TOTAL</b>	<b>18986</b>	<b>\$ 404,65</b>	<b>\$ 1.920.694,37</b>

CIF	T.P.	TOTAL
FOSFATO	\$ 3,10	\$ 1.922,00
GRANALLA	\$ 1,61	\$ 998,20
MANO DE OBRA	\$ 263,45	\$ 163.339,00
DEPRECIACIÓN	\$ 136,00	\$ 84.320,00
ENERGIA	\$ 208,47	\$ 129.251,40
ACUEDUCTO	\$ 43,43	\$ 26.926,60
ARRENDAMIENTO PLANTA	\$ 189,00	\$ 117.180,00
SEGURO MAQUINA GRANALLADORA	\$ 4,00	\$ 2.480,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 849,06</b>	<b>\$ 526.417,20</b>

COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>\$ 34.501</b>	<b>\$ 5.182.296</b>
RB 410	\$ 3.022	\$ 543.873,04
RB 414	\$ 1.422	\$ 227.545,52
RB 94	\$ 4.884	\$ 634.960,43
RBH234	\$ 25.173	\$ 3.775.916,72
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	<b>\$ 12.752</b>	<b>\$ 1.920.694</b>
RB 410	\$ 1.240	\$ 223.244,57
RB 414	\$ 1.118	\$ 178.854,63
RB 94	\$ 2.028	\$ 263.679,07
RBH234	\$ 8.366	\$ 1.254.916,11
<b>CIF</b>	<b>\$ 3.396</b>	<b>\$ 526.417</b>
RB 410	\$ 849	\$ 152.830,80
RB 414	\$ 849	\$ 135.849,60
RB 94	\$ 849	\$ 110.377,80
RBH234	\$ 849	\$ 127.359,00
<b>TOTAL ORDEN</b>		<b>\$ 7.629.407,29</b>

Fuente: Elaborado por autores

Esta hoja de costos por orden de producción será el resultado de la finalización del proceso productivo, en esta se detalla el costo de los tres elementos del costo materia prima, mano de obra y CIF, en donde se evidencia que el costo de estas piezas fueron \$ 5.182.296, \$ 1.920.694, \$ 526.414 respectivamente, y la producción total para las 620 piezas solicitadas por el cliente tiene un costo de \$ 7.629.407

➤ Contabilización cierre del ejercicio

Tabla 62. Traslado de la materia prima directa a productos terminados

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
141005	PRODUCTOS EN PROCESO		\$ 5.182.296
143005	PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 5.182.296	
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 5.182.296</b>	<b>\$ 5.182.296</b>

Fuente: Elaborado por autores

De acuerdo con la información generada por la hoja de costos se procede a realizar el registro del traslado de la materia prima de productos en proceso a productos terminados.

Tabla 63. Registro mano de obra directa transitoria a producto en proceso y terminado

<b>CODIGO</b>	<b>CUENTA</b>	<b>DEBITO</b>	<b>CREDITO</b>
141005	PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 15.560.120	
143005	PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 1.920.694	
720590	MOD TRANSITORIA		\$ 17.480.814
	<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 17.480.814</b>	<b>\$ 17.480.814</b>

Fuente: Elaborado por autores

Al final del periodo contable los CIF se registran en productos en proceso o terminados según corresponda, dado que se está trabajando con una orden de producción se realiza el proceso con esta información. Para realizar la distribución de los costos indirectos de fabricación se deberá tener en cuenta los registros presentados dentro de las tablas:

- Tabla 33 (Manejo contable para materia prima indirecta),
- Tabla 37 (Manejo contable de los otros costos indirectos de fabricación fijos)
- Tabla 43 (Manejo contable de los otros costos indirectos de fabricación semivARIABLES)
- Tabla 59 (Registro contable salida de almacén nro. 01)

Tabla 64. Traslado nómina mano de obra indirecta a cuenta transitoria

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
731006	SALARIOS		\$ 2.350.000
731068	APORTES A RIESGOS PROFESIONALES		\$ 57.246
731070	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS		\$ 376.000
731072	CAJA DE COMPENSACIÓN		\$ 94.000
731030	CESANTIAS		\$ 195.755
731033	INT SOBRE CESANTIAS		\$ 23.491
731036	PRIMA DE SERVICIOS		\$ 195.755
731039	VACACIONES		\$ 97.995
731090	MOD TRANSITORIA	\$ 3.390.242	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>\$ 3.390.242</b>	<b>\$ 3.390.242</b>

Tabla 65. Contabilización otros costos indirectos de fabricación orden de producción 01

CODIGO	CUENTA	DEBITO	CREDITO
730505	MATERIA PRIMA INDIRECTA		77.600
731090	MOI TRANSITORIA		3.390.242
732005	ARRENDAMIENTO		2.864.000
733005	SEGURO MAQUINA GRANALLADORA		45.400
726010	DEPRECIACION ACUMULADA		1.752.546
733530	SERVICIO DE ENERGIA		2.401.560
733525	SERVICIO DE ACUEDUCTO		1.146.630
141005	PRODUCTOS EN PROCESO	11.151.561	
143005	PRODUCTOS TERMINADOS	526.417	
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>11.677.978</b>	<b>11.677.978</b>

Fuente: Elaborado autores

## 14.12 ESTADO DE COSTOS

A continuación se presenta el estado de costos para la orden de producción nro. 1 a nombre del cliente Organización Hércules elaborada en el mes de agosto de 2017, esto tiene como fin evidenciar la importancia que tiene para la empresa conocer el valor total incurrido para la fabricación de sus productos en un periodo determinado.

Ilustración 69. Estado de costos Fabribujes

<b>ESTADO DE COSTOS FABRIBUJES LTDA NIT 830.028.239-6 MES DE AGOSTO 2017</b>	
Materia prima directa	\$ 5.182.296
Mano de obra directa	\$ 1.920.694
Costos indirectos de fabricación	\$ 526.417
<b>=Costos de producción (normal)</b>	<b>\$ 7.629.407</b>
+Inventario inicial de productos en proceso	\$ -
-Inventario final de productos en proceso	\$ -
<b>=Costo de producto terminado</b>	<b>\$ 7.629.407</b>
+Inventario inicial de producto terminado	\$ -
<b>=Costo disponible para la venta</b>	<b>\$ 7.629.407</b>
-Inventario final de producto terminado	\$ -
<b>=Costo productos vendidos</b>	<b>\$ 7.629.407</b>
Elaborado por:	

Fuente: Elaborado por autores

## 15. DISEÑO HERRAMIENTA INFORMÁTICA

Con el fin de facilitar y agilizar el costeo de una orden de producción de Fabribujes Ltda., se propone dar uso a una herramienta informática que permita valorar con fiabilidad y en tiempo real el costo de los bujes que se requieran para producción.

Con la presente propuesta se diseñó una herramienta informática básica usando Microsoft Access y Excel; el programa diseñado permite calcular automáticamente el costo de los bujes para una orden de producción de acuerdo al sistema de costos propuesto.

Cabe resaltar que Fabribujes nunca ha contado con una herramienta que le permita valorar el costo de los bujes y este aplicativo facilitara a la gerencia cuantificar de manera razonable las órdenes de producción mejorando la eficiencia en sus procesos.

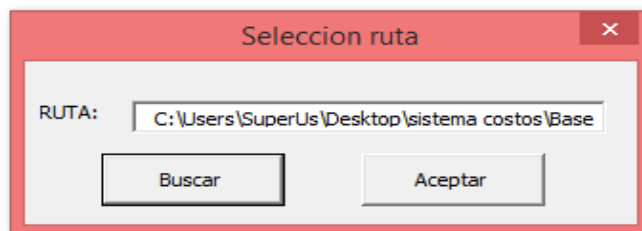
El aplicativo funciona con base en dos archivos uno en Microsoft Access y otro en Microsoft Excel, el primero contiene las bases de datos de los tres elementos del costo (materia prima, mano de obra y CIF) y es este la fuente de información para el cálculo de los costos de los bujes, y Excel en donde muestra los formatos y el resultado del costeo de la orden de producción.

### Manual de uso

- Descargar los dos archivos (base\_costos y sistemas de costos) en una carpeta del PC en que vaya a usar el aplicativo.



- Ingresar al aplicativo dando clic al archivo de Excel (sistema costos), en esta opción saldrá la pantalla “selección ruta”, por medio del botón “buscar” se seleccionara la ubicación de archivo “base\_costos” continuado con el botón aceptar.



- El aplicativo genera una pantalla en la que se podrán consultar órdenes ya guardadas a través del botón “consultar” o “ingresar nueva” que permite ingresar una nueva orden de producción.



- Para ingresar una nueva orden seleccionar el botón “Ingresar Nueva” el aplicativo genera un tablero nombrado orden de producción, este contiene un número de orden que se genera automáticamente, fecha en que se genera la orden, identificación y nombre del cliente. Por medio de listas desplegables se podrá elegir las referencias que apliquen a la orden de producción al diligenciar la información presionar el botón “generar”.

REFERENCIA	NOMBRE	CANTIDAD
RB410	BUJE METAL CAUCHO CON CAM	180
RB414	BUJE METAL CAUCHO CON PESTI	160
RB94	BUJE METAL CAUCHO CON CAM	130
H234	BUJE METAL CAUCHO CORBATII	150


TOTAL: 620

FECHA ENTREGA: 21/08/2017

- Se genera el formato orden de producción de acuerdo a la información suministrada en el paso anterior.

GENERAR **Requisición Material**

Requisición Material  
Orden Producción  
Costo por Orden



**FABRIBUJES LTDA**  
ORDEN DE PRODUCCIÓN

**Nro. 36**

Orden de pedido nro. 36

Cliente Organización Hercules SA. Identificación 890307671

Fecha de inicio 08/01/2017 Fecha de entrega: 21/08/2017

REFERENCIA	NOMBRE	CANTIDAD
RB410	BUJE METAL CAUCHO CON CAMISA EXTERNA LISA	180
RB414	BUJE METAL CAUCHO CON PESTANA EN LA CAMISA EXTERNA	160
RB94	BUJE METAL CAUCHO CON CAMISA EXTERNA OVALADOS	130
H234	BUJE METAL CAUCHO CORBATIN	150
<b>TOTAL</b>		<b>620</b>

Aprobado por \_\_\_\_\_  
Responsable \_\_\_\_\_

E  
n



**FABRIBUJES LTDA**  
REQUISICION DE MATERIAL

Requisición Material  
Orden Producción  
Costo por Orden

Fecha de solicitud: 08/01/2017 Fecha de entrega: 21/08/2017

CONCEPTO	Suma de CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ACERO 10-45 DE 1 7/8 DIAMETRO	150	22.000	3.300.000
CAUCHO	68.400	14	943.920
PEGANTE INDUSTRIAL	1.851	151	279.247
TUBERÍA ESTRUCTURAL DE 2 1/2 " DIAMETRO	12.150	14	167.063
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 1.663" - TREFILADO A 40 mm	19.240	7	136.925
TUBO CARBONADO CALIBRE 16 DE 2.36" - TREFILADO A 52 mm	11.180	11	120.125
TUBO GAS SHC 40 DE 1" - TREFILADO A 30 mm	11.960	10	123.258
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2" - TREFILADO A 20.8 mmm	7.200	5	33.600
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"-TREFILADO A 19.2 mm	13.860	6	78.159
<b>Total general</b>	<b>145.991</b>	<b>1.420</b>	<b>5.182.296</b>

la parte superior muestra una lista desplegable en la que se puede seleccionar el formato que se desea generar como requisición de material y costo por orden (hoja de costos).

HOJA DE COSTOS POR ORDEN DE PRODUCCIÓN

NRO. 36

Orden de producción nro.	36
Fecha de entrega	21/08/2017
Supervisor	

	H234	RB410	RB414	RB94	Total general
CANTIDAD	150	130	160	130	620

MATERIA PRIMA	Suma de CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ACERO 10-40 DE 1 7/8 DIA	150	22.000	3.300.000
CAUCHO	68.400	14	943.920
PEGANTE INDUSTRIAL	1.851	151	279.247
TUBERÍA ESTRUCTURAL C	12.150	14	167.065
TUBO CARBONADO CALI	29.340	7	196.925
TUBO CARBONADO CALI	11.180	11	120.125
TUBO GAS SHC 40 DE 1"-	11.960	10	123.235
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"	7.200	5	33.600
TUBO GAS SHC 40 DE 1/2"	13.860	6	78.156
<b>Total general</b>	<b>146.991</b>	<b>1.420</b>	<b>5.182.296</b>

REFERENCIA	TIEMPO TOTAL (MIN)	COSTO TOTAL
H234	12.405	1.254.915
RB410	2.207	223.245
RB414	1.788	178.835
RB94	2.607	263.675
<b>Total general</b>	<b>18.995</b>	<b>1.920.694</b>

CIF	TASA PREDETERMINADA	COSTO TOTAL
ACUEDUCTO	43,4300	26.927
ARRIENDO B ODOSA	189,00	117.180
DEPRECIACION	136,00	84.320
ENERGIA	208,4700	129.231
FOSFATO	3,100	1.922
GRANALLA	1,6100	998
JEFE DE PRODUCCIÓN	269,4500	163.339
SEGURO MAQUINA GRAB	4,00	2.480
<b>Total general</b>	<b>106,1325</b>	<b>526.417</b>

Etiquetas de fila	Suma de COSTO UNITARIO	Suma de COSTO TOTAL
<b>CIF</b>	<b>3.396</b>	<b>526.417</b>
H234	848	127.326
RB410	848	132.831
RB414	848	139.820
RB94	848	110.378
<b>C/MANO OBRA DIRECTA</b>	<b>12.732</b>	<b>1.920.694</b>
H234	8.366	1.254.915
RB410	1.240	223.245
RB414	1.118	178.835
RB94	2.028	263.675
<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>34.301</b>	<b>5.182.296</b>
H234	23.178	3.729.917
RB410	3.022	348.875
RB414	1.422	227.546
RB94	4.884	634.960
<b>Total general</b>	<b>50.650</b>	<b>7.629.407</b>

Al generar la hoja de costos la gerencia podrá conocer los costos para una orden de producción discriminando los tres elementos del costo.



## 16. CONCLUSIONES

Dentro del trabajo desarrollado se presenta el diagnóstico general a la empresa Fabribujes LTDA, logrando que el empresario reconociera e identificara las falencias que se presentan en las áreas de producción, administración y contabilidad.

Se evidenció que el costo total de los bujes se determina teniendo en cuenta el valor de la materia prima y a partir del precio de venta establecido se asigna un porcentaje estimado a la mano de obra directa y a los otros costos de fabricación, esta práctica naturalmente no permite obtener un cálculo correcto del costo de un producto; el diseño del sistema de costos contribuye a generar una mayor organización a nivel general en la empresa dado que aporta mecanismos de control y seguimiento a sus procesos, al conocer el costo de cada uno de los elementos se permite evaluar el precio de venta y la utilidad generada por el negocio.

De acuerdo al análisis realizado a las áreas de la empresa se determina que el sistema de costos más adecuado para Fabribujes es el sistema de costos por órdenes de producción, con el cual se pretende mejorar la calidad en los procesos productivos y contables proporcionando información que sirva de apoyo en la toma de decisiones y el control de sus operaciones.

Adicionalmente se expone al empresario la importancia que tiene la implementación de las normas internacionales de información financiera generando interés y aceptación, promoviendo la adopción de las mismas dentro de la organización.

Con el análisis de los procesos productivos se logró establecer una relación directa con el área contable en pro de fortalecer la estructura organizacional y los conocimientos de las autoras del presente proyecto.

Se concluye que el presente diseño de sistema de costos por órdenes de producción traerá beneficios económicos, de oportunidad y control de información frente a las diferentes áreas de la empresa, permitiendo un análisis de los reportes generados en los procesos productivos con el fin de dar cumplimiento a las exigencias normativas, generando mayor eficiencia y eficacia a la organización.

## 17. RECOMENDACIONES

Como se ha mostrado a lo largo del desarrollo de este proyecto Fabribujes Ltda., presenta debilidades representativas en dos frentes importantes de una organización productiva, por un lado la carencia de un sistema de costos que permita calcular el costo real de cada una de las piezas producidas, por otro lado se evidencia que la parte contable no cumple al 100% con lo que exige la normatividad actualmente y por ende no cumple con las características y objetivos de la información contable.

Con base en lo anterior a continuación se enumeran una serie de recomendaciones en pro de que la empresa las implemente y contribuyan a la mejora en su aspecto financiero:

1. Implementar el sistema de costos por órdenes de producción propuesto en este proyecto, ya que de acuerdo a la evidencia obtenida es el que se adecua a la necesidad de Fabribujes Ltda., permitiendo tener un control riguroso de los elementos del costo (materia prima, mano de obra y CIF).
2. Llevar registro ordenando de los formatos propuestos en el diseño del sistema de costos, ya que a través de estos se puede identificar con confiabilidad cada uno de los elementos del costo que intervienen en el proceso productivo y específicamente en una orden de producción.
3. Se recomienda que el resultado obtenido de los puntos 1 y 2 sea registrado de forma ordenada en bases de datos que permitan llevar una secuencia y tener información real en todo momento.
4. Dar uso a la herramienta informática propuesta por parte de los autores de este proyecto, ya que mediante esta se calculará de forma rápida, confiable y sistematizada los costos de producción de cada uno de los bujes para una orden de producción.
5. Vincular al menos una persona que tenga el conocimiento contable y de costos, para que apoye simultáneamente los procesos del sistema y así mismo las operaciones contables que van implícitas en cada una de las actividades de producción descritas en el desarrollo del proyecto.
6. Reevaluar la forma en que está siendo registrada la información contable ya que de acuerdo al capítulo I y III del marco conceptual de las NIIF, no cumplen con los objetivos y cualidades de la información contable tal como se describió en el diagnóstico contable realizado por los autores del presente trabajo.
7. Atendiendo a lo establecido en las Normas Internacionales de información financiera Fabribujes debe implementar la NIIF para PYMES, para lo cual debe definir las políticas contables para el manejo y registro de la información producida en el curso normal de las actividades, aplicando las

secciones que corresponden a las operaciones desarrolladas en la empresa.

8. Determinar de forma fiable cuáles son los activos fijos con los que cuenta Fabribujes Ltda., y así mismo su valoración, ya que este es un aspecto fundamental al momento en la implementación del diseño de costos propuesto en el presente trabajo de acuerdo a la sección de propiedad planta y equipo.
9. Realizar el costeo de la orden de producción del cliente Metalcar de Venezuela, esta orden fue ejecutada pero debido a las circunstancias mencionadas anteriormente nunca fue entregada, así que en la actualidad estos bujes se encuentran en stock en la bodega de Fabribujes a la espera de poder ser facturados cuando las relaciones con este país se restablezcan.

Es importante que Fabribujes conozca el costo de esta orden de producción y pueda identificar de manera razonable el lucro cesante generado por la situación presentada, adicional a esto deberá tener en cuenta la pérdida del valor de la moneda atendiendo al principio de la devaluación del poder adquisitivo de la moneda en periodos futuros.

De acuerdo al diagnóstico empresarial del área contable en la actualidad Fabribujes Ltda., no ha iniciado su convergencia frente a la implementación de las normas internacionales, la principal recomendación va dirigida a que la empresa tome la decisión de implementar esta normatividad por dos razones importantes, primero las instrucciones del estado y de los diferentes organismos de control y fiscalización son claras, en la actualidad todas las empresas constituidas deben adoptar dichas normas dado que la información presentada debe cumplir con las características establecidas, en cuanto a la emisión de informes y manejo de la información financiera

Por otro lado sin restarle importancia a la obligatoriedad de la implementación de las NIIF, de acuerdo a la sección 2 para Pymes la información financiera (conceptos y principios generales), debe cumplir características cualitativas como la comprensibilidad, relevancia, materialidad o importancia relativa, fidelidad, esencia sobre forma, prudencia, integridad, comparabilidad, oportunidad y equilibrio entre costos y beneficio, esto con el fin de conocer con confiabilidad la situación financiera de Fabribujes Ltda., y que esta pueda ser útil y sirva para tomar decisiones, entre otros aspectos.

A continuación se enumeran algunas de las secciones que deben ser adoptadas por Fabribujes Ltda., en su convergencia hacia la implementación de las normas internacionales de acuerdo a la actividad principal que esta desarrolla:

1. Sección 1: Pequeñas y medianas entidades.

De acuerdo a la descripción de esta sección Fabribujes Ltda., pertenece a esta categoría ya que es una entidad que no presenta la obligación pública de rendir cuentas y emite solo estados financieros con propósito de información general para usuarios externos e internos.

2. Sección 10: Políticas contables, estimaciones y errores.

Para iniciar la convergencia un aspecto indispensable es establecer políticas contables (principios, bases, convenciones, reglas y procedimientos); esta sección facilita una guía para la selección y aplicación de las mismas de acuerdo a las necesidades de Fabribujes Ltda., como se ha mencionado a lo largo del proyecto la empresa presenta falencias en el área contable, por esta razón se hace necesario tener presente lo que menciona la presente norma en cuanto a correcciones de errores de periodos anteriores, en donde establece el manejo que debe darse si estas situaciones fueron presentadas y la información que se debe revelar con respecto a esto.

3. Sección 13: Inventarios.

Esta sección establece los principios para el reconocimiento y medición de los inventarios. Para Fabribujes Ltda., los inventarios son activos mantenidos para la venta en el curso normal de las operaciones, activos en proceso de producción con vistas a esa venta; o en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción.<sup>28</sup>

Con respecto al costo de los inventarios esta sección en su párrafo 13.5 establece la forma en que se deberá costear los inventarios y será la forma en que Fabribujes debe hacerlo. En el costos de los inventarios de deberá incluir todos los costos de compra, costos de transformación y otros costos incurridos para darles su condición y ubicación actuales. Llevado a la realidad de la empresa deberán incluirse todos costos por concepto de embalaje, y transporte hasta que los bujes lleguen al cliente.

Según lo establecido en la sección 13 en el párrafo 13.6 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), el transporte, la manipulación y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, materiales o servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición.

---

<sup>28</sup> CONSEJO DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD. Norma internacional de información financiera para pequeñas y medianas entidades (NIIF para las PYMES). P.81.

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<sup>29</sup>. Para el caso de Fabribujes Ltda., estos costos indirectos de fabricación estarán comprendidos por la remuneración del jefe de predicción comprendida como mano de obra indirecta, los materiales indirectos como el fosfato y la granalla y lo de mas CIF conformados por el servicio de acueducto, energía, seguros, depreciación y arriendo de la bodega.

Con respecto a la distribución de los costos de producción esta sección determina que una entidad distribuirá los costos indirectos fijos de producción entre los costos de transformación sobre la base de la capacidad normal de los medios de producción.<sup>30</sup> Con anterioridad ya se había establecido que la capacidad de producción de Fabribujes es práctica pero de acuerdo a esta sección ese término se asemeja a capacidad normal refiriéndose como a producción que se espera obtener en circunstancias normales, teniendo en cuenta operaciones previstas de mantenimiento; aquellos costos que no sean distribuidos se reconocerán como gastos en el periodo en el que incurran.

#### 4. Sección 17: Propiedad planta y equipo.

Bajo esta sección Fabribujes Ltda., reconocerá como activo la propiedad planta equipo que se mantiene en uso para la producción o suministro de bienes o servicios y que se espera usar por más de un periodo es decir toda la maquinaria que está en uso para la producción de los bujes como: cortadora H-260-HB, prensa hidráulica, torno paralelo, maquina Granalladora, taladro fresador, torno CNC y prensa de vulcanizado. Una entidad medirá un elemento de propiedad, planta y equipo por su costo en el momento del reconocimiento inicial.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Ibid., .82.

<sup>30</sup> Ibid., 82.

<sup>31</sup> Ibid., 98.

## 18. BIBLIOGRAFÍA

BURBANO, Antonio. Costos y presupuestos. Bogotá: Ediciones Unidades. 2006, P.15.

CUEVAS, Carlos. Contabilidad de costos, enfoque gerencial y de gestión. 2 ed. Bogotá D.C: Pearson Educación de Colombia LTDA. 2001, P. 3.

FULLANA, Carmen. PAREDES, José. Manual de contabilidad de costes. . Madrid (España): Departamento de gestión financiera Universidad pontificia de comillas. Delta publicaciones Universitarias. 2008, P. 24.

Gil, María. Como crear y hacer funcionar una empresa. España: Esic editorial. 2007, P. 31.

GOMEZ, Oscar. Contabilidad de costos. Bogotá D.C: Mc Graw Gill. 2005, P.2.

HUICOCHEA, Alsina y Álvaro, Contabilidad de Costos. México: Editorial Trillas. 2010. P. 84.

PEREZ, Rosario. Técnica contable. España: Editorial Editex. 2010, P.15.

REYES, Ernesto. Contabilidad de costos. 4 ed México: Limusa. 2008, P.31.

## 19. CIBERGRAFÍA

AGUILERA, A. 2008. Gestión del mantenimiento de instalaciones de energía eólica. 6 ed. España. Editorial Vértice books. Disponible desde internet en: <http://www.verticebooks.com/biblioteca/archivos/MF0617.pdf> .Con acceso el 11-04-2017.

CONSEJO DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD. Norma internacional de información financiera para pequeñas y medianas entidades (NIIF para las PYMES). P.81.

COLOMBIA, MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Decreto 2706 (27 de diciembre de 2012). Por el cual se reglamenta la ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que conforman el Grupo 2. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. No. 48757. (Versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=51148>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 410 (27 de Marzo. 1971). Por el cual se expide el código de comercio. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1971. No. 33339. (Versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41102>. Fecha de acceso (10 de mayo de 2017)

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 590 (Julio 10. 2000). Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2000. No. 44078. (Versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>. Fecha de acceso (10 de mayo de 2017).

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 624. (20 de marzo. 1989). Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1989. No. 38756. (Versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6533>. Fecha de acceso (10 de mayo de 2017).

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2649 (29 de diciembre. 1993). Por el cual se reglamenta la Contabilidad en General y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia. (Versión PDF). Disponible desde internet en:

file:///C:/Users/SuperUs/Downloads/dec2649-93.pdf. Fecha de acceso: 10 de mayo de 2017.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1314 de 2009. (13 de julio. 2009). Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2009. No. 47409. (Versión en línea). Disponible desde internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36833>. Fecha de acceso (14 de mayo de 2017).

Gómez, G. 2002. Historia de los costos en contabilidad. Colombia. Disponible desde internet en: <https://www.gestiopolis.com/historia-costos-contabilidad/>. Con acceso el 11-04.2017.

LONDRES. COMITÉ DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD IASC. NIC 2 Inventarios. (Versión PDF). Disponible desde internet en: <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/nic02.pdf>. Fecha de acceso el (14 de mayo de 2017)

LONDRES. COMITÉ DE NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD IASC. (9 de julio de 2009). Sección 13 Inventarios. (Versión PDF). Disponible desde internet en: <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/nic02.pdf>. Fecha de acceso el (14 de mayo de 2017)

Real Academia Española, 2014. Diccionario de la real academia española. 23 ed. España. Disponible desde internet en: <http://dle.rae.es/?id=7z0OSjK>. Con acceso el 11-04-2017.

Vivas, M. 13 de enero de 2008. Flujogramas. Slideshare. Disponible en: <https://es.slideshare.net/anieto61/flujogramas>. Septiembre 11 de 2017



## 20. ANEXOS

### Anexo 1. Certificación sistema de gestión de calidad ISO 9001



## Anexo 2. Balance general comparativo 2016-2015

### FABRIBUJES LTDA

NIT : 830.028.239-6

BALANCE GENERAL COMPARATIVO A DICIEMBRE 31 2016-2015

	AÑO 2016		AÑO 2015		ANÁLISIS HORIZONTAL		ANÁLISIS VERTICAL	
					VARIACIÓN ABSOLUTA	VARIACIÓN RELATIVA	2016	2015
<b>ACTIVOS</b>								
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>801.740.982</b>		<b>759.538.587,00</b>	<b>42.202.395</b>	<b>5,56%</b>		
<b>11 DISPONIBLE</b>		<b>3.575.460</b>		<b>102.877.941</b>	<b>-99.302.481</b>	<b>-96,52%</b>	<b>0,40%</b>	<b>12,32%</b>
1105 CAJA	334.520		200.000,00		134.520	67,26%	0,04%	0,02%
1110 BANCOS	3.069.940		102.506.941,00		-99.437.001	-97,01%	0,34%	12,28%
1205 INVERSIONES	171.000		171.000,00		0	0,00%	0,02%	0,02%
<b>13 DEUDORES</b>		<b>111.128.617</b>		<b>126.611.859</b>	<b>-15.483.242</b>	<b>-12,23%</b>	<b>12,38%</b>	<b>15,17%</b>
1305 CLIENTES	87.504.903		95.887.517,00		-8.382.614	-8,74%	9,75%	11,49%
1330 ANTICIPOS Y AVANCES	600.000		3.811.581,00		-3.211.581	-84,26%	0,07%	0,46%
1355 ANTICIPO DE IMPUESTOS	17.097.683		19.106.185,00		-2.008.502	-10,51%	1,90%	2,29%
1380 DEUDORES VARIOS	5.926.031		7.806.576,00		-1.880.545	-24,09%	0,66%	0,94%
<b>14 INVENTARIOS</b>		<b>687.036.905</b>		<b>530.048.787</b>	<b>156.988.118</b>	<b>29,62%</b>	<b>76,52%</b>	<b>63,49%</b>
1405 MATERIAS PRIMAS	687.036.905		530.048.787,00		156.988.118	29,62%	76,52%	63,49%
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		<b>96.125.466</b>		<b>75.258.342,00</b>	<b>20.867.124</b>	<b>27,73%</b>		
<b>15 PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</b>		<b>96.125.466</b>		<b>75.258.342</b>	<b>20.867.124</b>	<b>27,73%</b>	<b>10,71%</b>	<b>9,02%</b>
1520 MAQUINARIA Y EQUIPO	269.553.556		227.553.557,00		41.999.999	18,46%	30,02%	27,26%
1524 EQUIPO DE OFICINA	7.553.876		7.553.876		0	0,00%	0,84%	0,90%
1528 EQUIPO DE COMPUTACION	17.502.332		17.502.332,00		0	0,00%	1,95%	2,10%
1592 DEPRECIACION ACUMULADA	-198.484.298		-177.351.423,00		-21.132.875	11,92%	-22,11%	-21,24%
<b>TOTAL ACTIVO</b>		<b>897.866.448</b>		<b>834.796.929,00</b>	<b>63.069.519,00</b>	<b>7,56%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>PASIVOS</b>					<b>0</b>			
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		<b>138.737.445</b>		<b>298.410.616,00</b>	<b>-159.673.171</b>	<b>-53,51%</b>		
<b>21 OBLIGACIONES FINANCIERAS</b>		<b>38.913.778</b>		<b>133.278.962</b>	<b>-94.365.184</b>	<b>-70,80%</b>	<b>11,81%</b>	<b>44,66%</b>
2105 BANCOS NACIONALES	38.913.778		133.278.962,00		-94.365.184	-70,80%	11,81%	44,66%
<b>22 PROVEEDORES</b>		<b>63.124.352</b>		<b>64.011.322</b>	<b>-886.970</b>	<b>-1,39%</b>	<b>19,16%</b>	<b>21,45%</b>
2205 PROVEEDORES NACIONALES	63.124.352		64.011.322,00		-886.970	-1,39%	19,16%	21,45%
<b>23 CUENTAS POR PAGAR</b>		<b>15.916.655</b>		<b>79.180.732</b>	<b>-63.264.077</b>	<b>-79,90%</b>	<b>4,83%</b>	<b>26,53%</b>
2335 COSTOS Y GTOS POR PAGAR	4.309.158		77.135.780,00		-72.826.622	-94,41%	1,31%	25,85%
2355 CUENTAS POR PAGAR SOCIOS	10.402.497		0,00		10.402.497	0,00%	3,16%	0,00%
2365 RETENCIONES EN LA FUENTE	231.000		2.044.952,0		-1.813.952	-88,70%	0,07%	0,69%
2369 AUTORRETENCION CREE	974.000		0,00		974.000	0,00%	0,30%	0,00%
<b>24 IMPUESTOS GRAVAMENES Y TASAS</b>		<b>20.782.660</b>		<b>21.939.600</b>	<b>-1.156.940</b>	<b>-5,27%</b>	<b>6,31%</b>	<b>7,35%</b>
2404 DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	14.012.250		15.635.000,00		-1.622.750	-10,38%	4,25%	5,24%
2408 IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS	1.454.000		172.000,00		1.282.000	745,35%	0,44%	0,06%
2410 IMPUESTO A LA EQUIDAD	5.044.410		5.628.600,00		-584.190	-10,38%	1,53%	1,89%
2412 DE INDUSTRIA Y COMERCIO	272.000		504.000,00		-232.000	-46,03%	0,08%	0,17%
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		<b>190.798.816</b>			<b>190.798.816</b>	<b>0,00%</b>		
<b>21 OBLIGACIONES FINANCIERAS</b>		<b>90.798.816</b>			<b>90.798.816</b>	<b>0,00%</b>	<b>27,55%</b>	
2105 BANCOS NACIONALES	90.798.816				90.798.816	0,00%	27,55%	
<b>23 CUENTAS POR PAGAR</b>		<b>100.000.000</b>			<b>100.000.000</b>	<b>0,00%</b>	<b>30,35%</b>	
2355 CUENTAS POR PAGAR SOCIOS	100.000.000				100.000.000	0,00%	30,35%	
<b>TOTAL PASIVO</b>		<b>329.536.261</b>		<b>298.410.616,00</b>	<b>31.125.645,00</b>	<b>10,43%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

**FABRIBUJES LTDA**

**NIT : 830.028.239-6**

**BALANCE GENERAL COMPARATIVO A DICIEMBRE 31 2016-2015**

			ANÁLISIS HORIZONTAL		ANÁLISIS VERTICAL	
	AÑO 2016	AÑO 2015	VARIACIÓN ABSOLUTA	VARIACIÓN RELATIVA	2016	2015
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>329.536.261</b>	<b>298.410.616,00</b>	<b>31.125.645,00</b>	<b>10,43%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
<b>31 CAPITAL SOCIAL</b>	<b>30.000.000</b>	<b>30.000.000</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>		
3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO	30.000.000,00	30.000.000,00	0	0,00%	5,28%	5,59%
<b>33 RESERVAS</b>	<b>15.000.000</b>	<b>15.000.000</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>		
330505 RESERVAS OBLIGATORIAS	15.000.000,00	15.000.000,00	0	0,00%	2,64%	2,80%
<b>34 REVALORIZACION DEL PATRIMONIO</b>	<b>36.454.713</b>	<b>36.454.713</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>		
3405 AJUSTES POR INFLACION	36.454.713	36.454.713,00	0	0,00%	6,41%	6,80%
<b>36 RESULTADOS DEL EJERCICIO</b>	<b>31.943.874</b>	<b>34.607.885</b>	<b>-2.664.011</b>	<b>-7,70%</b>		
3605 UTILIDAD DEL EJERCICIO	31.943.874	34.607.885,00	-2.664.011	-7,70%	5,62%	6,45%
<b>37 RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES</b>	<b>454.931.600</b>	<b>420.323.715</b>	<b>34.607.885</b>	<b>8,23%</b>		
3705 UTILIDADES ACUMULADAS	454.931.600	420.323.715,00	34.607.885	8,23%	80,05%	78,36%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>568.330.187</b>	<b>536.386.313,00</b>	<b>31.943.874,00</b>	<b>5,96%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>897.866.448</b>	<b>834.796.929,00</b>	<b>63.069.519,00</b>	<b>7,56%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

**Anexo 3. Estado de resultados comparativo 2016-2015**

**FABRIBUJES LTDA**

**NIT : 830.028.239-6**

**ESTADO DE RESULTADOS OPERACIONALES COMPARATIVO DE ENERO 01 A DICIEMBRE 31 DE 2016-2015**

			ANÁLISIS HORIZONTAL		ANÁLISIS VERTICAL	
	AÑO 2016	AÑO 2015	VARIACIÓN ABSOLUTA	VARIACIÓN RELATIVA	2016	2015
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>824.756.564</b>	<b>1.323.759.480</b>	<b>-499.002.916</b>	<b>-38%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
INDUSTRIA MANUFACTURERA	824.756.564	1.323.759.480	-499.002.916	-38%	100,00%	100,00%
<b>DEVOLUCIONES Y DESCOTOS EN VENTAS (DB)</b>	<b>49.573.964</b>	<b>63.660.964</b>	<b>-14.087.000</b>	<b>-22%</b>	<b>6,01%</b>	<b>4,81%</b>
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>504.634.499</b>	<b>969.007.818</b>	<b>-464.373.319</b>	<b>-48%</b>	<b>61,19%</b>	<b>73,20%</b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA BRUTA VENTAS</b>	<b>270.548.101</b>	<b>291.090.698</b>	<b>-20.542.597</b>	<b>-7%</b>	<b>32,80%</b>	<b>21,99%</b>
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>163.923.364</b>	<b>209.756.108</b>	<b>-45.832.744</b>	<b>-22%</b>		
GASTOS DE ADMINISTRACION	161.305.804	206.892.554	-45.586.750	-22%	19,56%	15,63%
GASTOS DE VENTAS	2.617.560	2.863.554	-245.994	-9%	0,32%	0,22%
<b>UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL</b>	<b>106.624.737</b>	<b>81.334.590</b>	<b>25.290.147</b>	<b>31%</b>	<b>12,93%</b>	<b>6,14%</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>3.833.000</b>	<b>41.870.038</b>	<b>-38.037.038</b>	<b>-91%</b>	<b>0,46%</b>	<b>3,16%</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>59.457.453</b>	<b>67.333.143</b>	<b>-7.875.690</b>	<b>-12%</b>	<b>7,21%</b>	<b>5,09%</b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>51.000.284</b>	<b>55.871.485</b>	<b>-4.871.201</b>	<b>-9%</b>	<b>6,18%</b>	<b>4,22%</b>
<b>IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIO</b>	<b>19.056.410</b>	<b>21.263.600</b>	<b>-2.207.190</b>	<b>-10%</b>	<b>2,31%</b>	<b>1,61%</b>
<b>UTILIDAD O PERDIDA NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>31.943.874</b>	<b>34.607.885</b>	<b>-2.664.011</b>	<b>-8%</b>	<b>3,87%</b>	<b>2,61%</b>

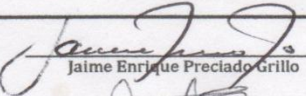
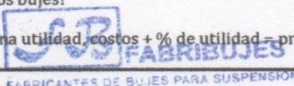
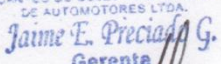
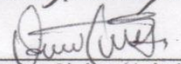

Anexo 4. Indicadores año 2016

INDICADORES FINANCIEROS					
CLASE DE INDICADOR	FORMULA	PERIODO		PERIODO	
		2016		2015	
<b>DE LIQUIDEZ</b>					
RAZON CORRIENTE	ACTIVO CORRIENTE	801.740.982	578%	759.538.587	255%
	PASIVO CORRIENTE	138.737.445		298.410.616	
CAPITAL DE TRABAJO	ACT. CTE - PAS. CTE		\$ 663.003.537		\$ 461.127.971
SOLIDEZ	ACTIVO TOTAL	897.866.448	272%	834.796.929	280%
	PASIVO TOTAL	329.536.261		298.410.616	
<b>DE ACTIVIDAD</b>					
Nro DIAS CARTERA A MANO	CUENTAS POR COBRAR X 360	87.504.903	38,20	95.887.517	26,08
	VENTAS BRUTAS	824.756.564		1.323.759.480	
<b>DE ENDEUDAMIENTO</b>					
ENDEUDAMIENTO TOTAL	PASIVO TOTAL	329.536.261	37%	298.410.616	36%
	ACTIVO TOTAL	897.866.448		834.796.929	
APALANCAMIENTO	PASIVO TOTAL	329.536.261	58%	298.410.616	56%
	PATRIMONIO	568.330.187		536.386.313	
<b>DE RENTABILIDAD</b>					
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS A VENTAS	GTOS DE ADMON Y VENTAS	163.923.364	61%	209.756.108	72%
	VENTAS NETAS	270.548.101		291.090.698	
MARGEN OPERACIONAL	UTILIDAD OPERACIONAL	106.624.737	39%	81.334.590	28%
	INGRESOS NETOS	270.548.101		291.090.698	
MARGEN NETO	UTILIDAD NETA	31.943.874	12%	34.607.885	12%
	INGRESOS NETOS	270.548.101		291.090.698	
RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	UTILIDAD NETA	31.943.874	6%	34.607.885	6%
	PATRIMONIO	568.330.187		536.386.313	


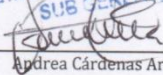
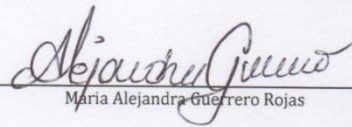
Anexo 5. Nómina mano de obra directa de Fabribujes proyectada a diciembre del año 2017

NOMBRE EMPLEADO	SUELDO BASICO	SUB. TRANSPORTE	TOTAL DEVENGADO	PENSION	ARL	CCF	CESANTIAS	INT. CESANTIA	VACACIONES	PRIMA DE SERVICIOS	TOTAL GRAL
CABALLERO BOCANEGRA JOSE EDUARDO	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
DIAZ PINILLA CARLOS EDUARDO	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
GARNICA RODRIGUEZ JOSE RICARDO	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
LESMES VARGAS JAVIER DAVID	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
PARRA ARCHILA JUAN JOSE	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
PARRA ARCHILA GABRIEL	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
RAMIREZ GUALTEROS NIDIA CONSTANZA	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
ROBAYO DELGADO JORDY ANDRES	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
VARGAS ROJAS ANDRES FELIPE	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
MURCIA ROJAS ANDRES	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
CACERES HOLGUIN DANIEL	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
BARRAGAN PAEZ JULIANA ANDREA	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
ROJAS MURCIA MARGOTH	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
CALDERON IBAÑEZ JUAN DAVID	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
VALJUENA RODRIGUEZ CARLOS FERNANDO	740.000	83.140	823.140	118.400	18.026	29.600	68.568	8.228	30.858	68.568	1.165.388
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>11.100.000</b>	<b>1.247.100</b>	<b>12.347.100</b>	<b>1.776.000</b>	<b>270.396</b>	<b>444.000</b>	<b>1.028.513</b>	<b>123.422</b>	<b>462.870</b>	<b>1.028.513</b>	<b>17.480.814</b>

## Anexo 6. Entrevista gerente general

FORMATO ENTREVISTAS FABRIBUJES LTDA.		No. <u>1</u>
		Fecha: <u>29/03/2017</u>
<p>NOMBRE: Jaime Enrique Preciado Grillo            CARGO: Gerente general</p>		
1	¿Cuántas líneas de producción de bujes tiene la empresa en la actualidad?	Rta. 6 líneas.
2	¿Esta identificado el proceso de producción de bujes?	Rta. Nosotros tenemos unos manuales donde indica cual es el proceso que se debe seguir para fabricar un buje.
3	¿Esta identificada la materia prima que debe usarse en casa proceso productivo ?	Rta. Los operarios ya saben que tubos y que materiales deben usar en las labores que tienen asignadas pero eso no esta escrito en ningún lado.
5	¿Conoce cuanto tiempo se gasta un operario en cada uno de los procesos?	Rta. No.
4	¿Cómo es calculado el costo de los bujes?	Rta. Se lleva el valor de la compra de materia prima, y se estima un porcentaje de la mano de obra de los operarios, teniendo en cuenta el % de utilidad esperada por el producto
6	¿Tiene establecido algún sistema de costos?	Rta. No existe un sistema de costos establecido
7	¿Considera usted que establecer un sistema de costos beneficiaría a Fabribujes Ltda.?	Rta. Si, porque me permitiría conocer de manera clara el costos de los bujes.
8	Por qué no se ha diseñado un sistema de costos para Fabribujes Ltda.?	Rta. No hemos contado con la asesoría de una persona que maneje el tema costos y tenga la disposición para hacer un sistema de costos en la fábrica
9	Como determina el precio de venta de los bujes?	Rta. De acuerdo a los costos se estima una utilidad, $\text{costos} + \% \text{ de utilidad} = \text{precio de venta}$ .
Firma:	 Jaime Enrique Preciado Grillo	 FABRICANTES DE BUJES PARA SUSPENSION DE AUTOMOTORES LTDA.  Gerente
Realizado Por:	 Andrea Cárdenas Arévalo	 Maria Alejandra Guerrero Rojas

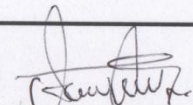
## Anexo 7. Entrevista subgerente

FORMATO ENTREVISTAS FABRIBUJES LTDA.		No. <u>1</u>
		Fecha: <u>29/03/2017</u>
NOMBRE:	Jaime Enrique Preciado Grillo	
CARGO:	Subgerente	
1.	Fabribujes se encuentra certificada con alguna norma de calidad? Rta. Si	
2.	Si se encuentra certificada, bajo cual norma lo esta y desde que fecha? Rta. Se encuentra certificada desde el año 2012 bajo la norma ISO 9001.	
3.	Cuales son los principales competidores de Fabribujes Ltda.? Rta. Bujes Orion (Bogota) - Bujes Tito (Bucaramanga) - Jaferpa (Bogota)	
4.	Cuales son los principales clientes de Fabribujes Ltda.? Rta. Imal SA - Organización Hercules - Metalcar.	
5.	Cuales son los principales proveedores de Fabribujes Ltda.? Rta. Productos Boxeador - Aceros Industriales - Soluciones Tubulares	
6.	Existen procesos para compra de materiales? Rta. No se tiene un procedimiento establecido para la compra de materia prima se identifica la necesidad y se genera una orden de comora de acuerdo con los pedidos que se tengan en la planta.	
7.	Existe algun norma técnica que aplique a la fabricación de bujes? Rta. No existe.	
8.	Existen planos de la fabrica, como es la distribución de esta? Rta. No existen planos de la distribución de la planta.	
Firma:	 Jaime Enrique Preciado Acosta SUB GERENTE	
Realizado Por:	 Andrea Cárdenas Arévalo	 María Alejandra Guerrero Rojas

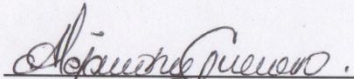
Anexo 8. Visita nro. 1 a Fabribujes Ltda

<b>FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA</b>	No. Visita	1
	Fecha:	02/02/2017
	Horario:	DE 7:00 AM A 9:00 AM
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Solicitud por parte de las estudiantes al gerente general para el desarrollo del trabajo de grado.</li><li>2. Presentación estudiantes con area administrativa de Fbribujes Ltda.</li><li>3. Explicación de lo que se desarrollara en el trabajo de grado.</li><li>4. Reconocimiento del objeto social y forma de trabajo de Fabribujes Ltda.</li><li>5. Generalidades aspectos productivos.</li></ol>		

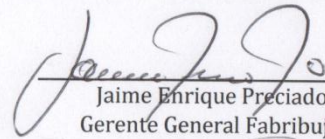
Visitantes:



Andrea Cárdenas Arévalo

  
Maria Alejandra Guerrero Rojas

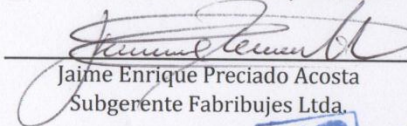
Atendio:



Jaime Enrique Preciado Grillo  
Gerente General Fabribujes Ltda.



Atendio:



Jaime Enrique Preciado Acosta  
Subgerente Fabribujes Ltda.





Anexo 9. Visita nro. 2 a Fabribujes Ltda

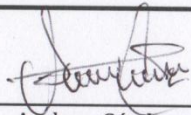
<b>FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA</b>	No. Visita	2
	Fecha:	29/03/2017
	Horario:	DE 8:00 AM A 11:00 AM

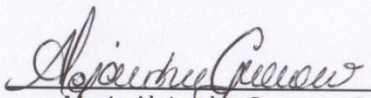
  

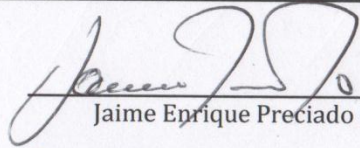
ACTIVIDADES REALIZADAS:


1. Reconocimiento organizacional  
Historia  
Misión  
Visión  
Generalidades estructura organizacional
2. Recorrido por la planta de producción  
Reconocimiento proceso productivo

Visitantes:   
Andrea Cárdenas Arévalo

  
Maria Alejandra Guerrero Rojas

Atendio:   
Jaime Enrique Preciado Grillo

 **FABRIBUJES**  
FABRICANTES DE BUJES PARA SUSPENSION  
DE AUTOMOTORES LTDA.  
Jaime E. Preciado G.  
Gerente

Anexo 10. Visita nro. 3 a Fabribujes Ltda.

<b>FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA</b>	No. Visita	3
	Fecha:	25/04/2017
	Horario:	DE 9:00 AM A 12:00 AM

**ACTIVIDADES REALIZADAS:**

1. Identificación aspectos generales sobre:  
Relaciones comerciales  
Responsabilidades legales  
Generalidades aspectos contable
2. Recorrido por la planta de producción  
Toma de fotografías de las maquinas que intervienen en el proceso productivo  
Identificación de materiales de producción  
Análisis del proceso productivo

Visitantes:	 Andrea Cárdenas Arévalo	Atendio:	 Jaime Enrique Preciado Grillo
	 Maria Alejandra Guerrero Rojas		

Anexo 11. Visita nro. 4 a Fabribujes Ltda.

<b>FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA</b>	No. Visita	4
	Fecha:	20/06/2017
	Horario:	DE 8:00 AM A 10:30 AM

**ACTIVIDADES REALIZADAS:**

1. Presentación directo trabajo de grado Miguel Sierra con el gerente general.
2. Recorrido con el director por la planta de producción para que el conociera el proceso productivo
3. Descripción del proceso productivo

Visitantes: \_\_\_\_\_  
Andrea Cárdenas Arévalo

\_\_\_\_\_  
Maria Alejandra Guerrero Rojas

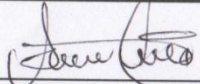
\_\_\_\_\_  
Miguel Sierra

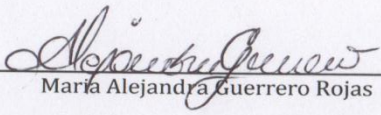
Atendio: \_\_\_\_\_  
Jaime Enrique Preciado Grillo

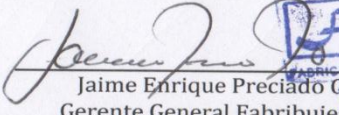

 **FABRIBUJES**  
FABRICANTES DE BUJES PARA SUSPENSION  
DE AUTOMOTORES LTDA.  
Jaime E. Preciado G.  
Gerente

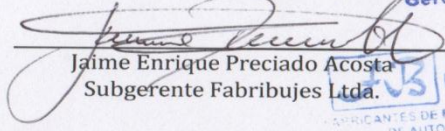

Anexo 12. Visita nro. 5 a Fabribujes Ltda.

FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA		No. Visita	5
		Fecha:	18/07/2017
		Horario:	DE 9:00 AM A 12:00 PM
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>			
1. Recorrido por la planta Toma de tiempos de los procesos Análisis al detalle del proceso productivo			
2. Captura soportes: Factura de compra facturas de venta Ordenes de producción Hojas viajeras Bases de datos Nominas Fabribujes Ltda. Balances de prueba			

Visitantes:   
Andrea Cárdenas Arévalo

  
María Alejandra Guerrero Rojas

Atendio:    
Jaime Enrique Preciado Gillo  
Gerente General Fabribujes Ltda.  
Gerente

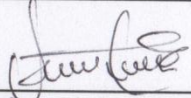
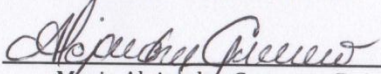
Atendio:    
Jaime Enrique Preciado Acosta  
Subgerente Fabribujes Ltda.  
SUB GERENTE

Anexo 13. Visita Nro. 6 a Fabribujes Ltda.

FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA		No. Visita	6
		Fecha:	04/08/2017
		Horario:	DE 8:00 AM A 10:00 AM
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Presentación asesor trabajo de grado Campo Eli Castillo con el gerente general.</li><li>2. Recorrido con el asesor por la planta de producción para que el conociera el proceso productivo</li><li>3. Descripción del proceso productivo</li></ol>			
Visitantes:	 Andrea Cárdenas Arévalo	Atendió:	 Jaime Enrique Preciado Gallo
	 María Alejandra Guerrero Rojas		 FABRIBUJES Jaim E. Preciado G. Gerente

Anexo 14. Visita nro. 7 a Fabribujes Ltda.

<b>FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA</b>	No. Visita	7
	Fecha:	15/08/2017
	Horario:	DE 8:00 AM A 10:30 AM
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>		
1. Recolección información historica Nominas Fafribujes Ltda. Servicios públicos Depreciación Mantenimientos Entre otros..		

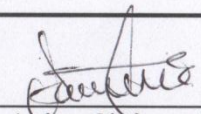
Visitantes:   
Andrea Cárdenas Arévalo  
  
Maria Alejandra Guerrero Rojas

Atendio:   
Jaime Enrique Preciado Grillo  

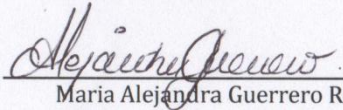

Anexo 15. Visita nro. 8 a Fabribujes Ltda.

<b>FORMATO DE VISITA FABRIBUJES LTDA</b>	No. Visita	8
	Fecha:	05/09/2017
	Horario:	DE 9:00 AM A 1:00 PM
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS:</b>		
1. Recorrido planta de producción Análisis tiempos mano de obra Recolección de información contable Análisis costos indirectos de fabricación		

Visitantes:

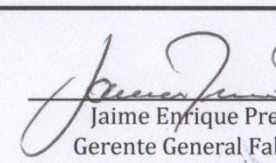



Andrea Cárdenas Arévalo

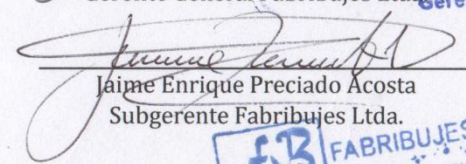



Maria Alejandra Guerrero Rojas

Atendio:

  
Jaime Enrique Preciado Grillo  
Gerente General Fabribujes Ltda.  


Atendio:


  
Jaime Enrique Preciado Acosta  
Subgerente Fabribujes Ltda.  






Anexo 17. Certificado cámara de comercio Fabribujes Ltda.

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA  
SEDE VIRTUAL  
CODIGO VERIFICACION: 054603240B63EB  
9 DE OCTUBRE DE 2017 HORA 10:19:42  
R054603240 PAGINA: 1 de 2  
\*\*\*\*\*

 **Cámara de Comercio de Bogotá**

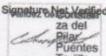
\*\*\*\*\*  
LA MATRICULA MERCANTIL PROPORCIONA SEGURIDAD Y CONFIANZA EN LOS NEGOCIOS.  
\*\*\*\*\*  
ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRONICAMENTE Y CUENTA CON UN CODIGO DE VERIFICACION QUE LE PERMITE SER VALIDADO SOLO UNA VEZ, INGRESANDO A WWW.CCB.ORG.CO  
\*\*\*\*\*  
RECUERDE QUE ESTE CERTIFICADO LO PUEDE ADQUIRIR DESDE SU CASA U OFICINA DE FORMA FACIL, RAPIDA Y SEGURA EN WWW.CCB.ORG.CO  
\*\*\*\*\*  
PARA SU SEGURIDAD DEBE VERIFICAR LA VALIDEZ Y AUTENTICIDAD DE ESTE CERTIFICADO SIN COSTO ALGUNO DE FORMA FÁCIL, RÁPIDA Y SEGURA EN WWW.CCB.ORG.CO/CERTIFICADOSELECTRONICOS/  
\*\*\*\*\*

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS.  
LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL  
CERTIFICA:  
NOMBRE : FABRICANTES DE BUJES PARA SUSPENCION DE AUTOMOTORES LIMITADA  
SIGLA : FABRIBUJES  
N.I.T. : 830028239-6  
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:  
MATRICULA NO: 00768710 DEL 28 DE FEBRERO DE 1997  
CERTIFICA:  
RENOVACION DE LA MATRICULA :30 DE MARZO DE 2017  
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2017  
ACTIVO TOTAL : 894,036,657  
TAMAÑO EMPRESA : PEQUEÑA

CERTIFICA:  
DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : CR 66 A NO. 4 D 44  
MUNICIPIO : BOGOTA D.C.  
EMAIL DE NOTIFICACION JUDICIAL : fabribujes@yahoo.com  
DIRECCION COMERCIAL : CR 66 A NO. 4 D 44  
MUNICIPIO : BOGOTA D.C.  
EMAIL COMERCIAL : tabribujes@yahoo.com

CERTIFICA:  
CONSTITUCION: ESCRITURA PUBLICA NO.0.134, NOTARIA 02 DE FACATATI-VA DEL 31 DE ENERO DE 1.997, INSCRITA EL 27 DE FEBRERO DE 1997 BA- JO EL NO. 575627 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD COMER -- CIAL DENOMINADA: FABRICANTES DE BUJES PARA SUSPENCION DE AUTOMO - TORES LIMITADA.

 **Signature Not Verified**  
23 Oct  
2017  
Puentes  
Truillo

REFORMAS:

DOCUMENTO NO.	FECHA	ORIGEN	FECHA	NO. INSC.
0000106	2002/01/25	NOTARIA 2	2002/01/29	00812301
0000959	2002/05/16	JUNTA DE VIGILANCIA	2002/05/17	00827240
5929	2016/09/27	NOTARIA 68	2016/09/28	02144476

CERTIFICA:

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 31 DE ENERO DE 2037

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: EL OBJETO DE LA SOCIEDAD ES LA FABRICACION Y DISTRIBUCION DE ARTICULOS DE CAUCHO, DE METAL Y CAUCHO, DE METAL, PARA USOS AUTOMOTIZ, AGRICOLA E INDUSTRIAL DENTRO Y FUERA DEL PAIS. DENTRO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA: A).- ADQUIRIR Y ENAJENAR A CUALQUIER TITULO. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, PARTES Y PRODUCTOS ELABORADOS Y EQUIPOS DE TRABAJO. B).- CONTRATAR TRABAJADORES Y CELEBRAR EL CONTRATO DE TRABAJO CON TODOS SUS ASPECTOS. C).- ADQUIRIR MARCAS Y PATENTES DE PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION Y EXPLOTARLOS EN CUALQUIER FORMA, YA SEA DIRECTAMENTE EN SUS NEGOCIOS O CEDIENDO SU EXPLOTACION A OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, MEDIANTE EL PAGO DE REGALIAS, PARTICIPACIONES, ETC. D).- ADQUIRIR, ENAJENAR A CUALQUIER TITULO, TOMAR EN ARRENDAMIENTO O ADMINISTRACION DE BIENES RAICES O DARLOS EN ARRENDAMIENTO O EN ADMINISTRACION. E).- TOMAR DINERO EN MUTUO, CON GARANTIA HIPOTECARIA O PRENDARIA, O SIN ELLA Y GARANTIZAR O ASEGURAR SUS DEMAS OBLIGACIONES CON TALES GARANTIAS. F).- GIRAR, OTORGAR, ACEPTAR, ENDOSAR, AVALAR, PROTESTAR Y CANCELAR TODA CLASE DE TITULOS VALORES. G).- CELEBRAR EL CONTRATO DE AGENCIA COMERCIAL Y EL DE REPRESENTACION GENERAL O ESPECIAL DE EMPRESAS NACIONALES O EXTRANJERAS. H).- CONSTITUIR, ORGANIZAR, FINANCIAR O INVERTIR EN SOCIEDADES, CUENTAS EN PARTICIPACION U OTRAS EMPRESAS QUE PERSIGAN FINES SIMILARES O COMPLEMENTARIOS DE LOS NEGOCIOS SOCIALES. I).- INCORPORARSE A OTRAS SOCIEDADES SIMILARES O COMPLEMENTARIAS ABSORBERLAS O FUSIONARSE CON ELLAS. J).- INVERTIR EN VALORES BURSATILES O EN ACCIONES DE SOCIEDADES ANONIMAS LOS FONDOS DE RESERVA Y LOS DINEROS SOBREPANTES DE LA SOCIEDAD. K).- EN FIN, CELEBRAR TODA CLASE DE ACTOS Y CONTRATOS REALIZADOS DIRECTAMENTE CON CUALQUIERA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS.

CERTIFICA:

ACTIVIDAD PRINCIPAL:

2219 (FABRICACION DE FORMAS BASICAS DE CAUCHO Y OTROS PRODUCTOS DE CAUCHO N.C.P.)

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$30,000,000.00 DIVIDIDO EN 30,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1,000.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI:

- SOCIO CAPITALISTA (S)

PRECIADO	NO. CUOTAS	VALOR	C.C.
GRILLO JAIME ENRIQUE	22,077.00	\$22,077,000.00	000000011428488
ACOSTA ANDREA DEL PILAR	2,641.00	\$2,641,000.00	000000035534201
ACOSTA ALICIA MARIA	2,641.00	\$2,641,000.00	000000035536247
ACOSTA JAIME ENRIQUE	2,641.00	\$2,641,000.00	000001070948807
TOTALES	30,000.00	\$30,000,000.00	



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE VIRTUAL

CODIGO VERIFICACION: 054603240B63EB

9 DE OCTUBRE DE 2017 HORA 10:19:42

R054603240

PAGINA: 2 de 2

\* \* \* \* \*

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: LA ADMINISTRACION Y REPRESENTACION SOCIAL - DE LA SOCIEDAD CORRESPONDERA A TODOS LOS SOCIOS , PERO ESTOS DE -- LEGAN TALES FUNCIONES EN EUN GERENTE, QUIEN TENDRA UN SUPLENTE -- QUE LO REEMPLACE EN SUS FALTAS ABSOLUTAS O TEMPORALES.

CERTIFICA:

\*\* NOMBRAMIENTOS \*\*

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0000134 DE NOTARIA 2 DE BOGOTA D.C. DEL 31 DE ENERO DE 1997, INSCRITA EL 27 DE FEBRERO DE 1997 BAJO EL NUMERO 00575627 DEL LIBRO IX, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE IDENTIFICACION

GERENTE

PRECIADO GRILLO JAIME ENRIQUE

C.C. 000000011428488

QUE POR ACTA NO. 021 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2016, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2016 BAJO EL NUMERO 02145261 DEL LIBRO IX, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

SUPLENTE DEL GERENTE

PRECIADO ACOSTA JAIME ENRIQUE

C.C. 000001070948807

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: EL GERENTE, Y EN SU CASO EL - SUPLENTE , PODRAN CELEBRAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDI- DOS DENTRO DEL OBJETO SOCIAL, SIN LIMITACION ALGUNA. EL GERENTE O EL SUPLENTE , CUANDO ESTE ENCARGADO DE LA GERENCIA , SERAN UNICAS PERSONAS QUE PODRAN USAR LA FIRMA SOCIAL Y COMPROMETER VALIDAMEN- TE A LA SOCIEDAD. LOS FONDOS DE LA SOCIEDAD SERAN MANEJADOS A --- TRAVES DE CUENTAS CORRIENTES EN LOS BANCOS, QUE PODRAN SER MOVI - DAS POR AMBOS EN LA CONJUNTA O SEPARADAMENTE, ESTO ES BAJO LA FOR- MULA Y/O. LES ES PROHIBIDO A LOS SOCIOS COMPROMETER SU RESPONSA - BILIDAD PERSONAL COMO FIADORES DE TERCEROS Y A LOS GERENTES PIG - NORAR CON HIPOTECA O PRENDAS LOS BIENES DE LA SOCIEDAD EN OBLIGA- CIONES AJENAS.

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CODIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONSTENCIOSO ADMINISTRATIVO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE LA CORRESPONDIENTE ANOTACIÓN. SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSO. (LOS SABADOS NO SON TENIDOS EN CUENTA COMO DIAS HABILES PARA LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTA)

\* \* \* EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE \* \* \* \* \* FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO \* \* \*

INFORMACION COMPLEMENTARIA

LOS SIGUIENTES DATOS SOBRE PLANEACION DISTRITAL SON INFORMATIVOS  
FECHA DE ENVIO DE INFORMACION A PLANEACION DISTRITAL : 1 DE ABRIL DE  
2017

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000  
SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED  
TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE  
75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL  
SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525  
DE 2009.

RECUERDE INGRESAR A [www.supersociedades.gov.co](http://www.supersociedades.gov.co) PARA VERIFICAR SI SU  
EMPRESA ESTA OBLIGADA A REMITIR ESTADOS FINANCIEROS. EVITE SANCIONES.

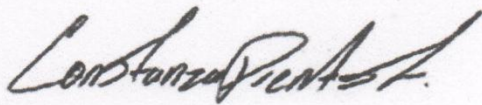
\*\*\*\*\*  
\*\* ESTE CERTIFICADO REFLEJA LA SITUACION JURIDICA DE LA \*\*  
\*\* SOCIEDAD HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION... \*\*  
\*\*\*\*\*

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,  
VALOR : \$ 5,200

\*\*\*\*\*  
PARA VERIFICAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE CERTIFICADO CORRESPONDA CON LA  
INFORMACION QUE REPOSA EN LOS REGISTROS PUBLICOS DE LA CAMARA DE  
COMERCIO DE BOGOTA, EL CODIGO DE VERIFICACION PUEDE SER VALIDADO POR  
SU DESTINATARIO SOLO UNA VEZ, INGRESANDO A [WWW.CCB.ORG.CO](http://WWW.CCB.ORG.CO)  
\*\*\*\*\*

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRONICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y  
CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURIDICA CONFORME A LA LEY 527 DE 1999.

\*\*\*\*\*  
FIRMA MECANICA DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA  
AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y  
COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996.



Anexo 18 Carta de aprobación



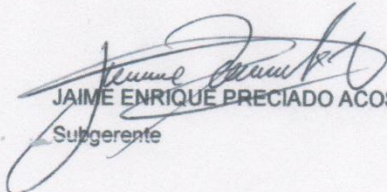
FABRICANTES DE BUJES, GRAPAS Y  
TORNILLOS CENTRALES PARA SUSPENSIÓN  
DE AUTOMOTORES LTDA.  
NIT 830.028.239-6

Bogotá DC. 10 de agosto de 2017

Señores.  
COMITÉ OPCIONES E GRADO  
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA  
Facatativá – Cundinamarca

Yo JAIME ENRIQUE PRECIADO ACOSTA como subgerente de la compañía FABRIBUJES LTDA, autorizo a las estudiantes ANDREA CARDENAS AREVALO identificada con CC. 1.070.966.484 De Facatativá (Cód. 414215121), y MARIA ALEJANDRA GUERRERO ROJAS identificada con CC. 1.070.966.318 de Facatativá (Cód. 414215154), a ejecutar su proyecto de grado dentro de la organización; tendrán acceso a la información necesaria para el desarrollo del trabajo "Diseño de un sistema de costos para las líneas de producción de bujes" de la compañía.

Atentamente,

  
JAIME ENRIQUE PRECIADO ACOSTA  
Subgerente

 FABRIBUJES  
FABRICANTES DE BUJES PARA SUSPENSIÓN  
DE AUTOMOTORES LTDA  
Jaime E. Preciado Acosta  
SUB GERENTE

FÁBRICA Y OFICINAS: CRA 66° No. 4D-44 TELEFAX: 262 7889 – 417 6872 – 420 0078 - 478 8816 CEL. 311 2327489  
E-MAIL: [fabribujes@yahoo.com](mailto:fabribujes@yahoo.com) web: <https://fabribujes.wixsite.com/fabribujes>