

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA PARA LA EMPRESA UV  
DISEÑOS S.A.S UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**JULIAN ESTEBAN GALINDO MOLANO**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ, D.C  
2018**

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA PARA LA EMPRESA UV  
DISEÑOS S.A.S UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**JULIAN ESTEBAN GALINDO MOLANO**

**Proyecto Integral para optar al título del:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Orientador  
FLORENTINO MORENO SALCEDO  
Administrador de Empresas**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ, D.C  
2018**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

ADM. FLORENTINO MORENO SALCEDO  
Orientador

---

ADM. VICTOR JOSÉ RODRIGUEZ RESTREPO  
Jurado 1

---

ING. OSCAR GONZALEZ PEÑA  
Jurado 2

Bogotá D.C., marzo de 2018

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE AMÉRICA**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

**Dr. JAIME POSADA DÍAZ**

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

**Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA – PEÑA**

Vicerrectora Académica y de Posgrados

**Dra. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS**

Secretaria General

**Dr. JUAN CARLOS POSADA GARCÍA – PEÑA**

Decano General de la Facultad de Ingenierías

**Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI**

Director del Programa de Ingeniería Industrial

**Ing. JORGE GUTIÉRREZ CANCINO**

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por la fuerza y el respaldo que me han transmitido a lo largo de mi vida ya que, con su apoyo y empuje, los proyectos que me he propuesto los he logrado hasta el día de hoy, por su afecto y amor que me han hecho el hombre que soy, por el respeto que se tienen el uno al otro y la calidez que transmiten a los demás. A mis hermanos, que pese a que tener unos años más de experiencia sus anécdotas y amistad han hecho que tome los caminos correctos. A mi abuela y tía que siempre han estado para darme un abrazo de confort. A toda aquella persona que ha estado en los momentos en que he necesitado una mano o una voz de aliento. Y a ti mi viejo querido que, aunque ya no estés conmigo, siempre deseaste grandes cosas para mí.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a cada profesor y maestro con los que me he encontrado a lo largo de mi carrera, que han aportado los conocimientos necesarios para llegar hasta esta instancia.

Agradezco al Gerente Jorge Herrera y a su hermana Patricia Herrera quienes me abrieron las puertas de su empresa para poder desarrollar y aplicar mis conocimientos de Ingeniería Industrial y realizar un mejoramiento en UV DISEÑOS S.A.S y brindarme todo el apoyo para la elaboración del presente trabajo de grado.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	25
1. DIAGNÓSTICO	27
1.1 ANÁLISIS PESTAL DE COLOMBIA	27
1.1.1 Factor Político	27
1.1.1.1 Plan Nacional de Desarrollo	27
1.1.1.2 Tratados de Libre Comercio	28
1.1.1.3 Política Fiscal	33
1.1.2 Factor Económico	34
1.1.2.1 Presupuesto General de la Nación	34
1.1.2.2 Producto Interno Bruto (PIB)	35
1.1.2.3 Índice de Precios al Consumidor	38
1.1.2.4 Exportaciones	39
1.1.3 Factor Social	41
1.1.3.1 Desempleo	41
1.1.3.2 Pobreza	43
1.1.4 Factor Tecnológico	44
1.1.5 Factor Ambiental	45
1.1.6 Factor Legal	46
1.2 ANÁLISIS PESTAL DE BOGOTÁ	47
1.2.1 Factor Político	47
1.2.2 Factor Económico	49
1.2.2.1 Producto Interno Bruto de Bogotá D.C.	49
1.2.2.2 Presupuesto Aprobado para Bogotá D.C.	51
1.2.3 Factor Social	51
1.2.4 Factor Tecnológico	53
1.2.5 Factor Ambiental	53
1.3 ANALISIS DEL SECTOR	56
1.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	59
1.5 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	60
1.5.1 Planeación Estratégica	61
1.5.2 Gestión Comercial	62
1.5.3 Gestión de Operaciones	62
1.5.4 Gestión Administrativa	63
1.5.5 Gestión Humana	64
1.5.6 Gestión Financiera	65
1.5.7 Gestión de la Calidad	66
1.5.8 Gestión Logística	67
1.5.9 Resultados del Autodiagnóstico	68
1.6 ANÁLISIS DOFA	69
1.6.1 Fortalezas	69

1.6.2 Debilidades	70
1.6.3 Oportunidades	70
1.6.4 Amenazas	71
1.6.5 Matriz	71
2. ESTUDIO TÉCNICO	74
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	74
2.1.1 Análisis y selección de productos	76
2.1.2 Diagrama de administrativo	78
2.1.2.1 Diagrama administrativo de las cenefas	79
2.1.2.2 Diagrama administrativo de las ristras	80
2.1.3 Descripción de las operaciones del proceso	81
2.1.3.1 Diseño del producto	81
2.1.3.2 Pruebas de técnicas	81
2.1.3.3 Muestra del prototipo al cliente	81
2.1.3.4 Pedido de la materia prima	81
2.1.3.5 Recepción y revisión del material	81
2.1.3.6 Refilado del material	81
2.1.3.7 Impresión del producto	82
2.1.3.8 Troquelado	82
2.1.3.9 Eliminar exceso	82
2.1.3.10 Operaciones específicas	82
2.1.3.11 Conteo	82
2.1.3.12 Empaquetado	82
2.1.3.13 Embalar	83
2.1.4 Fichas técnicas	83
2.2 ESTUDIO DE MÉTODOS	85
2.2.1 Diagrama de operaciones	85
2.2.1.1 Diagrama de operaciones actual de las cenefas	85
2.2.1.2 Diagrama de operaciones actual de las ristras	86
2.2.1.3 Diagrama de operaciones propuesto de las cenefas	87
2.2.1.4 Diagrama de operaciones propuesto de las ristras	88
2.2.2 Diagrama de flujo de proceso	90
2.2.2.1 Diagrama de flujo de proceso actual de las cenefas	91
2.2.2.2 Diagrama de flujo de proceso actual de las ristras	93
2.2.3 Diagramas de flujo de proceso propuestos	94
2.2.3.1 Diagrama de flujo de proceso propuesto de las cenefas	94
2.2.3.2 Diagrama de flujo de proceso propuesto de las ristras	95
2.2.4 Diagrama de recorrido actual	96
2.2.5 Diagrama de recorrido propuesto	98
2.2.6 Diagrama Hombre - Máquina de las cenefas	99
2.2.7 Diagrama hombre - Máquina de las ristras	101
2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS	102
2.3.1 Metodología para realización	103
2.3.2 Tiempo Real	104

2.3.3 Tiempo Normal	106
2.3.4 Velocidad Real	111
2.3.5 Velocidad Normal	111
2.3.6 Beneficios del estudio de tiempos	112
2.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	113
2.4.1 Distribución de planta actual	113
2.4.2 Análisis por Áreas	113
2.4.2.1 Área de refilado	113
2.4.2.2 Área de litografía	113
2.4.2.3 Área de troquelado	114
2.4.2.4 Área de termodoblado	114
2.4.2.5 Área de acabados	114
2.4.3 Cálculo de áreas de las máquinas	114
2.4.3.1 Superficie estática	114
2.4.3.2 Superficie de Gravitación	115
2.4.3.3 Superficie total	118
2.5 CAPACIDADES	119
2.5.1 Jornada laboral.	120
2.5.2 Tiempo de mantenimiento	121
2.5.3 Capacidad teórica	122
2.5.4 Capacidad Instalada	122
2.5.5 Capacidad disponible	123
2.5.6 Capacidad necesaria actual	125
2.5.7 Operarios	127
2.5.8 Maquinaria	128
2.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	129
2.6.1 Matriz de riesgos	130
2.6.1.1 Proceso, lugar, actividad y rutina	130
2.6.1.2 Peligro y posibles efectos	131
2.6.1.3 Controles existentes	131
2.6.1.4 Evaluación de riesgo	132
2.6.1.5 Criterios para establecer controles	134
2.6.1.6 Medidas de intervención	135
2.6.2 Elementos de protección personal	135
2.6.3 Señalización industrial	137
2.6.4 Ergonomía	139
2.6.5 Antropometría	141
2.7 ESTRATEGIA DE LAS 5 S's	142
2.7.1 Seiri (clasificación y descarte)	142
2.7.2 Seiton (organización)	144
2.7.3 Seiso (limpieza).	145
2.7.4 Seiketsu (estandarización)	146
2.7.5 Shitsuke (disciplina y compromiso)	147
2.7.6 Resultados de la herramienta de la ARL Sura	148
2.8 IMPACTO AMBIENTAL	149

2.8.1 Lugar y actividad	150
2.8.2 Aspecto ambiental	150
2.8.3 Tipo de operación	150
2.8.4 Tipo de impacto ambiental	151
2.8.5 Tipo de impacto	151
2.8.6 Frecuencia	151
2.8.7 Extensión	151
2.8.8 Legislación aplicable	152
2.8.9 Afectación	152
2.8.10 Evaluación de impacto	152
2.8.11 Control operacional	154
2.9 COSTO Y GASTOS TÉCNICOS	154
3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	156
3.1 PLANEACIÓN ESTRATEGICA	156
3.1.1 Misión actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S.	156
3.1.2 Misión propuesta para la empresa UV DISEÑOS S.A.S.	157
3.1.3 Visión actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S.	157
3.1.4 Visión propuesta para la empresa UV DISEÑOS S.A.S.	158
3.1.5 Valores	158
3.1.6 Políticas	159
3.1.6.1 Políticas de calidad	159
3.1.6.2 Políticas de calidad propuestas	159
3.1.6.3 Política ambiental	160
3.1.6.4 Políticas administrativas	160
3.1.6.5 Políticas de ventas	161
3.1.6.6 Políticas de producción	161
3.1.7 Objetivos	162
3.1.8 Objetivos propuestos.	162
3.1.9 Metas	163
3.1.10 Estrategias	163
3.1.11 Indicadores de gestión	163
3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	164
3.2.1 Organigrama actual	164
3.2.2 Organigrama propuesto	165
3.2.2.1 Gerente General	166
3.2.2.2 Auxiliar de ventas	166
3.2.2.3 Administrador Financiero	167
3.2.2.4 Auxiliar Administrativo	167
3.2.2.5 Asistente de Compras	167
3.2.2.6 Diseño Industrial	167
3.2.2.7 Diseñador Gráfico	167
3.2.2.8 Cargos Operativos	167
3.2.3 Manual de funciones	168
3.3 PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO	169

3.3.1 Selección del personal	170
3.3.2 Capacitación	172
3.3.3 Beneficios de la planeación de los recursos humanos	173
3.4 ESTUDIO DE SALARIOS	173
3.4.1 Factor por número de puestos de trabajo	173
3.4.2 Descripción de los criterios y factores	174
3.4.3 Definición y calificación de grados	174
3.4.4 Asignación de puntos a cada grado por factor	175
3.4.5 Calificación por puesto de trabajo	176
3.4.6 Salarios propuestos	178
3.4.7 Nómina	178
3.4.8 Proyección salarial	182
4. ESTUDIO FINANCIERO	183
4.1 INVERSIONES	183
4.2 COSTOS	184
4.3 DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS	185
4.4 AMORTIZACIÓN ACTIVOS DIFERIDOS	186
4.5 ESTADOS DE RESULTADOS	187
4.6 FLUJO DE CAJA	189
4.7 TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD (TIO)	191
4.8 VALOR PRESENTE NETO	192
4.9 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	193
4.10 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)	194
4.11 CONCLUSIONES DEL ESTUDÍO FINANCIERO	195
5. CONCLUSIONES	196
6. RECOMENDACIONES	197
BIBLIOGRAFÍA	198
ANEXOS	203

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Comportamiento del PIB en el primer trimestre (2008 - 2017)	36
Tabla 2. Variación % PIB por grandes ramas de la economía primer trimestre 2017.	37
Tabla 3. Variación de los componentes de la oferta y la demanda final 2017 - Primer trimestre.	38
Tabla 4. Variación mensual del IPC, según grupo de gastos. Julio (2016 - 2017).	39
Tabla 5. Variación de las exportaciones. Enero - Junio 2016/2017.	40
Tabla 6. Tasas porcentuales del mercado laboral. Junio (2008 - 2017).	42
Tabla 7. PIB de Bogotá D.C Precios constantes de 2005 por encadenamiento y variaciones anuales. 2014 – 2016	49
Tabla 8. Variación porcentual del PIB de Bogotá D.C. Según grandes ramas de la actividad económica. 2016 (III trimestre).	50
Tabla 9. Industria Manufacturera 2017 (III Trimestre)	57
Tabla 10. Planeación Estratégica de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	61
Tabla 11. Gestión Comercial de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	62
Tabla 12. Gestión de Operaciones de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	63
Tabla 13. Gestión Administrativa de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	63
Tabla 14. Gestión Humana de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	64
Tabla 15. Gestión Financiera de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	65
Tabla 16. Gestión de la Calidad de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	66
Tabla 17. Gestión Logística de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	67
Tabla 18. Resultado del Autodiagnóstico de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	68
Tabla 19. Valor total vendido por producto (Cifras en COP)	76
Tabla 20. Datos del diagrama Pareto	77
Tabla 21. Hombre - Máquina (Guillotina)	100
Tabla 22. Hombre - Máquina (Máquina Litográfica)	100
Tabla 23. Hombre - Máquina (Troqueladora)	100
Tabla 24. Hombre - Máquina (Guillotina)	100
Tabla 25. Hombre - Máquina (Maquina Litográfica)	100
Tabla 26. Hombre - Máquina (Troqueladora)	101
Tabla 27. Hombre - Máquina (Guillotina)	101
Tabla 28. Hombre – Máquina (Máquina Litográfica)	101
Tabla 29. Hombre - Máquina (Troqueladora)	101
Tabla 30. Hombre - Máquina (Guillotina)	102
Tabla 31. Hombre - Máquina (Máquina Litográfica)	102
Tabla 32. Hombre - Máquina (Troqueladora)	102
Tabla 33. Números de ciclos recomendados por observación	103
Tabla 34. Número de ciclos por operación	104
Tabla 35. Tiempos reales por operación	105
Tabla 36. Escalas de calificación sistema Westinghouse	105

Tabla 37. Calificación por operación	106
Tabla 38. Tiempos normales por operación	107
Tabla 39. Suplementos por la OIT	107
Tabla 40. Recepción de materia prima	108
Tabla 41. Quitado de rebaba	109
Tabla 42. Termodoblado	109
Tabla 43. Pegado de cinta doble faz / Pegado de ojales metálicos	109
Tabla 44. Empaquetado	109
Tabla 45. Embalaje	110
Tabla 46. Tiempos estándar por operación	111
Tabla 47. Descripción del porcentaje de actuación	111
Tabla 48. Velocidad Normal por operación	112
Tabla 49. Superficie Estática – Áreas de procesos	115
Tabla 50. Superficie Gravitacional - Áreas de procesos	116
Tabla 51. Valor de la constante k.	117
Tabla 52. Superficie Evolutiva – Áreas de procesos	118
Tabla 53. Superficie Evolutiva – Áreas de procesos	118
Tabla 54. Tecnologías de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	120
Tabla 55. Jornada laboral	120
Tabla 56. Resumen de días laborales	121
Tabla 57. Tiempos de mantenimiento industrial de la maquinaria	121
Tabla 58. Capacidad teórica	122
Tabla 59. Capacidad Instalada	123
Tabla 60. Cálculo factos ausentismo	123
Tabla 61. Cálculo factor organizacional	123
Tabla 62. Cálculo factor aleatorio	124
Tabla 63. Cálculo de las horas laborales año de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	124
Tabla 64. Capacidad Disponible	124
Tabla 65. Datos de los productos actuales	125
Tabla 66. Datos de los productos propuestos	126
Tabla 67. Comparativo de la capacidad necesaria actual y propuesta	126
Tabla 68. Dimensiones antropométricas para una actividad de pie	141
Tabla 69. Dimensiones antropométricas para una actividad sentado	141
Tabla 70. Calificación de los aspectos de Seiri	143
Tabla 71. Calificación de los aspectos de Seiton	144
Tabla 72. Calificación de los aspectos de Seiso	145
Tabla 73. Calificación de los aspectos de Seiketsu	146
Tabla 74. Calificación de los aspectos de Shitsuke	147
Tabla 75. Resumen de las 5 S's	148
Tabla 76. Inversiones	154
Tabla 77. Acondicionamiento Planta	154
Tabla 78. Redistribución	155
Tabla 79. Seguridad y Salud en el Trabajo	155
Tabla 80. Número de factores según cantidad de puestos de trabajo	174

Tabla 81. Puntuación de los criterios y factores	174
Tabla 82. Grados y razón de progresión	175
Tabla 83. Puntos por cada factor	176
Tabla 84. Puntos por cada grado	176
Tabla 85. Calificación por cargo vs Cargos propuestos	177
Tabla 86. Liquidación de nómina 2017 (Valores en miles de pesos)	180
Tabla 87. Liquidación de aportes 2017 (Valores en miles de pesos)	181
Tabla 88. Proyección del IPC	182
Tabla 89. Salarios proyectados (Valores en miles de pesos)	182
Tabla 90. Activos fijos (Cifras en COP)	183
Tabla 91. Activos Diferidos (Cifras en COP)	184
Tabla 92. Participación porcentual de los productos según la demanda promedio anual	184
Tabla 93. Costos y Gastos actuales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S. (Cifras en COP)	185
Tabla 94. Costos y Gastos con proyecto (Cifras en COP)	185
Tabla 95. Proyección de la inflación (Cifras en %)	187
Tabla 96. Proyección del crecimiento del PIB (Cifras en %)	187
Tabla 97. Proyección de la demanda (Unidades)	187
Tabla 98. Proyección del precio de venta (Cifras en COP)	187
Tabla 99. Proyección de los ingresos (Cifras en COP)	188
Tabla 100. Estados de resultados sin proyecto (Cifras en COP)	188
Tabla 101. Estados de resultados con proyecto (Cifras en COP)	188
Tabla 102. Flujo de caja sin proyecto (Cifras en COP)	189
Tabla 103. Flujo de caja con proyecto (Cifras en COP)	190
Tabla 104. Diferencial de los flujos de caja (Cifras en COP)	190
Tabla 105. Depósito a término fijo (DTF), (Cifras en %)	191

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Normas y principios ambientales contenidos en la constitución política de Colombia	45
Cuadro 2. Normas Generales	46
Cuadro 3. Normalidad para las empresas en Colombia	46
Cuadro 4. Normas Ambientales que Rigen Bogotá D.C	53
Cuadro 5. Normatividad de Bogotá	55
Cuadro 6. FODA	72
Cuadro 7. Productos de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	74
Cuadro 8. Simbología básica del diagrama administrativo	78
Cuadro 9. Simbología y caracteres del diagrama de operaciones.	85
Cuadro 10. Simbología ASME	90
Cuadro 11. Variables para cálculo de Capacidades	119
Cuadro 12. Días hábiles Colombia - año 2017	120
Cuadro 13. Maquinaria	128
Cuadro 14. Muebles y Herramientas	129
Cuadro 15. Primera parte de la matriz	130
Cuadro 16. Segunda parte de la matriz	131
Cuadro 17. Tercera parte de la matriz	131
Cuadro 18. Cuarta parte de la matriz	133
Cuadro 19. Quinta parte de la matriz	134
Cuadro 20. Sexta parte de la matriz	135
Cuadro 21. Elementos de protección personal	136
Cuadro 22. Señalización Industrial	137
Cuadro 23. Mapa de dolor de los operarios	140
Cuadro 24. Significado de las 5 S's	142
Cuadro 25. Criterios de calificación	142
Cuadro 26. Estrategias para 5 S's	149
Cuadro 27. Aspectos ambientales	150
Cuadro 28. Tipos de operación	150
Cuadro 29. Tipos de impacto ambiental	151
Cuadro 30. Nivel de frecuencia	151
Cuadro 31. Extensión	152
Cuadro 32. Legislación aplicable	152
Cuadro 33. Afectación	152
Cuadro 34. Nivel de importancia	153
Cuadro 35. Plan Estratégico Propuesto	163
Cuadro 36. Funciones de los trabajadores – Parte operacional	167
Cuadro 37. Procedimiento para el reclutamiento, selección y contratación	171
Cuadro 38. Plan de capacitación anual	172
Cuadro 39. Valores vigentes para el año 2017 relacionados con la nómina	179
Cuadro 40. Criterios para evaluar el VPN	193

Cuadro 41. Criterios para evaluar la TIR

193

Cuadro 42. Criterios para evaluar el B/C

194

## LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Comportamiento del PIB en el primer trimestre (2008 - 2017)	35
Gráfico 2. Variación % PIB por grandes ramas de la economía primer trimestre 2017.	36
Gráfico 3. IPC Variación mensual Julio (2013 – 2017).	38
Gráfico 4. Tasas porcentuales del mercado laboral. Junio (2008 – 2017)	43
Gráfico 5. Resultado del Autodiagnóstico de la empresa UV DISEÑOS S.A.S	68
Gráfico 6. Diagrama de Pareto	78
Gráfico 7. Diferencia porcentual de la capacidad necesaria	126
Gráfico 8. Resumen de las 5 S's	148
Gráfico 9. Calificación por cargo	178
Gráfico 10. Flujo de caja neto del diferencial	190

## LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Diagrama administrativo propuesto para las cenefas.	79
Diagrama 2. Diagrama administrativo propuesto para las ristras	80
Diagrama 3. Diagrama de operaciones actual de las cenefas.	86
Diagrama 4. Diagrama de operaciones actual de las ristras.	87
Diagrama 5. Propuesta del diagrama de operaciones de las cenefas.	88
Diagrama 6. Propuesta del diagrama de operaciones de las ristras	89
Diagrama 7. Diagrama de flujo de proceso actual de las cenefas.	92
Diagrama 8. Diagrama de flujo de proceso actual de las ristras.	93
Diagrama 9. Diagrama de flujo de proceso propuesto de las cenefas.	95
Diagrama 10. Diagrama de flujo de proceso propuesto de las ristras	96
Diagrama 11. Proceso de reclutamiento, selección y contratación	170

## LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Diagrama de recorrido ristras	97
Plano 2. Diagrama de recorrido cenefas	98
Plano 3. Diagrama de recorrido propuesto	99

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa de incomodidad	139

## LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Tiempo Real	104
Ecuación 2. Tiempo normal	106
Ecuación 3. Tiempo estándar	110
Ecuación 4. Velocidad Normal	112
Ecuación 5. Superficie estática	114
Ecuación 6. Superficie gravitacional	115
Ecuación 7. Superficie evolutiva	116
Ecuación 8. Calculo de la constate K	117
Ecuación 9. Superficie total	118
Ecuación 10. Tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción	121
Ecuación 11. Capacidad teórica	122
Ecuación 12. Capacidad Instalada	123
Ecuación 13. Capacidad Disponible – Sistema de producción	124
Ecuación 14. Capacidad necesaria	125
Ecuación 15. Número de operarios	127
Ecuación 16. Nivel de probabilidad	132
Ecuación 17. Nivel de riesgo	133
Ecuación 18. Nivel de Significancia	153
Ecuación 19. Razón de progresión	174
Ecuación 20 Calificación por cargo	178
Ecuación 21. Depreciación en línea recta	186
Ecuación 22. Amortización de activos diferidos	186
Ecuación 23. Tasa Interna de Oportunidad	191
Ecuación 24. Valor Presente Neto	192
Ecuación 25. Beneficio Costo de un proyecto (B/C)	194

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Documento informativo de la empresa uv diseños s.a.s	203
ANEXO B. Fichas técnicas de los productos	205
ANEXO C. Formato de estandarización	208
ANEXO D. Formato de estandarización desarrollado	210
ANEXO E. Distribución de planta	212
ANEXO F. Matriz de riesgos	214
ANEXO G. Dimensiones para el posicionamiento del cuerpo	217
ANEXO H. Matriz de impacto ambiental	220
ANEXO I. Cotizaciones	222
ANEXO J. Manuales de funciones	225
ANEXO K. Proyección nómina a 2022	240
ANEXO L. Costos y gastos los productos estudiados actuales	251
ANEXO M. Costos y gasto los productos estudiados propuestos	253

## RESUMEN

El presente trabajo de grado, se realizó una Reestructuración Técnico Administrativa para la empresa UV DISEÑOS S.A.S, donde se llevó a cabo un diagnóstico del subsector en el que pertenece la organización, así como de la misma empresa dejando en evidencia diferentes fortalezas y debilidades que posee en la actualidad además de las oportunidades y amenazas del entorno de la misma. Seguido a esto, se realizó un estudio técnico en el cual se plantearon diferentes propuestas de mejora partiendo del análisis y de los estudios de tiempos, capacidades, distribución en planta y seguridad y salud en el trabajo; dando así una mejor condición de trabajo para los operarios disminuyendo posibles accidentes y riesgos a la salud, fluidez y disminución en los procesos de producción junto con una mejor organización de la maquinaria necesaria para los procesos. Posteriormente se replanteó la planeación estratégica de la empresa, además se analizaron y sugieren nuevos puestos de trabajos para los cuales se desarrolló un estudio salarial y se hizo la propuesta de los manuales de funciones para dichos puestos de trabajo. Por último, se estructuró los estados de resultados actuales y propuestos con el fin de evaluar la factibilidad, la viabilidad y la rentabilidad del trabajo de grado mediante el análisis de la tasa interna de oportunidad, la tasa interna de retorno y la relación beneficio costo.

**Palabras clave:** Reestructuración técnico administrativa, análisis, propuestas de mejora.

## INTRODUCCIÓN

La empresa UV DSEÑOS S.A.S se dedica a la fabricación y comercialización de material P.O.P., y en el tiempo que lleva en el mercado sus productos han logrado tener una muy buena acogida por su calidad. Día a día las exigencias de sus clientes y clientes potenciales son mayores, lo cual incentiva a la empresa a mantenerse a la vanguardia con sus productos y genera la necesidad de mejorar sus procesos para cumplir con la demanda y las expectativas puesta en ellos.

En años anteriores la empresa ha tratado de implementar sistemas de gestión que le permitan mejorar sus procesos en las diferentes áreas de la empresa. Pero estas iniciativas se han quedado en buenas intenciones para la organización debido a que se le ha dado prioridad al cumplimiento de sus obligaciones con los clientes y los esfuerzos de la misma se focalizan en satisfacer la demanda. No obstante, se han visto interrumpidas por pedidos importantes para clientes estrella y debido a esto su mejoramiento y el posible reconocimiento de fallas dentro de los procesos se ha visto atrasada.

La finalidad del presente trabajo de grado es darle a la empresa UV DISEÑOS S.A.S fluidez en sus procesos, mejorar la comodidad de los operarios una vez estén desarrollando su operación definiendo las funciones y responsabilidades que tienen cada uno dentro de la empresa por medio de los manuales de funciones propuestos por el autor. Se plantea un mejoramiento de la planeación estratégica de la empresa y se analizan los salarios actuales y se proponen unos nuevos.

La reestructuración técnico administrativa del presente proyecto de grado se desarrolló en la ciudad de Bogotá, y la aplicación de la misma está sujeta a la decisión tomada por la gerencia de la empresa ya que el alcance de este proyecto va hasta la presentación y sustentación del documento final. Finalmente se desarrolla un estudio financiero con el cual se esclarece la viabilidad, factibilidad y rentabilidad que pudiese llegar a presentar el proyecto, ya que como se trata de una reestructuración técnico administrativa, se deben incurrir en ciertas inversiones para el mejoramiento o no de la organización.

Para finalizar, la investigación estuvo estructurada a partir de cuatro objetivos específicos; el primero era realizar el diagnóstico de la organización y el subsector en el que pertenece la empresa, donde se señala un análisis pestal de Colombia reduciendo su geografía a la ciudad de Bogotá, asimismo se efectuó un análisis del sector, descripción de la empresa diagnóstico empresarial y análisis DOFA. El segundo objetivo era elaborar un Estudio Técnico, donde se desarrolla la descripción del producto, estudio de métodos, estudio de tiempos, distribución en planta, capacidades, seguridad y salud en el trabajo, estrategia de las 5 s's e impacto ambiental.

Como tercer objetivo, se elaboraría un Estudio Administrativo, en el cual se despliega la planeación estratégica, análisis organizacional, planificación del recurso humano y estudio de salarios; por último, realizar un Estudio Financiero, tiende a desarrollar las inversiones costos, depreciación activos fijos, amortización activos diferidos, estados de resultados, flujo de caja, tasa interna de oportunidad (TIO), valor presente neto, tasa interna de retorno (TIR) y relación beneficio costo (B/C).

## 1. DIAGNÓSTICO

Mediante la implementación y análisis de diferentes herramientas se realizará el siguiente diagnóstico el cual dejará en evidencia el estado actual en el que se encuentra la organización objeto de estudio, así mismo se identificarán los factores internos y externos que puedan afectar directa e indirectamente la empresa y así establecer las oportunidades y amenazas del subsector en el que participa la organización junto con las fortalezas y debilidades de la misma.

### 1.1 ANÁLISIS PESTAL DE COLOMBIA

Al realizar el presente análisis se determinarán los factores externos, así como los impactos que afectan directamente la organización en Colombia, de tal manera identificar y establecer las oportunidades y amenazas que se puedan presentar.

**1.1.1 Factor Político.** Este factor se desarrollará mediante el análisis de diferentes componentes de la política nacional; como lo son el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, los tratados de libre comercio (TLC) realizados por Colombia a través años con diferentes países y la política fiscal actual que maneja el país.

**1.1.1.1 Plan Nacional de Desarrollo.** El actual gobierno y su plan nacional de desarrollo (PND) “*Todos por un nuevo país*” tiene como bases de la paz, la equidad y la educación”, por lo cual dicho plan se desenvuelve a partir de estos tres principios. Partiendo de los nuevos acuerdos de paz realizados con el Frente Armado Revolucionario Colombiano (FARC), el cual dio fin a una guerra interna de sesenta (60) años, junto con el planteamiento de las nuevas negociaciones con el Ejército Liberal Nacional (ELN), da pie al cumplimiento de los pilares fundamentales del PND, además de permitir un desarrollo infraestructural lo cual mejorara la imagen del país en el mercado internacional para la inversión.

El gobierno planteo cinco (5) diferentes estrategias con el objetivo de cumplir los tres pilares planteadas anteriormente, estas son: a) *competitividad e infraestructura estratégicas*, que busca crear un posicionamiento en la economía mundial junto con un crecimiento sostenido; b) *movilidad social*, dado que dos pilares fundamentales del PND (la equidad y la educación) tiene un enfoque social, esta estrategia se focaliza en la educación junto con el empleo de alta calidad y la salud; c) *transformación del campo*, siendo las poblaciones rurales una de las más vulnerables ante el conflicto armado, la falta de educación y por su falta de accesibilidad, hace que el gobierno aborde con esta estrategia con el fin de mejorar aspectos que den una mejor calidad de vida y aprovechamiento de las tierras por medio de la modernización de las mismas, además de la infraestructura rural y otros aspectos; d) *seguridad, justicia y democracia para la construcción de paz*, esta estrategia tiene como finalidad consolidar de manera conjunta la justicia local, rural y urbana con las autoridades civiles y fuerza pública, además del desmantelamiento de grupos criminales y de actos ilícitos con el fin de la construcción y fortalecimiento

del primer pilar de PND (la paz); por ultimo está e) *buen gobierno*, como ultima estrategia se realizara la estructuración, construcción y fortalecimiento de un estado moderno, transparente y eficiente.

Dentro de la primera estrategia (competitividad e infraestructura estrategias), se establecen, diferentes factores que ayudan y aportan en gran medida a los pilares del PND; mediante la implementación de infraestructura de cuarta generación (4G), esto permite la fácil movilidad por el territorio nacional y el fácil acceso a zonas rurales; sumado a esto con el mejoramiento de la ciencia, innovación y la tecnología de las empresas nacionales, hacen que se genere la incorporación de un talento humano adecuado que permita mayor investigación y desarrollo para así se cumpla uno de los factores fundamentales de esta estrategia la cual es aumentar la productividad de las empresas colombianas.

**1.1.1.2 Tratados de Libre Comercio.** Siendo una nación consolidada bajo el sistema político democrático y por el cual mediante la elección popular se desganan las ramas ejecutiva y la legislativa del poder público del país, se es elegido un representante y mandatario de la nación, departamento, ciudad y pueblo del país; debido a esto, el estado colombiano tiene una política exterior fuerte participando en acuerdos y tratados internacionales los cuales permiten establecer estándares en los precios, además de una disminución en los aranceles tanto para la importación como para la exportación y por último un aspecto importante de dichos tratados es el permite el libre comercio en algunas zonas del país; todo esto hace que se disminuya el riesgo de inversión y que Colombia sea objeto para invertir por parte otros países, mejorando sus relaciones exteriores junto con la posibilidad de entrar en nuevos mercados y beneficiando a la población del país. Los siguientes son los acuerdos y tratados vigentes por parte del estado colombiano:

- ***Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia.***<sup>1</sup> Este entra en vigencia el 2 de agosto del 2011, estableciendo diez (10) años como periodo de desagregación, por otra parte, un 97% de los productos de exportación tienen un 0% de aranceles. No obstante, el presente tratado de libre comercio excluye varios productos agropecuarios entre los que están el plátano, el azúcar, el cacao, el tabaco y el café.

---

<sup>1</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Colombia. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/11963/tratado\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_los\\_estados\\_unidos\\_mexicanos\\_y\\_la\\_republica\\_de\\_colombia](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/11963/tratado_de_libre_comercio_entre_los_estados_unidos_mexicanos_y_la_republica_de_colombia)

- **Tratado de Libre Comercio entre la República de Colombia y las Repúblicas de el Salvador, Guatemala y Honduras.**<sup>2</sup> Este entra en vigencia con Guatemala el 12 de noviembre de 2009, con el Salvador el 2 de febrero de 2010 y con Honduras el 27 de marzo del mismo año, y tiene como finalidad promover las inversiones entre cada uno de los países que participen en el tratado, así como el mejoramiento del acceso a los mercados correspondientes de los cuatro países participantes del tratado, con el fin de beneficiar la población de cada uno de estos.
- **Acuerdo entre la República de Colombia y la Comunidad Andina (CAN).**<sup>3</sup> Conformada por Perú, Venezuela, Bolivia, Ecuador y Colombia la comunidad andina tiene entre sus acuerdos el libre comercio por cada una de las zonas territoriales de los países participantes de acuerdo, además la totalidad de los bienes se encuentran exentos de aranceles dentro de los países miembros, manejando así un arancel externo común; de esta manera se realiza una integración fronteriza respecto a infraestructura, transporte y telecomunicaciones la cual permita una articulación en los ámbitos culturales, sociales y educativos.
- **Acuerdo de Alcance Parcial sobre comercio y cooperación económica y técnica entre la República de Colombia y la Comunidad del Caribe (CARICOM).**<sup>4</sup> Pese a que son quince (15) países que hacen parte del CARICOM, el país tiene actualmente un acuerdo parcial con doce (12) de ellos; este acuerdo les otorga a 1128 productos preferencia arancelaria del 100% por parte de Colombia a los doce países participantes del acuerdo, así mismo el país recibe preferencias arancelarias del 100% en 1074 productos por parte de cuatro (4) de los países del CARICOM. Por otra parte, desde que el acuerdo entro en vigencia el 1 de enero de 1999 la preferencia arancelaria también con una tasa gradual de 25% además el CARICOM acordó bienes de liberación inmediata que fueran producidos allí.

---

<sup>2</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Tratado de Libre Comercio entre la República de Colombia y las Repúblicas de el Salvador, Guatemala y Honduras. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en:

[https://www.tlc.gov.co/publicaciones/14515/tratado\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_las\\_republicas\\_de\\_el\\_salvador\\_guatemala\\_y\\_honduras](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/14515/tratado_de_libre_comercio_entre_la_republica_de_colombia_y_las_republicas_de_el_salvador_guatemala_y_honduras)

<sup>3</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo De Integración Subregional Andino, Acuerdo De Cartagena. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/14850/comunidad\\_andina](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/14850/comunidad_andina)

<sup>4</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Alcance Parcial sobre comercio y cooperación económica y técnica entre la República de Colombia y la Comunidad del Caribe (CARICOM). [Consultado el Feb 24, 2018]. Disponible en: [https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/11951/acuerdo\\_de\\_alcance\\_parcial\\_sobre\\_comercio\\_y\\_cooperacion\\_economica\\_y\\_tecnica\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_la\\_comunidad\\_del\\_caribe\\_caricom](https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/11951/acuerdo_de_alcance_parcial_sobre_comercio_y_cooperacion_economica_y_tecnica_entre_la_republica_de_colombia_y_la_comunidad_del_caribe_caricom)

- **Acuerdo de Complementación Económica N° 59 (ACE 59) CAN – Mercosur.**<sup>5</sup> El acuerdo entra en vigor con Argentina, Brasil y Uruguay el 1 de febrero del 2005, meses después el 19 de abril del mismo año se llegó a un acuerdo con Paraguay. El presente acuerdo plantea zonas de libre comercio mediante un programa de liberación comercial, estas zonas permiten la libre circulación de bienes y/o servicios con tarifas arancelarias reducidas, estableciendo una desagregación progresiva y automática por las partes participantes del acuerdo, pactada para cumplirse en un plazo no mayor a quince (años). Este acuerdo elimina los derechos aduaneros y el arancel externo común y solo es aplicable a los productos realizados en el territorio de las naciones que participante.
- **Acuerdo de Libre Comercio Chile-Colombia.** “El 01 de enero de 2012 el 100% del universo arancelario quedó desgravado, a excepción de los productos sujetos al mecanismo de franja de precios, sobre el cual continuó aplicando el arancel del componente variable; entre los que se encuentran productos cárnicos, lácteos, arroz, oleaginosos y azúcar”<sup>6</sup>, este acuerdo permite al país tener un aliado comercial de gran trayectoria estrechando su relación; por otra parte en el año 2015 hubo un porcentaje significativo en las exportaciones no minero-energéticas de un 62% y porcentajes altos de importaciones en sectores como lo son maderas, frutas, tabaco y cigarrillos, entre otros lo cual indica el beneficio mutuo que trae consigo este acuerdo.
- **Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y los Estados AELC (EFTA).**<sup>7</sup> El principio fundamental de este acuerdo es la promoción y fortalecimiento del ingreso de bienes y/o servicios a nuevos mercados, así como incentivar la inversión mediante la expansión y diversificación, entablando relaciones con países europeos como lo son Suiza, Noruega, Liechtenstein e Islandia.
- **Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Canadá.**<sup>8</sup> Este acuerdo presente mejoramiento junto con un crecimiento bilateral de la economía por medio de tres bloques de materias los cuales plantean: a) el

---

<sup>5</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdos de Alcance Parcial - Complementación Económica AAP.CE N° 59. Disponible en: <http://www.aladi.org/nsfaladi/textacdos.nsf/5e800d33de11b31203256a65006bccdd4/e2a6ae6c53e2178703256f70005665a5?OpenDocument>

<sup>6</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Libre Comercio entre Chile y Colombia. Disponible en: [http://web.sofofa.cl/wp-content/uploads/2010/10/ALC\\_Chile\\_Colombia.pdf](http://web.sofofa.cl/wp-content/uploads/2010/10/ALC_Chile_Colombia.pdf)

<sup>7</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y los Estados AELC (EFTA). [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/16144/acuerdo\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_los\\_estados\\_aelc\\_efta](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/16144/acuerdo_de_libre_comercio_entre_la_republica_de_colombia_y_los_estados_aelc_efta)

<sup>8</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Canadá. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/16157/acuerdo\\_de\\_promocion\\_comercial\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_canada](https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/16157/acuerdo_de_promocion_comercial_entre_la_republica_de_colombia_y_canada)

acceso de mercancías agrícolas y no agrícolas al mercado; b) se plantean los aspectos de inversión y servicios, estableciendo factores precisos de inversión así como el comercio de diferentes servicios y la entrada temporal a los países a personas que su móvil son los negocios; y c) se designan parámetros disciplinarios a los cuales se deben someter ambos países para realizar sus actividades comerciales.

- **Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América.**<sup>9</sup> Acuerdo que entra en vigencia en el año 2006, el cual tiene como finalidad mejorar el desempeño económico nacional, esto por medio de la eliminación de los aranceles para gran parte de los productos producidos en Colombia facilitando su ingreso, así mismo el país eliminó los aranceles para un 82% de los productos provenientes Estados Unidos; todo esto con el objetivo de generar empleo debido a la posibilidad de acceder a un mercado fuerte tanto en productos tanto industriales como agrícolas. También se realizaron negociaciones con miras a incentivar la inversión en el país, la propiedad intelectual y el comercio electrónico.
- **Acuerdo de Alcance Parcial de Naturaleza Comercial AAP.C N° 28 entre la República de Colombia y la República Bolivariana de Venezuela.**<sup>10</sup> Se establece un trato preferencial en las exportaciones realizadas de una nación hacia la otra, dichas preferencias serán aplicadas sobre los aranceles ya establecidos para las importaciones y aplicarán a productos de originarios de cada país, nuevos y sin uso.
- **Acuerdo de complementación económica N° 49 celebrado entre la República de Colombia y la República de Cuba.**<sup>11</sup> El acuerdo permite el ingreso de productos colombianos al mercado cubano con un 100% de preferencia arancelaria en productos agrícolas como la leche, carne, flores, hortalizas, bananas entre muchas otras, por parte del gobierno cubano también podrá ingresar al mercado colombiano con un 100% de preferencia arancelaria en productos como alimentos procesados, químicos, artículos de cuero, entre

---

<sup>9</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/14853/acuerdo\\_de\\_promocion\\_comercial\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_estados\\_unidos\\_de\\_america](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/14853/acuerdo_de_promocion_comercial_entre_la_republica_de_colombia_y_estados_unidos_de_america)

<sup>10</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Alcance Parcial de Naturaleza Comercial AAP.C N° 28 entre la República de Colombia y la República Bolivariana de Venezuela. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/2573/acuerdo\\_de\\_alcance\\_parcial\\_de\\_naturaleza\\_comercial\\_aapc\\_n\\_28\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_la\\_republica\\_bolivariana\\_de\\_venezuela](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/2573/acuerdo_de_alcance_parcial_de_naturaleza_comercial_aapc_n_28_entre_la_republica_de_colombia_y_la_republica_bolivariana_de_venezuela)

<sup>11</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de complementación económica N° 49 celebrado entre la República de Colombia y la República de Cuba. Disponible en: <http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=51914&name=A-CE-49-ResumenProfundizacion.pdf&prefijo=file>

otros. De esta manera fortalecer y promover el comercio entre ambos países para el beneficio mutuo de las naciones.

- **Acuerdo de alcance parcial suscrito entre la República de Colombia y la República de Nicaragua.** “El objetivo es fortalecer el intercambio comercial mediante el otorgamiento de preferencias arancelarias y no arancelarias que concede Colombia a Nicaragua, previéndose que en un futuro Nicaragua podrá cuando las condiciones lo permitan, otorgar preferencias a Colombia. En la actualidad las preferencias son pocas (25 subpartidas) a favor de Nicaragua”.<sup>12</sup>
- **Acuerdo Comercial entre la Unión Europea, Colombia y Perú.**<sup>13</sup> Este acuerdo tiene varios objetivos fundamentales que brindan beneficios para las partes que lo integran y que ayudan al mejoramiento económico de cada uno; entre estos objetivos están facilitar el libre comercio de mercancías de manera progresiva y gradual, además del mejoramiento de las bases para incentivar la inversión bilateral de las partes que integran el acuerdo.
- **Alianza del Pacífico.**<sup>14</sup> Esta tiene como base tres grandes objetivos que ayudan al beneficio de cada uno de los integrantes de la alianza, estos objetivos son: a) establecer una integración que permita la circulación libre de bienes y/o servicios juntos con el de personas y capitales; b) impulsar el desarrollo económico de cada una de las partes con el fin de lograr una igualdad socioeconómico y social de los habitantes para lograr un bienestar; y c) consolidar una unión política, comercial y económica, con miras a mercador internacionales.
- **Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Corea.**<sup>15</sup> Este tiene como objetivo el mejoramiento económico y la libre circulación de productos originarios por el mercado de la otra parte, esto por medio de la eliminación progresiva de los derechos aduaneros que limitaban el ingreso de los productos a los países, por se establecen acuerdo y cronogramas para dicha eliminación, entre tanto mientras se da cumplimiento a los

---

<sup>12</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de alcance parcial suscrito entre la República de Colombia y la República de Nicaragua. 1984. Disponible en [http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=67112&name=NI\\_Texto\\_AA\\_P\\_A25TM\\_N%C2%BA\\_6\\_Colombia\\_Nicaragua\\_2.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=67112&name=NI_Texto_AA_P_A25TM_N%C2%BA_6_Colombia_Nicaragua_2.pdf&prefijo=file)

<sup>13</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo Comercial entre la Unión Europea, Colombia y Perú. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/18028/acuerdo\\_comercial\\_entre\\_la\\_union\\_europea\\_colombia\\_y\\_peru](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/18028/acuerdo_comercial_entre_la_union_europea_colombia_y_peru)

<sup>14</sup> ¿Qué es la Alianza? [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: <https://alianzapacifico.net/que-es-la-alianza/>

<sup>15</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Corea. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/5869/acuerdo\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_la\\_republica\\_d\\_e\\_colombia\\_y\\_la\\_republica\\_de\\_corea](https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/5869/acuerdo_de_libre_comercio_entre_la_republica_d_e_colombia_y_la_republica_de_corea)

cronogramas establecidos ninguna de las partes podrá aumentar los aranceles y existentes ni crear nuevos que obstaculicen el ingreso de las mercancías.

- **Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Costa Rica.**<sup>16</sup> Siendo el último tratado que entro en vigencia, los acuerdos están el pro al crecimiento económico de cada una de las partes por medio de la inversión bilateral, por otra parte, se plantea entre sus objetivos la reducción y futura eliminación arancelaria y no arancelarias para las exportaciones realizadas por Colombia hacia el mercado costarricense el cual tiene un poder adquisitivo de un 20% mayor al colombiano siendo así uno de los mercados más fuertes en Centro América.

**1.1.1.3 Política Fiscal.** Siendo una de las ramas de la política económica, la cual estructura el presupuesto de la nación junto con cada uno de sus componentes, además del gasto público y los impuestos, compuesta por variables que permitan asegurar y mantener la estabilidad económica, de esta manera amortiguar las variaciones de los ciclos económicos y así asegurar una economía creciente.

En razón a lo expuesto en líneas anteriores, López (2011)<sup>17</sup>, afirma, la política fiscal, es el conjunto de medidas relativas al régimen tributario, al endeudamiento interno y externo del Estado, y a las operaciones de la situación financiera de las entidades y los organismos autónomos o paraestatales, por medio de los cuales se determina el monto y la distribución de la inversión, directa o indirectamente, es el monto y la composición de la inversión y el consumo privado. Es decir, la política fiscal, comprende todos los aspectos financieros de las actividades del sector público.

En este sentido, desde el año 2015 el país ha presentado un déficit en su PIB de 6,5% el cual se pretendía reducir en el siguiente año pero se presentaron dificultades en el mercado, un ejemplo de ello fue la reducción drástica que presentó el precio del petróleo que para el año 2016 tuvo una fluctuación en un rango de precios bajos hizo que Colombia dejara de estar en la mira de otras naciones para realizar sus inversiones; por otra parte, se presentaron propuestas para la reducción del gasto público o el aumento de las tasas de interés para reducir el déficit en el que se encuentra el país, optando por la segunda opción en el 2015 se realizó el incremento de las tasas en el mes de septiembre junto con otro incremento en el mes de diciembre dejando al finalizar el año una tasa del 5,75%. Para el siguiente año y pese a los esfuerzos realizados a lo largo del tiempo para minimizar el déficit, se le da aprobación a la reforma tributaria en la cual aumento el impuesto al valor agregado (IVA) de un 16% a un 19% junto con

---

<sup>16</sup> Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Tratado de libre comercio entre Colombia y Costa Rica. [Consultado el Feb 24,2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/3432/tratado\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_colombia\\_y\\_costa\\_riica](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/3432/tratado_de_libre_comercio_entre_colombia_y_costa_riica)

<sup>17</sup> NICOLAS LOPEZ, Jaime. Bases de política fiscal y derecho. México: Editorial Universitaria Potosína, 1989. P. 26 ISBN 9789686194265

la ampliación de productos a los cuales se les aplicaría dicho impuesto, además de los cambios en la declaración del impuesto a la renta para personas naturales.

**1.1.2 Factor Económico.** De acuerdo con Calza y López (2010)<sup>18</sup>, el factor económico es el determinante fundamental de la estructura y el desarrollo de la sociedad, a través de este se analizarán componentes importantes de la economía, y se tiene en cuenta el presupuesto general nacional aprobado para el año 2017, el producto interno bruto (PIB), el índice de precio al consumidor (IPC) y las exportaciones, esto con el fin de mirar cómo se encuentra en la actualidad el país.

**1.1.2.1 Presupuesto General de la Nación.** En primer término, es fundamental definir lo que se entiende por presupuesto general de la nación, según Romero (2013) se caracteriza porque en él se proyectan los gastos con el ánimo de atender la totalidad de las necesidades básicas de la comunidad e inversiones a realizar y luego se proyectan los ingresos, ninguna entidad podrá adquirir obligaciones para cubrir gastos que no estén dentro del presupuesto aprobado. En este sentido, para el año 2017 el presupuesto general nacional aprobado por el congreso de la república fue de \$224,4 billones de pesos; este presupuesto tuvo un aumento de 8,5 billones respecto al aprobado en el año 2016<sup>19</sup>.

De acuerdo con Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República (2017)<sup>20</sup>, el PGN aprobado pretende cumplir con la reducción del déficit fiscal el cual fue para el año 2016 de 3,9% del PIB a un 3,3% en el presente año. Por otro lado, la distribución del financiamiento del PGN es de \$209,3 billones de pesos proveniente de los aportes realizados por la nación y el monto restante el cual es de \$15,2 billones de pesos, provendrá de los recursos propios de las entidades descentralizadas de la nación; este presupuesto tiene en cuenta un monto para realizar la amortización y servicio de la deuda el cual es de \$54 billones de pesos.

---

<sup>18</sup> CALZÁ TERUGGI, Pía Ada María and LÓPEZ PORTILLO, María Fernanda. ¿Quién nos gobierna? El grupo político en el poder en México y su proyecto de nación. México: Universidad Iberoamericana, 2000. ISBN 968-859-389-3

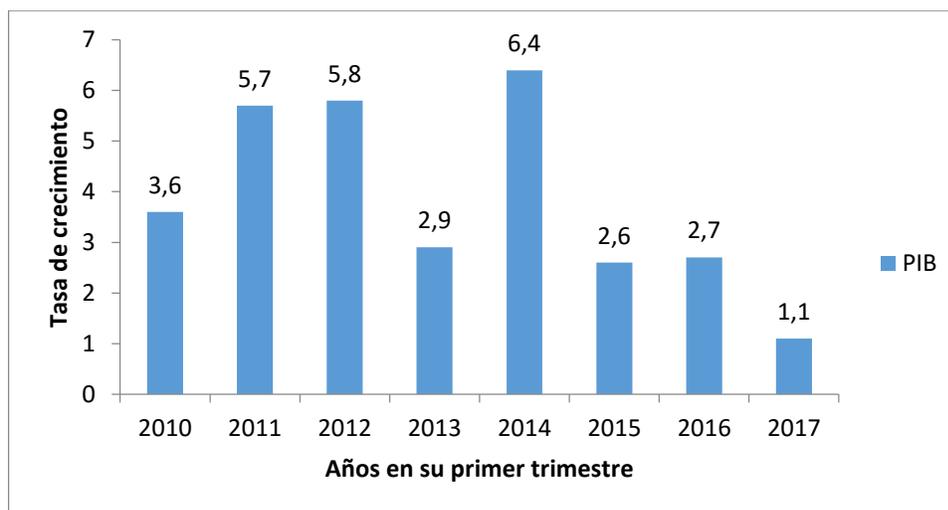
<sup>19</sup> ROMERO ROMERO, Enrique. Presupuesto público y contabilidad gubernamental; Quinta edición ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013.

<sup>20</sup> CÁRDENAS, Mauricio, *et al.* Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República. Banco de la República, 2017. 122 p.

**1.1.2.2 Producto Interno Bruto (PIB).**<sup>21</sup> Para el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), representa el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes, se mide desde el punto de vista del valor agregado, de la demanda final o las utilidades finales de los bienes y servicios y de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes. Es decir, este es uno de los indicadores principales para establecer cómo se encuentra la economía actual colombiana, y esto se debe a que mide el crecimiento o decrecimiento que ha tenido las empresas respecto a la producción o servicios de las mismas y que se encuentran a lo largo del territorio nacional en un periodo de tiempo determinado.

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la variación que ha tenido el Producto Interno Bruto en el primer trimestre del año 2017 ha sido baja con respecto al mismo periodo en los años anteriores como se puede evidenciar en la Tabla 1., y en el Gráfico 1., en donde se puede observar como en el primer trimestre del presente año el PIB nacional presenta 1,1 puntos porcentuales de crecimiento en comparación al año 2016 para los primeros tres meses del año.

**Gráfico 1.** Comportamiento del PIB en el primer trimestre (2008 - 2017)



**Fuente:** Cuentas Trimestrales - Colombia: producto Interno Bruto (PIB): Primer Trimestre de 2017. Bogotá: 2017. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_trim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_trim17_oferta_demanda.pdf)

<sup>21</sup> COYLE, Diane. El producto interno bruto. Fondo de Cultura Económica, 2017. ISBN 607164724X. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq\\_pib.pdf](https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_pib.pdf)

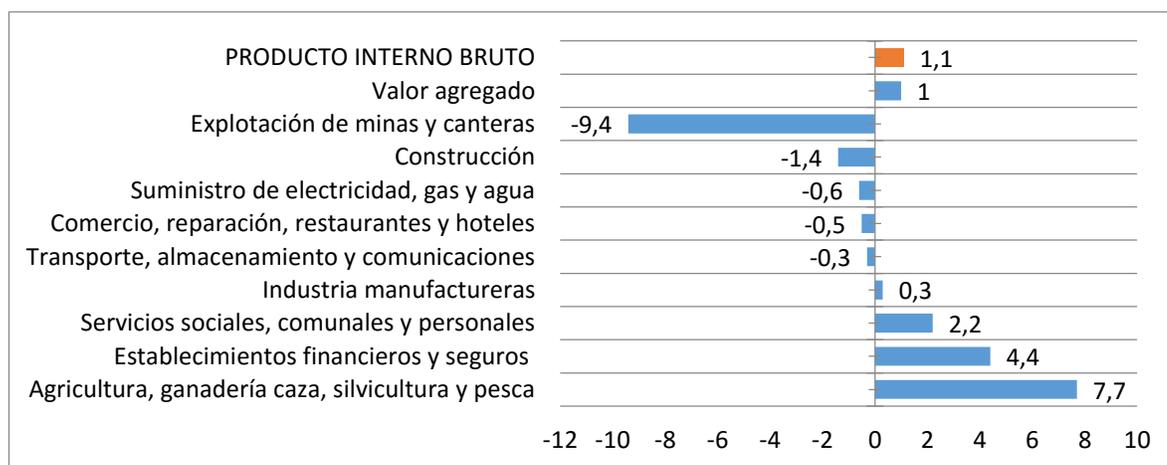
**Tabla 1.** Comportamiento del PIB en el primer trimestre (2008 - 2017)

Año	PIB
2010	3,6
2011	5,7
2012	5,8
2013	2,9
2014	6,4
2015	2,6
2016	2,7
2017	1,1

**Fuente:** Cuentas Trimestrales - Colombia: producto Interno Bruto (PIB): Primer Trimestre de 2017. Bogotá: 2017. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim17_oferta_demanda.pdf)

El crecimiento del Producto Interno Bruto mencionado anteriormente se explica mediante la variación porcentual de las grandes ramas de la economía colombiana evidenciadas en la Tabla 2., y en el Grafico 2, en donde se puede observar como las ramas de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (7,7%), los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas (4,4%) y las actividades de servicios sociales, comunales y personales (2,2%) aportaron al crecimiento del PIB, mientras que la explotación de minas y canteras (-9,4%) tuvo un impacto negativo sobre el mismo.

**Gráfico 2.** Variación % PIB por grandes ramas de la economía primer trimestre 2017.



**Fuente:** Cuentas Trimestrales - Colombia: producto Interno Bruto (PIB): Primer Trimestre de 2017. Bogotá: 2017. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim17_oferta_demanda.pdf)

**Tabla 2.** Variación % PIB por grandes ramas de la economía primer trimestre 2017.

Ramas de actividad	Variación porcentual (%)	
	Anual	Trimestral
Agricultura, ganadería caza, silvicultura y pesca	7,7	1,6
Explotación de minas y canteras	-9,4	-2,3
Industria manufactureras	0,3	-0,4
Suministro de electricidad, gas y agua	-0,6	-0,2
Construcción	-1,4	-2,6
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	-0,5	-2,1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-0,3	0,1
Establecimientos financieros, seguros y actividades inmobiliarias y servicios a empresas	4,4	0,8
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	2,2	1,4
Subtotal valor agregado	1,0	-0,3
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	2,7	0,3
<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO</b>	<b>1,1</b>	<b>-0,2</b>

**Fuente:** Cuentas Trimestrales - Colombia: producto Interno Bruto (PIB): Primer Trimestre de 2017. Bogotá: 2017. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim17_oferta_demanda.pdf)

Respecto al trimestre inmediatamente anterior el DANE registra un decrecimiento del Producto Interno Bruto nacional de 0,2 puntos porcentuales, esto se debe a que diferentes ramas presentaron un rendimiento negativo y afectaron el PIB de la nación; las actividades que tuvieron mayor impacto negativo fueron la de construcción (-2,6%), la explotación de minas y canteras (-2,3%) y la de comercio, reparación, restaurantes y hoteles (-2,1%).

En la Tabla 3, se puede observar cómo se comportó el PIB según los componentes de la demanda, en donde para el primer trimestre del año 2017 en comparación con el mismo lapso de tiempo del año 2016, las importaciones y exportaciones tuvieron un decrecimiento en un 0,4% y 3,6% respectivamente, no obstante, el gasto de consumo final aumento en 1,4% así como la formación bruta de capital en 0,2%.

Por otra parte, la variación de estos componentes que presentó el primer trimestre del año con respecto al inmediatamente anterior fue de un aumento porcentual en cada uno de los aspectos, en donde la formación bruta de capital (1,6%) tuvo mayor crecimiento, seguidas de las importaciones (0,7%) y los gastos de consumo final junto con las exportaciones (0,3%) presentaron un comportamiento similar.

**Tabla 3.** Variación de los componentes de la oferta y la demanda final 2017 - Primer trimestre.

Variación Porcentual (%)	Anual	Trimestral
Importaciones	-0,4	0,7
Gasto de consumo final	1,4	0,3
Formación bruta de capital	0,2	1,6
Exportaciones	-3,6	0,3
PIB	1,1	-0,2

**Fuente:** Cuentas Trimestrales - Colombia: producto Interno Bruto (PIB): Primer Trimestre de 2017. Bogotá: 2017. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim\\_17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim_17_oferta_demanda.pdf)

**1.1.2.3 Índice de Precios al Consumidor.** Este refleja las variaciones que presentan algunos bienes o servicios que son adquiridos normalmente por los consumidores del país. Por otra parte, el IPC es la base para cuantificar la inflación debido a que mide los cambios que llegan a presentar los precios de un grupo determinado de bienes y servicios que son adquiridos por la mayor parte de la población.

Según el boletín técnico realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la variación mensual del IPC de Julio del presente año ha decrecido bastante con un porcentaje de -0,05% mientras que para el mismo mes del año 2016 fue de 0,52% como se puede observar en el Gráfico 3.

**Gráfico 3.** IPC Variación mensual Julio (2013 – 2017).



**Fuente:** Índice de Precios al Consumidor. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol\\_ipc\\_jul17.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_jul17.pdf)

La variación del IPC se debe a los cambios porcentuales presentados en los diferentes grupos en donde los aportes más significativos fueron realizados por los grupos de otros gastos y salud en donde cada uno aportó 0,01 puntos porcentuales a la variación total; además “en el mes de julio, seis grupos se

ubicaron por encima del promedio nacional (-0,05%): salud (0,22%); otros gastos (0,20%); vestuario (0,06%); educación (0,03%); comunicaciones (0,00%) y transporte (0,00%). Por debajo se ubicaron: alimentos (-0,06%); vivienda (-0,11%) y diversión (-0,89%)<sup>22</sup> como se puede observar en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Variación mensual del IPC, según grupo de gastos. Julio (2016 - 2017).

Grupo de gastos	Peso %	2016		2017	
		Variación%	Contribución puntos porcentuales	Variación%	Contribución puntos porcentuales
Salud	2,43	0,42	0,01	0,22	0,01
Otros gastos	6,35	0,39	0,02	0,20	0,01
Vestuario	5,16	0,24	0,01	0,06	0,00
Educación	5,73	0,04	0,00	0,03	0,00
Comunicación	3,72	0,65	0,02	0,00	0,00
Transporte	15,19	0,18	0,03	0,00	0,00
Total	100,00	0,52	0,52	-0,05	-0,05
Alimentos	28,21	1,11	0,34	-0,06	-0,02
Vivienda	30,10	0,45	0,14	-0,11	-0,03
Diversión	3,10	-1,72	-0,05	-0,89	-0,02

**Fuente:** Índice de Precios al Consumidor. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol\\_ipc\\_jul17.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_jul17.pdf)

**1.1.2.4 Exportaciones.** “Las estadísticas de exportaciones de mercancías miden la salida legal de bienes hacia otro país o una zona franca colombiana. Estas estadísticas se basan en las declaraciones de exportaciones presentadas ante las diferentes administraciones de aduanas del país y los reportes de exportaciones de petróleo y derivados, suministrados por las empresas exportadoras de estos productos”<sup>23</sup>.

El DANE en colaboración con la DIAN, procesaron información que demostró que para el mes de Junio del año 2017 la exportaciones aumentaron en un 0,8% en comparación al mismo mes del año 2016, lo anterior ha sido demostrado mediante el crecimiento de las ventas pues en Junio del 2016 fueron de US\$2.754,4 millones FOB y en el mismo mes del presente año fueron de US\$2.777,4 millones FOB; el aumento de las ventas externas fue reacción al crecimiento presentado por el grupo de otros sectores (116,7%) y productos de las industrias extractivas y al grupo de

<sup>22</sup> Índice de Precios al Consumidor. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol\\_ipc\\_jul17.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_jul17.pdf)

<sup>23</sup> Exportaciones – EXPO diciembre de 2016. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol\\_exp\\_dic16.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic16.pdf), Consultado 4 de agosto de 2017

productos agropecuarios, alimentos y bebidas con un porcentaje de 6,4% y de 5,7% respectivamente.

Pese a lo anterior, la variación porcentual del año corrido entre el 2016 y 2017 fue positiva con un 20,4%, demostrado por el crecimiento total de las ventas externas de lo corrido del año, ya que de enero a junio del 2016 las ventas totales fueron de US\$14.498,2 millones FOB y para el mismo periodo en el presente año fueron de US\$17.461,9 millones FOB; donde los grupos de productos que presentaron mayor crecimiento fueron otros sectores con un porcentaje de 89,0% y los de combustibles y productos de industrias extractivas con un porcentaje de 33,1% y los productos agropecuarios, alimentos y bebidas con un porcentaje de 7,0%; pese a lo anterior, los productos de las industrias manufactureras tuvieron un decrecimiento porcentual de 0,9%. (Datos en la Tabla 5.).

**Tabla 5.** Variación de las exportaciones. Enero - Junio 2016/2017.

Grupos de productos (OMC)	Junio					Enero – Junio				
	2016	2017	Variación (%)	Contribución a la variación (pp)	Participación 2017 (%)	2016	2017	Variación (%)	Contribución a la variación (pp)	Participación 2017 (%)
	(Millones de dólares FOB)					(Millones de dólares FOB)				
<b>TOTAL</b>	2.754,4	2.777,4	0,8	100,0	100,0	14.498,2	17.461,9	20,4	100,0	100,0
<b>Agropecuarios, bebidas y alimentos</b>	564,9	601,2	6,4	1,3	21,6	3.520,0	3.765,5	7,0	1,7	21,6
<b>Combustibles y pro de industrias extractivas</b>	1.484,6	1.345,1	-9,4	-5,1	48,4	6.897,7	9.178,2	33,1	15,7	52,6
<b>Manufactureras</b>	627,6	663,6	5,7	1,3	23,9	3.551,4	3.518,0	-0,9	-0,2	20,1
<b>Otros sectores</b>	77,3	167,5	116,7	3,3	6,0	529,1	1.000,2	89,0	3,2	5,7

**Fuente:** Exportaciones – EXPO diciembre de 2016. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol\\_exp\\_dic16.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic16.pdf), Consultado 4 de agosto de 2017.

**1.1.3 Factor Social.** Siendo un factor importante para saber las condiciones actuales en las que se encuentra el país respecto a su población, se analizarán aspectos importantes como lo son la tasa de desempleo actual, en nivel de pobreza que presenta el país y por último el nivel de educación que tienen actualmente la población. En este sentido, Sánchez (1998)<sup>24</sup> el empleo como factor clave en el mantenimiento de los Estados de Bienestar se alza también como herramienta para la inserción laboral, es decir, el discurso actual equipara la inserción a través del trabajo del factor social. Este planteamiento surge por el aumento vertiginoso del desempleo experimentado en las sociedades actuales, que tiene como consecuencia la aparición de nuevas situaciones de desprotección y exclusión social. De igual forma, Latour (2005)<sup>25</sup>, es un aspecto que tiene la propiedad de reforzar, mantener, reproducir o subvertir el orden, referido a grupos de referencia, familia, roles y estatus.

**1.1.3.1 Desempleo.** Actualmente el desempleo es un índice que genera preocupación en la sociedad y esto se debe a que las personas que no tienen una ocupación o empleo se enfrentan a situaciones difíciles ya que no tienen ingresos que les ayude a sostener a sus familias o a sí mismos. El desempleo es la situación en la que se encuentra un grupo de personas con la edad suficiente para trabajar y que en la actualidad no tienen un empleo pese a encontrarse disponibles para realizar una labor o trabajar y además han realizado la búsqueda para conseguir un empleo en un periodo de tiempo determinado.

Para, Ossorio (2001)<sup>26</sup> es la situación en que se encuentran quienes, pudiendo y queriendo trabajar, pierden su ocupación, sin causa imputable a ellos, o ven reducidas, en una tercera parte o más, sus jornadas ordinarias de trabajo. Seguidamente, Fernández (2008)<sup>27</sup> señala que el desempleo afecta a aquellas personas de la población activa que, reuniendo las condiciones de edad, capacidad física y mental para realizar un trabajo remunerado no lo encuentran. Cuando se habla del desempleo, mencionado autor se refiere al paro total, que está basado en las personas registradas como desempleados, o en las que piden prestaciones sociales o en la evidencia de las encuestas.

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística<sup>28</sup> el mercado laboral nacional se clasifica en tres diferentes tasas las cuales son la de

---

<sup>24</sup> SÁNCHEZ MAJADAS, Gaspar and ESCOBAR PÉREZ, Cristina. El trabajo social en la era de la incertidumbre. España: Universidad de Salamanca, 2000. ISBN 84-7800-929-9

<sup>25</sup> VACCARI, Andrés and LATOUR, Bruno. Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red. En: CTS: REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. vol. 4, no. 11. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v4n11/v4n11a12.pdf>

<sup>26</sup> OSSORIO, Manuel. Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales. 1st ed. Buenos Aires: Ed. Héliasta, 1974.

<sup>27</sup> PÉREZ GOROSTEGUI, Eduardo; FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, Fernando and LLORENTE RAMOS, Augusto. Economía de la empresa. 1st ed. España: Editex, 2009. ISBN 8497715195 ISBN-13

<sup>28</sup> PRINCIPALES INDICADORES DEL MERCADO LABORAL JUNIO DE 2017. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol\\_empleo\\_jun\\_17.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_jun_17.pdf)

desempleo, la de ocupación y por último la de participación global, donde se refleja la variación que ha presentado Colombia a lo largo de los años. Para conocer esto el DANE realiza “La Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)” la cual tiene como función brindar la información básica sobre el tamaño y estructura de la fuerza de trabajo nacional.

A partir de los datos extraídos del GEIH realizada, el comportamiento de las tasas revelo una disminución de 0,2% del desempleo nacional, además un aumento de 0,7% en la ocupación de la población del país. Esto revela que el país logro disminuir el desempleo como lo venía haciendo hasta el año 2016 que aumento 0,7% y la ocupación se redujo 0,3% para el mes de junio.

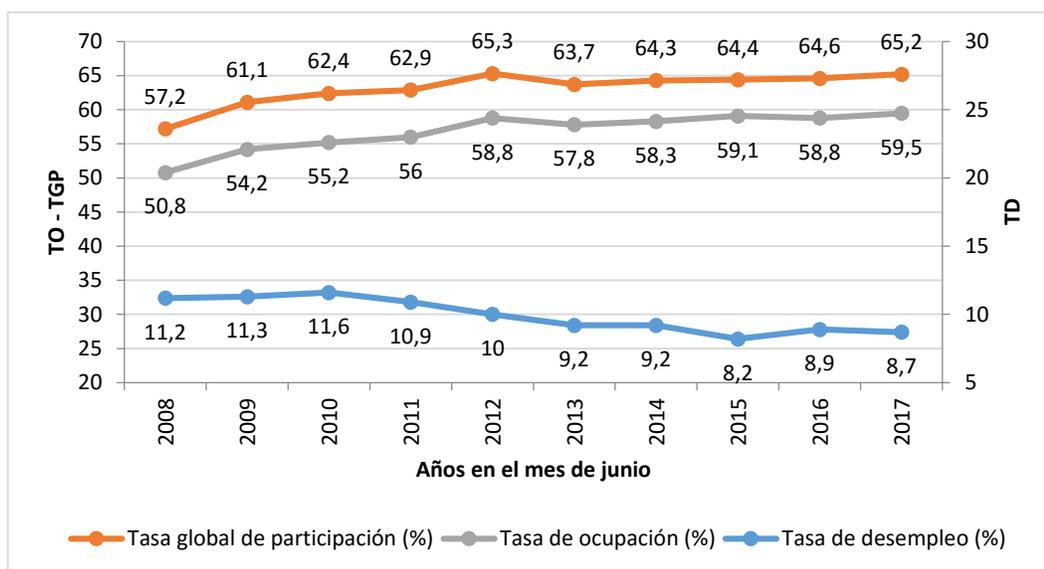
**Tabla 6.** Tasas porcentuales del mercado laboral. Junio (2008 - 2017).

Periodo de tiempo	Tasa de desempleo (%)	Tasa de participación (%)	Tasa de ocupación (%)
jun-08	11,2	57,2	50,8
jun-09	11,3	61,1	54,2
jun-10	11,6	62,4	55,2
jun-11	10,9	62,9	56
jun-12	10	65,3	58,8
jun-13	9,2	63,7	57,8
jun-14	9,2	64,3	58,3
jun-15	8,2	64,4	59,1
jun-16	8,9	64,6	58,8
jun-17	8,7	65,2	59,5

**Fuente:** PRINCIPALES INDICADORES DEL MERCADO LABORAL JUNIO DE 2017. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol\\_empleo\\_jun\\_17.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_jun_17.pdf)

Por otra parte, en el Grafico 4., se deja en evidencia de manera mucho más ilustrada el crecimiento progresivo de la tasa de ocupación y participación hasta el año 2016 en donde decreció levemente pero que para el presente año volvió a aumentar; así mismo se ve el decrecimiento del desempleo hasta el mismo año 2015 donde aumenta porcentualmente para diciembre del año 2016.

**Gráfico 4. Tasas porcentuales del mercado laboral. Junio (2008 – 2017)**



**Fuente:** PRINCIPALES INDICADORES DEL MERCADO LABORAL JUNIO DE 2017. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol\\_empleo\\_jun\\_17.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_jun_17.pdf)

**1.1.3.2 Pobreza.** Colombia ha sido un país que ha afrontado una guerra por sesenta (60) años, dicha guerra ha dejado a lo largo de la nación personas vulneradas dejándolas sin bienes, dinero o un lugar en donde refugiarse. Los índices de pobreza se han tratado de reducir a lo largo de los años y la ha clasificado en dos tipos de pobreza, la monetaria siendo esta la que clasifica el valor monetario de servicios y canasta de bienes que suplen las necesidades básicas de una persona; la otra clasificación la pobreza extrema, que es el estado más grave ya que el individuo no puede satisfacer sus necesidades básicas para vivir, como lo es la disponibilidad de alimentos, sanidad, agua potable, saneamiento o acceso a la información y/o techo.

El último boletín técnico publicado por el DANE respecto a la pobreza fue el comparativo entre el año 2015 y 2014, la cual describe lo siguiente: respecto a la pobreza monetaria “al comparar los resultados de 2015 frente al año anterior, el porcentaje de personas en situación de pobreza para el total nacional disminuyó 0,7 puntos porcentuales, al pasar de 28,5 % en 2014 a 27,8 % en 2015. Al presentar este indicador, el director del DANE, Mauricio Perfetti del Corral destacó: “171 mil personas salieron de la pobreza entre 2014 y 2015”. El

valor de la línea de pobreza monetaria, por hogar, para el año 2015 fue de \$894.552”<sup>29</sup>.

Por otra parte, los resultados respecto a la pobreza extrema fueron que “La reducción de la pobreza extrema a nivel nacional fue de 0,2 puntos porcentuales, mientras en 2014 fue de 8,1% en 2015 se ubicó en 7,9%. Eso significa que cerca de 24 mil personas salieron de la pobreza extrema en Colombia. El valor de la línea de pobreza monetaria extrema, por hogar, para el año 2015 fue de \$408.436”<sup>30</sup>

**1.1.4 Factor Tecnológico.** Siendo un factor importante el cual impulsa de desarrollo de los diferentes sectores de la economía, debido a que colabora a mejorar la productividad y competitividad de las organizaciones, además de ser una de las principales estrategias que tiene el Plan Nacional de Desarrollo (PND) para cumplir con uno de sus pilares y esto se debe a que el mejoramiento de la infraestructura ayuda a la accesibilidad de las diferentes regiones del país; por otra parte al desarrollar e innovar en la tecnología se presiona a las empresas e industrias a mejorar el talento humano para que este sea competente en el manejo de nuevas tecnologías y sistemas de conectividad e información.

COLCIENCIAS el departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación (CTel) siendo esta organización dependiente de la presidencia de la república por otra parte también lidera el sistema nacional de ciencia, tecnología y la innovación. Sus cuatro principios: La educación para la investigación, este fomenta programas en instituciones universitarias de gran reconocimiento nacional e internacional para realizar estudios de maestrías y/o doctorados con el fin de promover la formación de investigadores nacionales; investigación, este principio busca generar conocimiento de tal manera que se fortalezcan las capacidades de investigación y el desarrollo; innovación, por medio de esta se fomenta el desarrollo científico, la tecnología y la innovación para que estos sean implementado dentro de los procesos productivos de las empresas colombianas con el fin de mejorar su productividad y competitividad empresarial; la mentalidad y cultura científica, este último principio busca crear una cultura que valore y promueva el conocimiento y la innovación.

De acuerdo al PND y según el ministerio de transporte el avance de la implementación de las vías de cuarta generación (4G) ha tenido un progreso importante, dando la posibilidad de una mejor conexión vial de esta manera. Por otra parte, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, pretende promover el desarrollo de la tecnología blanda en Colombia impulsando la industria de las aplicaciones y contenidos, promover el desarrollo y uso eficiente de

---

<sup>29</sup>Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2015. Mar 2. [Consultado el agosto 6, 2017]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2015>

<sup>30</sup>Ibid

la infraestructura, al igual que la aprobación de las TIC por parte de los usuarios y por último promover el desarrollo de los servicios bajo un marco normativo, institucional y regulatorio convergente.

**1.1.5 Factor Ambiental.** En la actualidad con el crecimiento de la población y así mismo de las empresas colombianas se han aumentado los impactos al medio ambiente debido a las emisiones, nivel de desperdicios y contaminación que estos pueden generar dando así paso a daños ambientales que perjudiquen la subsistencia de las personas, poniendo en riesgo la salud y bienestar de los ciudadanos.

A lo largo de los años el país ha participado en diferentes foros internacionales para la reducción y minimización de los impactos ambientales, además también ha generado normas a nivel nacional que ayuden a salvaguardar los recursos naturales los cuales caracterizan al país.

Las normas realizadas dentro del país las cuales tienen un orden estricto sobre todo el territorio nacional están integradas por varias leyes y decretos, por otra parte, estas normas tratan el cuidado del medio ambiente desde los aspectos más generales hasta la normatividad que brindan protección a recursos hídricos, el suelo, la flora entre otros. A continuación, se presentan una serie de cuadros realizados por la contraloría departamental de meta en donde se plasman las normas con mayor peso en cuando al manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente:

**Cuadro 1.** Normas y principios ambientales contenidos en la constitución política de Colombia

Artículo	Tema	Contenido
8	Riquezas culturales y naturales de la Nación	Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.
49	Atención de la salud y saneamiento ambiental	Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos
58	Función ecológica de la propiedad privada	Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
63	Bienes de uso público	Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e Inembargables.
79	Ambiente sano	Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.
80	Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales	Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
95	Protección de los recursos	Establece como deber de las personas, la protección de los recursos.

**Fuente:** Informe del Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente en el Departamento del Meta, Vigencia 2015. Departamento del Meta: 2015. Disponible en: <http://www.contraloriameta.gov.co/site/index.php?id=102>

Según la Constitución Política de Colombia de 1991 se establecen diferentes artículos los cuales obligan a las personas y al mismo estado colombiano a proteger y velar por el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente del territorio nacional.

## Cuadro 2. Normas Generales

Normatividad	Contenido
Decreto ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 23 de 1993	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los Procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.
Decreto 1753 de 1994	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el código penal

**Fuente:** Informe del Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente en el Departamento del Meta, Vigencia 2015. Departamento del Meta: 2015. Disponible en: <http://www.contraloriameta.gov.co/site/index.php?id=102>

Lo que deja en evidencia en el Cuadro 2., es el compromiso que ha desarrollado el país respecto al cuidado y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente.

**1.1.6 Factor Legal.** Respecto al factor legal que se presenta en Colombia, está regido por normas y leyes que acobijan a todas las empresas y personas del país, el pilar fundamental de la política y como máxima norma de la nación es la constitución política. Las normas más importantes que rigen a las empresas colombianas son las siguientes:

## Cuadro 3. Normalidad para las empresas en Colombia

Norma	Contenido
Ley 344 de 1996	"Por medio de esta Ley se adoptan medidas tendientes a racionalizar y disminuir el gasto público, garantizar su financiamiento y reasignar recursos hacia sectores deficitarios de la actividad estatal, como condición fundamental para mantener el equilibrio financiero y garantizar el cumplimiento de los principios de economía, eficacia y celeridad en el uso de los recursos públicos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 209 de la Constitución Política" <sup>31</sup> .

<sup>31</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se dictan normas tendientes a la racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias y se expiden otras disposiciones. (Dic 27,). 1996. no. LEY 344 DE 1996. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=345>

**Cuadro 3. (Continuación).**

Norma	Contenido
Ley 590 de 2000	La norma promueve el desarrollo integral de las empresas colombianas independientemente del tamaño teniendo en cuenta la generación de empleos que esta pueda tener, la integración entre los sectores económicos, entre otros aspectos.
Ley 789 de 2002	"La cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo" <sup>32</sup> .
Ley 905 de 2004	"Estimular la promoción y formación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de la mayor cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas, Mipymes" <sup>33</sup> .
Ley 1286 de 2009	"Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional" <sup>34</sup> .
Decreto 472 de 2015	"Establecer los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, señalar las garantías mínimas que se deben respetar para garantizar el derecho fundamental al debido
Decreto 472 de 2015	Proceso a los sujetos objeto de investigación administrativa, así como establecer normas para ordenar la clausura del lugar de trabajo y la paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa de prevención de riesgos laborales, cuando existan condiciones que pongan en peligro la vida, la integridad y la seguridad personal de las y los trabajadores.
Decreto 1072 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

## 1.2 ANÁLISIS PESTAL DE BOGOTÁ

Una vez que se han analizados los factores nacionales se prosigue con un análisis de los aspectos que afectan e influyen directamente a la empresa UV DISEÑOS S.A.S la cual es objeto de estudio en el presente trabajo de grado y que se encuentra situada en la ciudad de Bogotá.

**1.2.1 Factor Político.** Bogotá en la actualidad está pronto a cumplir un año de haber cambiado de administración, por esta razón y para el presente análisis se tendrá en cuenta el nuevo proyecto del Plan de Desarrollo para Bogotá 2016 – 2020 el cual tiene como objetivo central desarrollar el potencial de los ciudadanos para que de esta manera se alcance la felicidad de cada uno en posición de individuo, miembro de una familia y de la sociedad. Además, se pretende reorientar el desarrollo de la ciudad transformando la dinámica del crecimiento que ha tenido Bogotá y así ser una ciudad distinta y mejor.

Todo lo anterior con el fin de mejorar la autoestima de la ciudadanía convirtiendo la ciudad en un escenario que incremente el bienestar de sus habitantes y de esta

<sup>32</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo. (Dic 27,). 2002. no. LEY 789 DE 2002. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6778>

<sup>33</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. (Ago. 2,). 2004. no. LEY 905 DE 2004. Disponible en: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0905\\_2004.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html)

<sup>34</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. (Ene 23,). 2009. no. LEY 1286 DE 2009. Disponible es: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34850>

manera ser imagen de confianza ciudadana y calidad de vida. Con el fin de cumplir con el objetivo planteado se estructuraron tres pilares fundamentales respaldados por cuatro ejes transversales los cuales son requisitos institucionales para que cada pilar se estructure, construya y consolide para que permanezcan y constituyan como fundamentos del objetivo trazado.

Los pilares son: 1) *Igualdad en calidad de vida*, que pretende promover la igualdad e incorporación social por medio de programas focalizados a poblaciones que son más vulnerables tomando como prioridad a la primera infancia; 2) *Democracia urbana*, busca incrementar tanto el espacio público como peatonal de la ciudad junto con la infraestructura pública, la cual está a disposición de los ciudadanos y turistas mediante programas enfocados a materializar acciones concretas siguiendo el principio constitucional en el cual prima el interés general y no el particular; y 3) *Construcción de comunidad*, está enfocado en aumentar lugares y zonas confiables y seguras por medio de programas orientados al aumento de la seguridad ciudadana y disminuir los índices de criminalidad, además programas de conciencia ciudadana la cual brinde una mejor convivencia dentro de la ciudad.

Por su parte, los ejes transversales son: I) *Nuevo ordenamiento territorial*, se formuló para estructurar una normatividad urbana que regule el crecimiento de la ciudad para que este sea compacto e integre los principios de la democracia urbana en su desarrollo; II) *Desarrollo Económico*, “Facilitar el entorno para que los negocios prosperen y para que se profundice la interacción entre la comunidad académica y empresarial. Los programas de la ciudad en esta materia estarán enfocados a mejorar las condiciones de calidad de vida urbana con el propósito de que las personas creativas, en cualquier ámbito del conocimiento o los saberes, puedan elegir a Bogotá como su lugar de residencia”<sup>35</sup>.

Lo anterior dado que el factor crítico para la competitividad moderna es contar con el mejor recurso humano y, por tanto, la calidad de vida en la ciudad es condición necesaria para generar desarrollo económico moderno; III) *Sostenibilidad ambiental basada en la eficiencia energética*, “Diseñar una ciudad compacta, que se desarrolle en el sitio correcto, de forma tal que minimice su consumo de energía en comparación con diseños alternativos de ciudad o ciudades con características similares”<sup>36</sup>; y IV) *Gobierno legítimo, fortalecimiento local y eficiencia*, “Establecer las condiciones para el buen gobierno de la ciudad tanto en el nivel distrital como en el local, orientado al servicio ciudadano y evaluando las diferentes alternativas para optimizar el método y los costos de la prestación de los servicios, adoptando aquella con mejor relación beneficio – costo”<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan Distrital de Desarrollo “Bogotá Mejor para Todos 2016-2019”. Pág. 51: Bogotá: Disponible en: file:///D:/Downloads/Proyecto-Plan-de-Desarrollo-2016-2020.pdf, 2016.

<sup>36</sup> Ibid

<sup>37</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan Distrital de Desarrollo “Bogotá Mejor para Todos 2016-2019”. Pág. 52: Bogotá: Disponible en: file:///D:/Downloads/Proyecto-Plan-de-Desarrollo-2016-2020.pdf, 2016.

**1.2.2 Factor Económico.** El indicador utilizado para medir el tamaño de la economía de un país es el PIB (Producto Interno Bruto). Siendo Bogotá la capital colombiana, se debe analizar el factor económico con detalle, debido a que este puede presentar variaciones que influyan en la economía del país, por ellos para el presente trabajo se tendrán en cuenta el producto interno bruto presentado y el presupuesto aprobado para el 2017 y cuál será su designación.

**1.2.2.1 Producto Interno Bruto de Bogotá D.C.** Partiendo del último boletín técnico del producto interno bruto de la ciudad de Bogotá sobre el tercer trimestre del año 2016, el cual fue publicado por el DANE dejó en evidencia el crecimiento del PIB de la capital colombiana en un 2,1% respecto al mismo trimestre del año inmediatamente anterior lo que quiere decir que a precios constantes del año 2005 por encadenamiento fue de \$35.6 billones de pesos. Por su parte la variación con respecto al trimestre anterior fue de 1,0% y de 2,2% para el año corrido.

**Tabla 7.** PIB de Bogotá D.C Precios constantes de 2005 por encadenamiento y variaciones anuales. 2014 – 2016

Periodo	BOGOTÁ D.C				
	Miles de millones (\$)	Variación anual	Variación trimestral (%)	Variación año corrido	
2014	I	32.964	5,8	1,9	
	II	32.992	3,7	0,2	
	III	33.473	4,1	1,5	4,5
	IV	33.861	4,8	1,2	
2015	I	34.188	3,8	1,0	
	II	34.515	4,6	1,0	
	III	34.853	4,1	1,0	4,2
	IV	35.100	3,7	0,7	
2016	I	35.080	2,6	-0,1	
	II	35.218	2,0	0,4	2,2
	III	35.574	2,1	1,0	

**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Producto Interno Bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C. Tercer Trimestre de 2016. Dic 16. [Consultado el Mar 30 ,2017]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol\\_PIB\\_Bta\\_III\\_trim\\_16.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_III_trim_16.pdf)

El crecimiento del tercer trimestre del 2016 respecto al del año 2015 descrito anteriormente se debió al incremento de algunas de las grandes ramas de la economía, estas actividades fueron las de servicios sociales, comunales y personales con 1,5%, los establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a empresas con 4,0% y siendo la construcción quien tuvo mayor crecimiento con 12,1%.

Las otras grandes ramas de la economía presentaron un decrecimiento significativo siendo el suministro de electricidad, gas y agua la que más variación presentó con -2,4% seguida de las industrias manufactureras -1,3% y

el comercio, reparación, hoteles y restaurantes con -0.6%. Una actividad que no presento variación con respecto al año anterior fue la de transporte, almacenamiento y comunicaciones.

En relación con el segundo trimestre las actividades que presentaron variación negativa fueron las mismas que las de la variación anual, esto quiere decir que el comercio, reparación, hoteles y restaurantes; suministro de electricidad, gas y agua y las industrias manufactureras tuvieron comportamientos negativos de 0,2%, 0,8% y 3,3% respectivamente. No obstante, las otras actividades aportaron en gran medida al PIB de la capital siendo la construcción la actividad con mayor crecimiento con un 11,6% seguida del transporte con un 1,7%.

En razón a lo expuesto en líneas anteriores es fundamental traer a colación que el PIB de acuerdo con Huerta (2018)<sup>38</sup>, el Producto Interno Bruto (PIB) es un indicador de la productividad nacional, estrictamente dentro de los límites geográficos de la nación, independientemente de que se trate de empresas nacionales o extranjeras. El PIB está formado por la sumatoria de los ingresos generados por las actividades económicas desarrolladas en el país.

**Tabla 8.** Variación porcentual del PIB de Bogotá D.C. Según grandes ramas de la actividad económica. 2016 (III trimestre).

Grandes ramas de actividad económica	BOGOTA D.C.		
	Variación anual (%)	Variación trimestral (%)	Variación año corrido (%)
Industria manufacturera	-1,3	-3,3	0,0
Electricidad, gas y agua	-2,4	-0,8	-0,8
Construcción	12,1	11,6	-1,4
Comercio, reparación, hoteles y restaurantes	-0,6	-0,2	1,0
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,0	1,7	0,4
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	4,0	1,5	4,7
Actividades de servicios comunales, sociales y personales	1,5	0,6	2,0
<b>PIB total</b>	<b>2,1</b>	<b>1,0</b>	<b>2,2</b>

**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Producto Interno Bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C. Tercer Trimestre de 2016. Dic 16. [Consultado el Mar 30 ,2017]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol\\_PI\\_B\\_Bta\\_III\\_trim\\_16.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PI_B_Bta_III_trim_16.pdf)

Con respecto a la variación del año corrido, como se evidencia en la Tabla 8, la actividad con mayor crecimiento fue la de los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas con un porcentaje de 4,7% además pese a su negativa en las otras variaciones la actividad de comercio,

<sup>38</sup> HUERTA, José. El Producto Interno Bruto en Venezuela. [Consultado el Mar 26,2017]. Disponible en: <http://www.josebhuerta.com/PIB.htm>

reparación, hoteles y restaurantes tuvo un crecimiento de 1%; por otra parte, la actividad de construcción y el suministro de electricidad, gas y agua tuvieron variaciones negativas de 1,4% y 0,8% respectivamente. La actividad de industrias manufactureras no presentó variación en lo corrido de año<sup>39</sup>.

**1.2.2.2 Presupuesto Aprobado para Bogotá D.C.** El consejo de la ciudad aprobó a finales del año 2016 el proyecto del presupuesto para 2017 por un monto de \$18,7 billones de pesos el cual tendrá una distribución de un 82% del total (poco más de \$15 billones de pesos) para inversión directa e indirecta, lo que deja un monto de \$3.366 billones de pesos para los gastos de funcionamiento de la ciudad y servicios de la deuda, entre otros.

Del presupuesto destinado para las inversiones se ha planeado dirigir \$10 billones de pesos para la inversión directa, donde el mayor porcentaje de esta será dirigida a la educación, la salud, la movilidad y a la integración social con un porcentaje respectivo de 33%, 22%, 16% y 11%, respecto a la seguridad habrá un incremento del 50% al presupuesto del año anterior por tanto el monto correspondiente para el año 2017 sería de \$346.000 millones de pesos; y el monto restante que es de aproximadamente de \$5 billones de pesos estará destinado a la inversión indirecta de la ciudad.

Se prevé que la fuente de financiación del presupuesto del año 2017 estaría dada mayormente por el recaudo tributario de la ciudad, como lo son el impuesto de industria y comercio (ICA), el predial, vehículos y la sobretasa a la gasolina; por otra parte, habría fuentes no tributarias tales como el rendimiento financiero, otros recursos de la capital, y excedentes financieros y utilidades de empresas industriales y comerciales del Distrito, entre otros.

**1.2.3 Factor Social.** En el marco del plan de gobierno 2016 – 2020, la administración plantea iniciativas para una nueva distribución del presupuesto. De esta manera el 2017, es un año para iniciar obras y proyectos propuestos por la administración actual, se destacan entre estos el mejoramiento de la infraestructura de la ciudad de Bogotá, se busca implementar el transporte público “Transmilenio” con su recorrido por la carrera séptima, se anuncia la reingeniería total de dicho transporte implementando nuevas rutas, frecuencias y buses. Para este mismo año se prevé adelantar la construcción de trasmicable, el cual permitirá un acercamiento de la localidad Ciudad Bolívar con el portal El Tunal.

Ya que la movilidad uno de los aspectos más difíciles que debe tratar la administración actual, y esto se debe al flujo de automóviles que hay en la ciudad en las llamadas horas pico, además el sistema de restricción vehicular “pico y placa”

---

<sup>39</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Producto Interno Bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C. Tercer Trimestre de 2016. Dic 16. [Consultado el Mar 30,2017]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol\\_PIB\\_Bta\\_III\\_trim\\_16.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_III_trim_16.pdf)

insuficiente para el volumen de autos que tiene la ciudad. Creando problemas en la calidad de vida de los bogotanos y teniendo un efecto negativo en el medio ambiente de la ciudad.

Para contrarrestar esta problemática la alcaldía ha planteado soluciones apoyando mayormente el uso por parte de los ciudadanos del sistema integrado de transporte público, por otra parte, siendo una administración que apoya el uso de medios de transportes alternos se han diseñado he implementado nuevas rutas para la circulación de las bicicletas a lo largo de la ciudad.

La propuesta educativa está centrada en generar aprendizajes significativos donde la familia, los maestros y la comunidad tengan un aporte claro frente a la educación; se cuenta con atención prioritaria a la población con discapacidad buscando una inclusión positiva en actividades educativas, culturales y deportivas. La administración actual se encuentra comprometida con una educación especializada para alcanzar altos estándares de calidad y tecnología, respetando también las necesidades de los niños, niñas y jóvenes y atendiendo las demandas por localidad.

Para el año 2017, en materia de salud se plantea la atención integral a familias donde se enriquecen procesos de cuidado y autocuidado en la red primaria. La atención a las personas se debe abordar desde las dimensiones planteadas en el plan decenal de salud pública, las cuales son:

- Convivencia social y salud mental.
- Salud ambiental.
- Seguridad alimentaria y nutricional.
- Sexualidad, derechos sexuales y reproductivos.
- Vida saludable y enfermedades transmisibles.
- Vida saludable y condiciones no transmisibles
- Gestión diferencial de las poblaciones vulnerables.

Por último, en busca del pilar de consolidación espacios seguros y confiables para la interacción de la comunidad, para ello se ha diseñado un programa llamado “seguridad y convivencia para todos” la cual está enfocada a mejorar estos dos aspectos a lo largo de Bogotá mediante la prevención y el control del delito, fortalecer las capacidades operativas de las autoridades que participan en la seguridad de la ciudad.

**1.2.4 Factor Tecnológico.** Teniendo como base el plan de desarrollo que estructuró la actual administración junto con la creciente implementación de las tecnologías informáticas en el mundo se plantea un apartado el cual lleva por título “Bogotá, una ciudad digital” el cual estará focalizado que en la construcción de un ambiente en el cual los ciudadanos puedan usar las TIC con propósitos dirigidos a la educación, el emprendimiento y no solamente al esparcimiento.

“El propósito de esta estrategia es convertir a Bogotá en una ciudad líder a nivel latinoamericano en materia de conectividad, desarrollo digital y efectiva apropiación de las tecnologías de la información. Además, la ciudad contará con una red de fibra óptica de última generación que cubrirá la demanda de las instituciones públicas y privadas. En materia de accesos inalámbricos, los espacios públicos, colegios, centros comunitarios y hospitales tendrán cobertura plena con la suficiente calidad y capacidad”<sup>40</sup>.

Con el fin de desarrollar esta estrategia se estructuraron tres lineamientos los cuales son:

- Instaurar y consolidar una infraestructura accesible TIC en la capital. Lo anterior por medio de zonas de conectividad pública y un plan de conectividad rural.
- Consolidar una ciudad focalizada e construir una Bogotá enfocada a una economía digital, por medio del desarrollo de laboratorios que impulsen el desarrollo e innovación tecnológicos que ayuden a la apropiación de las TIC en el sector productivo de la ciudad.
- La formación de ciudadanos digitales, por medio de la implementación de la estrategia de apropiación de las TIC en la capital.

**1.2.5 Factor Ambiental.** Bogotá cuenta con amplios espacios naturales como los humedales, parques, lagos entre otros por lo cual, en la actualidad, con los cambios climáticos que se han presentado en los últimos años se han desarrollado normas propias de la ciudad con el fin de proteger cada uno de los espacios nombrados anteriormente, es por ello que el Cuadro 4, realizado por la secretaria distrital de ambiente se presentan las últimas expedidas con el fin de salvaguardar los recursos naturales de la capital.

**Cuadro 4.** Normas Ambientales que Rigen Bogotá D.C

Norma	Contenido
Convención RAMSAR, 1971 Comunidad Internacional	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

<sup>40</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan Distrital de Desarrollo “Bogotá Mejor para Todos 2016-2019”. Pág. 300: Bogotá: Disponible en: file:///D:/Downloads/Proyecto-Plan-de-Desarrollo-2016-2020.pdf, 2016.

**Cuadro 4. (Continuación).**

Norma	Contenido
Convenio Sobre la Diversidad Biológica, 1992 Comunidad Internacional	Convenio de la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)
Constitución Política de Colombia, 1991 Congreso de Colombia	Artículo 58: Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no podrán ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivo de utilidad pública o interés social,
Constitución Política de Colombia, 1991 Congreso de Colombia	Resultar en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. Artículo 63: Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, patrimonio arqueológico de la nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
Constitución Política de Colombia, 1991 Congreso de Colombia	Artículo 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. Artículo 366: El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.
Decreto-Ley 2811 de 1974 Congreso de Colombia	Código de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente. Art. 8, literal f- considera factor de contaminación ambiental los cambios nocivos del lecho de las aguas; literal g- considera como el mismo de contaminación la extinción o disminución de la biodiversidad biológica. Art. 9 Se refiere al uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables. Art. 137 Señala que serán objeto de protección y control especial las fuentes, cascadas, lagos y otras corrientes de aguas naturales o artificiales, que se encuentren en áreas declaradas dignas de protección. Art 329 precisa que el sistema de parques nacionales tiene como uno de sus componentes las reservas naturales. Las reservas naturales son aquellas en las cuales existen condiciones de diversidad biológica destinada a la conservación. Investigación y estudio de sus riquezas naturales.
Acuerdo 6 de 1990 Alcaldía Mayor de Bogotá - Concejo de Bogotá	Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá, y se dictan otras disposiciones Estatuto para el ordenamiento físico del Distrito Especial de Bogotá. Faculta a la EAAB para realizar el acotamiento y demarcación de las rondas de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y Canales. Los humedales forman parte integral del sistema hídrico, el cual está conformado por la ronda o área forestal de los cuerpos de agua.
Acuerdo 02 de 1993, del Concejo de Bogotá	Prohíbe la desecación o relleno de lagunas y pantanos existentes y delega a los alcaldes locales la obligatoriedad de velar por el cumplimiento del Acuerdo.
Acuerdo 19 de 1994, del Concejo de Bogotá	Por el cual se declaran como reservas ambientales naturales los Humedales del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones que garanticen su cumplimiento.
Acuerdo 19 de 1996, del Concejo de Bogotá	Por medio del cual se adopta Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital y normas básicas para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.

#### Cuadro 4. (Continuación).

Norma	Contenido
Decreto 062 del 14/03/2006 Alcalde Mayor	Por medio del cual se establecen mecanismos. Lineamientos Y directrices para la elaboración Y ejecución de los respectivos Planes de manejo ambiental para los humedales ubicados dentro del Perimetro urbano del Distrito Capital.
Decreto 624 de 2007 Alcalde Mayor	Por el cual se adopta la visión, objetivos y principios de la Política de Humedales del Distrito Capital.
Decreto 386 de 200823/12/2008 Alcalde Mayor	Por el cual se adoptan medidas para recuperar, proteger y preservar los humedales, sus zonas de ronda hidráulica y de manejo y preservación ambiental, del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
Decreto 457 de 200823/12/2008 Alcalde Mayor	Por el cual se declara el estado crítico o alerta naranja en el Humedal de Techo, ubicado en jurisdicción del Distrito Capital.
Acuerdo 79 de 2003 Código de policía de Bogotá D.C.	Artículo 75. - Chucuas y humedales. Las chucuas y humedales y sus zonas de RH y ZMPA son parte del sistema de drenaje natural del Distrito y del espacio público. Para su uso y tratamiento se aplicará lo dispuesto en el P.O.T. Artículo 76. - La conservación y protección de las chucuas y los humedales demandan el compromiso de todos, por lo cual se deben observar los siguientes comportamientos: Cuidar y velar por la preservación de la integridad física y natural de las áreas y no realizar acciones que puedan conducir a su reducción, parcelación o desmembramiento, como el relleno artificial y construcción de barreras, diques o canales, actividades agrícolas y ganaderas, usos residenciales, comerciales e institucionales sin la autorización de la autoridad ambiental competente.

**Fuente:** Secretaria Distrital de Ambiente. Normatividad. [Consultado el Mar 30 ,2017]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/web/sda/normatividad2>

Cabe resaltar que existen otras normatividades a las cuales la Alcaldía Mayor de Bogotá debe estar sujeta para desarrollar diferentes proyectos que tengan que alteren o modifiquen alguna de las zonas naturales que resguardan las normas anteriormente descritas.

Factor Legal, como se ha nombrado anteriormente, Bogotá se encuentra acogida por varias normas ambientales, además siendo la capital de Colombia y por ello su normatividad es bien estructurada la cual controla aspectos importantes para el debido funcionamiento de las empresas a lo largo de Bogotá. Se presentan a continuación algunas normas (leyes, decretos, resoluciones) las cuales rigen la capital colombiana.

#### Cuadro 5. Normatividad de Bogotá

Norma	Contenido
Ley 1429 de 2010	"La presente ley tiene por objeto la formalización y la generación de empleo, con el fin de generar incentivos a la formalización en las etapas iniciales de la creación de empresas; de tal manera que aumenten los beneficios y disminuyan los costos de formalizarse" <sup>41</sup> .

<sup>41</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se expide la Ley de Formalización y Generación de Empleo. (Dic 29,). 2010. no. LEY 1429 DE 2010. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41060>.

**Cuadro 5. (Continuación).**

Norma	Contenido
Ley 1819 de 2016	"Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones" <sup>42</sup> .
Decreto 034 de 2009	"Por la cual se establecen condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones" <sup>43</sup>
Decreto 064 de 2011	"Por la cual se formula la política distrital de productividad competitividad y desarrollo socioeconómico de Bogotá D.C" <sup>44</sup>
Decreto 1443 de 2014	"Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)" <sup>45</sup> .
Resolución 1016 de 1989	"Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país" <sup>46</sup> .
Resolución 0829 de 2011	"Por la cual se establece el programa de racionalización, reutilización y reciclaje de bolsas en el distrito capital" <sup>47</sup> .

### 1.3 ANALISIS DEL SECTOR

El sector de edición e impresión está clasificado en la división 22, de acuerdo con el informe emitido por el DANE de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas; el cual informa que la división 22 incluye unidades dedicadas a la edición de periódicos, revistas, publicaciones circunscribe las actividades de impresión y edición estén o no vinculadas con la impresión. La edición supone unas actividades financieras, técnicas, artísticas, jurídicas y de comercialización, entre otras, pero no de manera predominante. El desglose principal de esta división está hecho por unidades dedicadas a la edición, estén o no conectadas con la impresión, Grupo 221 Actividades de Edición frente a las unidades dedicadas sólo a la impresión Grupo 222 Actividades de impresión. La desagregación de las actividades de edición en clases está basada en el tipo de material, impreso o grabado, que se edita. Cabe agregar, esta división incluye unidades dedicadas a trabajos pueden estar en uno o

<sup>42</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones. (Dic 29,). 2016. no. LEY 1819 DE 2016. Disponible en: <https://www.dian.gov.co/Paginas/inicio.aspx>

<sup>43</sup> BOGOTÁ D.C. EL ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. Por el cual se establecen condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. (Feb 05,). 2009. no. DECRETO 034 DE 2009 Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34947>.

<sup>44</sup> BOGOTÁ D.C. EL ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. Por el cual se formula la política Distrital de Productividad, Competitividad y Desarrollo Socioeconómico de Bogotá D.C. (Feb 25,). 2011. no. DECRETO 064 DE 2011. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41651>.

<sup>45</sup> ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ, decreto 1443 de 2014. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=58841>. [citado el 12 de febrero de 2017].

<sup>46</sup> COLOMBIA. LOS MINISTROS DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y DE SALUD. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. (Mar 31,). 1989. no. RESOLUCIÓN 1016 DE 1989. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>.

<sup>47</sup> BOGOTÁ D.C. EL SECRETARIO DISTRITAL DE AMBIENTE. Por lo cual se establece el programa de racionalización, reutilización y reciclaje de bolsas en el Distrito Capital. 2011. no. Resolución 0829 de 2011. Disponible en: [http://www.acoplasticos.org/images/Boletines/Resolucion\\_0829\\_2011\\_Bolsas\\_en\\_el\\_Distrito\\_Capital.pdf](http://www.acoplasticos.org/images/Boletines/Resolucion_0829_2011_Bolsas_en_el_Distrito_Capital.pdf)

más formatos, incluyendo la forma de impresión tradicional y en forma electrónica.<sup>48</sup>. Aunque la impresión y la edición se pueden realizar por la misma unidad (por ejemplo, un periódico), cada vez son menos los casos en que estas actividades se llevan a cabo en las mismas instalaciones. Cuando la edición y la impresión se hacen en la misma unidad, la unidad se clasifica en el Grupo 221 Actividades de Edición<sup>49</sup>.

También es fundamental indicar que en la empresa objeto de estudio la actividad con mayor índice de elaboración se basa en la 222 Actividades de impresión. Esta clase incluye: La impresión por cuenta de terceros, a cambio de una retribución o por contrata, de periódicos, libros de todo tipo, incluso libros animados, la impresión de publicaciones periódicas (revistas, folletos); mapas, directorios telefónicos y similares. La impresión de: tarjetas para tabulación; cuadernos para dibujo, escolares, plastificados o no, álbumes. Formas continuas y otros artículos para oficina como formularios, talonarios para facturas, recibos y similares, etc. La impresión de sellos postales, timbres fiscales y papel moneda, tarjetas débito y crédito con cinta magnética, formas para cheques y letras, bonos y títulos, etc. La impresión litográfica de envases, empaques y embalajes. La impresión de tarjetas postales y juegos didácticos, cromos, estampas, naipes, calcomanías, entre otros.

**Tabla 9.** Industria Manufacturera 2017 (III Trimestre)

Actividad Económica	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Año corrido
Producción, transformación y conservación de carne y pescado	2,3	2,0	-0,1
Elaboración de aceites, grasas animales y vegetales, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p	3,9	0,3	4,3
Elaboración de productos lácteos	1,5	-1,8	1,7
Elaboración de productos de molinería, de almidones, alimentos preparados para animales; productos de panadería, macarrones, fideos, alcuzczuz y productos farináceos similares.	1,1	-0,9	2,8
Elaboración de productos de café	10,7	15,7	3,0
Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	-1,5	1,6	-2,7
Elaboración de bebidas	1,7	3,3	
Preparación e hilaturas, tejeduría de productos textiles	-10,5	-2,1	-9,4
Fabricación de otros productos textiles	-9,0	-0,7	-6,8
Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo y prendas de vestir	-8,9	0,5	-9,9
Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	-3,3	-0,4	-5,8
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera de corcho, excepto muebles	0,6	5,3	-0,4
Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	5,1	2,6	5,0
Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	0,8	1,2	-1,6
Fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	2,2	0,3	5,3
Fabricación de sustancias y productos químicos	-0,3	1,9	0,9
Fabricación de productos de cauchos y de plástico	0	1,4	-0,6

<sup>48</sup> COLOMBIA. DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES. Por medio de la cual se establece la nueva clasificación de Actividades Económicas; (Nov 19.). 2008. no. RESOLUCIÓN 00432. Disponible en: [www.nuevaleyislacion.com/files/susc/cdj/conc/r\\_dian\\_432\\_08.doc](http://www.nuevaleyislacion.com/files/susc/cdj/conc/r_dian_432_08.doc)

<sup>49</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Revisión 3.1 adaptada para Colombia. Bogotá: 1958. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/ciiu/CIIURev31AC.pdf>

**Tabla 9.** (Continuación).

Actividad Económica	Variación porcentual (%)		
	Anual	Trimestral	Año corrido
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	-1,5	-1,1	-3,5
Fabricación de productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	-11,7	-1,4	-10,2
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p	-8,8	1	-6,1
Fabricación de maquinaria y suministro eléctrico	4,3	3,4	-1,3
Fabricación de equipo de transporte	-6,5	4,9	-8,8
Fabricación de muebles	-0,9	2,2	-5,3
Industria manufacturera n.c.p	5,9	3	-0,6
Industria manufacturera	0,6	0,9	-1,2

**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Tercer trimestre de 2017. [0]. Nov 22. [Consultado el Abr 6,2017]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim17_oferta_demanda.pdf).

Para la industria manufacturera los resultados no son alentadores dado que, en el tercer trimestre de 2017, decreció 0,6%. Las actividades que presentaron las variaciones negativas más representativas fueron: fabricación de productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo) en 11,7%; fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo y prendas de vestir en 8,9%; y fabricación de otros productos minerales no metálicos en 1,5%. Por su parte, se destacan las variaciones de las siguientes actividades: fabricación de productos de la refinación de petróleo y combustible nuclear en 2,2%; fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón en 5,1%; y elaboración de aceites, grasas animales y vegetales, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p. en 3,9%.<sup>50</sup>

En relación al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la rama creció en 0,9%. Las variaciones positivas más representativas fueron: fabricación de sustancias y productos químicos en 1,9%; elaboración de bebidas en 3,3%; y elaboración de productos de café en 15,7%. Las actividades industriales con las variaciones negativas más representativas fueron fabricación de otros productos minerales no metálicos en 1,1%; fabricación de productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo) en 1,4%; elaboración de productos de molinería, de almidones, alimentos preparados para animales en 0,9%. Durante lo corrido del año 2017 el valor agregado de la rama decreció en 1,2% comparado con el mismo periodo del año anterior, explicado principalmente por la caída de: fabricación de productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo) en 10,2%; fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo y prendas de vestir en 9,9%; y fabricación de otros productos minerales no metálicos en 3,5%. Las variaciones positivas más representativas fueron: fabricación de productos de la refinación de

<sup>50</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Tercer trimestre de 2017. [0]. Nov 22, [Consultado el Abr 6,2017]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim17_oferta_demanda.pdf).

petróleo y combustible nuclear en 5,3%; fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón en 5,0%; y elaboración de aceites, grasas animales y vegetales, cacao, chocolate, productos de confitería y otros productos alimenticios n.c.p. en 4,3%.

#### **1.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La empresa UV DISEÑOS LTDA, se constituyó el 3 de agosto del año 2005 mediante la figura de una sociedad limitada con la participación de tres socios. Su principal actividad era la publicidad mediante la producción de afiches y productos relacionados con de material P.O.P. UV DISEÑOS LTDA., inicia labores en una bodega ubicada el barrio Carvajal de la ciudad de Bogotá en donde prestó diferentes servicios como lo son el diseño industrial, el diseño gráfico, diferentes tipos de impresión y el termoformado.

Los materiales empleados por la organización desde su conformación han sido el pvc, poliestireno acrílico, papel, alambre, vidrio, tubo, vinilo, cartón, polipropileno entre otros. Para el suministro de dichos materiales la empresa ha contado con proveedores de alta calidad y cumplimiento en los tiempos requeridos, por lo cual su relación se ha fortalecido al pasar los años que siguen siendo los mismos hasta el día de hoy.

En los siguientes dos años la empresa es contratada por diferentes organizaciones las cuales fortalecieron e impulsaron a la organización a un crecimiento sostenido; una de estas fue BAT BRTISH AMERICAN TABACO la cual ayudó a ganar reputación en el mercado. Debido al crecimiento de la demanda y junto con la aparición de nuevos clientes, la empresa adquiere nueva maquinaria la cual es más actualizada y realiza operaciones más específicas que cumplen las necesidades de los clientes; por tal motivo, en el año 2010 la organización traslada sus instalaciones a una bodega más amplia en el barrio Veraguas Central en la misma ciudad.

Ya listos en las nuevas instalaciones y en años posteriores la organización fue contratada por grandes empresas como lo son: BAVARIA S.A., NESTLE DE COLOMBIA, PROCTER & GAMBLE, ETB, CLARO COMCEL, entre otras las cuales afianzaron sus capacidades; por otra parte, se abre paso a un nuevo servicio dentro de la organización el cual es el diseño web. Puesto que la empresa empezó a tener clientes de gran magnitud, en el año de 2014 se comienza el proceso de certificación en la norma ISO 9001 del 2008; dicho proceso es adelantado en gran medida, pero aún no concluye debido a diferentes mejoras que debe realizarse para tener la aprobación.

Tras once años de operación y por medio de junta de socios realizada el 9 de junio del 2016 se deja en evidencia el crecimiento que ha tenido la organización, también se consideran los beneficios que trae consigo la figura de sociedad por acciones simplificada y se plantea el cambio de constitución de la empresa. Cabe agregar,

que el cambio de denominación a S.A.S, se debió a uno de los accionistas, a pertenecer a dicha empresa como único socio de acuerdo a lo que establece las sociedades mercantiles. En cuanto a su capital social este fue dividido en las acciones pertenecientes al único socio; por otro lado, el patrimonio aumento debido a que el interesado le transfirió a través de una venta las acciones pendientes cuando esta estaba constituida bajo las siglas LTDA.

El 12 de julio del mismo año la sociedad cambia su nombre y constitución de UV DISEÑOS LTDA., por el de UV DISEÑOS S.A.S con la inscripción de un solo socio y por ende el representante legal de la empresa. Actualmente UV DISEÑOS S.A.S cuenta con diferentes productos los cuales son ofrecidos a sus clientes para que estos tengan diferentes opciones. Dichos productos son: Ristras, flangers tackers, cenefas, avisos, muebles de exhibición, bandejas termoformadas, relojes publicitarios.

### **1.5 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL**

En el diagnóstico empresarial se utilizó como metodología el Diagnóstico Empresarial Operativo (DOE), la misma define las condiciones funcionales de la empresa. Se basa en la teoría de sistemas para identificar problemas o situaciones funcionales y surgió de la necesidad de la industria de establecer parámetros para cualquier industria, evaluando las funciones, especificando síntomas y comparar signos o resultados del sistema, subsistemas o funciones conforme a patrones universales.

Acosta (2006), expone que su enfoque es hacia los problemas operativos e incluye los criterios de EFQM (European Foundation Quality Management): liderazgo, estrategia y planificación, calidad de la dirección comercial, gestión del personal, gestión de recursos, gestión de la información, sistema de calidad y procesos, satisfacción del cliente, resultados comerciales y empresariales<sup>51</sup>.

En este sentido, la herramienta suministrada por la Cámara de Comercio de Bogotá para realizar autodiagnósticos por parte de las empresas, se evaluarán ocho (8) factores que determinaran el estado y posición en que se encuentra actualmente la empresa objeto de estudio. Estos factores son: la planeación estratégica, la gestión comercial, la gestión de operaciones, la gestión administrativa, la gestión humana, la gestión financiera, la gestión internacional, la gestión de calidad, la gestión logística y por último empresas de familia. La calificación de cada uno de los enunciados que integran cada uno de los factores del presente autodiagnóstico empresarial serán calificados de uno (1) a cinco (5) donde cada uno de esto corresponden a:

---

<sup>51</sup> Acosta, M. 2006. Diagnóstico Empresarial Operativo. Consultado en: [http://www.itson.mx/dii/mpacosta/archivos/diagnostico\\_empresarial\\_operativo.doc](http://www.itson.mx/dii/mpacosta/archivos/diagnostico_empresarial_operativo.doc). Fecha consulta: Enero 2018.

- Aquellas acciones que no realiza en su empresa.
- Aquellas acciones que ha planeado hacer y están pendientes de realizar.
- Aquellas acciones que realiza, pero no se hacen de manera estructurada (plan).
- Aquellas acciones que realiza de manera estructurada y planeada.
- Aquellas acciones que realiza de manera estructurada, planeada y cuentan con acciones de mejoramiento continuo.

**1.5.1 Planeación Estratégica.** En este aspecto se califican diferentes componentes que integran el plan estratégico de la empresa, que se evalúa cual ha sido el desarrollo de la organización con respecto a marco estratégico (misión, visión, valores, etc.), estar atentos a los competidores, proveedores y clientes que puedan aparecer en el mercado, entre otros factores.

**Tabla 10.** Planeación Estratégica de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico.	3
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento.	3
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo.	3
4	La empresa cuenta con metas comerciales medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	2
5	La empresa cuenta con metas de operación medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	2
6	La empresa cuenta con metas financieras medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	3
7	Al planear se desarrolla un análisis de: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.	2
8	Analiza con frecuencia el entorno en que opera la empresa considerando factores como: nuevos proveedores, nuevos clientes, nuevos competidores, nuevos productos, nuevas tecnologías y nuevas regulaciones.	4
9	Para formular sus estrategias, compara su empresa con aquellas que ejecutan las mejores prácticas del mercado	4
10	El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa y en la implementación de la estrategia.	2
11	El presupuesto de la empresa corresponde a la asignación de recursos formulada en su plan estratégico.	3
12	La empresa cuenta con una visión, misión y valores escritos, divulgados y conocidos por todos los miembros de la organización.	4
13	La empresa ha desarrollado alianzas con otras empresas de su sector o grupo complementario	3
14	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación	3
15	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía.	3
16	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios.	4
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>3,00</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá, Autodiagnóstico empresarial.

Con una calificación de 3 la empresa realiza acciones de una manera efectiva pero no en pro de un mejoramiento continuo y esto se debe a que a pesar de tener un marco estratégico desarrollado y conocido por los integrantes de la organización,

los empleados no están del todo comprometidos con el cumplimiento del objetivo empresarial, por otra parte la organización se ha propuesto realizar un análisis de sus fortalezas y debilidades además de las oportunidades y amenazas, pero no ha desarrollado la idea por lo que deja a la empresa en una posición en que no se examina internamente para saber que debilidad mejorar que fortaleza potencializar, para evitar amenazas que puedan tener y oportunidades futuras que se le puedan presentar.

**1.5.2 Gestión Comercial.** Este factor describe diferentes aspectos de la posición de la empresa con respecto a su mercado, como lo aborda, como compete y como desarrollo sus servicios con miras al mejoramiento en la atención al cliente.

**Tabla 11.** Gestión Comercial de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing	3
2	La empresa tiene claramente definido el mercado hacia el cual está dirigida (clientes objetivo).	4
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios.	4
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compete.	3
5	La Empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales	3
6	La empresa establece cuotas de venta y de consecución de clientes nuevos a cada uno de sus vendedores.	2
7	La empresa dispone de información de sus competidores (precios, calidad, imagen).	3
8	Los precios de la empresa están determinados con base en el conocimiento de sus costos, de la demanda y de la competencia.	3
9	Los productos y/o servicios nuevos han generado un porcentaje importante de las ventas y utilidades de la empresa durante los últimos dos años.	4
10	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que éstos sean clientes frecuentes.	3
11	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad.	3
12	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios.	3
13	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega a sus clientes.	4
14	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización.	3
15	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones	3
16	La empresa tiene registrada su marca (marcas) e implementa estrategias para su posicionamiento.	2
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>3,13</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

Siendo una de los factores con mayor calificación es este autodiagnóstico empresarial, presenta algunos aspectos que la empresa no realiza, pero tiene planeado hacer, algunos de ellos son de importancia empresarial como lo es el registro de marca lo cual evita afectaciones futuras por elementos diseñados y elaborados por la empresa; por otra parte, su asignación de recursos para mercadeo no es muy alta, lo cual limita un poco la captación de nuevos clientes.

**1.5.3 Gestión de Operaciones.** Evalúa y califica parámetros del desarrollo operacional que tiene la empresa.

**Tabla 12. Gestión de Operaciones de la empresa UV DISEÑOS S.A.S**

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes.	3
2	La empresa tiene definidos los criterios y variables para hacer la planeación de la producción	4
3	La empresa tiene planes de contingencia para ampliar su capacidad instalada o de trabajo por encima de su potencial actual, cuando la demanda lo requiere.	4
4	La empresa cuenta con criterios formales para la planeación de compra de equipos y materiales.	4
5	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	2
6	El proceso de producción se basa en criterios y variables definidos en un plan de producción.	3
7	La empresa cuenta con un procedimiento formal de investigación de nuevas tecnologías o procesos.	2
8	La empresa tiene planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves que garanticen el normal cumplimiento de sus compromisos.	3
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio	2
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control.	3
11	La empresa cuenta con la capacidad de sus equipos y/o con la capacidad de trabajo del talento humano para responder a los niveles de operación que exige el mercado.	4
12	Los responsables del manejo de los equipos participan en su mantenimiento.	3
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control.	3
14	La infraestructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura.	4
15	La innovación es incorporada en los diferentes procesos de la empresa y se considera fundamental para su supervivencia y desarrollo.	4
16	La compra de materiales se basa en el concepto de mantener un nivel óptimo de inventarios según las necesidades.	3
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>3,19</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

Cuenta con tres aspectos con una baja calificación respecto a las demás, siendo dos de esta relacionadas con el desarrollo y actualización de las tecnologías que se implementan dentro de la empresa, lo que ayudaría a la organización a optimizar sus procesos; además tampoco hay una debida evaluación respecto a sus proveedores, debía a que desde su creación la organización tuvo una fuerte relación con ellos y no ha realizado una actualización de los mismos pese a que entre sus planes esta implementar materiales más amigables con el medio ambiente. Pesé a estos tres aspectos, la gestión de operaciones de la empresa UV DISEÑOS S.A.S tiene la calificación más alta dentro del presente autodiagnóstico.

**1.5.4 Gestión Administrativa.** En la Tabla 13., se califican diferentes aspectos de la administración de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

**Tabla 13. Gestión Administrativa de la empresa UV DISEÑOS S.A.S**

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa tiene definido algún diagrama donde se muestra la forma como está organizada	4
2	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	2
3	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que le permite tomar mejores decisiones.	3
4	La empresa tiene definidas las responsabilidades, funciones y líneas de comunicación de los puestos de trabajo o cargos que desempeñan cada uno de los colaboradores.	3
5	La empresa cuenta con una junta directiva o junta de socios que orienta sus destinos, aprueba sus principales decisiones, conoce claramente el patrimonio y aportes de los socios y su respectivo porcentaje de participación.	4

**Tabla 13. (Continuación).**

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
6	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones.	3
7	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor.	3
8	Las personas tienen pleno conocimiento de quién es su cliente interno, quién es su proveedor interno y qué reciben y entregan a estos.	3
9	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias.	3
10	La empresa posee un reglamento interno de trabajo presentado ante el Ministerio del Trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial.	3
11	La empresa cuenta con un esquema para ejecutar acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas, pruebas metrológicas e inspecciones) necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	3
12	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	3
13	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo.	2
14	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	3
15	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética.	3
16	La empresa se actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental.	3
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>3,00</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

Según la calificación dada en los aspectos que integran la Gestión Administrativa, se confirma las buenas acciones y actividades por parte de la empresa para que la misma tenga un funcionamiento bueno, no obstante en este factor la mayoría de las actividades son realizadas por la organización pero no tienen una estructura sólida ni se realiza un buen planteamiento para su desarrollo; por otra parte tres de las actividades enunciadas en la Tabla 13, han sido propuestas y planteadas por la empresa pero no se han realizado y estas tienen gran relación con el mejoramiento continuo y se encuentran mutuamente relacionadas, la empresa en la actualidad no capacita a sus trabajadores en temas de calidad y servicio al cliente y además al no tener indicadores de control en las operaciones impiden a los operarios una retroalimentación de las labores que ejecutan.

**1.5.5 Gestión Humana.** Este factor revela la gestión de la organización con respecto al manejo del talento humano de la misma.

**Tabla 14. Gestión Humana de la empresa UV DISEÑOS S.A.S**

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa cuenta con definiciones claras (políticas) y se guía por pasos ordenados (procedimientos) para realizar la búsqueda, selección y contratación de sus trabajadores.	2
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción.	3
3	Para llenar una vacante, se definen las características (competencias) que la persona debe poseer basado en un estudio del puesto de trabajo que se va a ocupar (descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño requerido).	3
4	En la selección del personal se aplican pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de las aptitudes y actitudes y de personalidad) por personas idóneas para realizarlas.	2
5	En la selección del personal se incluye un estudio de seguridad que permita verificar referencias, datos, autenticidad de documentos, antecedentes judiciales, laborales y académicos, y una visita domiciliaría.	2

**Tabla 14.** (Continuación).

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de re-inducción para los antiguos.	3
7	La empresa mide el impacto del entrenamiento en el desempeño del personal y se tiene una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas.	2
8	La empresa está alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior.	3
9	Se premia y reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan.	3
10	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador.	3
11	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades.	3
12	El responsable de la gestión humana guía y acompaña a los jefes para desarrollar el talento de sus colaboradores, analizando no solo la persona sino los demás aspectos que influyen en el desempeño.	2
13	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso.	3
14	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa.	3
15	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnicos, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna.	2
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>2,60</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

En la Tabla 14, se deja en evidencia la calificación de cada uno de los componentes que el autodiagnóstico considera de importancia para una buena gestión humana, la empresa UV DISEÑOS S.A.S actualmente cuenta con un personal fijo el cual ha perdurado por varios años lo que traduce en un poca rotación del personal, por tal motivo actividades como la selección de nuevos trabajadores no se ha desarrollado debidamente; por otra parte para los actuales trabajadores tampoco existe un mejoramiento de sus habilidades actuales por lo cual no existen indicadores que evidencien dicho mejoramiento; por último el flujo de información en ocasiones es interrumpido o no alcanza a toda la organización, pues puede obviar algunas parte de la misma.

**1.5.6 Gestión Financiera.** Califica y evalúa aspectos importantes de la gestión financiera que tiene la empresa objeto de estudio.

**Tabla 15.** Gestión Financiera de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos, egresos y flujo de caja.	4
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones.	4
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma las acciones correctivas.	2
4	El Empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente.	2
5	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos, dependiendo de los productos, servicios y procesos.	2
6	La empresa conoce la productividad que le genera la inversión en activos y el impacto de estos en la generación de utilidades en el negocio.	2
7	La empresa tiene una política definida para el manejo de su cartera, conoce y controla sus niveles de rotación de cartera y califica periódicamente a sus clientes.	3
8	La empresa tiene una política definida para el pago a sus proveedores.	4
9	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez.	3

**Tabla 15. (Continuación).**

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
10	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y las posibles fuentes de financiación.	4
11	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna.	4
12	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero.	3
13	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones.	3
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>3,08</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

Siendo una empresa que maneja materiales que pueden ser inflamables, no tener amparados los equipos y las instalaciones contra siniestros es al que puede llegar puede perjudicar a la organización, debido a que no existe un respaldo financiero que ayude a solventar en caso de pérdidas o daños permanentes por eventos de alto riesgo. Por otra parte, la organización no realiza análisis mensuales de sus resultados contables y financieros como su rentabilidad ni tampoco un análisis de los presupuestos para la realización de los proyectos; por último, no analiza la inversión que hace para cada proyecto por esta misma razón desconoce el retorno de la misma junto con la rentabilidad que le genera.

**1.5.7 Gestión de la Calidad.** Da una puntuación a varios componentes y aspectos de la gestión de calidad que realiza la organización.

**Tabla 16. Gestión de la Calidad de la empresa UV DISEÑOS S.A.S**

No.	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida	3
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio).	3
3	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos.	2
4	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	2
5	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	3
6	La empresa hace pruebas metrológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera).	3
7	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	3
8	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías.	3
9	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores.	3
10	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo	2
11	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente.	3
12	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	3
13	El Gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones.	3
14	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización	3
15	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen institucional, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado.	3
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>2,80</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

En cuanto a la gestión de la calidad, la empresa se encuentra en un punto donde realiza todos los componentes del autodiagnóstico, pero no de una manera estructurada y bien planificada, esto se debe a que se ha intentado implementar un sistema ISO con anterioridad el cual quedó inconcluso, pero con un porcentaje avanzado para su ejecución. Como se ha evidenciado a lo largo del autodiagnóstico empresarial, se realizan muchas actividades mayormente sin un buen planteamiento o estructuración lo que hace que la gestión de la calidad de la empresa se vea comprometida y entorpecida.

### 1.5.8 Gestión Logística. Cuantifica aspectos que están integrados en la gestión logística que maneja la empresa UV DISEÑOS S.A.S

**Tabla 17.** Gestión Logística de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

No	ENUNCIADOS	PUNTAJE
1	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en la que se encuentra el negocio	2
2	La concepción de logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información	2
3	El gerente y en general el personal de la empresa han establecido los parámetros logísticos que rigen el negocio en el que se encuentra la empresa	2
4	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios.	3
5	La empresa cuenta con un responsable para la gestión de compras, transporte y distribución, o por lo menos establece responsabilidades al respecto con su personal.	4
6	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico	3
7	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística	2
8	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico	2
9	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos	3
10	El grupo humano de la empresa está sintonizado con la operatividad de la logística	2
11	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios	3
12	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de los mismos	2
13	En la empresa se actualiza permanentemente en aspectos que regulan los procesos logísticos de la empresa	2
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>2,46</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

La empresa pese a alta variedad de productos, en cuestión de su gestión logística se encuentra en una etapa de planeación lo que hace que sus sistemas de abastecimiento, además sus sistemas de inventarios sean manejados de una manera no planificada y/o estructurada lo que puede convertirse en altos costos en el manejo de almacenamiento; no por esto se quiere decir que no se haya planeado y estudiado el designar a una persona responsable de la gestión de compras, transporte y distribución de los materiales que entran y los productos que se envían a los clientes.

**1.5.9 Resultados del Autodiagnóstico.** Implementando la herramienta la Cámara de Comercio de Bogotá, se tiene como resultado la Tabla 18, la cual revela la calificación de cada uno de los factores que se tuvieron en cuenta para la elaboración del autodiagnóstico empresarial.

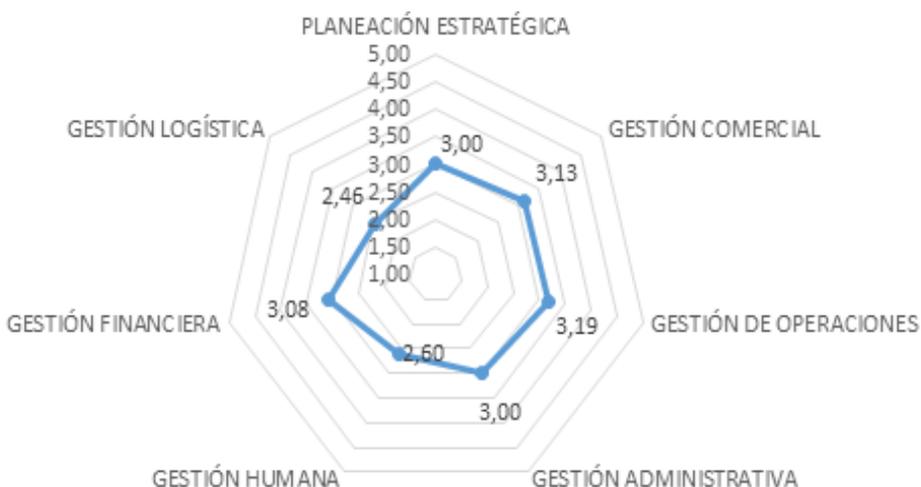
**Tabla 18.** Resultado del Autodiagnóstico de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

TABLA DE RESULTADOS		
No.	AREAS	PUNTAJE
1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	3,00
2	GESTIÓN COMERCIAL	3,13
3	GESTIÓN DE OPERACIONES	3,19
4	GESTIÓN ADMINISTRATIVA	3,00
5	GESTIÓN HUMANA	2,60
6	GESTIÓN FINANCIERA	3,08
7	GESTIÓN DE LA CALIDAD	2,80
8	GESTIÓN LOGÍSTICA	2,46
PUNTAJE TOTAL		2,91

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

Por otra parte, se presenta en el Grafico 5, el cual permite por su forma de telaraña identificar cuáles de las gestiones realizadas por la empresa objeto de estudio, tienen una mayor calificación y cuales se deben mejorar para tener un mejor desempeño para que de esta manera sea una empresa mucho más competitiva y representativa en el mercado.

**Gráfico 5.** Resultado del Autodiagnóstico de la empresa UV DISEÑOS S.A.S



**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial.

Como queda reflejado en la gráfica y por medio del autodiagnóstico de la empresa UV DISEÑOS S.A.S, se puede concluir que la empresa pese a realizar muchas de las actividades en las diferentes gestiones, la mayoría de estas se encuentra en una

etapa de planeación y estructuración o por el contrario se realizan de una manera no planificada pero que son cruciales para desenvolverse y realizar sus operaciones.

Debido la herramienta cuenta con 10 diferentes gestiones, las que se aplican a la empresa objeto de estudio son que se muestran en la Tabla 18. Las cuales muestran su puntaje total, los cuales dejan en evidencia que la organización pese a tener un buen funcionamiento, puede mejorar en gran medida si implementa los planes y propuesta que ellos mismo se han planteado para potencializar su crecimiento organizacional.

Como se ha analizado pese a ser una empresa pequeña la cual cuenta en la actualidad con diecinueve (19) trabajadores, se encuentra desarrollando de manera efectiva diferentes gestiones como las trabajadas anteriormente con el fin de ser mucho más fuerte en el mercado.

## **1.6 ANÁLISIS DOFA**

Como parte final del diagnóstico del presente trabajo de grado, se identificarán las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que puede llegar a tener la empresa objeto de estudio a partir de los análisis PESTAL y autodiagnósticos realizados, con el fin de identificar algunas estrategias que ayuden a mejorar su rendimiento.

**1.6.1 Fortalezas.** Son todos aquellos aspectos que tiene y que ayudan a ser mucho más competitivo en el mercado, de tal manera que brindan un factor diferenciador. La empresa UV DISEÑOS S.A.S basado en la herramienta utilizada cuenta con las siguientes fortalezas:

**F1.** La empresa cuenta con productos tradicionales dentro del material P.O.P, no obstante, maneja un alto desarrollo en la innovación en los en los mismos con el fin de satisfacer las necesidades del cliente.

**F2.** Siendo la organización objeto de estudio una empresa pequeña, la capacidad para la realización de sus operaciones es la suficiente para suplir las necesidades actuales y futuras.

**F3.** La experiencia que ha tenido la empresa ha generado una buena reputación ante sus clientes por el cumplimiento los acuerdos establecidos en el periodo acordado lo cual ha hecho que se cree una confianza empresarial.

**F4.** La empresa está implementando materiales más amigables con el medio ambiente lo que ayuda a mejorar su imagen empresarial.

**F5.** Fuerte relación con los proveedores que le brindan un soporte y abastecimiento de gran calidad para que los productos tengan las condiciones y requisitos deseados por sus clientes.

**1.6.2 Debilidades.** Estas con las actividades o aspectos de una empresa carece y que podrían mejorar el bienestar de la misma. La empresa objeto de estudio presenta varias debilidades que pueden afectar el funcionamiento de la organización.

**D1.** La empresa no tiene como prioridad realizar el registro de su marca.

**D2.** Pese a su innovación en productos, no existe innovación y desarrollo en las tecnologías que utilizan dentro de los procesos.

**D3.** Los puestos de trabajo se encuentran con problemas de ordenamiento lo que en ocasiones dificulta las funciones de los operadores.

**D4.** La empresa en la actualidad tiene su gestión logística en una etapa de planificación y de estructuración por tal motivo dentro de sus instalaciones no se ha realizado un centro de alistamiento para la fácil distribución de los productos.

**D5.** La empresa no cuenta un programa de gestión de calidad certificado lo cual no le ha permitido ampliar su lista de clientes pues se ha vuelto algo necesario para ser competitiva en el mercado.

**1.6.3 Oportunidades.** Son aquellos eventos o factores ajenos a la empresa que pueden ser de ayuda para aumentar la rentabilidad de la organización. De acuerdo a los factores analizados en el PESTAL de Colombia y Bogotá, se presentan oportunidades para la empresa y son:

**O1.** En un mundo globalizado la organización tiene la posibilidad de adquirir materia prima de otros países a precios bajos además llegar a nuevos mercados por medio de los tratados de libre comercio que ha entablado el gobierno nacional en los últimos años.

**O2.** El gobierno nacional tiene como objetivo en su plan nacional de desarrollo tres principios más que todo de tipo social, entre sus estrategias principales se encuentra el mejoramiento de la infraestructura nacional lo que brinda la posibilidad de llegar a nuevos mercados en diferentes ciudades.

**O3.** Los acuerdos de paz firmados con las F.A.R.C y el comienzo de los diálogos con el E.L.N, y la estrategia del gobierno de brindar mayor seguridad en el territorio nacional posibilita a las industrias llegar a zonas del país sin riesgo alguno.

**O4.** A finales del año 2016 el congreso nacional dio la aprobación a la nueva reforma tributaria que busca por medio de la reducción en tarifas tributarias para las empresas colombianas generar mayor empleo en el territorio nacional.

**O5.** Aumento de materiales reciclados que brindan una consistencia igual a los materiales convencionales y reducen el impacto ambiental.

**1.6.4 Amenazas.** Aspectos negativos que la empresa no puede controlar y que pueden presionar a la organización a tomar acciones no planeadas. Los factores que pueden causar un efecto dañino a la organización pueden ser:

**A1.** Para el tercer periodo del año 2015 la participación de los productos de impresión, publicidad y litografía, es decir la industria gráfica enfrenta grandes desafíos de su historia debe reinventarse y emigrar hacia los productos digitales, este periodo se presentan amenaza que provienen de una tasa de cambio al alza que encara los productos de producción alrededor del 85%, parte de los insumos son importados, para las exportaciones representa solo el 7% de la producción.

**A2.** En la actualidad la movilidad de la ciudad tiene grandes problemas junto con vías en mal estado lo cual dificulta la llegada de materias primas y de productos terminados.

**A3.** Uno de los objetivos de la nueva administración de la ciudad de Bogotá es potencializar la digitalización de la misma lo que aumentara el porcentaje de publicidad por medio de la red dejando un poco aislado el material P.O.P.

**A4.** Las exportaciones de los productos impresión, publicidad y litografía han tenido un decrecimiento en las exportaciones nacionales en el año 2016 en comparación al 2015.

**A5.** Empresas que ofrecen los mismos servicios y productos que además se encuentran actualmente en proceso o están acreditados y certificados en diferentes programas de gestión.

**1.6.5 Matriz.** A continuación, se presenta el Cuadro 6, en donde se consignan los diferentes planteamientos; seguido a esto se plantean diferentes estrategias y por último se presenta la matriz en la que se evidencia de una manera más dinámica la comparación de los aspectos (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) y sus respectivas estrategias.

**Cuadro 6. FODA**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F1. La empresa cuenta con productos tradicionales dentro del material P.O.P, no obstante, maneja un alto desarrollo en la innovación en los en los mismos con el fin de satisfacer las necesidades del cliente.</p> <p>F2. Siendo la organización objeto de estudio una empresa pequeña, la capacidad para la realización de sus operaciones es la suficiente para obtener un buen rendimiento las necesidades actuales y futuras.</p> <p>F3. La experiencia que ha tenido la empresa ha generado una buena reputación ante sus clientes por el cumplimiento de los estándares internacionales en el periodo acordado lo cual ha hecho que se cree una confianza empresarial.</p> <p>F4. La empresa está implementando materiales más amigables con el medio ambiente lo que ayuda a mejorar su imagen empresarial.</p> <p>F5. Alianza estratégica la división 22 actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones que le brindan un soporte y abastecimiento de gran calidad para que los productos tengan las condiciones y requisitos deseados por sus clientes.</p>	<p>O1. En un mundo globalizado la organización tiene la posibilidad de adquirir nueva tecnología de otros países a precios bajos además llegar a nuevos mercados por medio de los tratados de libre comercio que ha entablado el gobierno nacional en los últimos años.</p> <p>O2. El gobierno nacional tiene como objetivo en su plan nacional de desarrollo tres principios más que todo de tipo social, entre sus estrategias principales se encuentra el mejoramiento de la infraestructura nacional lo que brinda la posibilidad de llegar a nuevos mercados en diferentes ciudades.</p> <p>O3. Los acuerdos de paz firmados con las F.A.R.C y el comienzo de los diálogos con el E.L.N, y la estrategia del gobierno de brindar mayor seguridad en el territorio nacional posibilita a las industrias llegar a zonas del país sin riesgo alguno.</p> <p>O4. A finales del año 2016 el congreso nacional dio la aprobación a la nueva reforma tributaria que busca por medio de la reducción en tarifas tributarias para las empresas colombianas generar mayor empleo en el territorio nacional.</p> <p>O5. Aumento de materia prima que brinde una consistencia igual a los materiales ecológicos y reducen el impacto ambiental</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D1. La empresa no tiene como prioridad realizar el registro de su marca.</p> <p>D2. Pese a su innovación en productos, no existe innovación y desarrollo en las tecnologías que utilizan dentro de los procesos.</p> <p>D3. Los puestos de trabajo se encuentran con problemas de ordenamiento lo que en ocasiones dificulta las funciones de los operadores</p> <p>D4. La empresa en la actualidad tiene su gestión logística en una etapa de planificación y de estructuración por tal motivo dentro de sus instalaciones no se ha realizado un centro de alistamiento para la fácil distribución de los productos y lograr mayor cobertura del mercado.</p> <p>D5. La empresa no adquiere nueva tecnología lo cual no le ha permitido ampliar su lista de clientes pues se ha vuelto algo necesario para ser competitiva en el mercado.</p>	<p>A1. Para el tercer periodo del año 2015 la participación de los productos de impresión, publicidad y litografía, es decir la industria gráfica enfrenta gran desafío de su historia debe reinventarse y emigrar hacia los productos digitales, este periodo se presentan amenaza que provienen de una tasa de cambio al alza que encara los productos de producción alrededor del 85%, parte de los insumos son importados, para las exportaciones representa solo el 7% de la producción</p> <p>A2. En la actualidad la movilidad de la ciudad tiene grandes problemas junto con vías en mal estado lo cual dificulta la llegada de materias primas y de productos terminados.</p> <p>A3. Uno de los objetivos de la nueva administración de la ciudad de Bogotá es potencializar la digitalización de la misma lo que aumentara el porcentaje de publicidad por medio de la red dejando un poco aislado el material P.O.P.</p> <p>A4. Las exportaciones de los productos impresión, publicidad y litografía han tenido un decrecimiento en las exportaciones nacionales en el año 2016 en comparación al 2015.</p> <p>A5. Empresas que ofrecen los mismos servicios y productos que además se encuentran actualmente en proceso o están acreditados y certificados en diferentes programas de gestión.</p>

- **Estrategias** Las estrategias que se podrían implementar para el mejoramiento de las debilidades, potencializar las fortalezas, aprovechar las oportunidades y salvaguardarse de las amenazas a las cuales se encuentra actualmente expuesta la organización como se puede evidenciar en el Cuadro 7., se plantean a partir de la comparación entre los factores que integran el cuadro.

**F5-O5.** Realizar una alianza estratégica con la división 22 actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones para lograr mayor cobertura del mercado actual, con productos de calidad a través de seleccionar nuevos proveedores que brinden materia prima que ayude a mejorar los productos de la organización.

**D5-O1.** Penetración de mercado a través del cumplimiento de normas internacionales y adquisición de nueva tecnología aprovechando la capacidad de endeudamiento actual, que permita mejorar la calidad de los productos, la capacidad de producción y la reducción de costos.

**D4-F2.** Se debe realizar una alianza estratégica para lograr mayor cobertura del mercado actual a través de obtener un buen rendimiento de las capacidades que actualmente tiene la empresa.

**F3-A3.** Realizar alianzas estratégicas la Asociación Colombiana de la Industria de la Comunicación Gráfica (Andigraf), con el fin de obtener productos de calidad a través del cumplimiento de los estándares internacionales aprovechando la digitalización, la efectividad de la producción, la estabilidad del personal, la lealtad del cliente y la disponibilidad de insumos para obtener una cobertura más grande del mercado.

**F1-D1.** La empresa debe realizar el registro de la marca de sus productos a través de la **Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)**, con el fin de evitar algún tipo de copia por parte de empresas que realicen o tengan un portafolio parecido.

**A5-D5.** UV DISEÑOS S.A.S al no contar con un programa de gestión de calidad que certifique y avale el buen funcionamiento de la empresa y la excelencia en sus productos, se encuentra en una muy gran desventaja frente a otras empresas que si las tienen corriendo el riesgo de perder cliente de gran importancia que busque productos certificados.

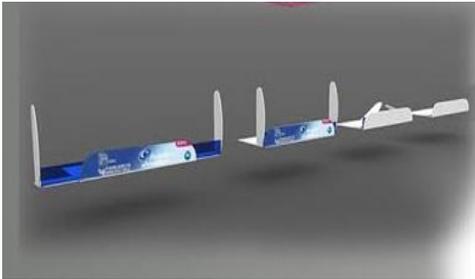
## 2. ESTUDIO TÉCNICO

Para la segunda parte del presente trabajo de grado se realizará el estudio técnico de la empresa UV DISEÑOS S.A.S con el fin de darle un mejor uso de los materiales que se utilizan, los insumos, la mano de obra, los recursos invertidos, y el aprovechamiento de las instalaciones de la empresa al máximo. Se tendrán en cuenta indicadores importantes como lo son las capacidades de producción, los tiempos de los procesos, junto con la velocidad en la que se realizan los productos, entre otros con el objetivo de optimizar y mejorar el flujo del sistema de producción de la empresa.

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La empresa UV DISEÑOS S.A.S maneja un portafolio de productos típicos en la producción del material P.O.P siendo las cenefas, las ristras, los flagers, los exhibidores y los tackers (afiches termoformados) los productos con mayor demanda por parte de los clientes de la empresa; no obstante también se desarrolla otro tipo de productos los cuales son realizados sobre pedido y de acuerdo a especificaciones precisas del cliente, entre estos productos se encuentran diferentes bandejas y otros productos termoformados, rompetaficos, entre otros<sup>52</sup>.

**Cuadro 7.** Productos de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Cenefas	Display, objeto o producto en forma de ribete o tira larga que expresa por medio de su forma y grafismos publicitarios, características de los productos o servicios publicitados.	
Flagers	Objeto o producto ubicado al costado o lado de un exhibidor que expresa, por medio de su forma y grafismos publicitarios, características de los productos o servicios publicitados. Conocido también como banderín o bandera pequeña.	

<sup>52</sup> YATE, Abdénago. MATERIAL P.O.P. PUBLICIDAD EN EL PUNTO DE VENTA. 1st ed. Bogotá: ECOE EDICIONES, 2012. 114 p. ISBN 978-958-648-794-8

**Cuadro 7. (Continuación).**

PRODUCTO	DESCRIPCION	IMAGEN
Ristras	Herramienta publicitaria en la cual se coloca un conjunto de productos de la misma referencia y de un tamaño determinado provenientes de mismo origen.	
Exhibidores	Es el objeto en el cual se colocan una variedad de productos con el fin de presentarlos, mostrarlos o exponerlos a posibles compradores del mismo, y a su vez, garantiza evaluar la percepción de sus características por parte de propietario del artículo.	
Tacker (afiches)	Cartel publicitario al cual se le da textura y forma mediante el termoformado utilizando un molde anteriormente diseñado.	
Rompetráficos	Es el producto que interrumpe, separa o quebranta el flujo de los usuarios en un punto de venta .	

**Cuadro 7. (Continuación).**

OTROS PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Habladores	Este objeto publicitario brinda por medio de su forma y grafismo publicitario, características de los productos y servicios publicitados.	
Productos Termoformados	La empresa UV DISEÑOS S.A.S desarrolla otros productos mediante el proceso de termoformado que de acuerdo a las necesidades del cliente son elaborados independientemente que sean para usos publicitarios o no.	

**Fuente:** UV DISEÑOS S.A.S (2017)

**2.1.1 Análisis y selección de productos.** El estudio técnico se realizará con base a la selección de los productos con mayor participación tanto en su demanda como por sus ingresos dentro de la empresa UV DISEÑOS S.A.S Para la selección de dichos productos se hará un análisis de los registros manejados por la gerencia de la empresa durante un periodo de tiempo del año 2016.

**Tabla 19.** Valor total vendido por producto (Cifras en COP)

PRODUCTO	INGRESOS
<b>RISTRAS</b>	976'506.400
<b>CENEFAS</b>	837'538.540
<b>EXHIBIDORES</b>	297'289.950
<b>OTROS</b>	250'385.769
<b>TACKERS</b>	122'424.500
<b>FLANGERS</b>	97'063.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.581'208.159</b>

**Fuente:** Registros comerciales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

A partir de la Tabla 19., se deja en evidencia que la participación de los otros productos realizados sobre pedido tiene una demanda de producción muy alta pese a esto, los ingresos que estos dejan no lo son iguales; por otra parte, el costo de producción de los exhibidores es más alto en comparación a los demás productos de la empresa, por tal motivo su precio promedio es mayor y pese a que la cantidad de productos realizados es menor los ingresos que este deja son grandes.

Por su parte dos de los productos con mayor demanda para la empresa son las ristras y las cenefas con valor vendido de \$1.157.919.000 y \$1.074.294.500 respectivamente con ingreso alto para cada uno de estos. En el Anexo A. se puede observar un documento emitido por la empresa al autor, en donde se explica que por términos de confidencialidad con los clientes solo se puede dar un valor global de las ventas de cada uno de los productos realizado por la empresa objeto de estudio. De acuerdo a la información registrada en la Tabla 20, se realizará un análisis del diagrama de Pareto con el objetivo de determinar cuáles de los productos que realiza la empresa representan entre un 60% y un 70% aproximadamente de los ingresos de la misma.

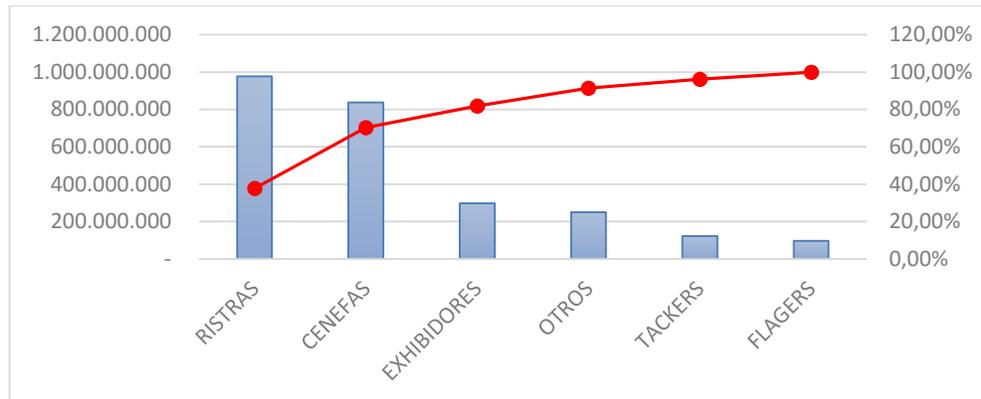
**Tabla 20.** Datos del diagrama Pareto

PRODUCTO	VALOR TOTAL	%	% acum
<b>RISTRAS</b>	976.506.400	37,83%	37,83%
<b>CENEFAS</b>	837.538.540	32,45%	70,28%
<b>EXHIBIDORES</b>	297.289.950	11,52%	81,80%
<b>OTROS</b>	250.385.769	9,70%	91,50%
<b>TACKERS</b>	122.424.500	4,74%	96,24%
<b>FLAGERS</b>	97.063.000	3,76%	100%
<b>TOTALES</b>	<b>2.581.208.159</b>	<b>100,00%</b>	

**Fuente:** Registros comerciales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

Posteriormente en el Gráfico 6., está plasmado el diagrama de Pareto donde se consignarán los datos correspondientes a los ingresos por parte de los productos que son realizados por la empresa UV DISEÑOS S.A.S a lo largo del período del año 2016.

**Gráfico 6.** Diagrama de Pareto



**Fuente:** Registros comerciales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

De acuerdo a lo anterior, los tres productos que se encuentran dentro del porcentaje de ingresos establecido para la selección de los productos en los cuales se realizará el presente estudio técnico son, las cenefas, las ristras y los exhibidores.

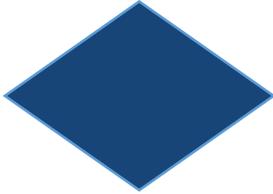
En el periodo en el cual se desarrolla el estudio técnico la organización no cuenta con una orden para la fabricación del tercer producto con mayor ingreso; lo que quiere decir que pese a tener un porcentaje de ingresos alto, su demanda no es igual por lo que se analizarán los procesos de producción de los dos productos con mayor demanda e ingresos los cuales son las ristras y las cenefas.

**2.1.2 Diagrama de administrativo.** Actualmente la empresa UV DISEÑOS S.A.S no cuenta con un diagrama administrativo de los procesos En este diagrama propuesto en el presente trabajo de grado, se implementa una simbología en la cual se deja evidenciada el inicio y fin del proceso, la toma de decisiones que existentes, las actividades sus subprocesos.

**Cuadro 8.** Simbología básica del diagrama administrativo

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Inicio y final del proceso.
	Actividades u operación.

**Cuadro 8.** (Continuación).

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Toma de decisiones.
	Continuidad del diagrama.

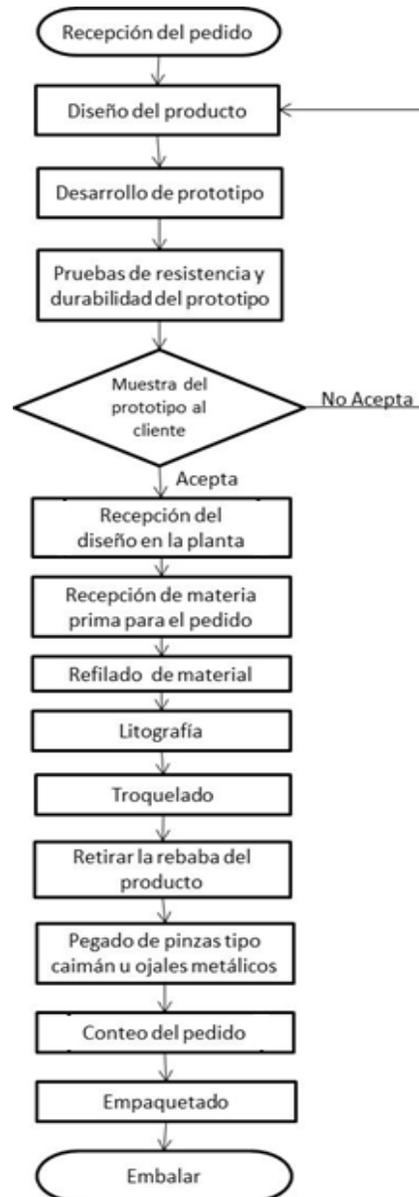
**2.1.2.1 Diagrama administrativo de las cenefas.** A continuación, se presentan el diagrama propuesto de las actividades que se realizan para la elaboración de las cenefas.

**Diagrama 1.** Diagrama administrativo propuesto para las cenefas.



**2.1.2.2 Diagrama administrativo de las ristras.** En el Diagrama 2, se muestra el diagrama propuestos de las actividades en la elaboración de las ristras.

**Diagrama 2.** Diagrama administrativo propuesto para las ristras



A partir de los flujogramas planteados anteriormente, la empresa UV DISEÑOS S.A.S tendrá beneficios organizacionales ya que se explica de una forma más clara y gráfica los procesos para la elaboración de los productos objetos de estudio, de esta manera las personas que actualmente integran la empresa, así

como aspirantes a ingresar y agentes externos a la misma tengan una comprensión sencilla y concisa de la fabricación de las cenefas y las ristras.

**2.1.3 Descripción de las operaciones del proceso.** Se procede a describir las operaciones que tienen en común la elaboración de ambos productos objeto de estudio y que son de gran importancia dentro de la empresa debido a que sin ellas gran parte del portafolio no se podría realizar o tendría dificultad para hacerse.

**2.1.3.1 Diseño del producto.** Esta es la base del desarrollo de los productos de la empresa y esto se debe, cada cliente desea agregar o quitar algún aspecto del producto, por tal motivo cada producto su elaboración y entrega termina siendo único debido a las especificaciones de los clientes.

**2.1.3.2 Pruebas de técnicas.** En esta actividad se elabora un prototipo del diseño que se ha realizado con anterioridad y en el cual se ponen a prueba su resistencia, su durabilidad, si los colores son los adecuados para el producto, el control de calidad, entre otros aspectos para de esta manera poner a disposición de la planta de producción.

**2.1.3.3 Muestra del prototipo al cliente.** En esta actividad el área encargada del diseño le enseña al cliente un prototipo del producto que fue solicitado por ellos y de acuerdo a las especificaciones solicitadas, en esta se muestra la tonalidad de los colores, su resistencia y durabilidad; dependiendo si se cumple con lo requerido por el cliente se procede a realizar el pedido de la materia prima o se regresa al área de diseño para rediseñar y suplir con lo que el cliente desea.

**2.1.3.4 Pedido de la materia prima.** Una vez aprobado el diseño y realizadas las pruebas técnicas se dispone a realizar la solicitud de la materia prima requerida para la elaboración del producto (el material de elaboración varía de acuerdo al producto que se realizará).

**2.1.3.5 Recepción y revisión del material.** Una vez realizado el pedido a los proveedores estos llevan a la empresa el material solicitado en donde el director recibe la materia prima y a su vez un encargado inspecciona el estado en el que se encuentra lo que se solicitó al proveedor y de esta manera abastecer la planta para empezar su producción.

**2.1.3.6 Refilado del material.** Por medio de la máquina de guillotina se realiza el corte de las láminas de plástico que se utilizara en el producto y de acuerdo a las dimensiones que se han establecido previamente en el área de diseño.

**2.1.3.7 Impresión del producto.** En la elaboración de las cenefas y las ristras la impresión del diseño se realiza por medio de dos métodos los cuales son la impresión litográfica y la de screen; en esta operación se imprime el diseño del producto en el material para que de esta manera pase al corte por medio del troquelado, dependiendo de las especificaciones el tiempo de alistamiento de la máquina litográfica varia.

**2.1.3.8 Troquelado.** Por medio de una troqueladora de quijada se realiza el corte del material que no hace parte del producto y que es innecesario para el mismo, dependiendo de su forma y tipo de material que se esté troquelando el proceso variara en velocidad y tiempo.

**2.1.3.9 Eliminar exceso.** Luego de realizado el troquel tanto de las ristras como de las cenefas, se procede a quitarle la rebaba o exceso de material el cual no hace parte del producto que se está trabajando, esta labor se realiza de forma manual por parte de un operario y que luego coloca a disposición de las operaciones específicas de cada producto.

**2.1.3.10 Operaciones específicas.** Dependiendo del producto que se va a realizar existen operaciones de transformación y acabados específicas para cada uno, para la elaboración de las cenefas y las ristras estas operaciones son:

- **Termodoblado.** Esta operación está presente en la elaboración de las cenefas y se realiza en un centro de trabajo artesanal diseñado para esta labor, en donde se calienta una resistencia, se coloca el material previamente troquelado y una vez calentado se retira de la resistencia y se procede a realizar el dobléz de la cenefa.
- **Pegado de cinta doble faz.** Esta labor es realizada de forma manual por tres operarios los cuales adhieren un lado de la cinta a la cenefa y el otro se deja con el protector para que este sea retirado por el cliente una vez se le sea entregado el pedido.
- **Pegado de ojales metálico o pinzas tipo caimán.** Esta labor es realizada para la producción de las ristras y dependiendo del diseño que se ha desarrollado se pegaran de forma manual los ojales o las pinzas tipo caimán en donde el cliente exhiba sus productos.

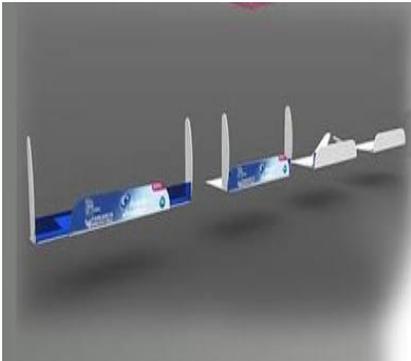
**2.1.3.11 Conteo.** En esta operación se realiza la inspección de cómo se encuentran las unidades producto terminado y si cumplen con las especificaciones del cliente a su vez se realiza el conteo de las unidades a enviar.

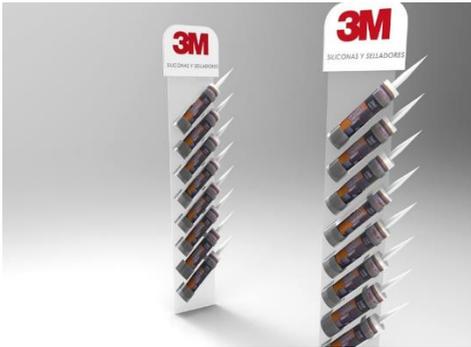
**2.1.3.12 Empaquetado.** En esta operación es elaborada por dos operarios que de manera manual introducen el producto dentro de su empaque (una bolsa plástica normalmente).

**2.1.3.13 Embalar.** La última operación de cada uno de los procesos realizados dentro de la empresa UV DISEÑOS S.A.S en donde se colocan las unidades realizadas ya empaquetadas y contadas dentro de una caja de cartón para que de esta manera y según acuerdo sea entregada al cliente o que el mismo sea quien la recoja en la empresa.

**2.1.4 Fichas técnicas.** Son documentos propios de la empresa que tiene información relevante sobre los productos que se desarrollan al interior de la organización. Cada empresa tiene un tipo de ficha técnica que brinda soporte y guía a los clientes para que de esta manera seleccionen y realicen el pedido del producto que necesitan. En la actualidad la empresa objeto de estudio no cuenta con fichas técnicas para la muestra gráfica de los productos que realiza; la forma en que muestra sus productos es una descripción directa a los clientes partiendo de diseños anteriores que se han realizado en periodos pasados.

Teniendo como base lo anteriormente descrito, se presentan a continuación las fichas técnicas propuestas por el autor del presente trabajo de grado en donde se muestran los productos realizados por la empresa UV DISEÑOS S.A.S y que serán objeto de estudio para el estudio técnico que se está desarrollando. En el Anexo B, se encuentran las fichas técnicas de los otros productos que la empresa.

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>		<b>FICHA TÉCNICA POR PRODUCTO</b>	
Nombre de la empresa	UV DISEÑOS S.A.S		
Dirección	Carrera 34 A # 4 - 68		
Ciudad	Bogotá D.C.		
Teléfonos	(57) (1) 6954252 / (57) (1) 6954254		
Sitio web	<a href="http://www.uvdiseños.com">www.uvdiseños.com</a>		
Nombre del producto	Cenefas		
Fotografía	Descripción del producto		
	Pieza de plástico que se coloca en la estantería o mostrados de tiendas y almacenes de tal manera que acompañan al producto que se le realiza la publicidad.		
	Materia Prima	Poliestireno	
	Insumos	Cinta doble faz	
	Calibre	30 / 40	
	Peso	45 gramos, aprox.	
Color	El color del producto varía de acuerdo a las indicaciones del cliente.		
Cantidad de producción mensual	N/A		
Precios referenciales	N/A		
Otras Características	Los precios y la cantidad de producción están sujetos a las órdenes que se realicen por los clientes.		

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>FICHA TÉCNICA POR PRODUCTO</b>	
Nombre de la empresa	UV DISEÑOS S.A.S	
Dirección	Carrera 34 A # 4 - 68	
Ciudad	Bogotá D.C.	
Teléfonos	(57) (1) 6954252 / (57) (1) 6954254	
Sitio web	<a href="http://www.uvdisenos.com">www.uvdisenos.com</a>	
Nombre del producto	Ristras	
fotografía	Descripción del producto	
	Herramienta publicitaria en la cual se coloca un conjunto de productos de la misma referencia y de un tamaño determinado provenientes de mismo origen.	
	Materia Prima	Polipropileno
	Insumos	Ojales metálicos
	Calibre	20 / 25 / 30
	Peso	43 gramos, aprox.
	Color	El color del producto varía de acuerdo a las indicaciones del cliente.
Cantidad de producción mensual	N/A	
Precios referenciales	N/A	
Otras Características	Los precios y la cantidad de producción están sujetos a las órdenes que se realicen por los clientes.	

Como se puede observar en las fichas técnicas de los productos que serán objeto de estudio, tres de los aspectos importantes se encuentran sujetos a las necesidades y volumen del producto que se necesita, esto se debe a que la operación primaria y por el cual cada uno de los productos de la organización debe pasar (la operación de diseño) designa el color y forma del producto final ya que cada uno de los clientes desea algo diferente con los productos que desea exhibir; además según la cantidad de ristras o afiches que se requiera incrementara o disminuirá su precio (mayor volumen menor será el precio y viceversa).

## 2.2 ESTUDIO DE MÉTODOS

“Es una de las más importantes técnicas del estudio del trabajo, que se basa en el registro y examen crítico sistemático de la metodología existente y proyectada utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación”<sup>53</sup>, en el caso de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se tendrán en cuenta cada uno de los procesos y actividades presentes la elaboración de las cenefas y las ristras teniendo en cuenta el proceso principal de la producción el cual es el diseño de los productos.

**2.2.1 Diagrama de operaciones.** En la actualidad la empresa UV DISEÑOS S.A.S no cuenta con diagramas de operaciones para los procesos que realiza dentro de sus instalaciones por lo que la descripción de los mismo tiene a ser explicada por los gerentes de manera oral; por lo tanto, para el presente trabajo de grado se ha realizado unos diagramas propuestos en donde se pueda observar de manera más dinámica como es la realización de los productos desde la recepción de la materia prima hasta el embalaje del producto terminado. Dentro de los diagramas propuestos se puede encontrar la siguiente simbología y caracteres:

**Cuadro 9.** Simbología y caracteres del diagrama de operaciones.

SIMBOLO O CARACTER	SIGNIFICADO
○	Operación
	Inspección
Línea por el lado derecho	Material o insumos en entran al proceso
Línea por el lado izquierdo	Subproductos o residuos que salen del proceso
	Figura grafica que representa una operación En el proceso
	Figura grafica que representa una operación Con inspección en el proceso

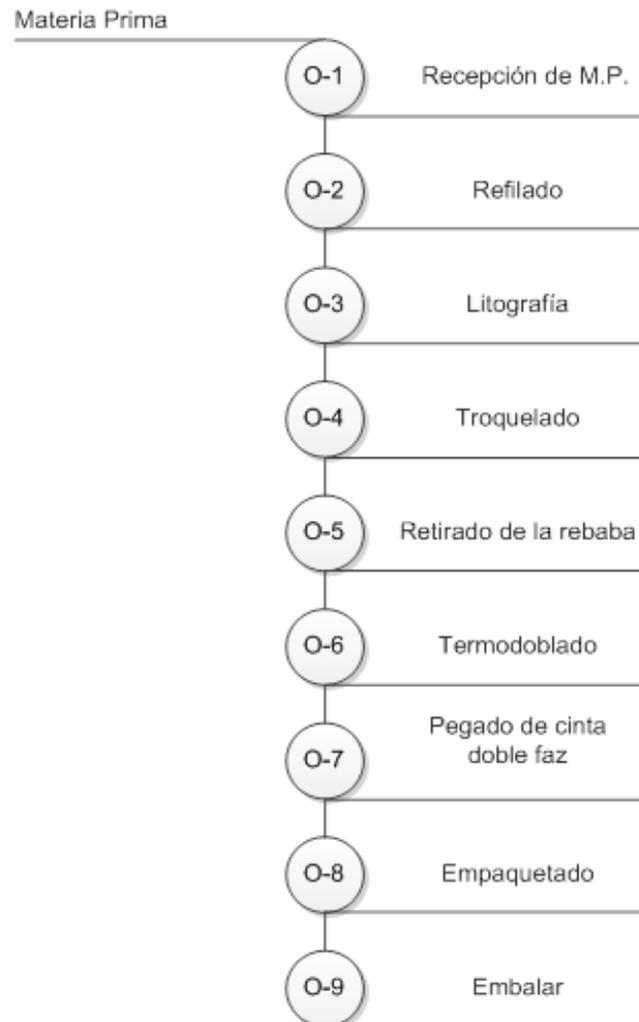
**2.2.1.1 Diagrama de operaciones actual de las cenefas.** Partiendo de la descripción realizada por la gerencia de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se realiza un diagrama de operaciones actual para las cenefas, en donde solo se registran las operaciones como una salida hacia la siguiente operación, además no se tienen en cuenta los insumos necesarios para la fabricación de la misma y tampoco las inspecciones que se realizan durante el proceso de producción.

Por otra parte, se omite la operación de conteo siendo esta la operación que realiza una inspección de los productos que serán empaquetados y embalado para su posterior entrega, en el Diagrama 3., se ve como es la descripción actual de las operaciones, siendo es que sin presentar ningún tipo de formato. Por

<sup>53</sup> SALAZAR, Brayan. Ingeniería de Métodos. [Consultado el Mar 16,2017]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>

último, en la descripción realizada tampoco se tienen en cuenta la salida de los subproductos o residuos que deja el proceso o la elaboración de las cenefas.

**Diagrama 3.** Diagrama de operaciones actual de las cenefas.

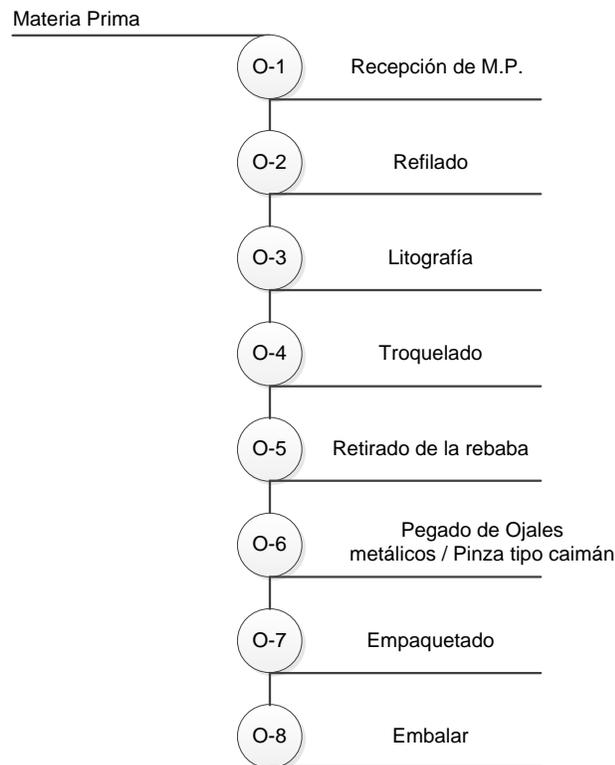


**2.2.1.2 Diagrama de operaciones actual de las ristras.** Al igual que en el diagrama anterior para el desarrollo del diagrama actual de operaciones de las ristras, se realizó una descripción por parte de la gerencia de la empresa objeto de estudio en donde se omiten las inspecciones dentro de las operaciones, así como la operación del conteo de los productos.

Además, solo tiene como entrante al proceso la materia prima y deja de lado las tintas para la impresión, las plantillas del troquel, junto con las bolsas plásticas del empaquetado y las cajas de cartón para el embalaje de los productos terminados, siendo estos insumos necesarios para que el proceso se desarrolle de manera correcta y cumpla con las especificaciones requeridas por

los clientes, esto se ve en el Diagrama 4, y son elaborados así por desconocimiento de la gerencia.

**Diagrama 4.** Diagrama de operaciones actual de las ristras.

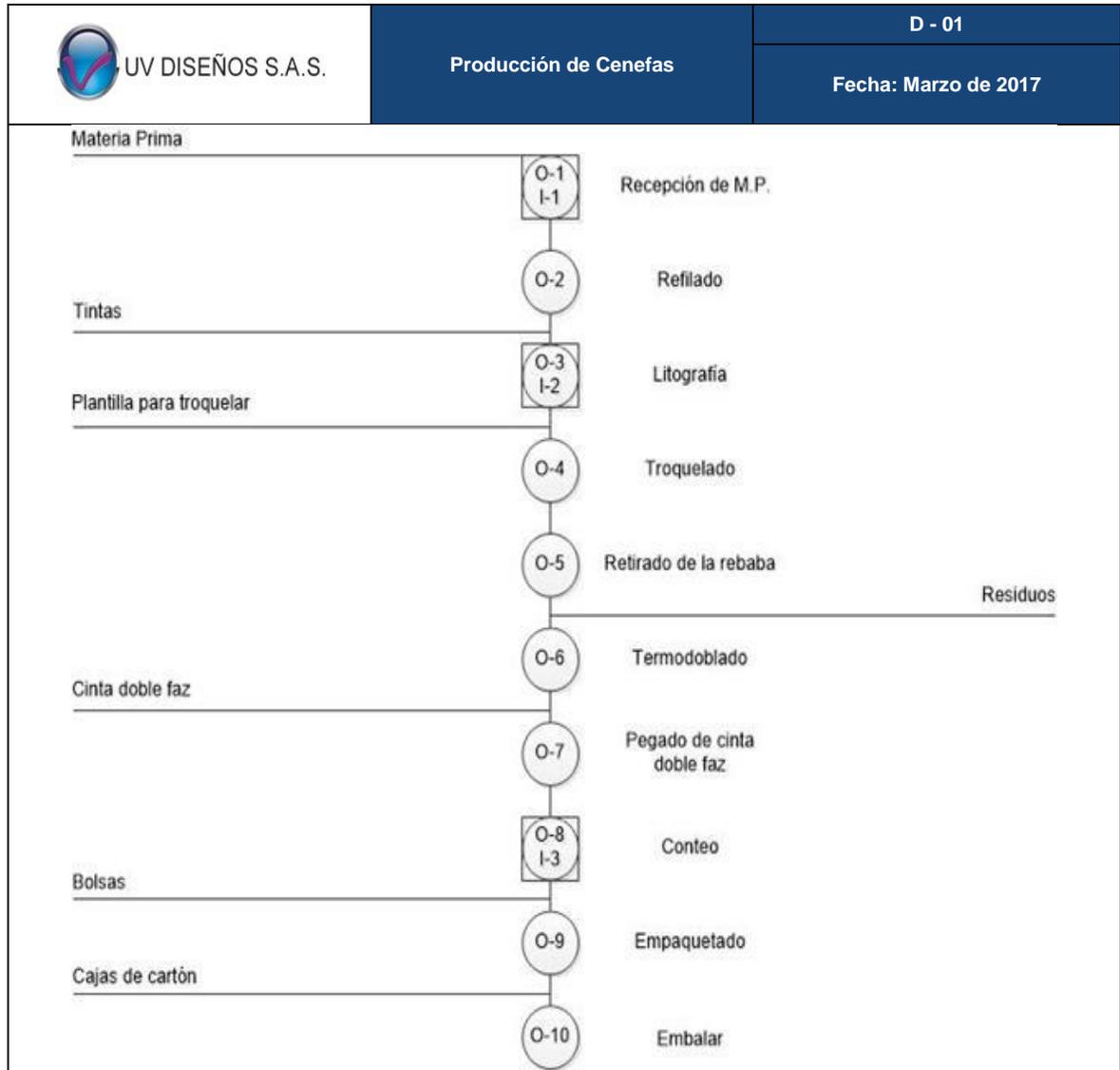


**2.2.1.3 Diagrama de operaciones propuesto de las cenefas.** En el Diagrama 5, se presenta las diferentes operaciones que integran el proceso de producción de las cenefas el cual es uno de los productos elegidos para desarrollar el presente estudio técnico, además se deja en evidencia la entrada de materiales e insumos al proceso, así como la salida de residuos. Asimismo, se puede observar que el inicio del proceso de producción es la recepción de la materia prima y finalizando en el embalaje del producto terminado; además, se puede observar que existen diferentes operaciones las cuales también cuentan con una inspección, estas operaciones son la recepción de materia prima, la litografía y por último el conteo.

En la inspección de la materia prima se revisa que los materiales estén en buenas condiciones y que sea lo solicitado por la empresa para la realización de los productos; en la inspección de la litografía, se saca una muestra impresa cada vez que se carga la máquina para tener control de la impresión y que esta no se vea afectada; la última inspección la cual es realizada en la operación de conteo, en donde mientras se va contando la cantidad de unidades que se deberán

embalar, se revisa que los productos se encuentren bien y sean idóneos para su entrega.

**Diagrama 5.** Propuesta del diagrama de operaciones de las cenefas.

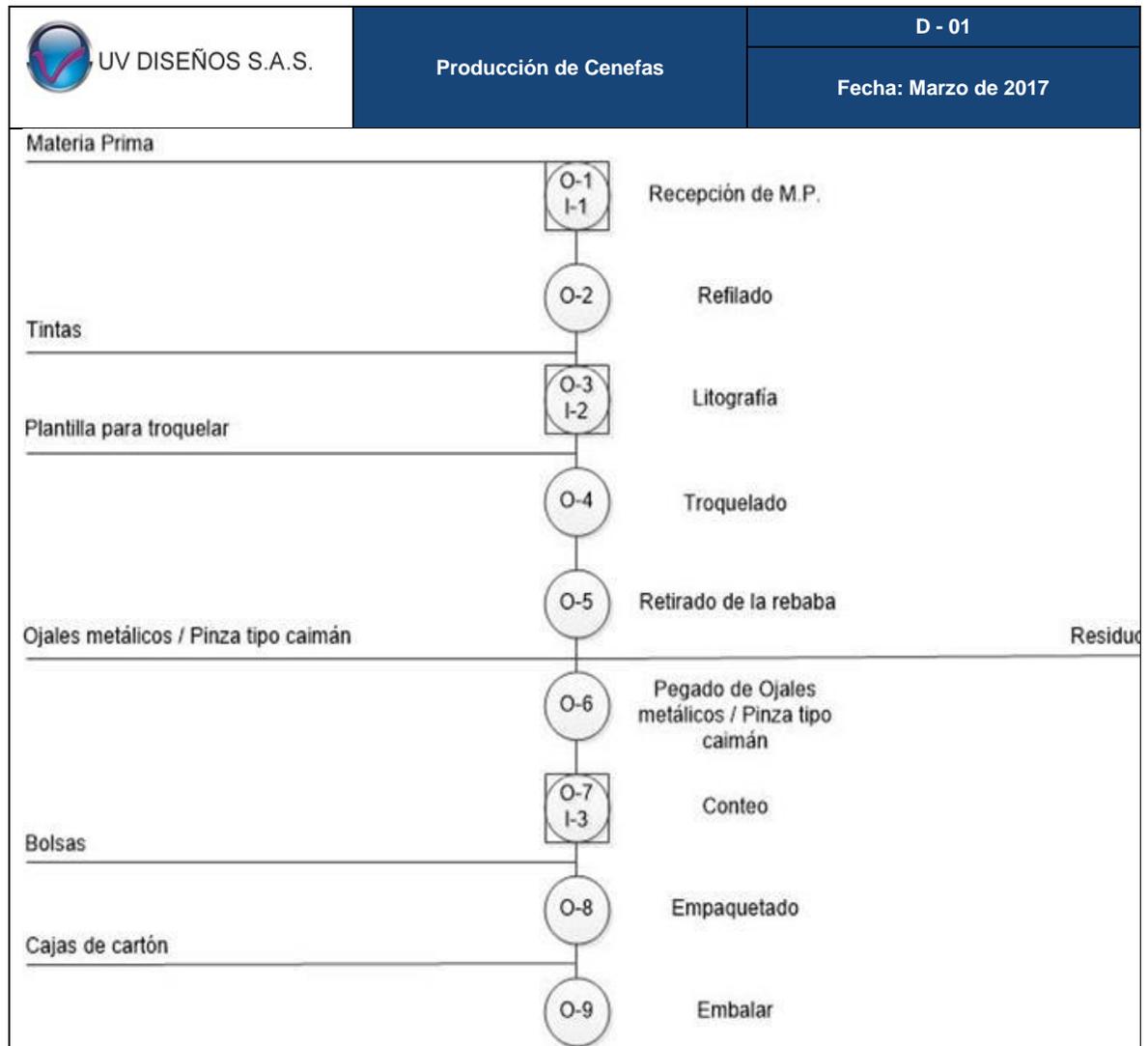


**2.2.1.4 Diagrama de operaciones propuesto de las ristras.** En el Diagrama 6., se muestra como es el desarrollo del proceso de la producción de las ristras, dejando en evidencia todas las operaciones involucradas para su fabricación; si bien es muy el proceso es muy parecido, existen operaciones que en este proceso son omitidas o tienen un enfoque diferente.

Pese a lo anterior las inspecciones que se realizan en este proceso son las mismas que las del proceso de producción de las cenefas, ya que son operaciones de

importancia y que sin ellas no se podría tener la satisfacción del cliente que es de suma importancia para la empresa UV DISEÑOS S.A.S.

**Diagrama 6.** Propuesta del diagrama de operaciones de las ristras



Los beneficios que traen consigo las propuestas de los diagramas de operaciones anteriormente presentados son los siguientes:

- Se puede visualizar de una manera mucho más sencilla los procesos para la fabricación de las ristras y las cenefas mediante un documento empresarial el cual brinda auxilio para el fácil el desarrollo del proceso.
- Un documento actualizado que permite ver las operaciones y las inspecciones realizadas dentro de los procesos de fabricación, así como la incorporación de

materiales e insumos y además los residuos que el mismo proceso produce antes de obtener el producto terminado.

- Permite a la organización explicar de forma práctica como es la fabricación de los productos, cuando se esté realizando una capacitación a nuevos empleados, así como a nuevos clientes y agentes auditores de la empresa.
- Da paso al mejoramiento continuo de la empresa debido a que se pueden identificar posibles problemas y oportunidades de mejora en cada uno de los procesos optimizando tiempos y mejorando el flujo de materiales en la fabricación de los productos.

**2.2.2 Diagrama de flujo de proceso.** En este diagrama se representa por medio de una forma gráfica la secuencia lógica de las actividades presentes para el desarrollo de un proceso de producción; identificando de forma precisa las operaciones, los transportes, las inspecciones, las demoras y los almacenamientos junto con los tiempos y distancias respectivas.

La empresa UV DISEÑOS S.A.S en la actualidad no cuenta con un documento en el cual este plasmado el diagrama de proceso de ninguno de los productos fabricado por la misma, por tal motivo y como base los diagramas de operaciones anteriormente propuestos se realizarán los diagramas de flujo de proceso, en donde se han identificado las operaciones necesarias para la fabricación de un producto que cumpla con los requisitos solicitados por el cliente; además, se le agregarán los diferentes transportes, inspecciones y almacenamientos que se presenten en la elaboración de los productos que se están estudiando, por otra parte serán consignados en los diagramas los tiempos y las distancias correspondientes a los datos obtenidos según el recorrido y el tiempo implementados en el proceso actualmente.

UV DISEÑOS S.A.S no cuenta con un lote de unidades definido para la producción de sus productos, debido a que esto depende de la orden de pedido que se tenga en el momento, por ello se dificultaba la evaluación y análisis del proceso; no obstante, se para el desarrollo del presente estudio es eligieron dos órdenes de lotes de 480 y 560 unidades de cenefas y ristras respectivamente. Para el desarrollo de los diagramas de procesos es necesario utilizar la simbología apropiada la cual es la American Society of Mechanical Engineers o ASME esta designa un símbolo a cada actividad o proceso que se realice, estos símbolos tienen el siguiente significado.

**Cuadro 10.** Simbología ASME

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Un círculo, indica una operación.

**Cuadro 10.** (Continuación).

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Una flecha, indica transporte.
	Un triángulo con el vértice hacia abajo, indica almacenamiento.
	Una D mayúscula, indica una demora
	Un cuadrado, indica una inspección.
	Un símbolo combinado, indica una operación con una inspección

**Fuente:** W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. Pag. 35-36. ISBN 9789701505977. Consultado 14 de marzo 2017.

**2.2.2.1 Diagrama de flujo de proceso actual de las cenefas.** Partiendo del diagrama de operaciones propuesto se procede a realizar el diagrama de flujo actual para la fabricación de las cenefas, se puede observar cómo se implementan los conteos, inspecciones que no se tenían en cuenta en las descripciones hechas por la gerencia de la empresa a continuación en el Diagrama 7., se puede ver el flujo de proceso actual de las cenefas.

**Diagrama 7. Diagrama de flujo de proceso actual de las cenefas.**

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO											
MÉTODO: ACTUAL		Diagrama No.	1	Hoja 1 de 1			Tamaño del lote: 480 unidades				
ACTIVIDAD: Produccion de cenefas		RESUMEN									
ELABORADO POR: Julian Esteban Galindo Molano		Actividad		Actual			Actual				
 UV DISEÑOS S.A.S.		Operación		8			1238,94	27,53			
		Transporte		6							
		Espera		4							
		Combinada		3			Propuesta				
		Inspeccion		0			Tiempo	Distancia			
		Almacenamiento		1							
Totales		22									
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	○	⇒	▷	▽	□	◻	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
Recepción de materia prima	Ingreso y revisión del estado del material	○	⇒	▷	▽	□	◻	1	5,54		
	Se lleva el material a refilar	○	⇒	▷	▽	□	◻	2	6,58	6,30	
Refilado de material	Apilar material para refilar	○	⇒	▷	▽	□	◻	3	10,34		Debido a la cantidad de trabajo el material debe esperar a ser refilado.
	Se toman medadías para cortar	○	⇒	▷	▽	□	◻	4	3,45		
	Se refila las hojas de material	○	⇒	▷	▽	□	◻	5	51,20		
	El material refilado es llevado a impresion	○	⇒	▷	▽	□	◻	6	3,27	2,10	
Litografía	Apilar material para realizar impresión	○	⇒	▷	▽	□	◻	7	11,21		En repetidas ocasiones se realizan impresiones de diferentes colores sobre lo que ya se ha impreso.
	Se realiza la impresión	○	⇒	▷	▽	□	◻	8	122,56		Se saca una muestra y se revisa las impresiones
	Se apila el material impreso	○	⇒	▷	▽	□	◻	9	5,23		Se apila para realizar el transporte de varias unidades.
	Se lleva el material a troquelar	○	⇒	▷	▽	□	◻	10	4,17	5,23	
Troquelado	Apilar el material para ser troquelado	○	⇒	▷	▽	□	◻	11	9,11		En la zona donde esta la máquina se organiza el material a troquelar.
	Se troquea el material según la forma del producto	○	⇒	▷	▽	□	◻	12	38,40		
Quitado de rebaba	Se retira la rebaba del producto	○	⇒	▷	▽	□	◻	13	135,20		
	Se lleva el producto a termodoblar	○	⇒	▷	▽	□	◻	14	2,13	3,15	
Termodoblado	Por medio de calor se dobla la cenefa	○	⇒	▷	▽	□	◻	15	329,20		
	Se lleva la cenefa doble faz al puesto de pegado de cinta	○	⇒	▷	▽	□	◻	16	3,15	2,37	
Pegado de cinta doble faz	Se adiere uno de los lados de la cinta al producto y el otro se deja con el protector	○	⇒	▷	▽	□	◻	17	129,35		
Conteo	Se cuentan las unidades y se revisa el estado del producto	○	⇒	▷	▽	□	◻	18	135,12		Las unidades que no cumplan con las especificaciones se saca del lote a enviar.
Empaquetado	Se colocan los cenefas en bolsas plasticas	○	⇒	▷	▽	□	◻	19	112,15		
Embalado	Se colocan el producto en cajas de cartón	○	⇒	▷	▽	□	◻	20	101,11		
Almacenamiento final	Se llevan las cajas a un sitio donde para su despacho	○	⇒	▷	▽	□	◻	21	8,30	8,38	
	Se apilan las cajas para su despacho	○	⇒	▷	▽	□	◻	22	12,17		Como no se cuenta con una centro de despacho se apilan en zonas donde no incomoden los procesos.

El proceso actual para la elaboración de las cenefas en la empresa UV DISEÑOS S.A.S presenta diferentes esperas del material, esto es debido a que se apila el material a lo largo de proceso. Dichas esperas representan un 2,9% del tiempo de todo el proceso, además la distribución en planta actual de la empresa hace que se tenga que realizar un transporte constante del producto en proceso, un aspecto que no puede ser beneficioso ya que mientras menos se manipule el material en

transportes menos se corre el riesgo de que este se vea afectado por algún tipo de daño en el mismo.

**2.2.2.2 Diagrama de flujo de proceso actual de las ristras.** A continuación, se presenta el diagrama de proceso de la fabricación de las ristras, en donde se evidencian los diferentes aspectos que integran dicho proceso.

**Diagrama 8.** Diagrama de flujo de proceso actual de las ristras.

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO											
MÉTODO: ACTUAL		Diagrama No.	2	Hoja 1 de 1			Tamaño del lote: 560 unidades				
ACTIVIDAD: Producción de ristras		RESUMEN									
ELABORADO POR: Julian Esteban Galindo Molano		Actividad		Actual			Actual				
 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>		Operación		7			1109,68	24,38			
		Transporte		5							
		Espera		4							
		Combinada		3			Propuesta				
		Inspección		0			Tiempo	Distancia			
		Almacenamiento		1							
Totales		20									
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	○	⇒	D	▽	□	⊗	N°	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
Recepción de materia prima	Ingreso y revisión del estado del material	○	⇒	D	▽	□	⊗	1	6,13		
	Se lleva el material a refilar	○	⇒	D	▽	□	⊗	2	7,21	6,30	
Refilado de material	Apilar material para refilar	○	⇒	D	▽	□	⊗	3	10,52		Debido a la cantidad de trabajo el material debe esperar a ser refilado.
	Se toman medallas para cortar	○	⇒	D	▽	□	⊗	4	4,07		
	Se refila las hojas de material	○	⇒	D	▽	□	⊗	5	60,13		
	El material refilado es llevado a impresión	○	⇒	D	▽	□	⊗	6	3,55	2,10	
Litografía	Apilar material para realizar impresión	○	⇒	D	▽	□	⊗	7	11,37		En repetidas ocasiones se realizan impresiones de diferentes colores sobre lo que ya se ha impreso.
	Se realiza la impresión	○	⇒	D	▽	□	⊗	8	142,29		Se saca una muestra y se revisa las impresiones
	Se apila el material impreso	○	⇒	D	▽	□	⊗	9	5,46		Se apila para realizar el transporte de varias unidades.
	Se lleva el material a troquelar	○	⇒	D	▽	□	⊗	10	4,33	5,23	
Troquelado	Apilar el material para ser troquelado	○	⇒	D	▽	□	⊗	11	9,58		En la zona donde está la máquina se organiza el material a troquelar.
	Se troquea el material según la forma del producto	○	⇒	D	▽	□	⊗	12	40,26		
Quitado de rebaba	Se retira la rebaba del producto	○	⇒	D	▽	□	⊗	13	193,20		
	Se lleva el producto a pegado de ojales metálicos o pinzas tipo caimán	○	⇒	D	▽	□	⊗	14	3,56	2,37	
Pegado de ojales o pinzas tipo caimán	Según el diseño se le pegan al producto ojales o pinzas	○	⇒	D	▽	□	⊗	15	238,19		La ristra de este proceso es con ojales metálicos.
Conteo	Se cuentan las unidades y se revisa el estado del producto	○	⇒	D	▽	□	⊗	16	135,12		Las unidades que no cumplan con las especificaciones se saca del lote a enviar.
Empaquetado	Se colocan los cenefas en bolsas plásticas	○	⇒	D	▽	□	⊗	17	112,15		
Embalado	Se colocan el producto en cajas de cartón	○	⇒	D	▽	□	⊗	18	101,11		
Almacenamiento final	Se llevan las cajas a un sitio donde para despachar	○	⇒	D	▽	□	⊗	19	9,03	8,38	
	Se apilan las cajas para su despacho	○	⇒	D	▽	□	⊗	20	12,42		Como no se cuenta con un centro de despacho se apilan en zonas donde no incomoden los procesos.

En el caso del proceso en la elaboración de las ristras, las demoras o tiempos de espera del material durante el proceso representa un 3,4% del tiempo, lo que quiere decir que no es muy influyentes en el aumento o disminución del tiempo del procesos; además aunque los transportes parecen necesarios pueden ser omitidos siempre y cuando se modificara el recorrido que el material hace para la fabricación de los productos (ver apartado de “diagrama de recorrido propuesto”) esto a su vez disminuye las distancias que tienen que realizar el producto en proceso evitando que estos se estropeen al moverlos.

Por otra parte, una nueva distribución ayuda mitigar la mayoría de las esperas que se presentan en el proceso debido a que los apilamientos de material se convertirán en un abastecimiento continuo de la siguiente operación de tal manera que se disminuirá un poco el tiempo y de los procesos y las actividades de los mismos.

**2.2.3 Diagramas de flujo de proceso propuestos.** Partiendo del análisis anterior se plantean nuevos diagramas de flujo de procesos en los cuales se mitigan la mayoría de los transportes, se eliminan las esperas y se implementa un almacenamiento temporal antes de comenzar la transformación del material. Los diagramas propuestos brindan a los procesos disminución en sus tiempos y en el tiempo de recorrido de tal manera que mejoran su desarrollo y ayuda al abastecimiento de las operaciones.

**2.2.3.1 Diagrama de flujo de proceso propuesto de las cenefas.** A continuación, en el Diagrama 9., se presenta el nuevo diagrama de flujo de proceso para la producción de las cenefas.

**Diagrama 9.** Diagrama de flujo de proceso propuesto de las cenefas.

DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO											
MÉTODO: PROPUESTO		Diagrama No.	1	Hoja 1 de 1		Tamaño del lote: 480 unidades					
ACTIVIDAD: Producción de cenefas		RESUMEN									
ELABORADO POR: Julian Esteban Galindo Molano		Actividad		Actual			Actual				
 UV DISEÑOS S.A.S.		Operación		8			Tiempo	Distancia			
		Transporte		3							
		Espera		1							
		Combinada		3			Ahorro				
		Inspección		0			Tiempo	Distancia			
		Almacenamiento		1			Tiempo		Distancia		
Totales		16			36,17		11,51				
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	○	⇒	▷	▽	□	⊗	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
Recepción de materia prima	Ingreso y revisión del estado del material	○	⇒	▷	▽	□	⊗	1	5,54		
	Se lleva el material a refilar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	2	4,51	4,48	
Refilado de material	Apilar material para refilar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	3	10,34		El apilamiento del material se convierte en un almacenamiento temporal
	Se toman medias para cortar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	4	3,45		
	Se refila las hojas de material	○	⇒	▷	▽	□	⊗	5	51,20		
Litografía	Se realiza la impresión	○	⇒	▷	▽	□	⊗	6	122,56		Se saca una muestra y se revisa las impresiones
	Se lleva el material a troquelar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	7	4,17	3,16	
Troquelado	Se troquea el material según la forma del producto	○	⇒	▷	▽	□	⊗	8	38,40		
Quitado de rebaba	Se retira la rebaba del producto	○	⇒	▷	▽	□	⊗	9	135,20		
Termodoblado	Por medio de calor se dobla la cenefa	○	⇒	▷	▽	□	⊗	10	329,20		
Pegado de cinta doble faz	Se adiere uno de los lados de la cinta al producto y el otro se deja con el protector	○	⇒	▷	▽	□	⊗	11	129,35		
Conteo	Se cuentan las unidades y se revisa el estado del producto	○	⇒	▷	▽	□	⊗	12	135,12		Las unidades que no cumplan con las especificaciones se saca del lote a enviar.
Empaquetado	Se colocan los cenefas en bolsas plasticas	○	⇒	▷	▽	□	⊗	13	112,15		
Embalado	Se colocan el producto en cajas de cartón	○	⇒	▷	▽	□	⊗	14	101,11		
Almacenamiento final	Se llevan las cajas a un sitio donde para su despacho	○	⇒	▷	▽	□	⊗	15	8,30	8,38	
	Se apilan las cajas para su despacho	○	⇒	▷	▽	□	⊗	16	12,17		Como no se cuenta con una centro de despacho se apilan en zonas donde no incomoden los procesos.

Como se puede observar las operaciones del proceso tienden a ser más continuas evitando paradas innecesarias del material además los transportes del mismo disminuyen de 6 a solo 3 obligatorios gracias a esto la distancia que recorre el material se reduce a 16,02 metros; por otra parte, el tiempo del proceso tiene una reducción de 36,17 minutos.

**2.2.3.2 Diagrama de flujo de proceso propuesto de las ristras.** En el Diagrama 10., se presentan una propuesta para lo cual se ven diferentes cambios en el proceso.

**Diagrama 10.** Diagrama de flujo de proceso propuesto de las ristras

		DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO									
MÉTODO: PROPUESTO		Diagrama No.	2	Hoja 1 de 1			Tamaño del lote: 560 unidades				
ACTIVIDAD: Producción de ristras		RESUMEN									
ELABORADO POR: Julian Esteban Galindo Molano		Actividad		Actual			Actual				
							Tiempo	Distancia			
		Operación		7							
		Transporte		3			1074,20		16,02		
		Espera		1							
		Combinada		3							
		Inspección		0							
		Almacenamiento		1							
		Totales		15			35,48		8,36		
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	○	⇒	▷	▽	□	⊗	Nº	TIEMPO (min)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
Recepción de materia prima	Ingreso y revisión del estado del material	○	⇒	▷	▽	□	⊗	1	6,13		
	Se lleva el material a refilar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	2	5,25	4,48	
Refilado de material	Apilar material para refilar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	3	10,52		Almacenamiento temporal de la materia prima
	Se toman medalias para cortar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	4	4,07		
	Se refila las hojas de material	○	⇒	▷	▽	□	⊗	5	60,13		
Litografía	Se realiza la impresión	○	⇒	▷	▽	□	⊗	6	142,29		Se saca una muestra y se revisa las impresiones
	Se lleva el material a troquelar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	7	4,33	3,16	
Troquelado	Se troquea el material según la forma del producto	○	⇒	▷	▽	□	⊗	8	40,26		
Quitado de rebaba	Se retira la rebaba del producto	○	⇒	▷	▽	□	⊗	9	193,20		
Pegado de ojales o piezas tipo caimán	Según el diseño se le pegan al producto ojales o piezas	○	⇒	▷	▽	□	⊗	10	238,19		La ristra de este proceso es con ojales metálicos.
Conteo	Se cuentan las unidades y se revisa el estado del producto	○	⇒	▷	▽	□	⊗	11	135,12		Las unidades que no cumplan con las especificaciones se saca del lote a enviar.
Empaquetado	Se colocan los cenefas en bolsas plásticas	○	⇒	▷	▽	□	⊗	12	112,15		
Embalado	Se colocan el producto en cajas de cartón	○	⇒	▷	▽	□	⊗	13	101,11		
Almacenamiento final	Se llevan las cajas a un sitio donde para despachar	○	⇒	▷	▽	□	⊗	14	9,03	8,38	
	Se apilan las cajas para su despacho	○	⇒	▷	▽	□	⊗	15	12,42		Como no se cuenta con una centro de despacho se apilan en zonas donde no incomoden los procesos.

En el Diagrama 10, se evidencia que el tiempo del proceso se reduce a 1074,20 minutos al eliminar las esperas del material y reducir los transportes, además la distancia que recorre el producto en proceso tiene un ahorro de 8,36 metros, disminuyendo el riesgo de daño en el producto.

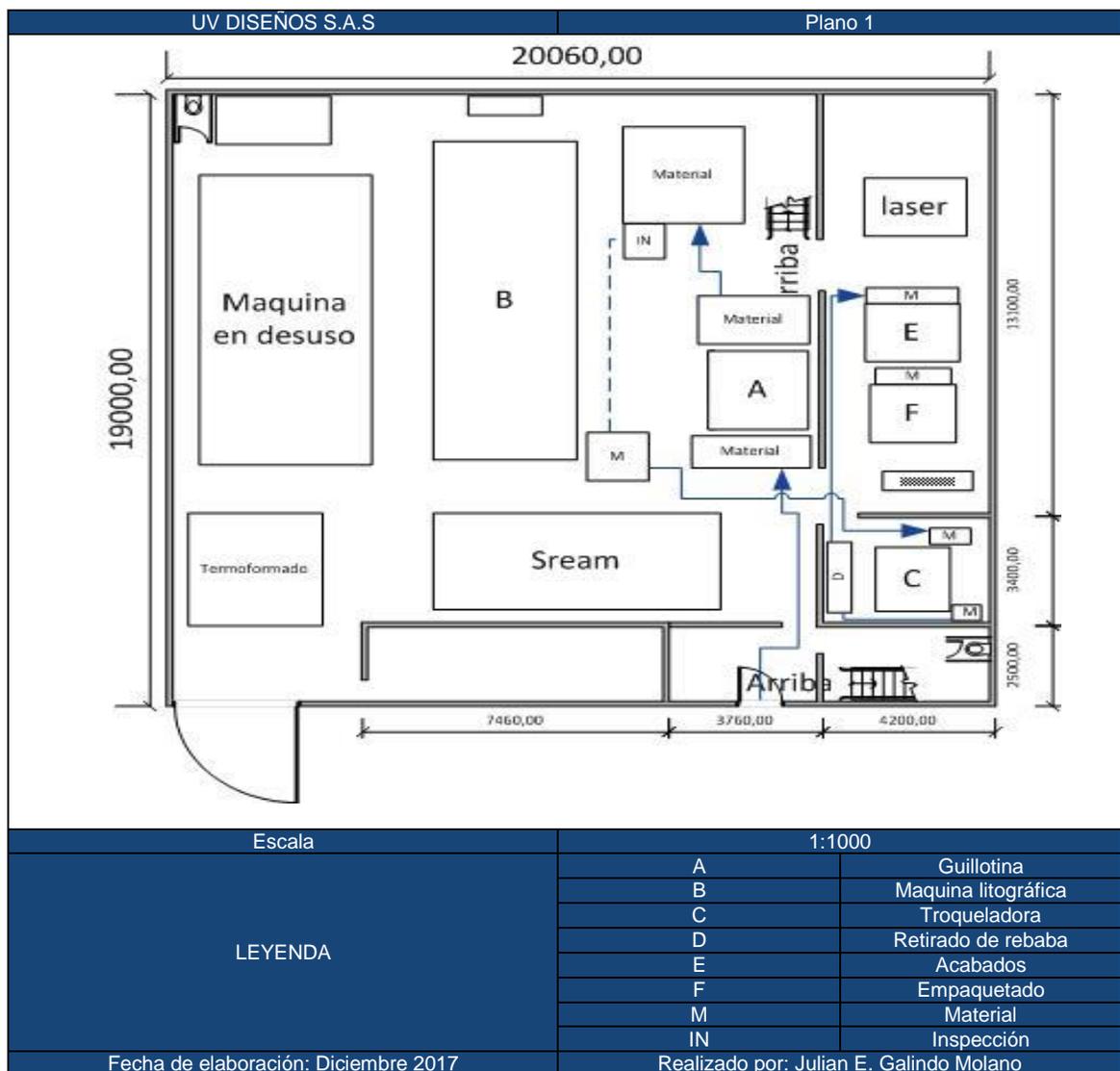
**2.2.4 Diagrama de recorrido actual.** Es una herramienta gráfica con la cual por medio de un plano a escala de la planta de producción y los diagramas de flujo de proceso se visualiza de forma más clara como es el recorrido que tiene que hacer los materiales, así como los operarios necesarios para la elaboración de los productos; además, se mira en el espacio físico de la planta las actividades que se realizan allí identificadas con la simbología y el consecutivo correspondiente para cada una de ellas.

UV DISEÑOS S.A.S en la actualidad no cuenta con los diagramas de recorrido por los que para el presente estudio la representación de los diagramas de recorrido de los productos objeto de estudio estarán sujetos a las operaciones

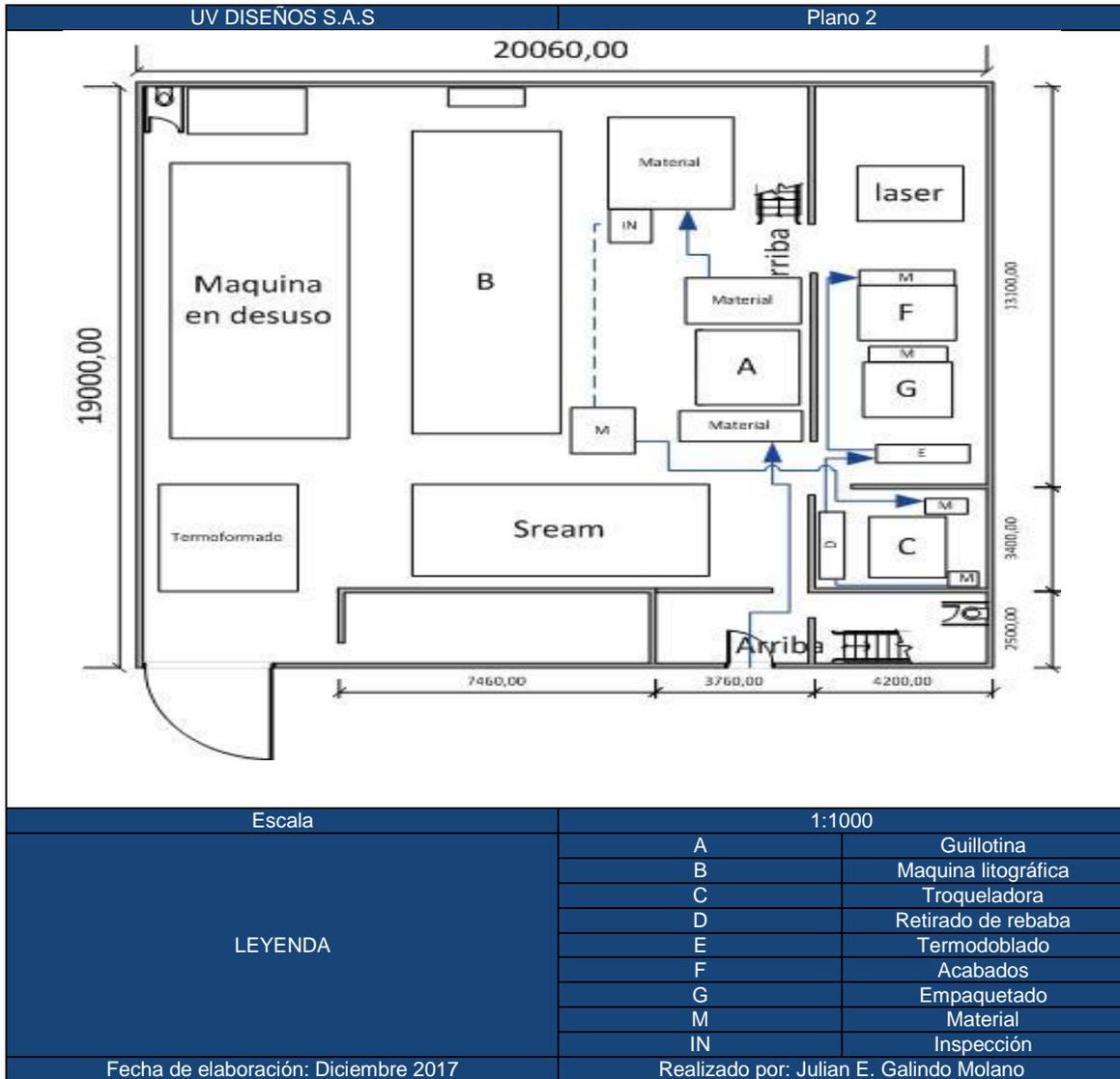
observadas en planta y la secuencia actual para la elaboración de cada uno de los productos.

Partiendo de lo anterior, se realizó un diagrama de recorrido actual de los productos seleccionados para el presente estudio, y donde se evidencio diferentes aspectos como el transporte innecesario y repetitivo de los materiales lo que en ocasiones entorpece el desarrollo del producto, así como la mala distribución de los puestos de trabajo lo que es un impedimento para que el proceso sea fluido ya que la secuencia de las operaciones no está acorde con la distribución actual de la planta de producción, los diagramas descritos anteriormente se puede observar en el Plano 1., y Plano 2., en donde además se puede observar espacios donde hay maquinaria que no se implementa actualmente en ningún proceso.

**Plano 1.** Diagrama de recorrido ristras

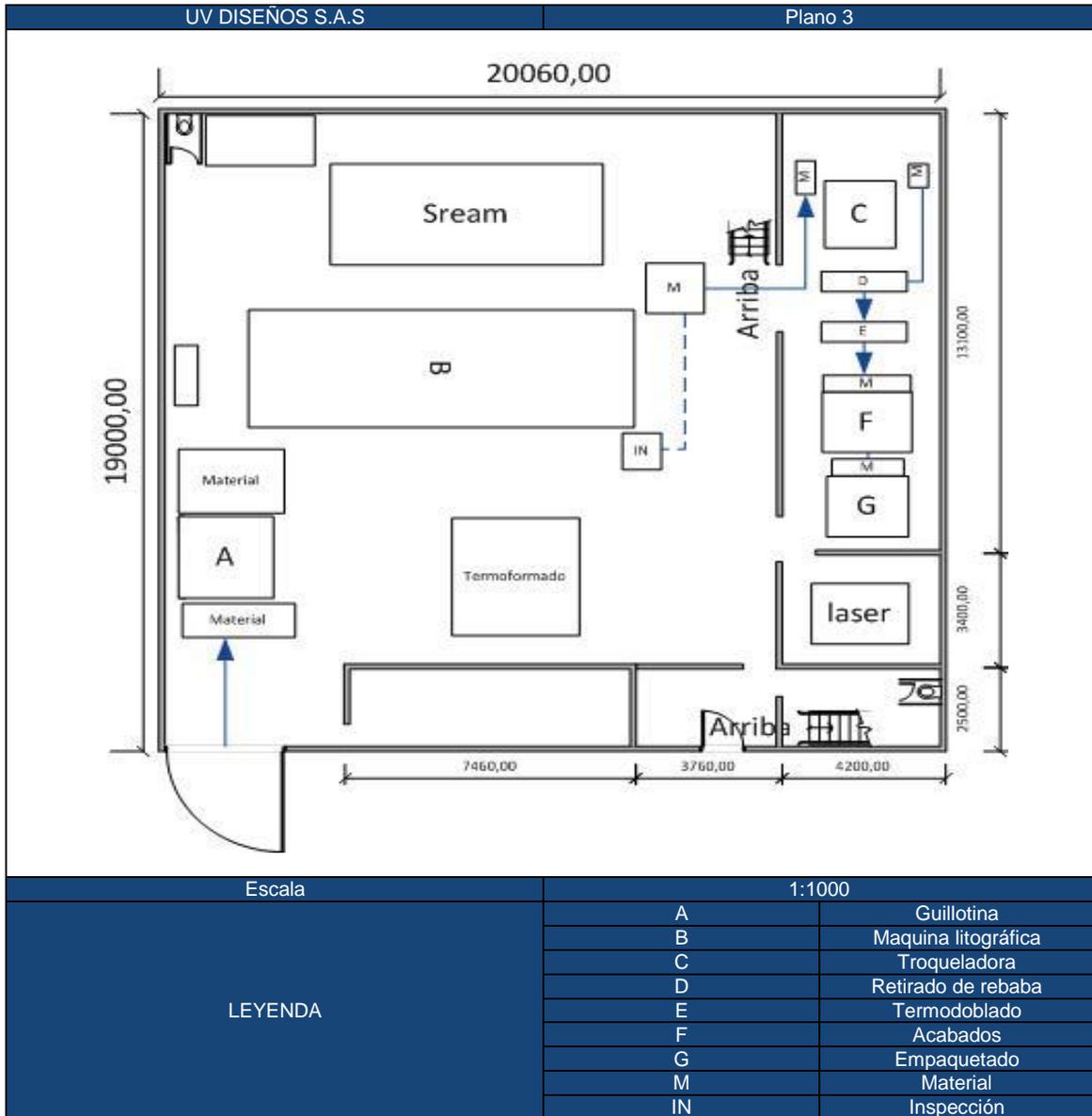


**Plano 2. Diagrama de recorrido cenefas**



**2.2.5 Diagrama de recorrido propuesto.** Partiendo de los problemas identificados en el diagrama de recorrido actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se plantea una nueva propuesta en el Plano 3., en donde se realizan diferentes mejoras en cada uno de los procesos de los productos seleccionados, proponiendo cambios en la distribución de la planta e implementando el diagrama de flujo de procesos propuesto por el autor. Tomando los diagramas de flujo de procesos propuesto, se plantea un proceso mucho más continuo donde se comienza por el almacenamiento temporal de las materias primas, además se evitan diferentes transportes y actividades innecesarios realizados por los operarios al realizar el producto en proceso.

### Plano 3. Diagrama de recorrido propuesto



**2.2.6 Diagrama Hombre - Máquina de las cenefas.** En este diagrama se representa de forma gráfica la relación entre el tiempo de ciclo de la máquina y del operario de la misma de tal manera que se pueda identificar la eficiencia de cada uno. Las presentes tablas brindan a la empresa soporte para organizar y coordinar todas aquellas actividades en las que tengan que realizarse con máquinas, operarios y auxiliares, para que de esta manera sean correctamente empleados los tiempos. En las siguientes tablas se dejará en evidencia como es la distribución de la ocupación del operario y de la máquina en un periodo en la producción de un lote de 480 unidades.

**Tabla 21. Hombre - Máquina (Guillotina)**

TIEMPO	OPERARIO	MÁQUINA
10,34	Apilar el material para corte	Tiempo inactivo
3,45	Tomar medidas para el corte	Tiempo inactivo
51,20	Va apilando material refilado	Realizar corte del material
3,27	Llevar material a impresión	Tiempo inactivo

**Tabla 22. Hombre - Máquina (Máquina Litográfica)**

TIEMPO	OPERARIO	MÁQUINA
11,21	Apilar el material para impresión	Tiempo inactivo
122,56	Realiza inspección del material impreso	Se realiza impresión
5,23	Va apilando material impreso	
4,17	Llevar a troquelado	Tiempo inactivo

**Tabla 23. Hombre - Máquina (Troqueladora)**

TIEMPO	OPERARIO	MÁQUINA
9,11	Apilar el material a troquelar	Tiempo inactivo
38,40	Alista lamina para troquelar	Se troquea el material

A partir de las Tablas 21., Tabla 22., y Tabla 23., se procede hacer el análisis de cada uno de ellos, además se podrá evidenciar el porcentaje de utilización del tiempo tanto de las maquinas como de los operarios en el momento de realizar las operaciones correspondientes.

**Tabla 24. Hombre - Máquina (Guillotina)**

Tiempo	Operario	Maquina
<b>Tiempo inactivo</b>	0,00	17,06
<b>Tiempo de trabajo</b>	68,26	51,20
<b>Tiempo de ciclo</b>		68,26
<b>Porcentaje de utilización</b>	100%	75,01%

En la Tabla 24., se puede observar como la guillotina es una máquina que pese a tener casi un 25% de su tiempo inactiva, el tiempo en el que se emplea es alto ya que alto, no obstante, se observa que el trabajador emplea todo el tiempo realizando diferentes tareas con el fin de realizar a satisfacción la operación del refilado del material, lo que quiere decir que el operario utiliza el tiempo en un 100%.

**Tabla 25. Hombre - Máquina (Máquina Litográfica)**

Tiempo	Operario	Maquina
<b>Tiempo inactivo</b>	0,00	15,38
<b>Tiempo de trabajo</b>	143,17	127,79
<b>Tiempo de ciclo</b>		143,17
<b>Porcentaje de utilización</b>	100%	89,26%

Se puede observar como en esta operación los trabajadores también utilizan el 100% de su tiempo en realizar su labor, también se puede evidenciar que la máquina litográfica tiene un porcentaje de utilización mayor que la máquina anterior

y esto se debe a que la operación es mucho más continua pese a que los operarios están es constante movimiento.

**Tabla 26.** Hombre - Máquina (Troqueladora)

Tiempo	Operario	Máquina
<b>Tiempo inactivo</b>	0,00	9,11
<b>Tiempo de trabajo</b>	47,51	38,40
<b>Tiempo de ciclo</b>		47,51
<b>Porcentaje de utilización</b>	100%	80,83%

Por último, la troqueladora tiene un 19,17% de desuso, pese a esto ese tiempo inactivo es necesario para el desarrollo de la operación en la actualidad pues consiste en apilar el material que el cual se va a troquelar y de esta manera tener material para que el tiempo inactivo no aumente; como se ha visto en los otros análisis el operario implementa todo su tiempo en el desarrollo de la operación.

**2.2.7 Diagrama hombre - Máquina de las ristras.** El proceso de producción de la elaboración de las ristras implementa las mismas máquinas y las actividades en las operaciones, los tiempos implementados en estas operaciones en la fabricación de las ristras varían por lo que en el Tabla 27., Tabla 28., y Tabla 29., se muestran los tiempos inactivos de las máquinas.

**Tabla 27.** Hombre - Máquina (Guillotina)

TIEMPO	OPERARIO	MÁQUINA
10,52	Apilar el material para corte	Tiempo inactivo
4,07	Tomar medidas para el corte	Tiempo inactivo
60,13	Va apilando material refilado	Realizar corte del material
3,55	Llevar material a impresión	Tiempo inactivo

**Tabla 28.** Hombre – Máquina (Máquina Litográfica)

TIEMPO	OPERARIO	MÁQUINA
11,37	Apilar el material para impresión	Tiempo inactivo
142,29	Realiza inspección del material impreso	Se realiza impresión
5,46	Va apilando material impreso	
4,33	Llevar a troquelado	Tiempo inactivo

**Tabla 29.** Hombre - Máquina (Troqueladora)

TIEMPO	OPERARIO	MÁQUINA
9,58	Apilar el material a troquelar	Tiempo inactivo
40,26	Alista lamina para troquelar	Se troquela el material

En la Tabla 30., se muestra el tiempo inactivo y de trabajo del operario y de la guillotina para la elaboración de las ristras.

**Tabla 30.** Hombre - Máquina (Guillotina)

Tiempo	Operario	Maquina
<b>Tiempo inactivo</b>	0,00	18,14
<b>Tiempo de trabajo</b>	78,27	60,13
<b>Tiempo de ciclo</b>	78,27	
<b>Porcentaje de utilización</b>	100%	76,82%

En la elaboración de las ristras se aumenta el porcentaje de trabajo de la guillotina y esto se debe en gran parte a que hay un aumento en el número de unidades que se realizan por ciclo; como se puede observar al igual que en la elaboración de las cenefas los operarios ocupan el 100% de su trabajo en el desarrollo de la operación.

**Tabla 31.** Hombre - Máquina (Máquina Litográfica)

Tiempo	Operario	Maquina
<b>Tiempo inactivo</b>	0,00	15,70
<b>Tiempo de trabajo</b>	163,55	147,85
<b>Tiempo de ciclo</b>	163,55	
<b>Porcentaje de utilización</b>	100%	90,40%

En la Tabla 31., se puede observar que en la operación de impresión en la fabricación de las ristras los operarios implementan el 100% del tiempo en las actividades para el desarrollo de la operación; el tiempo de trabajo de la máquina aumenta porcentualmente debido a que aumentan las unidades.

**Tabla 32.** Hombre - Máquina (Troqueladora)

Tiempo	Operario	Maquina
<b>Tiempo inactivo</b>	0,00	9,58
<b>Tiempo de trabajo</b>	49,84	40,26
<b>Tiempo de ciclo</b>	49,84	
<b>Porcentaje de utilización</b>	100%	80,78%

En la Tabla 32., se muestran que el tiempo de trabajo aumenta, pero en comparación con la fabricación de las cenefas porcentualmente disminuye un poco debido a que aumenta también el porcentaje de tiempo inactivo, porque el ajuste de la plantilla para el troquel tiene un poco más de complejidad que el troquel de las cenefas.

## 2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS

Es la técnica empleada para el registro de los tiempos, así como de los ritmos de trabajo que corresponden a los elementos de una labor o tarea definida, la cual es realizada bajo ciertas condiciones y que dan pie a análisis de los datos con el fin de identificar el tiempo necesario para ejecutar dicha tarea a partir de una norma de ejecución anteriormente establecida.

La empresa UV DISEÑOS S.A.S en la actualidad no cuenta con un estudio de tiempos, lo cual da pie para la duda respecto a la duración de las actividades y operaciones ejecutadas para la elaboración de cada uno de los productos, partiendo de lo anterior, se generan diferentes tiempos muertos por parte de los trabajadores. Para el estudio de tiempos se emplearán los tiempos de las operaciones para la fabricación de las cenefas y de las ristras con la finalidad de estandarizar los tiempos de las actividades de los procesos.

**2.3.1 Metodología para realización.** Mediante la metodología de observación directa e implementando un cronómetro sexagesimal se realizará la toma de los tiempos para el desarrollo del estudio de tiempos, con la finalidad de tener una toma de tiempo de todos los productos unificada, su presentación será en segundos centesimales. En el Anexo C, se presenta el formato mediante el cual se lleva a cabo el registro de los datos obtenidos mediante la metodología anteriormente mencionada y que dará paso al desarrollo del estudio de tiempos, observado en el Anexo D.

- **Definición del número de ciclos.** Se tomará como referencia los valores recomendados por la General Electric Company para establecer el número de ciclos o tomas de tiempo que se deben realizar para que de esta manera lograr estandarizar los tiempos de cada una de las operaciones; dichos valores se encuentran consignados en la Tabla 33.

**Tabla 33.** Números de ciclos recomendados por observación

Tiempo De Ciclo En Min	Número Recomendado De Ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40.00 o más	3

**Fuente:** W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. Pag. 340. ISBN 9789701505977 Consultado el: 4 de abril de 2017.

A partir de los parámetros establecidos anteriormente se establece en la Tabla 33., los ciclos que se deben tomar en cada una de las operaciones que se van a estandarizar en cada uno de los procesos de los productos que se seleccionaron previamente.

**Tabla 34.** Número de ciclos por operación

Producto	Operación	Nº Ciclos
Cenefas	Recepción de materiales	8
	Quitado de rebaba	3
	Termodoblado	3
	Pegado de cinta doble faz	3
	Empaquetado	3
Ristras	Embalaje	3
	Recepción de materiales	8
	Quitado de rebaba	3
	Pegado de ojales metálicos	3
	Empaquetado	3
	Embalaje	3

**2.3.2 Tiempo Real.** Es el tiempo que requiere un trabajador u operario para llevar acabo su tarea; este tiempo es tomado con un cronómetro el cual brinda la posibilidad de realizar una medición continua o por el contrario tomar una medición con regreso a cero. Su cálculo se realiza mediante el promedio de los ciclos determinados para cada una de las operaciones a partir de la Ecuación 1.

**Ecuación 1.** Tiempo Real

$$TR = \frac{\sum_{i-1}^n \text{Tiempo de Ciclo}}{N}$$

**Fuente:** W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. Pag 340. ISBN 9789701505977  
Consultado el: 4 de abril de 2017

Dónde:

$\Sigma$ = Sumatoria

n= Límite superior de la sumatoria

i-1= Límite inferior de la sumatoria

N= Número de ciclos

Implementando la Ecuación 1., y según los ciclos a tomar para cada uno de las operaciones en la Tabla 35., se presentan los tiempos reales de las operaciones que se estandarizarán para los productos seleccionados.

**Tabla 35.** Tiempos reales por operación

Producto	Operación	Tiempo Real (Min)
<b>Cenefas</b>	Recepción de materiales	12,17
	Quitado de rebaba	137,31
	Termodoblado	332,30
	Pegado de cinta doble faz	129,35
	Empaquetado	112,01
<b>Ristras</b>	Embalaje	101,13
	Recepción de materiales	13,26
	Quitado de rebaba	196,75
	Pegado de ojales metálicos	238,21
	Empaquetado	112,16
	Embalaje	101,15

- **Factor de Calificación.** A partir de las escalas del sistema de Westinghouse, se dará una calificación a cada una de las operaciones realizadas en los procesos; mediante la asignación de una calificación de diferentes factores se podrá medir el desempeño del operario, en la Tabla 36., se describen las escalas del sistema.

**Tabla 36.** Escalas de calificación sistema Westinghouse

Factor Habilidad o Destreza			Factor Esfuerzo		
Factor	Indicador	Escala	Factor	Indicador	Escala
+0.15	A1	Superior	+0.13	A1	Superior
+0.13	A2	Superior	+0.12	A2	Superior
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Bueno	+0.05	C1	Bueno
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable	-0.04	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable	-0.08	E2	Aceptable
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
+0.06	A	Ideal	+0.04	A	Ideal
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Bueno	+0.01	C	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.03	E	Aceptable	-0.02	E	Aceptable
-0.07	F	Malo	-0.04	F	Malo

**Fuente:** W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. Pag 340. ISBN 9789701505977 P. 340. Consultado el: 4 de abril de 2017

En la Tabla 37., se deja en evidencia la calificación de las operaciones anteriormente seleccionadas a estandarizar, esta calificación se realiza

implementando los valores descritos por el sistema Westinghouse y mediante observación directa en la planta de la empresa, además se tuvieron en cuenta los comentarios realizados por los operarios y trabajadores los cuales realizan las actividades seleccionadas.

**Tabla 37.** Calificación por operación

Producto	Operación	Habilidad	Condiciones	Esfuerzo	Consistencia	Total
<b>Cenefas</b>	Recepción de materiales	+0,06	-0,07	+0,05	+0,01	+0,05
	Quitado de rebaba	+0,08	-0,07	+0,02	+0,03	+0,06
	Termodoblado	+0,06	-0,03	+0,05	+0,03	+0,11
	Pegado de cinta doble faz	+0,08	-0,03	+0,02	+0,01	+0,08
	Empaquetado	+0,03	-0,03	+0,05	+0,03	+0,08
	Embalaje	+0,03	-0,07	+0,02	+0,03	+0,01
<b>Ristras</b>	Recepción de materiales	+0,06	-0,07	+0,05	+0,01	+0,05
	Quitado de rebaba	+0,08	-0,07	+0,02	+0,03	+0,06
	Pegado de ojalos metálicos	+0,06	-0,03	+0,02	+0,03	+0,08
	Empaquetado	+0,03	-0,03	+0,05	+0,03	+0,08
	Embalaje	+0,03	-0,07	+0,02	+0,03	+0,01

**2.3.3 Tiempo Normal.** Es el resultado de la normalización del tiempo real después de ser alterado por el resultado de los factores de calificación Westinghouse; esto corresponde a un tiempo más preciso para la realización de las operaciones. Mediante la Ecuación 2., se realiza el cálculo del tiempo normal.

**Ecuación 2.** Tiempo normal

$$TN = TR * (1 + FC)$$

**Fuente:** W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. Pag 340. ISBN 9789701505977  
Consultado el: 4 de abril de 2017

Dónde:

TR = Tiempo real

FC = Factor de calificación Westinghouse

En la Tabla 38., se presentan los tiempos normales de las operaciones del proceso; estos tiempos son el resultado de aplicar la Ecuación 2., con los datos mostrados en la Tabla 35., y Tabla 37.

**Tabla 38.** Tiempos normales por operación

Producto	Operación	Tiempo Normal (Min)
Cenefas	Recepción de materiales	12,78
	Quitado de rebaba	145,57
	Termodoblado	368,86
	Pegado de cinta doble faz	139,69
	Empaquetado	120,97
Ristras	Embalaje	102,14
	Recepción de materiales	13,92
	Quitado de rebaba	208,55
	Pegado de ojales metálicos	257,27
	Empaquetado	121,13
	Embalaje	102,16

- **Suplementos.** Son ajustes a los tiempos normales de las operaciones los cuales se basan en las necesidades personales de los operarios o trabajadores, además de las necesidades de trabajo y de ambiente, los suplementos cuanta con dos grandes ramas; los suplementos constantes o fijos, los cuales establecen las necesidades personales o las fatigas básicas; los suplementos variables, que están dados a partir de las variaciones en las condiciones de trabajo dadas en un comienzo.

En la Tabla 39., se realiza un consolidado de los porcentajes dados por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) respecto a cada una de las grandes ramas de los suplementos.

**Tabla 39.** Suplementos por la OIT

SUPLEMENTOS CONSTANTES		
	HOMBRES	MUJERES
A. Por necesidades personales	5%	7%
B. Fatigas básicas	4%	4%
SUPLEMENTOS VARIABLES		
A. Suplemento por trabajo de pie	2%	4%
B. Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incómodo	0%	1%
Incomodo (inclinado)	2%	3%
Muy incómodo (acostado, estirado)	5%	7%
C. Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, halar o empujar)		
Peso por kilogramo		
2.5	0%	1%
5.0	1%	2%
10.0	3%	4%
25.0	9%	20%
35.0	22%	-

**Tabla 39.** (Continuación).

SUPLEMENTOS VARIABLES		
<b>D. Mala iluminación</b>		
Ligeramente por debajo de la potencia acumulada	0%	0%
Bastante por debajo	2%	2%
Absolutamente insuficiente	5%	5%
<b>E. Condiciones atmosféricas</b>	0%-10%	0%-10%
SUPLEMENTOS VARIABLES		
<b>F. Concentración intensa</b>		
Trabajos de precisión	0%	0%
Trabajos precisos o fatigosos	2%	2%
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5%	5%
SUPLEMENTOS VARIABLES		
<b>G. Ruido</b>		
Continuo	0%	0%
Intermitente y fuerte	2%	2%
Intermitente y muy fuerte	5%	5%
SUPLEMENTOS VARIABLES		
<b>H. Tensión mental</b>		
Proceso bastante complejo	1%	1%
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4%	4%
Muy complejo	8%	8%
<b>I. Monotonía</b>		
Trabajo algo monótono	0%	0%
Trabajo bastante monótono	1%	1%
Trabajo muy monótono	4%	4%
SUPLEMENTOS VARIABLES		
<b>J. Tedio</b>		
Trabajo algo aburrido	0%	0%
Trabajo bastante aburrido	2%	1%
Trabajo muy aburrido	5%	2%

**Fuente:** KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo. 4th ed. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. Pág. 335. ISBN 9789223071080 Consultado el 4 de abril de 2017.

Con base a los suplementos evidenciados en la Tabla 40., se realiza un análisis de los criterios aplicables para cada uno de las operaciones a los cuales se le están realizando la estandarización de los tiempos.

**Tabla 40.** Recepción de materia prima

Suplemento	Porcentaje
Por trabajar de pie	2%
Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, halar o empujar)	0%
<b>Total</b>	<b>2%</b>

En la Tabla 41., se puede evidenciar que la actividad de recepción de materia prima cuenta con el 1% para los suplementos de descansos debido a que es una actividad que involucra el uso de la fuerza, estar de pie, por otra parte, se toma los valores

porcentuales contemplados para un hombre debido a que esta labor es realizada por operarios de este género.

**Tabla 41.** Quitado de rebaba

Suplemento	Porcentaje
<b>Por postura anormal</b>	0%
<b>Ruido</b>	0%
<b>Total</b>	<b>0%</b>

En la actividad en la cual se retira la rebaba del producto, se puede evidenciar en la Tabla 42., que el porcentaje contemplado para los suplementos de descanso tienen el 1% esto se debe a que al realizar esta labor el trabajador debe estar inclinado para desempeñarla, por otra parte, el lugar en el que se desarrolla esta labor es al lado de la troqueladora por lo que el ruido es muy fuerte.

**Tabla 42.** Termodoblado

Suplemento	Porcentaje
<b>Por trabajar de pie</b>	1%
<b>Tensión mental</b>	1%
<b>Total</b>	<b>2%</b>

Esta es una labor que es realizada por medio de dos operarios además se lleva acabo al lado del troquel por lo que se encuentran expuestos al ruido de la máquina, uno de ellos realiza la operación de pie pues es una postura la cual le facilita hacer su labor y debe tener cuidado en el doblado del producto.

**Tabla 43.** Pegado de cinta doble faz / Pegado de ojales metálicos

Suplemento	Porcentaje
<b>Concentración intensa</b>	0%
<b>Tensión mental</b>	1%
<b>Monótono</b>	1%
<b>Total</b>	<b>2%</b>

Estas dos actividades son realizadas por mujeres en el mismo centro de trabajo dependiendo del producto que se esté realizando en el momento, ambas operaciones requieren de una concentración y tensión mental medianamente alta por lo que se incluyen dentro del porcentaje de suplementos.

**Tabla 44.** Empaquetado

Suplemento	Porcentaje
<b>Monótono</b>	1%
<b>Tedio</b>	0%
<b>Total</b>	<b>1%</b>

Es una actividad monótona por lo que puede generar tedio por parte de los trabajadores, para tal motivo se tienen en cuenta para el porcentaje de suplementos.

**Tabla 45.** Embalaje

Suplemento	Porcentaje
<b>Monótono</b>	1%
<b>Tedio</b>	0%
Total	1%

Normalmente es una actividad realizada por un operario que al igual que en el empaquetado resulta ser repetitiva y en muchas ocasiones se presenta tedioso por parte del trabajador.

Tiempo Estándar. Es el periodo en el que se realizan las operaciones, es este se incluyen los suplementos que son aplicados a los operarios teniendo en cuenta los criterios para cada operación; mediante la Ecuación 3., se realiza el cálculo del tiempo estándar.

**Ecuación 3.** Tiempo estándar

$$TE = TN * (1 + S)$$

**Fuente:** W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. Pag 340. ISBN 9789701505977. Consultado el: 4 de abril de 2017

Dónde:

TN = Tiempo normal

S = Suplementos de la actividad

En la Tabla 46., se refleja el resultado del tiempo estándar luego de haber aplicado la Ecuación 3., en la cual se toman los porcentajes de suplementos en las operaciones.

**Tabla 46.** Tiempos estándar por operación

Producto	Operación	Tiempo estándar (Min)
<b>Cenefas</b>	Recepción de materiales	13,42
	Quitado de rebaba	155,76
	Termodoblado	390,99
	Pegado de cinta doble faz	145,28
	Empaquetado	123,39
	Embalaje	104,19
<b>Ristras</b>	Recepción de materiales	14,61
	Quitado de rebaba	223,15
	Pegado de ojales metálicos	267,56
	Empaquetado	123,55
	Embalaje	104,20

**2.3.4 Velocidad Real.** Es la velocidad con la que un operario o empleado realiza una actividad u operación determinada en un periodo establecido. Con respecto a las velocidades de las actividades de los procesos, su calificación se realizó de acuerdo al actuar de los operarios cuando desarrollan las operaciones que le corresponde, por lo que el porcentaje dado al mejor rendimiento de las operaciones es de 100% en donde desarrollan sus actividades de una manera rápida cumpliendo con lo necesario para el buen desarrollo del proceso. En la Tabla 47., se evidencia los parámetros para la calificación de la velocidad real de las operaciones.

**Tabla 47.** Descripción del porcentaje de actuación

Actuación	Porcentaje	Descripción
<b>Normal</b>	100%	El operario trabaja de forma normal, cumpliendo con los tiempos y con la producción.
<b>Lento</b>	Menos del 100%	El operario presenta retrasos y le cuesta desempeñarse de forma adecuada y cumpliendo con los tiempos.
<b>Rápido</b>	Más del 100%	El operario trabaja de forma excelente, superando los tiempos, manteniendo la calidad de los productos y de la producción.

**Fuente:** Maura F. Mora Granados - Laura A. Rodríguez Mejía. Reestructuración Técnico Administrativa empresa Procolpartes Ltda.

**2.3.5 Velocidad Normal.** Esta velocidad se aproxima mucho más a la realidad y esto se debe a que se integran diferentes aspectos los cuales pueden modificar esta medición. La Ecuación 4., será la herramienta con la cual se cuantificará esta velocidad.

#### Ecuación 4. Velocidad Normal

$$VN = \frac{VR * TR}{TN}$$

**Fuente:** Maura F. Mora Grandos  
– Laura A. Rodríguez  
Mejía. Reestructuración  
Técnico Administrativa  
empresa  
PROCOLPARTES  
Ltda.

Dónde:

VR = Velocidad Real

TR = Tiempo real

TN = Tiempo Normal

Al implementar la Ecuación 4., en donde se tienen como variables la velocidad real, el tiempo real y el tiempo normal, en la Tabla 48., se registra el resultado de la velocidad normal de las operaciones.

**Tabla 48.** Velocidad Normal por operación

Producto	Operación	Velocidad Normal
Cenefas	Recepción de materiales	95,24%
	Quitado de rebaba	94,34%
	Termodoblado	90,09%
	Pegado de cinta doble faz	92,59%
	Empaquetado	92,59%
	Embalaje	99,01%
Ristras	Recepción de materiales	95,25%
	Quitado de rebaba	94,34%
	Pegado de ojales metálicos	92,59%
	Empaquetado	92,59%
	Embalaje	99,01%

**2.3.6 Beneficios del estudio de tiempos.** Se realiza una estandarización de tiempos que trae consigo mejoras para la empresa UV DISEÑOS S.A.S como lo es el mejoramiento del ambiente de trabajo de los operarios esto se debe a que al contar con tiempo de suplemento por las labores que realizan se está dando comodidad para que este los realice de forma más natural y sin mucho esfuerzo.

Como se puede observar en la Tabla 48., cada operación estandarizada se realiza con una velocidad normal mayor del 90% lo que significa que se mantiene un ritmo constante sin reducir la fortaleza de los trabajadores, siendo operaciones en las que

los trabajadores realizan cambios al producto de forma directa sin necesidad de una máquina.

## **2.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Por medio de un esquema gráfico se realiza la designación y ordenamiento de diferentes elementos en lugares específicos dentro de un área física determinada, entre estos elementos están los materiales, las máquinas, los centros de trabajos, los trabajadores, entre otros, los cuales son importantes para el desarrollo de los procesos para la fabricación de diferentes productos, además de las áreas administrativas que permiten funcionamiento de la organización. A partir de lo anterior descrito, se hará la representación gráfica de la empresa UV DISEÑOS S.A.S en donde se pueden evidenciar la distribución actual que tiene la empresa objeto de estudio en donde se ilustran las áreas y diferentes centros de trabajo de la organización.

**2.4.1 Distribución de planta actual.** Utilizando como herramienta de medición un metro el cual brindará los datos para dimensionar los diferentes espacios o áreas junto con las dimensiones de las máquinas y centros de trabajo, para que de esta manera se plantee los planos de la distribución de planta de la empresa UV DISEÑOS S.A.S como se evidencia en el Anexo E.

Actualmente la empresa tiene una distribución de planta basada por operaciones, donde las áreas se encuentran organizadas dependiendo de la función y que esta tenga relación con la que se encuentra cerca; esta distribución desintegra el proceso de producción ya que cada operación se realiza de manera individual.

**2.4.2 Análisis por Áreas.** Cada una de las áreas involucradas en los procesos de producción será descrita de tal manera que se identifique la maquinaria que allí se encuentran además los espacios de trabajo para el desarrollo de las actividades y los elementos necesarios para la realización de las mismas.

**2.4.2.1 Área de refilado.** Cuenta con una guillotina la cual ocupa un espacio de 5,93 m<sup>2</sup> operada por un solo trabajador, se encuentra ubicada contra una pared en medio de la planta, a su lado derecho se encuentra el material apilado para refilar y a su lado izquierdo el material apilado para ser llevado al área de litografía.

**2.4.2.2 Área de litografía.** Cuenta dos mesas de trabajo, una en la parte posterior de la máquina en donde se hace la preparación del material para realizar el proceso, la otra mesa se encuentra al lado derecho en la cual se realizan las inspecciones de la impresión tomando mediciones para ajustar el equipo; la máquina litográfica ocupa un espacio de 35 m<sup>2</sup> que además integra una banda que despiden gases de ozono por lo que cuenta con un conducto de aire para su despidido fuera de las instalaciones.

**2.4.2.3 Área de troquelado.** Se encuentra en un espacio de 12,99 m<sup>2</sup> en donde en la parte de al frente de la máquina es donde se apila el producto en proceso y que debe ser troquelado junto con el producto que ya ha sido procesado en esta área y en donde es llevado a retirar la rebaba. Se cuenta con dos mesas a cada lado de la máquina en las que el operario a su lado derecho se encuentra el material que organizo para troquelar y a su lado izquierdo el producto ya troquelado con paredes en madera en donde el material se va organizando en pilas; además en esta área se desarrolla la operación del quitado de la rebaba del producto, aunque no se cuenta con una mesa para ello.

**2.4.2.4 Área de termodoblado.** Una operación realizada por dos operarios en donde una mesa artesanal con una resistencia y agujeros para que el producto pueda enfriarse una vez doblado la cual ocupa un espacio de 1,24 m<sup>2</sup>

**2.4.2.5 Área de acabados.** Consta de dos mesas en las cuales se realizan las operaciones del pegado de la cita doble faz o el pegado de los ojales metálicos, realizar el conteo, empaquetar el producto terminado en las bolas plásticas y por último colocar el producto terminado en cajas cartón.

**2.4.3 Cálculo de áreas de las máquinas.** Partiendo de lo anterior se procede a realizarse un estudio de áreas el cual será desarrollará por medio del método de GUERCHET el cual permite realizar el cálculo de los espacios requeridos para los equipos o máquinas que se encuentran en los lugares presentados, tomando como variables para los cálculos las superficies parciales.

**2.4.3.1 Superficie estática.** Es el espacio ocupado por la maquinaria, los muebles y equipos, además de todo elemento necesario para el funcionamiento de esta operación, esta superficie se calcula por medio de la Ecuación 5.

**Ecuación 5. Superficie estática**

$$Ss = (L * a)$$

**Fuente:** SUICA, Omar.  
DISTRIBUCIÓN DE  
INSTALACIONES. Jul  
14,. Disponible en:  
<https://issuu.com/omarsui-capariona/docs/metodo-de-guerchet> Consultado  
el 10 de abril de 2017.

Dónde:

Ss = Área estática en m<sup>2</sup>

L = Longitud en m

a = Ancho en m

El cálculo de las superficies estáticas de las áreas a estudiar, con su maquinaria, equipos y muebles necesarios para su funcionamiento, son presentados en la Tabla 49.

**Tabla 49.** Superficie Estática – Áreas de procesos

Área de procesos	Máquina, equipo y mueble	L (m)	a (m)	Ss (m2)	Total Ss por área
<b>Refilado</b>	Guillotina	2,44	2,44	5,93	5,93
	Máquina Litográfica	10	3,5	35	
<b>Litografía</b>	Mesa de inspección	1	1,08	1,08	37,86
	Mesa de preparación de material	0,6	1,8	1,08	
	Pallet donde se apila el material	0,7	1	0,7	
	Máquina troqueladora de quijada	1,58	1,53	2,42	
<b>Troquelado</b>	Mesa de preparación	0,5	1	0,5	3,34
	Mesa de material procesado	0,6	0,7	0,42	
<b>Termodoblado</b>	Mesa de termodoblado artesanal	0,6	2,2	1,32	1,32
<b>Acabados</b>	Mesa quitado de rebaba / pegado de cinta u ojales y conteo	2,3	1,8	4,14	7,92
	Mesa empaquetado y embalaje	2,1	1,8	3,78	

**2.4.3.2 Superficie de Gravitación.** Es el espacio que es utilizado por el trabajador y el material utilizado para las operaciones en el puesto de trabajo. El cálculo de esta superficie se da a partir de la Ecuación 6.

**Ecuación 6.** Superficie gravitacional

$$Sg = (Ss * n)$$

**Fuente:** SUICA, Omar. DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES. Jul 14,. Disponible en: <https://issuu.com/omarsuicapariona/docs/metodo-de-guerchet> Consultado el 10 de abril de 2017.

Dónde:

Sg = Superficie gravitacional en m2

Ss = Superficie estática en m2

n = Número de lados

En la Tabla 50., se presentan los resultados del cálculo de la superficie gravitacional después de haber implementado la Ecuación 6., con los datos registrados en la Tabla 49., y lo observado en la planta de producción.

**Tabla 50.** Superficie Gravitacional - Áreas de procesos

Área de procesos	Máquina, equipo y mueble	Ss (m2)	n	Sg (m2)	Total Sg por área
<b>Refilado</b>	Guillotina	5,93	2	11,86	11,86
	Máquina Litográfica	35	4	140	
<b>Litografía</b>	Mesa de inspección	1,08	1	1,08	142,86
	Mesa de preparación de material	1,08	1	1,08	
	Pallet donde se apila el material	0,7	1	0,7	
	Máquina troqueladora de quijada	2,42	1	2,42	
<b>Troquelado</b>	Mesa de preparación	0,5	1	0,5	3,34
	Mesa de material procesado	0,42	1	0,42	
<b>Termodoblado</b>	Mesa de termodonlado artesanal	1,32	3	3,96	3,96
<b>Acabados</b>	Mesa quitado de rebaba / pegado de cinta u ojales y conteo	4,14	3	12,42	23,76
	Mesa de empaquetado y embalaje	3,78	3	11,34	

Superficie evolutiva. Esta es la superficie que se debe reservar entre los puestos de trabajo para el desplazamiento del personal, así como para la manutención. El cálculo de esta superficie está dado a partir de la Ecuación 7.

**Ecuación 7.** Superficie evolutiva

$$Se = k * (Ss + Sg)$$

**Fuente:** SUICA, Omar. DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES. Jul 14,. Disponible en: <https://issuu.com/omarsuicapariona/docs/metodo-de-guerchet> Consultado el 10 de abril de 2017. Consultado el 10 de abril de 2017.

Dónde:

Se = Área evolutiva en m<sup>2</sup>

Sg = Área gravitacional en m<sup>2</sup>

Ss = Área estática en m<sup>2</sup>

K = Es una variable constante calculada a partir de la Ecuación 8.

**Ecuación 8.** Calculo de la constate K

$$k = \frac{h1}{2 * h2}$$

**Fuente** SUICA, Omar. DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES. Jul 14. Disponible en: <https://issuu.com/omarsui capariona/docs/metodo-de-guerchet> Consultado el 10 de abril de 2017.

Dónde:

h1 = Altura promedio de los elementos móviles.

h2 = Altura promedio de los elementos fijos.

Partiendo de lo anterior en la Tabla 51., se evidencia el cálculo de la altura promedio de los elementos móviles y fijos y posteriormente el cálculo de la constante k.

**Tabla 51.** Valor de la constante k.

Máquinas, equipos y muebles fijos	Altura (m)	Total Promedio	K
<b>Guillotina</b>	1,73	1,16	0,06
<b>Máquina Litográfica</b>	2,10		
<b>Mesa de inspección</b>	1,10		
<b>Mesa de preparación de material</b>	0,80		
<b>Máquina troqueladora de quijada</b>	1,58		
<b>Mesa de preparación</b>	0,94		
<b>Mesa de material procesado</b>	0,94		
<b>Mesa de termodonlado artesanal</b>	0,83		
<b>Mesa quitado de rebaba / pegado de cinta u ojales y conteo</b>	0,80		
<b>Mesa de empaquetado y embalaje</b>	0,80		
<b>Maquinas, equipos y muebles móviles</b>	Altura (m)	Total Promedio	
<b>Pallet de apilar el material</b>	0,15	0,15	

Una vez hallada la constante K necesaria para calcular la superficie evolutiva, se procede a implementarse la Ecuación 7., los resultados arrojados se pueden observar en la Tabla 52.

**Tabla 52.** Superficie Evolutiva – Áreas de procesos

Área de procesos	Máquina, equipo y mueble	K	Ss (m2)	Sg (m2)	Se (m2)	Total Se por área
<b>Refilado</b>	Guillotina	0,06	5,93	11,86	1,07	1,07
	Máquina Litográfica		35	140	10,50	
<b>Litografía</b>	Mesa de inspección		1,08	1,08	0,13	10,84
	Mesa de preparación de material		1,08	1,08	0,13	
	Pallet donde se apila el material		0,7	0,7	0,08	
<b>Troquelado</b>	Máquina troqueladora de quijada		2,42	2,42	0,29	0,40
	Mesa de preparación		0,5	0,5	0,06	
<b>Termodoblado</b>	Mesa de material procesado		0,42	0,42	0,05	0,32
	Mesa de termodoblado artesanal		1,32	3,96	0,32	
<b>Acabados</b>	Mesa quitado de rebaba / pegado de cinta u ojales y conteo		4,14	12,42	0,99	1,90
	Mesa de empaquetado y embalaje	3,78	11,34	0,91		

**2.4.3.3 Superficie total.** Como su nombre lo indica, es la sumatoria de cada uno de las tres superficies calculadas anteriormente y esto se hace mediante la Ecuación 9.

**Ecuación 9.** Superficie total

$$ST = Ss + Sg + Se$$

**Fuente:** SUICA, Omar. DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES. Jul 14, Disponible en: <https://issuu.com/omarsuicapariona/docs/metodo-de-guerchet> Consultado el 10 de abril de 2017.

Luego de aplicar la ecuación anteriormente presentada se puede observar los resultados en la Tabla 53., en donde también se puede observar resumidamente cada una de las superficies presentadas a lo largo de este análisis de áreas.

**Tabla 53.** Superficie Evolutiva – Áreas de procesos

Área de procesos	Máquina, equipo y mueble	Ss (m2)	Sg (m2)	Se (m2)	St (m2)	Total St por área
<b>Refilado</b>	Guillotina	5,93	11,86	1,07	18,86	18,86

**Tabla 53.** (Continuación).

Área de procesos	Máquina, equipo y mueble	Ss (m <sup>2</sup> )	Sg (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )	St (m <sup>2</sup> )	Total St por área
Litografía	Máquina Litográfica	35	140	10,50	185,50	191,18
	Mesa de inspección	1,08	1,08	0,13	2,29	
	Mesa de preparación de material	1,08	1,08	0,13	2,29	
	Pallet donde se apila el material	0,7	0,7	0,08	1,48	
Troquelado	Máquina troqueladora de quijada	2,42	2,42	0,29	5,13	7,08
	Mesa de preparación	0,5	0,5	0,06	1,06	
	Mesa de material procesado	0,42	0,42	0,05	0,89	
Termodoblado	Mesa de termodoblado artesanal	1,32	3,96	0,32	5,60	5,60
Acabados	Mesa quitado de rebaba / pegado de cinta u ojales y conteo	4,14	12,42	0,99	17,55	33,58
	Mesa de empaquetado y embalaje	3,78	11,34	0,91	16,03	
<b>Total</b>						<b>256,30</b>

Luego de realizar el cálculo de cada una de las superficies y como se evidencia en la Tabla 53., la empresa necesita de 256,30 m<sup>2</sup> para la ubicación ideal de cada una de las máquinas, equipos y muebles necesarios para la realización de los productos que se están estudiando.

## 2.5 CAPACIDADES

Es la disposición de producción que una empresa tiene, las actividades o tareas que un operario puede realizar, lo que una máquina o equipo puede hacer, las entregas que una línea de producción hace, en un tiempo determinado según la disponibilidad de los equipos; toda empresa debe tener conocimiento de las diferentes capacidades que hay por tal motivo en el presente estudio técnico se realizan los análisis correspondientes de la empresa UV DISEÑOS S.A.S en donde se identifica la situación actual de la organización. Para el cálculo de las diferentes capacidades que existen dentro de una empresa se deben tener en cuenta diferentes variables importantes que las cuales se puede observar en el Cuadro 11.

**Cuadro 11.** Variables para cálculo de Capacidades

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
I	Tipo de tecnología
J	Tipo de producto
ni	Número de máquinas presentes en la tecnología
gi	Tiempo asignado al mantenimiento industrial por máquinas de la tecnología i
G <sub>1</sub>	Tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción
G <sub>2</sub>	Tiempo asignado al ausentismo
G <sub>3</sub>	Tiempo perdido por factor organizacional (abastecimiento a destiempo, capacitaciones)
G <sub>4</sub>	Tiempo perdido por factor aleatorio (energía)
dh	Días hábiles
nt	Número de turnos
ht	Horas de turno
tpij	Tiempo de proceso del producto j en la tecnología i

Partiendo de una de las variables básicas para el cálculo de las capacidades de la empresa objeto de estudio, en la Tabla 54., se pueden evidenciar todas aquellas tecnologías que tienen participación en la elaboración de las cenefas y las ristras.

**Tabla 54.** Tecnologías de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

TECNOLOGÍA	MÁQUINA	CANTIDAD (ni)
<b>Refilado</b>	Guillotina	1
	Total refilado	1
<b>Impresión litográfica</b>	Maquina litográfica	1
	Total impresión	1
<b>Troquelado</b>	Troqueladora de quijada	1
	Total troquelado	1
<b>Termodoblado</b>	Mesa artesanal	1
	Total termodoblado	1

**2.5.1 Jornada laboral.** En la actualidad la empresa UV DISEÑOS S.A.S realiza un turno diario de lunes a viernes de 9 horas diarias y los sábados de tres horas; el horario de lunes a viernes es de 7 a.m. hasta las 6 p.m. y los sábados de 8 a.m. a 1 p.m., por otra parte, la empresa cuenta con 19 trabajadores de planta y 13 trabajadores temporales. A continuación, en la Tabla 55., se puede evidenciar los tiempos semanales en minutos y horas con los que realmente cuenta la empresa para realizar sus operaciones.

**Tabla 55.** Jornada laboral

DÍAS	ACTIVIDAD	HORARIO	TIEMPO (min)	TIEMPO (horas)
<b>Lunes a viernes</b>	Laboral	7:00 am - 10:00 am	180	3
	Descanso	10:00 am - 10:15 am	<15>	<0,25>
	Laboral	10:15 am - 1:30 pm	195	3,25
	Almuerzo	1:30 pm - 2:30 pm	<60>	<1>
	Laboral	2:30 pm - 6:00 pm	210	2,5
<b>Total tiempo lunes a viernes</b>			2550,00	43,50
<b>Sábados</b>	Laboral	8:00 am - 1:00 pm	300	5
	<b>Tiempo total sábado</b>		300	5
<b>Total tiempo semanal</b>			2850	47,50

El estudio estará dado a partir de los días hábiles del año 2017 contemplando los diferentes días festivos en Colombia, dominicales y vacaciones de los operarios; esto se puede ver reflejado en el Cuadro 12.

**Cuadro 12.** Días hábiles Colombia - año 2017

Mes	Días mes	Días feriados	Sábados	Domingos
Enero	31	1	4	5
Febrero	28	0	4	4
Marzo	31	1	4	4
Abril	30	2	5	5
Mayo	31	2	4	4
Junio	30	2	4	4
Julio	31	2	5	5
Agosto	31	2	4	4
Septiembre	30	0	5	4
Octubre	31	1	4	5
Noviembre	30	2	4	4
Diciembre	31	2	5	5

**Fuente:** <http://www.calendariodecolombia.com/calendario-2017.html>. Consultado el 10 de abril de 2017

Por lo que se puede observar el año 2017 cuenta con 365 días de los cuales para Colombia 17 de ellos son días feriados, además 53 de ellos son domingos y para el cálculo de las capacidades se debe tener en cuenta los 15 días de vacaciones para los trabajadores; por tal motivo se cuenta con un total de 52 sábados y 228 días entre lunes y viernes disponibles para realizar operaciones.

**Tabla 56.** Resumen de días laborales

DÍAS LABORALES	
Días año	365
Festivos	<17>
Domingos	<53>
Vacaciones	<15>
<b>TOTAL DÍAS LABORALES</b>	<b>280</b>

**2.5.2 Tiempo de mantenimiento.** El mantenimiento de la maquinaria y el equipo para la realización de los productos, se encuentra dado por la Ecuación 10., donde se toma como variables la cantidad de máquinas o equipos y el tiempo necesario para realizar dicho mantenimiento en horas año. Los resultados de haber implementado la ecuación anterior se pueden evidenciar en la Tabla 57.

**Ecuación 10.** Tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción.

$$G1 = \sum_{i=1}^m ni * gi$$

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

**Tabla 57.** Tiempos de mantenimiento industrial de la maquinaria

TECNOLOGÍA	MÁQUINA	CANTIDAD (ni)	gi [horas/año]	G1 (ni*gi)
<b>Refilado</b>	Guillotina	1	13,00	13,00
	Total refilado	1		13,00
<b>Impresión litográfica</b>	Máquina litográfica	1	39,00	39,00
	Total impresión	1		39,00
<b>Troquelado</b>	Troqueladora de quijada	1	26,00	26,00
	Total troquelado	1		26,00

**Tabla 57.** (Continuación).

TECNOLOGÍA	MÁQUINA	CANTIDAD (ni)	gi [horas/año]	G1 (ni*gi)
Termodoblado	Mesa artesanal	1	2,50	2,50
	Total termodoblado	1		2,50
<b>Total G1 (horas/año)</b>		<b>4</b>		<b>80,50</b>

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

**2.5.3 Capacidad teórica.** Es la forma ideal con la que una empresa podría emplear el tiempo total del año, de tal manera que se pueda desarrollar o realizar una operación o labor sin ninguna interrupción o descanso.

**Ecuación 11.** Capacidad teórica

$$CTi = 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 24 \frac{\text{horas}}{\text{día}} * \sum_{i=1}^m ni$$

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

Dónde:

i = Límite inferior

m = Límite superior

En el caso de la empresa UV DISENOS S.A.S. y luego de haber aplicado la Ecuación 11., se puede evidenciar que al implementar todos los tiempos de mantenimiento de las maquinas (guillotina, maquina litográfica y troqueladora) y el equipo de termidoblado vistas en el Cuadro 15, la capacidad teórica es de 35.040 horas al año, esta información se puede ver en la Tabla 55.

**Tabla 58.** Capacidad teórica

Días teóricos	Horas teóricas	N° maquinas	C. Teórica
365	24	4	35.040

**2.5.4 Capacidad Instalada.** Es la capacidad teórica luego de restarle los tiempos de mantenimiento, aislamientos y preparación de los equipos, esto significa que se convierte en una capacidad que tiene en cuenta el desgaste de la maquinaria por su uso y el tiempo de producción se reduce por su mantenimiento.

**Ecuación 12. Capacidad Instalada**

$$C_{li} = \left( 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 24 \frac{\text{horas}}{\text{día}} * \sum_{i=1}^m ni \right) - \sum_{i=1}^m ni * gi$$

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

Al aplicar la Ecuación 12, da como resultado que la capacidad instalada de la empresa UV DISEÑOS S.A.S es de 34.960 horas al año lo que significa que el mantenimiento de la maquinaria implementa un 0,23% de la capacidad plena de la producción para la empresa, la información se encuentra descrita en la Tabla 56.

**Tabla 59. Capacidad Instalada**

C. Teórica	G1	C. Instalada	Diferencia porcentual
35.040	80,50	34.960	0,23%

**2.5.5 Capacidad disponible.** En esta se tienen en cuenta diferentes recursos los cuales alteran la capacidad instalada de la empresa, entre estos recursos se encuentran los días hábiles en el año, el número de turnos que tiene la empresa, además de las horas por turno y el número de máquinas; por otra parte, se tienen en cuenta cuatro factores que disminuyen la capacidad disponible de la empresa, como lo son los tiempos de mantenimiento, ausentismo, factores organizacionales o aleatorios, en la Tabla 60., Tabla 61., y Tabla 62., se puede evidenciar de donde provienen los tres últimos factores nombrados tomando en cuenta el tiempo de lunes a viernes.

**Tabla 60. Cálculo factos ausentismo**

G2	Días	Horas día	Total
<b>Vacaciones</b>	15	8,5	127,5
<b>Incapacidad</b>	3	8,5	25,5
<b>Total</b>			<b>153</b>

**Tabla 61. Cálculo factor organizacional**

G3	Días	Horas día	Total
<b>Reuniones</b>	10	2	20
<b>Inicio o retoma de jornada</b>	280	0,08	22,40
<b>Total</b>			<b>42,40</b>

**Tabla 62.** Cálculo factor aleatorio

G4	Días	Horas día	Total
<b>Factores sociales</b>	5	2	10
Total			<b>10</b>

El cálculo de la capacidad disponible está dado por la Ecuación 13.

**Ecuación 13.** Capacidad Disponible – Sistema de producción

$$CDs = dh * nt * ht * \sum_{i=1}^m ni - (G1 + G2 + G3 + G4)$$

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

Ya que el horario en la empresa UV DISEÑOS S.A.S de los sábados es diferentes al que hay de lunes a viernes se multiplicaran 5 horas por el número de sábados del año, y 8,5 horas por el numero restante de días laborales, esto se puede observar en la Tabla 63.

**Tabla 63.** Cálculo de las horas laborales año de la empresa UV DISEÑOS S.A.S

Día	N° de Días	Horas día	Horas totales año
<b>Lunes a viernes</b>	228	8,5	1938
<b>Sábados</b>	52	5	260
Total			<b>2.198</b>

Al aplicar la Ecuación 13., se evidencia que la capacidad disponible de la empresa UV DISEÑOS S.A.S es de 8.506 horas al año una reducción del 75,72% de la capacidad teórica, y esto se debe a que esta es la capacidad real que con la que cuenta la organización para el desarrollo de las operaciones y la fabricación de los productos, en la Tabla 64., se puede evidencia los datos del cálculo de la capacidad disponible.

**Tabla 64.** Capacidad Disponible

Horas totales año	N° máquinas	G1	G2	G3	G4	C. Disponible	Diferencia porcentual
<b>2.198</b>	4	80,50	153	42,40	10	8.506	75,72%

**2.5.6 Capacidad necesaria actual.** Es la capacidad que se encarga por responder los pronósticos de producción o las obligaciones que ha adquirido la empresa con sus clientes.

**Ecuación 14.** Capacidad necesaria

$$C_{ni} = \sum_{i=1}^m n_i * \sum_{i=1}^p n_i * DJt * t_{pij}$$

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

Basado en la información de las ventas realizadas por la empresa UV DISEÑOS S.A.S encontradas en el Anexo A. se calcula la demanda mensual de cada uno de los productos por medio de del promedio ponderado de cada una de las órdenes de venta realizadas en el año 2016, la información esta consignada en la Tabla 65.

**Tabla 65.** Datos de los productos actuales

Producto	Demanda mensual	Demanda anual	Tiempo por unidad (min)	Tiempo por unidad (horas)	Tiempo anual por unidades (horas)
<b>Ristras</b>	4.333	51.991	1,98	0,033	1.717,06
<b>Cenefas</b>	11.714	140.574	2,58	0,043	6.047,31

Luego de implementar la Ecuación 14, se deja en evidencia que la capacidad necesaria para la elaboración de la demanda anual de las ristras es de 1.717,06 horas anuales; por su parte para suplir la demanda anual de las cenefas la capacidad necesaria es de 6.047,31 horas al año lo que quiere decir que la capacidad necesaria total para la elaboración de los dos productos en el año es de 7.764,36 horas al año lo cual indica que la capacidad disponible de la empresa UV DISEÑOS S.A.S la cual es de 8.506 horas al año es más que suficiente para suplir la demanda de ambos productos.

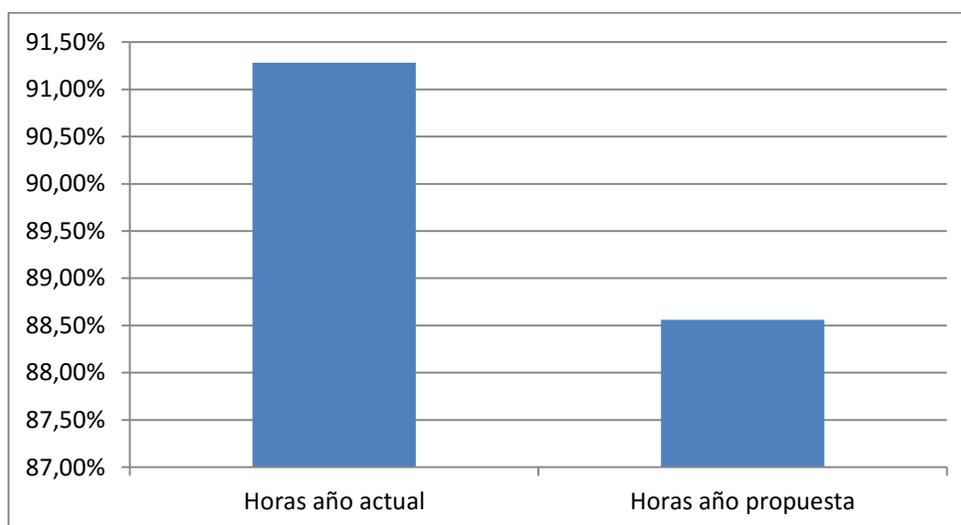
Para el caso del presente trabajo de grado, las capacidades necesarias de los productos que se están estudiando son las únicas que presentan variación al implementar la distribución de planta sugerida por el autor en la que se eliminan los tiempos de espera del material durante el proceso, en la Tabla 66., se presenta la variación que tiene el tiempo de producción de las ristras y las cenefas con la distribución propuesta.

**Tabla 66.** Datos de los productos propuestos

Producto	Demanda mensual	Demanda anual	Tiempo por unidad (min)	Tiempo por unidad (horas)	Tiempo anual por unidades (horas)
<b>Ristras</b>	4.333	51.991	1,92	0,032	1.662,16
<b>Cenefas</b>	11.714	140.574	2,51	0,042	5.870,76

Como se evidencia en la Tabla 66., la reducción en el tiempo de una sola unidad no es muy grande, no obstante, al ser multiplicado por la demanda anual de cada uno de los productos la elaboración de las ristras se ve reducida en 54,90 horas al año; por su parte la producción de las cenefas tiene una disminución más significativa en su tiempo, ahorrando 176,55 horas para realizar la cantidad de producto demandado. En la Grafico 7., y en la Tabla 67., se realiza un comparativo de las horas actuales contra las horas propuestas junto con su reducción porcentual respecto a la capacidad instalada de 8506 horas que posee la empresa.

**Gráfico 7.** Diferencia porcentual de la capacidad necesaria



**Tabla 67.** Comparativo de la capacidad necesaria actual y propuesta

	Horas año actual	Horas año propuesta
<b>Cenefas</b>	1.717,06	1.662,16
<b>Ristras</b>	6.047,31	5.870,76
<b>Total</b>	7.764,36	7532,92
<b>Porcentaje</b>	91,28%	88,56%

**2.5.7 Operarios.** En la empresa UV DISEÑOS S.A.S se desarrollan diferentes actividades y tareas para las cuales se tienen asignados diferentes personas para el buen funcionamiento de los procesos; pese a lo anterior se estudiará si la cantidad de operarios actual es la necesaria para el óptimo funcionamiento del proceso o si por el contrario excede el personal que se necesita, para esto se tendrá en cuenta la Ecuación 15.

**Ecuación 15.** Número de operarios

$$N = \frac{TE * Q}{Tw}$$

**Fuente:** Rodríguez, Nelson. Cátedra de planeación de la producción y diseño de instalaciones “Capacidades de un sistema de producción” (2015).

Dónde:

N = Número operarios

TE = Tiempo estándar por pieza

Q = Unidades producidas semana

Tw = minutos de trabajo

$$N = \frac{(1,98 * 1114) + (2,58 * 3012) \text{ Min/Semana}}{2850 \text{ Min/Semana}} = 3,50 \cong 4 \text{ personas}$$

Actualmente la empresa cuenta con 8 operarios que hacen parte de los equipos de producción de las ristras y las cenefas, 4 de ellos manejan las maquinas necesarias para la producción, otro hace los acabados del producto; las otras tres personas son auxiliares que brindan soporte a los operarios de las maquinas.

Pese a la distribución anteriormente descrita y partiendo de los tiempos por unidad junto con la producción semanal de la empresa se deben reducir los operarios a cuatro y sería suficiente para la elaboración de los productos que se han tomado como base en el presente estudio técnico.

**2.5.8 Maquinaria.** Es todo aquel bien tangible que una empresa tiene para realizar diferentes operaciones necesarias para la transformación de materiales para la fabricación de productos; también son elementos que permiten la prestación de un servicio. En el Cuadro 13., se hará una breve descripción de las máquinas que se implementan en los procesos que son necesarias para la elaboración de los productos que seleccionados; debido a que en el año 2010 la empresa UV DISEÑOS S.A.S tuvo un traslado de ubicación a la bodega actual se perdieron las fichas técnicas de la maquinaria con la que realiza sus procesos de producción.

**Cuadro 13.** Maquinaria

MAQUINARIA			
Nombre	Imagen	Cantidad	Descripción
Guillotina Seybold semiautomática		1	Esta corta todo tipo de material plástico hasta un calibre 100.
Máquina litográfica SORMZ Y ROLAND MIHELE		1	Máquina que ha sido acoplada a una banda de secado por radiación, realiza impresión bicolor, realiza impresión en láminas plásticas y rígidas de 50x70 de materiales tales como polietileno, polipropileno, PET, PVC, entre otros con un calibre de 4 hasta 40 con tintas UV y tintas convencionales.
TROQUIMAX DE QUIJADA MEDIO MAYOR		1	Troquela materiales plásticos y rígidos que tengan un calibre hasta de 60, el diseño del troquel esta dado según el diseño aprobado por el cliente y la plantilla del mismo es mandada a hacer a un tercero.
Mesa termodoblado artesanal		1	Realizada de manera artesanal por la empresa, esta mesa cuenta con una resistencia a lo ancho de la mesa y en donde coloca el material a calentar para doblar y luego colocar en unos orificios para que se enfríen y vuelvan a coger rigidez.

A continuación, en el Cuadro 14., se presentan los muebles, las herramientas e insumos necesarios para la elaboración de los productos.

**Cuadro 14. Muebles y Herramientas**

Muebles y Herramientas		
Nombre	Imagen	Descripción
Banda transportadora UV		Esta banda ubicada al final de la maquina litográfica, permite que las láminas impresas tengan un secado rápido mediante a la luz UV posicionada encima de la banda.
Herramienta necesaria para el funcionamiento de la máquina litográfica.		Se usan tres llaves bristol número, 6, 5 y 4; además se usan las llaves de mano de 17, 14 y 13 milímetros junto con un destornillador de pala para realizar los ajustes en la maquina litográfica y tener una impresión exacta de acuerdo a las especificaciones del cliente.
Mesa de inspección del material impreso.		En esta mesa tipo dibujo para arquitectura, con la que cuenta con una luz alta con la que el operario puede hacer una medición con ayuda de una regla para realizar los ajustes en la máquina litográfica.
Herramienta necesaria para el funcionamiento de la troqueladora.		Para el funcionamiento de la troqueladora, el operario utiliza un destornillador estrella y otro de pala, una llave de mano de 17 mm junto con una llave propia de la máquina; además usa una espátula la cual ayuda a separar el material troquelado de la lámina o molde y el bisturí limpia el molde
Mesa de material impreso para troquelar.		En esta mesa el operario organiza las herramientas de la máquina en la parte inferior y sobre la misma se encuentra el material a troquelar.
Herramienta necesaria para los acabados.		Para los acabados se implementan un martillo y diferentes tipos de punzones con los cuales se realiza el remache dependiendo del diámetro del ojal del producto, además se usan cintas doble fas como insumo para el acabado del producto.

## 2.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Es un campo multidisciplinario el cual tiene en cuenta varios aspectos los cuales garantizan el bienestar físico y mental de los trabajadores en las áreas de la

empresa en donde desempeñan sus actividades, de esta manera evitar o mitigar los riesgos físicos y psicológicos que se puedan generar.

Pese a que la empresa UV DISEÑOS S.A.S en el pasado se ha puesto en la tarea de implementar diferentes sistemas de gestión, no ha desarrollado un sistema de seguridad y salud en el trabajo, por lo que este análisis ayudara a la organización a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores.

**2.6.1 Matriz de riesgos.** Es un panorama del desarrollo de las actividades de la empresa, en el cual se identifican los riesgos de las mismas y los posibles accidentes que se pueden presentar; también se evidencian y se dejan señalados los controles y mejoras para el proceso partiendo de la información suministrada por la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45).

Para el presente análisis se dividirá la matriz de riesgos por partes (el formato completo se puede observar en el Anexo F) con el fin de poder contemplar cada uno de los aspectos que pueden afectar las operaciones, además se basara en el proceso de producción de cenefas ya que este integra la mayoría de las operaciones de la fabricación de las ristras.

**2.6.1.1 Proceso, lugar, actividad y rutina.** Esta es la primera parte de la matriz de riesgo en donde se identifican los primeros aspectos que ubica y encarrila el desarrollo de la matriz, en el Cuadro 15., se puede evidenciar los componentes a analizar.

**Cuadro 15.** Primera parte de la matriz

Proceso	Lugar	Actividad	Rutinario
Producción de cenefas	Área de refilado	Apilar material a refilar	Si
		Tomar medidas	SI
		Refilar el material	Si
	Área de refilado	Llevar material a imprimir	Si
	Área de litografía	Apilar material a imprimir	Si
		Realizar inspección del material impreso	Si
		Apilar material impreso	Si
		Transportar material a troquelar	Si
		Apilar material a troquelar	Si
	Área de troquelado	Troquelar el material	Si
		Quitar rebaba	Si
		Se lleva el producto a termodoblar	Si
Se calienta el material y se dobla		Si	
Producción de cenefas	Área de termodoblado	Se transporta el material para dar acabados.	Si
		Pegado de cinta doble faz	Si
	Área de acabados	Conteo	Si
		Empaquetado	Si
		Embalado	Si

**2.6.1.2 Peligro y posibles efectos.** Como se segunda parte de la matriz de riegos se encuentran los peligros en donde se hace una breve descripción de estos y en que clasificación están y cuáles son sus posibles efectos, esta segunda parte se puede observar en el Cuadro 16.

**Cuadro 16.** Segunda parte de la matriz

Peligro		Posible efecto
Descripción	Clasificación	
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular en brazos y espalda.
Iluminación ya que su visión debe tener contante atención en un punto	Físico	Daño leve: Agotamiento visual ardor en los ojos
Realizar el corte de la materia prima según medidas	Mecánico	Daño extremo: Cortes o incisiones
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular y hernias.
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular en brazos y espalda.
Iluminación ya que su visión debe tener contante atención en un punto	Físico	Daño leve: Agotamiento visual ardor en los ojos
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular en brazos y espalda.
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular y hernias.
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular en brazos y espalda.
Ruido muy fuerte de la maquina troqueladora y atrapamiento en la máquina.	Mecánico y físico	Daño moderado: Perdida parcial auditiva Daño extremo: Fractura de miembros superiores.
Se encuentra localizado al lado de máquina troqueladora.	Físico	Daño moderado: Perdida parcial auditiva
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular y hernias.
Resistencia muy caliente que puede generar quemaduras.	Física	Daño moderado: Quemaduras de primer grado.
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular y hernias.
Iluminación ya que su visión debe tener contante atención en un punto	Físico	Daño leve: Agotamiento visual ardor en los ojos
Realizar el control y la inspección del producto terminado	Psicosocial	Daño leve: Dolor de cabeza
Es una tarea repetitiva y monótona	Psicosocial	Daño leve: Dolor de cabeza
Sobreesfuerzo	Ergonómico	Daño leve: Dolor muscular.

**2.6.1.3 Controles existentes.** En este aspecto se entra tres factores los cales son la fuente, el medio y el individuo, de esta manera se identificar los posibles controles para los peligros de cada actividad, en el Cuadro 17., se registran estos controles.

**Cuadro 17.** Tercera parte de la matriz

Controles existentes		
Fuente	Medio	Individuo
Ninguno	Ninguno	Ninguno
Mantenimiento a iluminación	Ninguno	Programa de conservación visual
Mantenimientos preventivo	Dispositivos de parados de emergencias	Capacitación de manejo del equipo
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Mantenimiento a iluminación	Ninguno	Programa de conservación visual
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Mantenimientos preventivo	Dispositivos de parados de emergencias	Capacitación de manejo del equipo, implementar tapa oídos
Ninguno	Ninguno	Utilizar tapa oídos
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Ninguno	Ninguno	Ninguno

**Cuadro 17.** (Continuación).

<b>Controles existentes</b>		
<b>Fuente</b>	<b>Medio</b>	<b>Individuo</b>
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas
Mantenimiento a iluminación	Ninguno	Programa de conservación visual
Ninguno	Ninguno	Ninguno
Ninguno	Ninguno	Ninguno
Ninguno	Ninguno	Manejo adecuado de cargas

**2.6.1.4 Evaluación de riesgo.** Se califican diferentes criterios de los riesgos como el nivel de deficiencia, el nivel de probabilidad, el nivel de consecuencia y se mira si es aceptable, aceptable con controles específicos o no aceptables y suspender se debe suspender la operación. La evaluación de la interpretación del nivel de probabilidad y nivel de riesgos están dados según la Ecuación 16., y Ecuación 17., respectivamente; la calificación de estos criterios se encuentra registrada en el Cuadro 18.

**Ecuación 16.** Nivel de probabilidad

$$NP = ND * NE$$

**Fuente:** INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. GTC 45 Bogotá D.C. El instituto: 2012. 38 p.

Dónde:

NP = Nivel de probabilidad

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

### Ecuación 17. Nivel de riesgo

$$NR = NP * NC$$

**Fuente:** INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. GTC 45 Bogotá D.C. El instituto: 2012. 38 p.

Dónde:

NR = Nivel de Riesgo

NP = Nivel de Probabilidad

NC = Nivel de Consecuencia

### Cuadro 18. Cuarta parte de la matriz

Evaluación del riesgo						
Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo e intervención	Interpretación del nivel de riesgo
2	2	4	Baja	10	40	III
2	1	2	Baja	10	40	III
6	2	12	Alto	25	300	II
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
6	4	24	Muy Alto	60	1440	I
6	4	24	Muy Alto	60	1440	I
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	4	8	Medio	25	200	II
2	2	4	Bajo	10	40	IV
2	2	4	Bajo	10	40	IV
2	4	8	Medio	10	80	III
2	4	8	Medio	10	80	III

**Cuadro 19.** Cuarta parte de la matriz

Evaluación del riesgo						
Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo e intervención	Interpretación del nivel de riesgo
2	2	4	Bajo	10	40	IV

**Fuente:** INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. GTC 45 Bogotá D.C. El instituto: 2012. 38 p.

Según la interpretación del nivel de riesgo, las actividades que se encuentran con color verde son aceptables, considerando que las mismas están en una probabilidad entre bajo y medio, por lo que se sugiere mantener las medidas de control existentes, pese a eso se debe llevar un control para que los riesgos sigan siendo aceptables; las operaciones en amarillo, señaladas en alta probabilidad, sugieren tener medidas de control inmediatas para que el riesgo no aumente; las operaciones en rojo, siendo estas de una probabilidad muy alta, sugieren suspender las actividades hasta que el riesgo este bajo control, en el Anexo F se puede observar las calificaciones dadas para cada uno de los criterios de la matriz.

**2.6.1.5 Criterios para establecer controles.** Como quinta parte se evalúan los criterios para establecer controles entre los cuales se encuentran el número de operarios expuestos, la peor consecuencia que se pueda presentar y por último si existe requisitos legales específicos asociados a la operación como se puede ver en el Cuadro 19.

**Cuadro 20.** Quinta parte de la matriz

Criterios para establecer controles		
# Expuestos	Por consecuencia	Existe requisito legal asociado
1	Hernias lumbares	No
1	Disminución del porcentaje de visión	Si
1	Perdida de dedos o alguna extremidad superior	Si
1	Hernias lumbares	No
1	Hernias lumbares	No
1	Disminución del porcentaje de visión	Si
1	Hernias lumbares	No
1	Hernias lumbares	No
1	Hernias lumbares	No
1	Atrapamiento de miembro superior; pérdida permanente del audio.	Si
1	Perdida permanente del audio.	Si
1	Hernias lumbares	No
1	Quemaduras de primer grado	Si

**Cuadro 19.** (Continuación).

Criterios para establecer controles		
# Expuestos	Por consecuencia	Existe requisito legal asociado
1	Hernias lumbares	No
1	Disminución del porcentaje de visión	Si
1	Sufrir del síndrome del quemado y estrés laboral	Si
1	Sufrir del síndrome del quemado y estrés laboral	Si
1	Hernias lumbares	No

**2.6.1.6 Medidas de intervención.** Dividida en cinco categorías las cuales son la eliminación, la sustitución, los controles de ingeniería, los controles administrativos de señalización y advertencia y, por último, los elementos de protección personal. Dependiendo de las categorías que se elija para mitigar o reducir los riesgos que se han trabajado, a continuación, en el Cuadro 20., se presenta la categoría seleccionada y la solución que brinda.

**Cuadro 21.** Sexta parte de la matriz

Medidas de intervención		
Controles de ingeniería	Controles administrativo, Señalización y advertencias	Elementos de protección personal
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Instalación de botón de emergencia	Perdida de dedos o alguna extremidad superior	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Controles de ingeniería	Controles administrativo, Señalización y advertencias	Elementos de protección personal
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Instalación de botón de emergencia	Señalización de posible atrapamiento	Implementación de tapa oídos tipo copa
Ninguno	Ninguno	Implementación de tapa oídos tipo copa
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Ninguno	Usar guantes resistentes al calor
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno
Ninguno	Implementar pausas activas	Ninguno

**2.6.2 Elementos de protección personal.** Partiendo de lo observado y analizado anteriormente en la matriz de riesgos de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se puede evidenciar que, pese a que es una empresa de transformación, los elementos de protección personal no son muchos los cuales se pueden evidenciar en el Cuadro 21.

**Cuadro 22. Elementos de protección personal**

Nombre	Descripción	Imagen
Tapa oídos tipo copa	Se utiliza para proteger a los operarios de los fuertes ruidos generados por una maquina especifica. Disminuye el ruido ambiental evitando daños en la audición de los trabajadores.	
Guantes resistentes al calor	Sirven para proteger a los operarios de la resistencia en la operación de termoplado, sin perder movilidad ni destreza para el desarrollo de la operación.	
Guantes de nitrilo sin soporte	Son utilizados en el proceso de la impresión litográfica de manera que sirven para proteger al operario de la tinta que se utiliza para realizar las impresiones.	
Camisa Industrial	Da uniformidad a los trabajadores de tal manera que se puedan identificar como parte de la empresa, además que son de materiales mucho más resistentes que los usados en la ropa convencional.	
Pantalón Industrial		
Botas industrial	Estas botas brindan al trabajador comodidad y un gran ajuste, lo que evita a los trabajadores resbalarse por pisos húmedos.	

**2.6.3 Señalización industrial.** Objeto físico el cual combina tres aspectos como los son una forma geométrica, un color y un símbolo, brindan información concisa sobre un lugar o área de trabajo indicando las diferentes advertencias o alertas, prohibiciones, obligaciones e informaciones que se presentan allí. En la actualidad la empresa UV DISEÑOS S.A.S cuenta con diferentes señalizaciones que brinda información a las personas externas de la empresa, en el Cuadro 22., se podrá observar dichas señalizaciones.

**Cuadro 23. Señalización Industrial**

<b>Señales de Prohibición</b>		
<b>Señal</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ubicación</b>
	Esta señal prohíbe el paso a personal sin autorización de ingreso.	Área de producción y administrativa.
	Esta señal prohíbe el ingreso de cualquier tipo de mascota.	En las entradas de la empresa.
	Esta señal prohíbe el consumo de cigarrillo.	En todas las áreas.
<b>Señales de Obligación</b>		
<b>Señal</b>	<b>Señal</b>	<b>Ubicación</b>
	Obligatorio, uso de tapa oídos en esta área.	Ingreso al área de producción.
	Obligatoria, protección del cuerpo.	Ingreso al área de producción.
	Obligatorio uso de botas de seguridad.	Ingreso al área de producción.
	Obligatorio, uso de guantes de protección.	Zona de guantes.
	Precaución escaleras	En las escaleras internas.

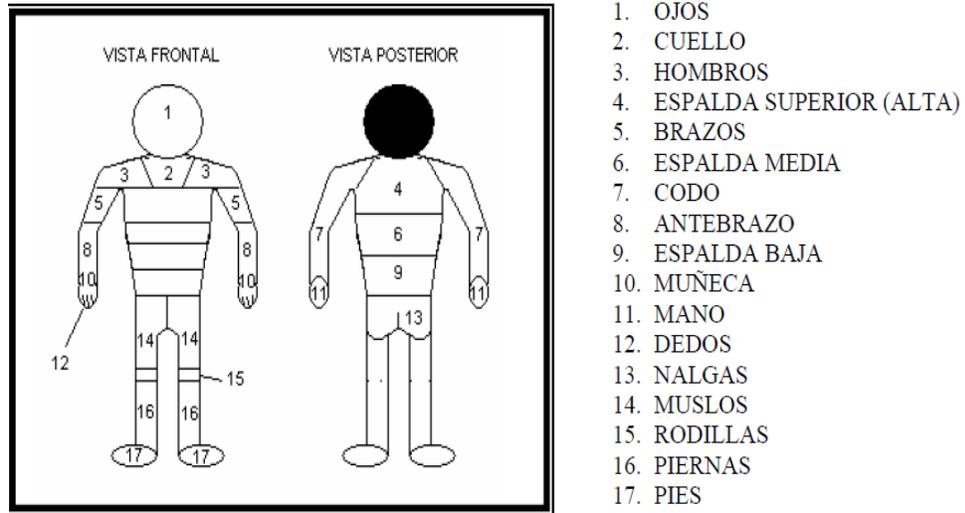
**Cuadro 22. (Continuación).**

Señales de Advertencia		
Señal	Descripción	Ubicación
	Precaución riesgo de atrapamiento.	Al lado de las bandas de secado y de la troqueadora.
	Precaución riesgo de corte	Al lado de la guillotina
	Precaución riesgo eléctrico.	Cerca de la maquinas.
Señales de Información		
Señal	Descripción	Ubicación
	Salida de emergencia.	Puerta principal y puesta secundaria.
	Ruta de evacuación.	Diferentes paredes a en toda la empresa.
	Punto de encuentro.	Frente a la empresa.
	Botiquín de primeros auxilios.	En medio de las áreas de producción y administrativa.
	Extintor.	Cerca de los extintores ubicados al alcance de los trabajadores en caso de emergencia.

Las señalizaciones de prohibición y de obligación mostradas en el Cuadro 32, son las sugeridas por el autor ya que basados en la matriz de riesgos se deben implementar los diferentes elementos de protección personas, así como limitar el ingreso de personas ajenas a los procesos evitando cualquier tipo de accidente. Las señalizaciones sugeridas ver Anexo E.

**2.6.4 Ergonomía.** "Es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema"<sup>54</sup>. Partiendo de la definición anterior se hará un análisis ergonómico de los trabajadores que realizan sus operaciones de pie y de los que la realizan sentados.

**Figura 1.** Mapa de incomodidad



**Fuente:** Suárez, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. "Ergonomía". (2012)

Partiendo de la Figura 1, se procede en el Cuadro 23., a evaluar la escala de dolor que manejan los operarios, se ha seleccionado un operario que realiza su operación de pie, uno que realiza su labor sentado y uno que realiza manipulación de carga, ya que al preguntarles a los operarios que tienen relación con las formas de trabajo anteriormente nombradas presentan similitud en su escala de dolor.

<sup>54</sup> SOCIEDAD COLOMBIANA DE ERGONOMÍA. Economía. COLOMBIA. [Consultado el Jun 12,2017]. Disponible en: <https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia>

**Cuadro 24.** Mapa de dolor de los operarios

Partes del cuerpo	Operario de pie			Operario sentado			Operario manipulando de carga		
	Escalada de dolor - malestar								
	Apenas notable	Moderado	Insoportable	Apenas notable	Moderado	Insoportable	Apenas notable	Moderado	Insoportable
Ojos		x			x		x		
Cuello		x			x				x
Hombros		x			x			x	
Espalda alta	x			x				x	
Brazos			x	x					x
Espalda media	x				x			x	
Codo	x					x		x	
Antebrazo		x				x	x		
Espalda baja		x			x				x
Muñeca	x					x	x		
Mano		x			x		x		
Dedo	x			x			x		
Nalga	x				x		x		
Muslos		x		x				x	
Rodillas		x			x				x
Piernas			x	x				x	
Pies		x		x				x	

Como se puede observar en el Cuadro 23., el trabajador que realiza sus operaciones de pie tiene mucho más descanso en sus piernas y brazos lo que genera un dolor insoportable, además la parte baja de su cuerpo (pies, rodillas, muslos espalda baja) presenta un dolor moderado el cual si no se tiene un cuidado debo puede incurrir en un dolor insoportable para el operario.

Los operarios que realizan sus labores sentados, presentan mayor dolor insoportable en su muñeca, codo y antebrazo debido a que su posición con respecto a la mesa de trabajo está por debajo, porque ello el dolor moderado de sus rodillas y nalgas. Por último, los operarios que realizan manipulación de la carga presentan gran dolor en áreas como las rodillas, la espalda baja, brazos y cuello y esto se debe a que deben estar moviendo lotes de mercancía de 21,6 kg para las cenefas y 24,08 kg para las ristras.

**2.6.5 Antropometría.** “Es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano para el desarrollo de estándares de diseño, con el fin de asegurar la adecuación a las características de los usuarios”<sup>55</sup>. Partiendo del Tabla 68., y Tabla 69., en donde se pueden observar los percentiles de las dimensiones antropométricas para una actividad de pie y una sentada respectivamente y teniendo en cuenta que quienes realizan las operaciones de pie son los hombres y las operaciones sentadas las mujeres se diseñan los siguientes puestos de trabajo.

**Tabla 68.** Dimensiones antropométricas para una actividad de pie

DIMENSIONES	PERCENTIL HOMBRE (CM)			PERCENTIL MUJER (CM)		
	promedio	5	95	promedio	5	95
1 Estatura	168,8	157,8	179,8	154,9	144,8	165
2 Alt. Ojos-suelo	158,4	147,3	169,4	146,1	136,6	155,6
3 Alt. Hombros-suelo	139,2	129,3	149	128	119,7	136,3
4 Alt. Codo-suelo	104,5	96,4	112,5	96,6	90,2	103
5 Alt. Nudillos-suelo	74,2	66,7	81,4	98,1	62,1	73,9
6 Alcance frontal	75	67,7	82,4	68	62	73,9
7 Ancho hombros	41,4	36,2	46,6	38,9	34,4	43,3
8 Ancho entre codos	51,9	43,9	59,9	48,1	40,2	55,9
9 Ancho de cadera	34,4	29,7	39,2	36,4	31,8	41

**Fuente:** CAEL, Christy. Anatomía Funcional. Editorial Médica Panamericana, 2013. Disponible en:  
[https://3tecprevriesgos2010.files.wordpress.com/2011/09/anatomia-biomecanica-antropometria\\_2.pdf](https://3tecprevriesgos2010.files.wordpress.com/2011/09/anatomia-biomecanica-antropometria_2.pdf)

**Tabla 69.** Dimensiones antropométricas para una actividad sentado

DIMENSIONES	PERCENTIL HOMBRE (CM)			PERCENTIL MUJER (CM)		
	promedio	5	95	promedio	5	95
1 Estatura sentado	89,7	83,9	95,5	84,5	78,9	90
2 Alt. Ojos-asiento	79,4	72,8	86,3	75,8	69,9	81,6
3 Alt. Asiento-hombros	60,2	54	66,4	57,7	52,4	62,9
4 Alt. Codo- asiento	25,4	18,9	31,9	26,6	21,4	31,7
5 Alt. Asiento-muslo	14	11,2	16,9	14,9	11,9	17,8
6 Prof. abdomen	25,6	19,1	32,2	25,1	18,6	31,6
7 Alt. poplítea	40,1	35,5	44,8	35,5	31,6	39,4
8 Distan. Glúteo-poplítea	46	41	51	43,9	39,1	48,7
9 Distan. Glúteo-poplítea	57,5	51,6	63,4	54,7	49,8	59,6
10 Alcance antebrazo	42,2	38,3	45,1	42,2	36,6	47,7

**Fuente:** CAEL, Christy. Anatomía Funcional. Editorial Médica Panamericana, 2013. Disponible en:  
[https://3tecprevriesgos2010.files.wordpress.com/2011/09/anatomia-biomecanica-antropometria\\_2.pdf](https://3tecprevriesgos2010.files.wordpress.com/2011/09/anatomia-biomecanica-antropometria_2.pdf)

El diseño de los puestos de trabajo se encuentra en el Anexo G, en donde se puede ver mejoramiento en la posición del cuerpo con respecto a labor que desempeña

<sup>55</sup> SUÁREZ, Mónica. Cátedra de ingeniería de métodos. “Antropometría”. (2012)

tanto el operario hombre en las operaciones de pie como las mujeres estando sentadas. En el caso de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se debe implementar diferentes mejoras para la comodidad de los trabajadores, como la implementación de sillas con espaldar para los trabajadores de las operaciones de pegado, conteo, empaquetado y embalado.

## 2.7 ESTRATEGIA DE LAS 5 S's

Práctica de origen japonés orientada al mejoramiento de las instalaciones y así mismo al mejoramiento continuo de la empresa, contribuyendo al funcionamiento para que este sea mucho más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo, en el Cuadro 24., se deja ver el nombre en japonés y su correspondiente significado en español.

**Cuadro 25.** Significado de las 5 S's

Nombre en Japonés	Significado en español
Seiri	Clasificación
Seiton	Organización
Seiso	Aseo - Limpieza
Seiketsu	Estandarización
Shitsuke	Disciplina y compromiso

Para el análisis de las 5 S's en la empresa UV DISEÑOS S.A.S se ha decidido implementar una herramienta diseñada por la ARL Sura en la cual califica diferentes aspectos de cada una de las S y que su calificación se puede observar en el Cuadro 25.

**Cuadro 26.** Criterios de calificación

Criterio de calificación	
0	El aspecto analizado no está implementado
10	El aspecto analizado está parcialmente implementado, no hay evidencia de campo y puede haberla documental
20	El aspecto analizado está parcialmente implementado, hay evidencia en campo y puede no haberla documental
30	El aspecto analizado está implementado, y hay evidencia de ello tanto en la evaluación documental como en la de campo

**2.7.1 Seiri (clasificación y descarte).** Hace referencia a la selección de las herramientas u objetos necesarios para realizar las actividades dejándolos en un lugar pertinente; por otra parte, se desechan o eluden aquellos elementos que no son necesarios para realizar la tarea; en la Tabla 70., se deja registrar los diferentes aspectos evaluados por la ARL Sura correspondientes al Seiri.

**Tabla 70.** Calificación de los aspectos de Seiri

Enunciado	Aplica	Punta posible	Puntaje Obtenido
¿Todos los artículos que hay en el sitio de trabajo tienen un uso definido en las actividades rutinarias?	Si	30	30
¿Todos los artículos que hay en el sitio de trabajo tienen un lugar (puesto) definido para ser guardado?	Si	30	30
¿En el sitio de trabajo se encuentran objetos no necesarios para las actividades rutinarias?	Si	30	20
¿La organización ha implementado una metodología para disminuir el número de artículos en los sitios de trabajo en procura de conservar únicamente lo necesario?	No	0	0
¿Todos los equipos que hay en el sitio de trabajo tienen un uso definido para las actividades propias del área?	Si	30	20
¿En el sitio de trabajo se encuentran equipos obsoletos, dañados o rotos?	Si	30	30
¿Los equipos tienen una ubicación según la necesidad, ergonomía y manejo del espacio?	No	0	0
¿Las herramientas del puesto de trabajo se almacenan en un recipiente lo suficientemente resistente según sea corto-punzante o pesado?	Si	30	20
¿Todos los documentos que se encuentran en el sitio de trabajo son necesarios para las actividades cotidianas?	Si	30	20
¿Las herramientas del puesto de trabajo se almacenan en un recipiente lo suficientemente resistente según sea corto-punzante o pesado?	Si	30	20
¿Todos los documentos que se encuentran en el sitio de trabajo son necesarios para las actividades cotidianas?	Si	30	20
¿En el sitio de trabajo se encuentran documentos que no son necesarios para las actividades cotidianas?	No	0	0
¿En el sitio de trabajo se encuentran volantes, mensajes antiguos, o diversos papeles que deberían ser descartados?	No	0	0
¿En el sitio de trabajo se encuentra documentación obsoleta como resoluciones derogadas o instrucciones de trabajo no vigentes, formatos que ya no se utilizan, información ya no válida?	No	0	0
¿Todos los muebles del sitio de trabajo son necesarios según la actividad llevada a cabo allí?	Si	30	20
¿En el sitio de trabajo se observan muebles rotos, dañados o que no se utilizan en las actividades cotidianas?	No	0	0
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias son los necesarios según la actividad llevada a cabo en el área de trabajo y no se encuentran elementos no requeridos?	No	0	0
¿En el puesto de trabajo se observan muebles rotos, dañados o que no se utilizan en las actividades cotidianas?	No	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>240</b>	<b>190</b>

**Fuente:** ARL Sura

En esta primera S se puede evidenciar que diferentes aspectos que tienen un puntaje total de 480, al realizar diferentes visitas, la empresa en la actualidad solo aplica en 7 aspectos con una puntuación posible de 240; los parámetros a los cuales no aplica la empresa, no se han contemplado o tenido en cuenta por los directivos para el desarrollo del Seiri.

De acuerdo a lo anterior los criterios a los cuales aplica la empresa UV DISEÑOS S.A.S cumple con un 79,17% de ellos y esto se debe a que se realizan esos aspectos de forma operativa pero no se lleva una documentación estricta de ellos, por otra parte, la empresa ocupa espacio de su planta con maquinaria que en el momento no se encuentra en uso por daños en la misma y sus repuestos no son de fácil acceso, esta máquina es de un tamaño de 37,8 m<sup>2</sup>.

**2.7.2 Seiton (organización).** Se refiere a la disposición que se le debe dar a cada elemento de trabajo de tal manera que en caso de ser usado se tenga conocimiento de donde se encuentra exactamente y donde se debe dejar después de realizada la tarea. De esta manera, las operaciones en cada puesto de trabajo se realizarán con una mayor eficiencia. La calificación de los aspectos de ARL Sura y que aplican para la empresa objeto de estudio se registran en la Tabla 71.

**Tabla 71.** Calificación de los aspectos de Seiton

Enunciado	Aplica	Punta posible	Puntaje Obtenido
¿Los artículos necesarios en el puesto de trabajo se encuentran en orden, de manera que se puedan encontrar fácilmente y puedan ser utilizados por cualquier persona?	Si	30	20
¿Los artículos necesarios en el puesto de trabajo tienen un sistema de clasificación como etiquetado, código de colores de fácil comprensión y de fácil visualización?	No	0	0
¿El lugar asignado para cajas de almacenamiento, papel o tela están alejados de cajas eléctricas o humedad?	Si	30	20
¿Las herramientas se mantienen limpias y en buen estado de funcionamiento, tienen un lugar específico de almacenamiento donde esté libre de riesgo de daños y quedan al alcance del operador? La ubicación está etiquetada correctamente y pueden ser fácilmente identificadas en su ausencia?	Si	30	20
Los equipos se encuentran ubicados en un sitio específico el cual permite cumplir con las recomendaciones del fabricante y son de fácil acceso e identificables cuando son requeridos por cualquier persona?	No	0	0
¿En los equipos se encuentran identificados y rotulados los puntos críticos de mantenimiento?	Si	30	20
¿Hay claridad con relación a los documentos de primer, segundo y tercer orden según la necesidad de tenerlos más cerca según la necesidad de uso cotidiano?	Si	30	10
¿Los documentos se encuentran clasificados, rotulados y debidamente protegidos de humedad y suciedad y es fácil el acceso en el curso de las actividades cotidianas?	Si	30	30
¿Los documentos tienen un lugar de estación transitoria donde permanece solo el tiempo necesario, se clasifican y archivan frecuentemente?	No	0	0
¿Los muebles permanecen en su lugar asignado	Si	30	20
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran organizados, completos, marcados, con su fecha de vencimiento clara y visible, en su lugar asignado y de fácil acceso sin obstáculos o cerramientos inadecuados?	Si	30	30
<b>TOTAL</b>		<b>240</b>	<b>170</b>

Fuente: ARL Sura

Partiendo de la calificación de los aspectos de la Tabla 71., reflejan la falta de clasificación de los artículos en los puestos de trabajo para su fácil identificación, por otra parte, pese a que la organización de los equipos no está acorde al sitio especificado por el fabricante son de fácil acceso e identificables por las personas; la puntuación máxima que se puede alcanzar en el seiton según los aspectos que aplican para la empresa UV DISEÑOS S.A.S es de 240 y su puntaje obtenido es de 170 esto quiere decir que cumple con un 70,83%, pues en los aspectos que son aplicables cumplen su función en campo pero no se llevan un registro de estos.

**2.7.3 Seiso (limpieza).** Es la asignación de los operarios por zonas alrededor de su puesto de trabajo, para realizar el aseo y ser responsable del mismo. De tal manera que la empresa pese a tener un equipo de limpieza, cada área de trabajo debe estar siempre limpia sin que el personal de aseo obstaculice el proceso de producción.

**Tabla 72.** Calificación de los aspectos de Seiso

Enunciado	Aplica	Puntaje posible	Puntaje obtenido
¿Todos los artículos, herramientas y superficies del puesto de trabajo están visualmente limpios?	Si	30	20
¿Los equipos se encuentran visualmente limpios?	Si	30	20
¿Tienen los equipos rotulación o método de instrucción que describa cómo debe ser llevada a cabo la limpieza según las recomendaciones del fabricante?	Si	30	20
¿Archivadores, contenedores de documentos, contenedores de herramientas, cajas, cajones y estantes se encuentran visualmente limpios?	Si	30	20
¿Los muebles del puesto de trabajo están limpios?	Si	30	20
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran limpios y en superficies limpias?	No	0	0
¿En el puesto de trabajo hay una adecuada disposición de las basuras cumpliendo con criterios de clasificación según si el material es reciclable o no y si requiere manejo especial por su peligrosidad?	No	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>150</b>	<b>100</b>

**Fuente:** ARL Sura

Según la Tabla 72., a la empresa objeto de estudio le aplican la mayoría de los aspectos que la ARL Sura considera que se deben evaluar en la tercera S, los aspectos que no se tienen en cuenta son aquellos que tienen relación con los elementos de protección personal y la buena disposición de basuras según la clasificación de reciclaje pese a que se han tenido deferentes discusiones por parte de la alta dirección aún no se lleva ni documentación ni se ha implementado en la planta de producción; el puntaje obtenido por la empresa es de 100 lo que quiere decir que alcanzo un 66,67% del puntaje posible y como se ha visto anteriormente no se lleva una documentación de los aspectos de limpieza de los equipos.

**2.7.4 Seiketsu (estandarización).** Este pilar se focaliza en el constante mantenimiento de la limpieza y el orden de la empresa, esto quiere decir, que se debe realizar una revisión periódica de las áreas de trabajo y su aseo con el fin de tener una buena imagen frente a los agentes externos como lo son los clientes o proveedores.

**Tabla 73.** Calificación de los aspectos de Seiketsu

Enunciado	Aplica	Puntaje posible	Puntaje obtenido
¿Tiene la organización implementado un procedimiento o criterios para que la compra de artículos, accesorios, equipos y muebles se adapten a los ítems de orden y aseo?	Si	30	20
¿Tiene la organización implementado un proceso para determinar los objetos, equipos, muebles y accesorios que deben ser eliminados?	No	0	0
¿Tiene la organización implementado un proceso para eliminar los objetos, equipos, muebles y accesorios no requeridos?	No	0	0
¿La organización tiene implementado un sistema de etiquetado y estaciones para almacenamiento transitorio de elementos que no pertenecen al área de trabajo?	Si	30	20
¿La organización tiene implementado un sistema de turnos para limpieza que cubra todos los artículos, accesorios, equipos, contenedores de documentación, muebles y área en general?	Si	30	20
¿La organización tiene establecido y documentado un procedimiento que cubra los elementos de las "5 S"?	No	0	0
¿La organización tiene establecido procedimientos de control y revisión de documentos para archivar los necesarios y desechar los obsoletos? ¿Está establecida la periodicidad y se encuentra documentado?	No	0	0
¿La metodología de orden y aseo de la organización es comunicado a los trabajadores en los procesos de inducción y reinducción?	Si	30	20
¿La organización tiene implementado un sistema de listas de chequeo para verificar que los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentren completos, en buen estado, vigentes y ubicados según el lugar indicado bajo la rotulación correcta?	No	0	0
¿La organización tiene establecidos los responsables de los procesos de capacitación, evaluación, mejoramiento y verificación del proceso de orden y aseo?	Si	30	20
¿Estos procedimientos se encuentran documentados?	No	0	0
¿La organización tiene implementado procedimiento para seguimiento y monitoreo de orden y aseo?	Si	30	20
¿La organización tiene implementado una estrategia de divulgación de resultados de los controles?	No	0	0
¿Lleva a cabo la organización procesos de evaluación de procesos y determinación de objetivos y planes de mejoramiento en orden y aseo?	No	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>180</b>	<b>120</b>

**Fuente:** ARL Sura

Con un puntaje obtenido de 120 de 180 puntos posibles la empresa UV DISEÑOS S.A.S no aplica muchos aspectos importantes para el buen desarrollo del seiketsu pues como la empresa aún no ha tenido la presión de implementar sistemas de gestión no lleva formatos como la lista de chequeo y control de los procesos además de aspectos como el aseo de los equipos y centros de trabajo. Se lleva un monitoreo periódico del orden y aseo de los puestos de trabajo, pero este es muy esporádico

y con una inspección sin calificación en donde se chequee como se ha desarrollado este.

**2.7.5 Shitsuke (disciplina y compromiso).** Es la importancia y apropiación que se cada trabajador tiene para realizar los anteriores aspectos, no por obligatoriedad sino por deseo propio de tener una empresa limpia y con una imagen fuerte ante los demás.

**Tabla 74.** Calificación de los aspectos de Shitsuke

Enunciado	Aplica	Puntaje posible	Puntaje obtenido
¿La organización tiene un estándar implementado para el estado de las oficinas?	Si	30	20
¿La organización tiene implementada una estrategia para felicitar a los trabajadores que cumplen con los criterios de orden y aseo?	No	0	0
¿Los trabajadores dejan su lugar de trabajo organizado cuando terminan sus actividades diarias? Esto incluye documentación, artículos de oficina, muebles, carteleras,	Si	30	20
¿La organización ha implementado estrategias de educación e información para que los trabajadores apliquen la metodología de las "5 S"?	No	0	0
¿La organización tiene implementado controles visuales para verificar la adhesión de los trabajadores a los procedimientos?	No	0	0
¿La organización tiene definido los roles y responsabilidades de todos los trabajadores en los procedimientos de orden y aseo? ¿Estas responsabilidades están integradas a sus funciones regulares?	Si	30	20
¿Los trabajadores conocen la importancia de su participación dentro de los procesos de orden y aseo y no limitan la responsabilidad al personal o la organización que presta el servicio de orden y limpieza?	No	0	0
¿Los trabajadores reconocen a los líderes de orden y aseo?	Si	30	20
¿Los trabajadores mantienen sus uniformes, delantales y elementos de protección personal aseados y en buen estado?	Si	30	20
¿Todos los operadores, jefes de equipo, supervisores, etc. tienen asignadas actividades 5S que se realizan cada semana?	No	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>150</b>	<b>100</b>

**Fuente:** ARL Sura

En cuanto a la última S que se evalúa en la presente herramienta, la calificación de los aspectos del shitsuke por parte de la empresa objeto de estudio es de un 66,67% en donde como se ha visto a lo largo de la herramienta la falta de documentación hace que no se apliquen muchos de los aspectos de las 5 S's y que posibilitan el buen desarrollo de las mismas. Aspectos de importancia como lo son los estándares para el estado de las oficinas y que los trabajadores dejen su lugar de trabajo organizado al terminar sus labores diarias son vistas dentro de las instalaciones de la empresa no obstante es algo que se ha implementado de manera operativa mas no documentada.

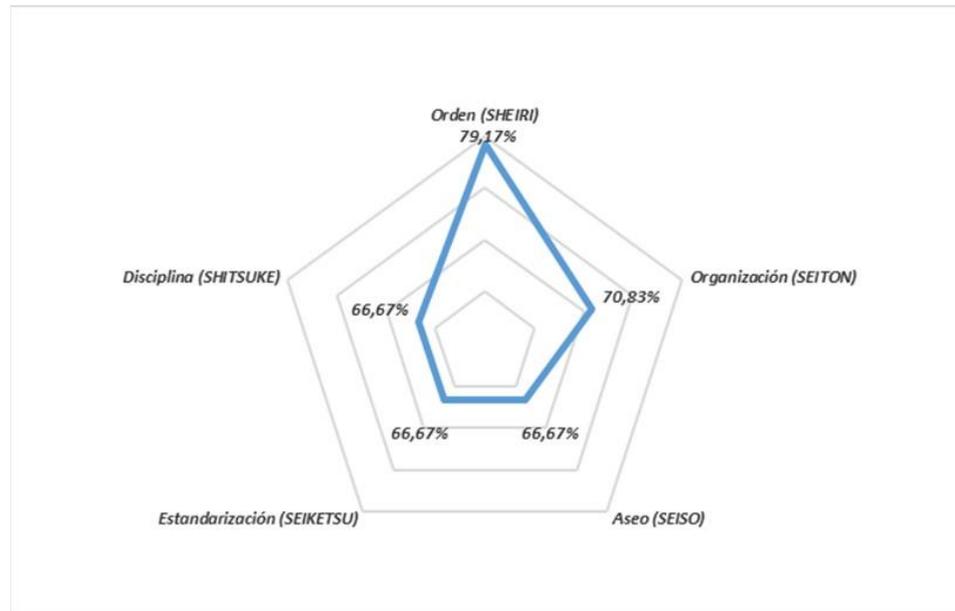
**2.7.6 Resultados de la herramienta de la ARL Sura.** Según los resultados arrojados en cada una de las evaluaciones de las 5 S's con la herramienta de la ARL Sura, en la Tabla 75., se puede observar un resumen en donde se ve el porcentaje que obtuvo cada una de las S con respecto al puntaje posibles.

**Tabla 75.** Resumen de las 5 S's

ELEMENTO	PUNTAJE POSIBLE	PUNTAJE OBTENIDO	% IMPLEMENTACIÓN
Orden (SHEIRI)	240	190	79,17%
Organización (SEITON)	240	170	70,83%
Aseo (SEISO)	150	100	66,67%
Estandarización (SEIKETSU)	180	120	66,67%
Disciplina (SHITSUKE)	150	100	66,67%
<b>Total</b>	<b>960</b>	<b>680</b>	<b>70,83%</b>

**Fuente:** ARL Sura.

**Gráfico 8.** Resumen de las 5 S's



**Fuente:** ARL Sura.

Como se evidencia en el resumen de la implementación de la herramienta y como se ha visto a lo largo del desarrollo de la misma, se deja en evidencia que la falta de documentación impide un buen desarrollo de la metodología de las 5 S's y esto se debe a que la mayoría de los aspectos que son aplicables a la empresa UV DISEÑOS S.A.S se implementan de una forma operativa pero no se hace una documentación de la misma por lo que imposibilita el seguimiento y el mejoramiento continuo para un crecimiento organizacional. Por otra parte, el espacio ocupado por

la máquina litográfica a reparar dificulta una orden y aseo de las instalaciones óptimo, así como el fácil flujo de los materiales dentro de las instalaciones.

### Cuadro 27. Estrategias para 5 S's

	Acciones
<b>SEIRI Clasificación</b>	Realizar e implementar formatos que corroboren el orden de la planta de producción y sus elementos (máquinas, objetos, herramientas, áreas).
	Realizar la debida selección y clasificación de las herramientas e implementos de trabajo.
	Modificar y designar un lugar adecuado para almacenar las herramientas partiendo de la necesidad, ergonomía y manejo de espacio.
<b>SEITON Organización</b>	Implementar un sistema de clasificación con etiquetado y con códigos de colores.
	Mantener bajo control la ubicación y estado de los elementos.
	Documentar con información verás la ubicación y restricciones de la misma.
<b>SEISO Aseo</b>	Implementar una adecuada disposición de basuras y clasificación los residuos.
	Realizar formatos y cronogramas de limpieza en los puestos de trabajo.
	Diseñar y desarrollar un cronograma de mantenimiento de los elementos de la planta.
<b>SEIKETSU Estandarización</b>	Diseñar formatos donde encontrar los elementos que posee la empresa, su estado actual, las novedades que puedan presentar; para tomar medidas necesidades de reparación o compra.
	Desarrollar un plan de chequeo para verificar los elementos de protección en los operarios.
	Realizar un plan de seguimiento, monitoreo, control, promoción y evaluación para los procesos establecidos y los planes de mejoramiento.
<b>SHITSUKE Disciplina</b>	Se debe documentar los aspectos necesarios a cumplir para la ejecución de un buen programa de las 5'S y trasmitirlo a sus trabajadores.
	Motivar a los empleados para desarrollar las actividades correspondientes a los de 5'S.
	Continuar con las actividades de aseo establecidas hasta la fecha.

## 2.8 IMPACTO AMBIENTAL

“Se define como cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización; entendiendo Aspecto ambiental como el elemento de las actividades, productos o servicios que puede interactuar con el medio ambiente”<sup>56</sup> En la empresa UV DISEÑOS S.A.S se realizan diferentes actividades las cuales pueden tener un impacto sobre el medio ambiente, dependiendo del tiempo y el poco control que se tenga sobre los desechos y emisiones se podrá tener consecuencias graves.

En los procesos para la elaboración de los productos de la empresa objeto de estudio presenta residuos mayormente solidos como lo son la rebaba de los productos, los excesos de la materia prima, así como los empaques y amarres de las mismas, los cuales no tienen una clasificación y deposición idónea que permitan su buen manejo y posible reciclaje ya que pueden tener un tiempo muy prolongado de descomposición ya que son de material plástico.

<sup>56</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. NTC - ISO 14001. Bogotá D.C. El instituto: 2004. 39 p.

De acuerdo descrito anteriormente se realizará una identificación del impacto ambiental general que tiene en la actualidad la empresa UV DISEÑOS S.A.S mediante la implementación de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales realizada por la Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá D.C., siendo esta una herramienta que permite plantear acciones preventivas y correctivas para las posibles afectaciones que pueda llegar a tener el ambiente. Se hará la desagregación de los componentes que integran la matriz de impacto ambiental de tal manera que se describan cada uno de ellos y la forma en que se han evaluado, en el Anexo H. se puede observar la matriz desarrollada por el autor del presente trabajo de grado.

**2.8.1 Lugar y actividad.** Estos son el área de la empresa donde se desarrollan las operaciones y las actividades que se realizan en la misma.

**2.8.2 Aspecto ambiental.** Son los elementos que interactúan con el ambiente y provienen de las actividades realizadas por la empresa. Estos aspectos ambientales se pueden evidenciar en el Cuadro 27.

**Cuadro 28.** Aspectos ambientales

Aspectos ambientales
Generación de residuos aprovechables
Generación de residuos no aprovechables
Generación de residuos peligrosos
Generación de residuos de manejo especial
Generación de emisiones atmosféricas
Consumo de combustible
Generación de ruido
Consumo de agua
Consumo de energía eléctrica
Generación de vestimentos

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.3 Tipo de operación.** Es la periodicidad con la que se realiza la actividad, los criterios con los que se evalúa este componente se evidencian en el Cuadro 28.

**Cuadro 29.** Tipos de operación

Tipo de operación	Descripción
Normal	Recurrente o frecuente
Anormal	Poco frecuente
Emergencia	De forma impredecible

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.4 Tipo de impacto ambiental.** Hace referencia a cuan beneficioso (positivo +) o perjudicial (negativo -) pueda llegar a ser el impacto ambiental sobre un recurso o el ambiente, se califica de acuerdo con los aspectos mostrados en el Cuadro 29.

**Cuadro 30.** Tipos de impacto ambiental

Impactos Ambientales	
Agotamiento de los recursos ambientales	Reducción de consumo de energía
Contaminación del agua	Reducción de la afectación del medio ambiente
Contaminación del suelo	Alteración del ambiente de trabajo
Contaminación del aire	Aumento de conciencia ambiental
Contaminación electromagnética	Sobrepresión sobre los recursos naturales
Pérdida de biodiversidad	Afectación de la salud humana
Afectación de la fauna	Conservación de flora y fauna
Afectación de flora	Contaminación visual

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.5 Tipo de impacto.** Dependiendo si el impacto es positivo su puntaje es de -4; sí, por el contrario, el impacto es negativo se califica con +4.

**2.8.6 Frecuencia.** Es el lapso de tiempo que existe entre las repeticiones de la actividad que se está evaluando, su calificación está sujeta a los valores presentados en el Cuadro 30.

**Cuadro 31.** Nivel de frecuencia

Valor	Nivel de frecuencia
0	No se presenta
1	Anual
2	Mensual
3	Semanal
4	Diaria

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.7 Extensión.** Hace alusión al espacio territorial que se ve afectado con la actividad a evaluar, se califica de acuerdo con el Cuadro 31.

### Cuadro 32. Extensión

Calificación	Descripción
1	Reducida
2	Afecta áreas cercanas
4	Afecta áreas fuera de las instalaciones

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.8 Legislación aplicable.** Este factor busca identificar si actualmente existe alguna legislación que regule el impacto de la actividad a evaluar y si esta es acatada por la empresa o no, se califica de acuerdo con el Cuadro 32.

### Cuadro 33. Legislación aplicable

Calificación	Descripción
0	No aplica
1	Aplica y cumple
4	Aplica y no cumple

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.9 Afectación.** Es el daño al ambiente causado por la actividad a evaluar dentro de la matriz a partir de la calificación dada en el Cuadro 33.

### Cuadro 34. Afectación

Calificación	Descripción
0	Baja, la afectación sobre el medio ambiente es mínima
2	Moderada, tiene poca afectación sobre el medio ambiente
4	Alta, la alteración sobre el medio ambiente es significativa

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.10 Evaluación de impacto.** Está determina el nivel de significancia de los impactos identificados en cada una de las actividades teniendo como variables para su cálculo los cinco criterios: tipo de impacto, frecuencia, extensión, legislación aplicable y afectación. El nivel de significancia se calcula con la Ecuación 18.

### Ecuación 18. Nivel de Significancia

$$NS = TI + FR + EX + LA + AF$$

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

El nivel de significancia se clasifica a partir del Cuadro 34., dependiendo del valor resultante se clasificará en significativo o no significativo e acuerdo con su nivel de importancia.

**Significativo:** cuando el nivel de importancia es media o alta

**No significativo:** cuando el nivel de importancia es bajo

### Cuadro 35. Nivel de importancia

Valor nivel de importancia	Descripción
1-7	Baja, buen desempeño ambiental
8-15	Media, aceptable el desempeño ambiental
16-20	Alta, deficiente el desempeño ambiental

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**2.8.11 Control operacional.** “Es el seguimiento al desempeño ambiental, teniendo en cuenta que un impacto ambiental no significativo, puede convertirse en significativo si se deja de hacer una gestión adecuada y este podría pasar a afectar considerablemente el recurso o el ambiente”.<sup>57</sup>. Tomado en consideración los aspectos señalados en el impacto ambiental, y que son producto de los procesos y servicios desarrollados por diversas empresas de la que no está exenta UV DISEÑOS S.A.S, a través de la actividad a realizar presentan residuos sin tener una clasificación y disposición idónea, por otro lado, el lugar y la actividad realizada desvirtúa los aspectos ambientales donde se podría aprovechar la generación de residuos tanto los aprovechables y lo no aprovechables, además de la separación de los residuos peligrosos.

También la empresa en estudio, debe tomar en consideración la generación de residuos especiales, con el fin de disminuir el consumo e implementación de tintas las cuales son nocivas para el ambiente y de esta manera reducir las emisiones de vapores. También esta debe considerar los tipos de operaciones, si estos realizados se engloban dentro de los normales o anormales de manera que el impacto ambiental, sea menos en relación a la actividad que ella realiza. No menos importante el nivel de frecuencia de acuerdo a la actividad que desarrolla, con el objeto de saber así es anual, mensual, semanal o diaria.

## 2.9 COSTO Y GASTOS TÉCNICOS

Se presentan los costos y gastos en los que la empresa debe incurrir al implementar las diferentes propuestas planteadas en la reestructuración técnica, los valores de los costos y gastos se encuentran registrados en la Tabla 76., Tabla 77., Tabla 78., y Tabla 79., las cotizaciones de cada una de ellas se encuentran en el Anexo I.

**Tabla 76.** Inversiones

Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Silla Interlocutora Isósceles Sin Brazos Paño negro Office Chair	10	\$ 69.900	\$ 699.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 699.000</b>

**Tabla 77.** Acondicionamiento Planta

Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Señalización	20	\$ 3.000	\$ 60.000
Canecas separadoras de desechos	4	\$259.900	\$1.039.600
<b>TOTAL</b>			<b>\$1.099.600</b>

<sup>57</sup> SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30,2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

**Tabla 78. Redistribución**

Descripción	Contrato	Valor por hora	Horas	Valor total
Redistribución	grúas y montacargas	\$ 34.000	15	\$ 510.000
Servicio de adecuación de planta	Mano de obra	-	-	\$1.300.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 1..810.000</b>

**Tabla 79. Seguridad y Salud en el Trabajo**

Descripción	Unidades	Valor unitario	Valor total
Guantes resistentes al calor	1	\$ 48.800	\$ 48.800
Caja de guantes de nitrilo	18	\$ 40.850	\$ 735.300
Tapa oídos de copa	2	\$ 35.000	\$ 70.000
Camisas industrial	9	\$ 15.900	\$ 143.100
Pantalones industriales	9	\$ 21.500	\$ 193.500
Botas de seguridad	9	\$ 81.900	\$ 737.100
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.927.800</b>

Para realizar la implementación de la propuesta técnica, la UV DISEÑOS S.A.S debe invertir un total de \$ 5.546.576.

### 3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Como tercera parte del presente trabajo de grado, se pretende analizar, evaluar y proponer mejoras en la planeación estratégica actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S teniendo en cuenta diferentes aspectos relacionados con el autodiagnóstico realizado en capítulos anteriores; se analizarán componentes organizacionales que se encuentren mal estructurados o que no los haya y que pueden ser de gran importancia para brindar estabilidad empresarial y reconocimiento frente a los clientes y los proveedores de la empresa.

El estudio administrativo es de mucha importancia debido a que se establecen y estructuran las bases para el mejoramiento de los fundamentos de la empresa, en donde su estructura organizacional y la planeación estratégica contribuyen al crecimiento empresarial cumpliendo con los objetivos que sean fijados para así generar ventajas competitivas en el mercado.

#### 3.1 PLANEACIÓN ESTRATEGICA

Es la herramienta que permite a la organización estructurar y consolidar los componentes y bases para el crecimiento de la misma; se analizaron y evaluaron la misión y visión actual de la empresa, además se hizo la propuesta de los valores, objetivos, metas, políticas empresariales y los indicadores de gestión con los que la empresa no cuenta en la actualidad.

**3.1.1 Misión actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S.** La empresa en la actualidad cuenta con una misión la cual será presentada a continuación.

“UV DISEÑOS LTDA. Compañía especializada en el desarrollo y producción de material impreso de alta calidad sobre sustratos rígidos y semirrígidos; líder en diseños, desarrollo y producción de material de apoyo para la venta en el punto (P.O.P). Satisfaciendo necesidades, propuestas por nuestros clientes, innovando con calidad y cumplimiento”.

En la misión actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se presentan diferentes fallas estructurales y en sus componentes ya que presenta a la empresa y el enfoque al que va dirigido su actividad mas no brinda profundidad a estos aspectos además deja a un lado la metodología que tiene la empresa para el desarrollo de sus productos. Debido a que hace parte de uno de los aspectos que brindan apoyo para el crecimiento empresarial, se debe estructurar de una manera que integre a todos los trabajadores de la empresa por eso es recomendable que comience con un “sujeto inclusivo”.

**3.1.2 Misión propuesta para la empresa UV DISEÑOS S.A.S.** De acuerdo con el análisis realizado a la misión actual de la empresa a continuación, se presenta una propuesta de la misión para la empresa objeto de estudio.

“En UV DISEÑOS S.A.S nos especializamos en el diseño, producción y comercialización de material impreso y de apoyo para la venta en punto (P.O.P), contamos con personal calificado, nuestros productos se realizan con sustratos rígidos y semirrígidos de alta calidad, además, estamos comprometidos con la preservación del ambiente garantizando y supliendo las necesidades de nuestros clientes por medio de productos innovares y de calidad”.

Los beneficios que trae consigo la misión propuesta son:

- Brinda a las personas ajenas a la empresa como lo son los proveedores, los clientes y grupos de interés una fácil comprensión de los aspectos fuertes que tiene la empresa en la actualidad.
- Genera apropiación por la empresa en cada uno de los trabajadores de la organización.
- Consolidar bases de una cultura organizacional por medio de una identidad y personalidad empresarial.
- Al estructurar de nuevo la misión se da una respuesta unificada y fluida a las preguntas bases para desarrollar una misión.

**3.1.3 Visión actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S.** A continuación, se presenta la visión que la empresa objeto de estudio tiene actualmente.

“UV DISEÑOS LTDA. Será reconocida en el año 2020, como una empresa líder en solución de diseños, fabricación y comercialización de material P.O.P., con una oferta de productos y servicios desarrollados bajo una filosofía de calidad, seguridad y protección del medio ambiente. Con permanente inversión en tecnología adecuada y desarrollo integral del talento humano brinda siempre la confiabilidad necesaria a sus clientes, trabajadores, socios y partes interesadas”.

La visión actual de la empresa encuentra fallos en su estructura, pero no tanto en su composición, esto quiere decir, que se debe realizar un reordenamiento para que esta tenga una mejor comprensión ya que cuenta con un marco de tiempo y propósito que desea cumplir en este y deja señalado la metodología y medios para lograr dicho propósito.

**3.1.4 Visión propuesta para la empresa UV DISEÑOS S.A.S.** A partir del análisis de la visión actual de la empresa a continuación, se presenta la propuesta de la visión.

“En el 2022 UV DISEÑOS S.A.S seremos reconocidos en el mercado por nuestros diseños junto con la fabricación y comercialización de material P.O.P. implementando materiales amigables con el ambiente y de alta calidad, mejorando continuamente nuestro talento humano y tecnológico permitiendo el crecimiento y fortalecimiento empresarial”.

Los beneficios que trae consigo la visión propuesta son:

- Lograr los propósitos empresariales, ya que se propone ser reconocida en el mercado en un lapso de tiempo de tres años.
- Llegar a nuevos mercados por medio del mejoramiento continuo de sus componentes empresariales como el talento humano y tecnológico.
- Interactuar con la misión propuesta, se está en pro a la implementación de materiales amigables con el ambiente y de alta calidad.
- No descuida las relaciones con los clientes actuales y los proveedores de esta manera fortalecer su imagen empresarial.

**3.1.5 Valores.** Son los principios y competencias que permiten a la organización orientarse hacia una cultura organizacional, siendo los fundamentos para el buen ambiente laboral y empresarial; en la actualidad la empresa objeto de estudio no ha planteado ni definido los valores, a partir de esto se realiza la propuesta de los siguientes:

- **Responsabilidad.** Nos caracterizamos por cumplir con nuestros compromisos con nuestros clientes asumiendo las consecuencias que puedan tener nuestras acciones.
- **Respeto.** Fortalecemos la relación de nuestros trabajadores y de nuestros clientes siendo tolerantes respecto a la opinión y sugerencias que se realiza por cada uno dentro de la empresa.
- **Equidad.** Apoyamos el desarrollo integral de cada uno de los trabajadores para un crecimiento personal y profesional.
- **Participación.** Escuchamos e implementamos los aportes constructivos realizados por los trabajadores para el mejoramiento operacional o empresarial.

- **Trabajo en equipo.** Nuestros trabajadores brindan colaboración en las diferentes operaciones que se desarrollan dentro de la empresa siempre y cuando se esté en capacidad para ayudar.

**3.1.6 Políticas.** Actualmente la empresa. UV DISEÑOS S.A.S cuenta solamente con políticas de calidad, por lo que se hará un análisis de las mismas, posteriormente se propone el planteamiento de políticas ambientales y también políticas en las áreas de la empresa.

**3.1.6.1 Políticas de calidad.** La empresa en la actualidad maneja la siguiente política de calidad.

“UV DISEÑOS S.A.S Realiza sus activadores de diseño, fabricación y comercialización de material P.O.P. y negocios asociados en el sector, bajo estándares de:

- Calidad para satisfacer los requisitos y expectativas de sus clientes.
- Asegurando la mejora continua, apoyada en talento humano competente, recursos e infraestructura idóneos, y cumpliendo los requisitos legales y otros aplicables”.

Las políticas actuales de calidad se encuentran redactas de una forma idónea las cuales cumplen con los parámetros establecidos por la Norma ISO 9001 versión 2015 en el numeral 5.2, aun cuando esta ha sido elaborada bajo los aspectos establecidos por la misma Norma ISO, pero en su versión del año 2008.

**3.1.6.2 Políticas de calidad propuestas.** Se plantean y proponen las siguientes políticas de calidad que brindan a la empresa una mejor imagen corporativa y muestra un lineamiento en pro a la satisfacción de los clientes.

- Los productos solo serán entregados a los clientes siempre y cuando cumplan con las especificaciones aprobadas por el cliente.
- Se realizarán tres pruebas de los productos para calibrar las máquinas y evitar el desperdicio de material.
- Se hará un seguimiento post venta de los productos y servicios prestados por la empresa garantizando que los clientes a gusto con la empresa.
- Todo producto que no cumpla con las especificaciones y presente no conformidades no serán entregados a no ser que el cliente de su aprobación.

**3.1.6.3 Política ambiental.** Actualmente la empresa objeto de estudio no ha desarrollado unas políticas ambientales que respalden su compromiso con el ambiente por lo que se hace la propuesta de las siguientes políticas ambientales con las cuales se pueden regir.

- Toda persona que haga parte de la empresa UV DISEÑOS S.A.S debe realizar uso adecuado de recursos como el agua y la energía eléctrica de las instalaciones.
- Realizar la debida separación de los residuos que se produzcan en los diferentes procesos de fabricación de los productos.
- No realizar vertimientos de líquidos contaminantes tales como aceites, pinturas o químicos al desagüe.
- Hacer uso adecuado de las canecas de separación de residuos sólidos.
- No producir una cantidad mayor de deshechos a los que se tienen planeados dentro de la producción.

**3.1.6.4 Políticas administrativas.** Como propuesta se plantean las siguientes políticas administrativas que la empresa UV DISEÑOS S.A.S puede implementar.

- Se realizará el pago de la nómina los primeros siete días del mes.
- Se permite la contratación de familiares de otros trabajadores a la organización.
- La compra de materiales e insumos necesarios para la elaboración y fabricación de los productos serán realizados por la Gerente Comercial, estas compras deben estar respaldadas por facturas por parte de los proveedores.
- Las órdenes de compras de materiales e insumos serán emitidas de acuerdo a los diseños aprobados por los clientes.
- La contratación del nuevo personal debe estar sujeta a los manuales de funciones de los cargos de la empresa, con el fin de que estos sean realizados por personas idóneas y capacitadas.
- El pago a los proveedores debe ser realizado por el Gerente Comercial, pero a su vez debe ser aprobado por el Gerente General de la empresa.
- Los programas de selección, capacitación e inducción del personal nuevo y antiguo deben estar cargo de los responsables de las áreas, siendo estos aprobados por el Gerente General.

**3.1.6.5 Políticas de ventas.** La empresa UV DISEÑOS S.A.S no tiene establecidas políticas de ventas, por tal motivo se proponen las siguientes.

- La venta de los productos está sujeta a la aprobación del diseño realizado por la empresa.
- Se debe realizar la cancelación del 60% del precio total del pedido y el otro 40% al realizar la entrega al cliente.
- Las ventas deben ser realizadas por el Gerente Comercial y aprobadas por el Gerente General de esta manera no incumplir por falta de capacidad de producción.
- El medio de pago de los productos es por medio de consignación bancaria.
- Las ventas se deben realizar directamente en la empresa y en horario de atención de lunes a viernes de 7:00 am a 1:30 pm y de 2:30 pm a 6:00 pm.

**3.1.6.6 Políticas de producción.** La empresa UV DISEÑOS S.A.S no presenta políticas de producción, por lo cual se proponen las siguientes con las que se puede regir.

- Los elementos de protección personal son de uso obligatorio en las áreas donde sean necesarios para el desarrollo de las operaciones.
- Se debe realizar mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas utilizadas en los procesos de fabricación de los productos.
- Dar inicio a la producción de los productos una vez se haya aprobado de forma definitiva el diseño por parte del cliente y los materiales hayan sido inspeccionados en cuanto a requerimientos y calidad solicitada.
- Hacer uso adecuado de las herramientas y de la maquinaria utilizada por los operarios velando por su conservación y buen estado.
- Informar a los superiores cualquier anomalía o alteración en el proceso de fabricación que pueda causar daños en el producto final.
- Hacer uso adecuado de los materiales e insumos utilizados en la fabricación de los productos evitando desperdicios innecesarios.

**3.1.7 Objetivos.** Son aquellos propósitos que toda empresa espera alcanzar en un tiempo determinado. En el caso de la empresa UV DISEÑOS S.A.S focaliza sus actividades al buen funcionamiento de la organización, así como al crecimiento empresarial, contribuyendo a la misión y visión. Actualmente la empresa ha adecuado sus objetivos empresariales hacia los objetivos de calidad con el fin de lograr la certificación ISO; estos objetivos son los siguientes.

- Participar en el desarrollo económico y social del país logrando reconocimiento en el sector.
- Desarrollar destrezas, habilidades y el bienestar del talento humano garantizando un entorno seguro para los clientes, contratistas y trabajadores.
- Por medio de mejora en calidad de las actividades y proyectos desarrollados UV DISEÑOS S.A.S, aumentar la utilidad (rentabilidad) operativa de la empresa.

Los dos primeros objetivos se encuentran debidamente redactados; pese a lo anterior se propone desintegrar el segundo para que de esta manera se estructuren objetivos para cada aspecto que lo integran (talento humano, cliente y contratistas), por su parte el tercer objetivo presenta errores en la redacción y estructura lo que dificulta su comprensión.

**3.1.8 Objetivos propuestos.** A continuación, se describen los objetivos propuestos por el autor tomando como base el enfoque actual de la empresa y teniendo en cuenta los objetivos actuales de la organización.

- Incrementar la productividad de los productos complementarios de empresa en un 7% para el año 2018.
- Aumentar la rentabilidad de la empresa para el año 2018 en un 10%.
- Mejorar las ventas actuales de los productos complementarios de la organización un 12% en el año 2018.
- Desarrollar y mejorar las habilidades y competencias del talento humano.
- Reducir las inconformidades en los productos, potencializando la satisfacción de los clientes.

**3.1.9 Metas.** Son planteamientos realizados por una empresa a corto y mediano plazo, los cuales deben ser renovados una vez se hayan cumplido, estos contribuyen al desarrollo y cumplimiento de los objetivos. Para el caso de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se formularán diferentes metas por cada uno de los objetivos anteriormente presentados.

**3.1.10 Estrategias.** Es la metodológica con la que la empresa planea cumplir con los objetivos y las metas planeada; a continuación, se realiza la propuesta de diferentes estrategias para el desarrollo de las metas y objetivos anteriormente presentados.

**3.1.11 Indicadores de gestión.** Una vez planteadas las estrategias con la que se pretenden cumplir cada uno de los objetivos y metas propuestas, se presentan los siguientes indicadores que permiten evaluar de manera cuantitativa el progreso que tendrá la organización.

**Cuadro 36.** Plan Estratégico Propuesto

Objetivo	Meta	Estrategias	Indicadores
Incrementar la productividad de los productos complementarios de la empresa en un 7% para el año 2018.	Reducir el desperdicio de los materiales en el proceso de producción.	Realizar análisis periódicos sobre el consumo y desperdicio del material en los procesos.	$\frac{Produccion\ real}{Produccion\ planeada} * 100$
	Disminuir el tiempo de duración de los procesos de fabricación.	Registrar e informar diferentes novedades en los procesos a toda el área de producción.	
	Implementar los cambios propuestos en el estudio técnico del presente trabajo de grado.		
Aumentar la rentabilidad de la empresa para el año 2018 en un 10%.	Optimizar los costos de los productos.	Llevar un sistema eficaz en donde se consignen datos de los costos y gastos generados por la empresa y conocer los costos reales de la misma.	$\frac{Rentabilidad\ obtenida}{Rentabilidad\ planeada} * 100$
	Optimizar el uso adecuado de los materiales evitando desperdicios de los mismos.		
	Reducir los gastos empresariales.		
Mejorar las ventas actuales de los productos complementarios de la organización un 12% en el año 2018.	Promover de forma más consistente los productos y servicios de la empresa.	Por medio de diferentes plataformas digitales e internet mostrar los productos y servicios de la empresa.	$\frac{Ventas\ real}{Ventas\ propuestas} * 100$
	Aumentar su participación en el mercado local.		
	Estructurar promociones para nuevos clientes y descuentos para clientes antiguos.		

**Cuadro 35. (Continuación).**

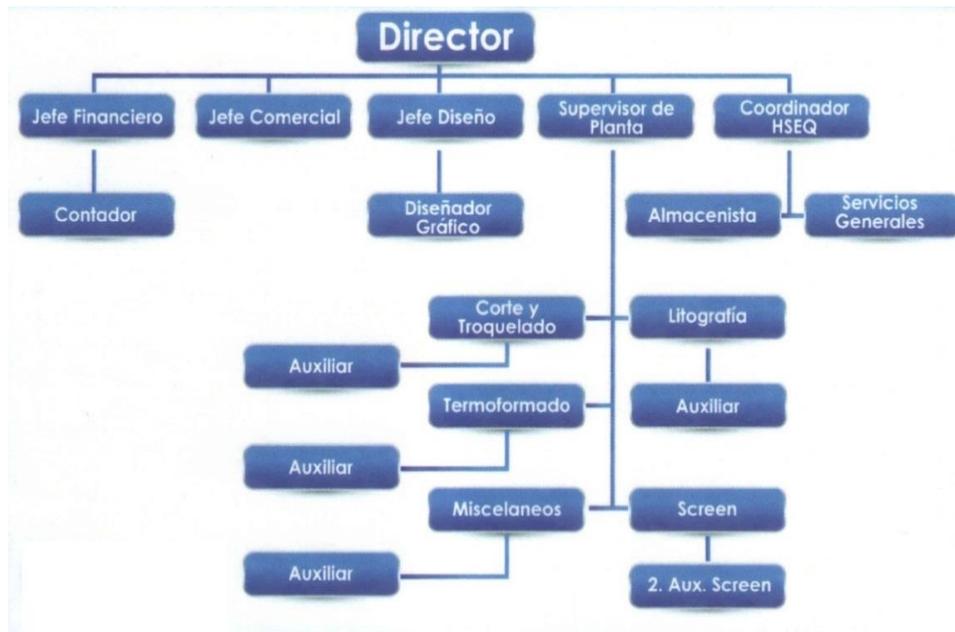
Objetivo	Meta	Estrategias	Indicadores
Desarrollar y mejorar las habilidades y competencias del talento humano.	Hacer una rotación en los diferentes puestos de trabajos de acuerdo a las capacidades de cada persona.	Realizar programas periódicos de capacitación del personal.	$\frac{\text{Capacitaciones realizadas semestre}}{\text{Capacitaciones propuestas semestre}} * 100$
	Capacitar a los trabajadores en el manejo de nuevas tecnologías y en programas de seguridad y salud en el trabajo.	Realizar alianzas con escuelas técnicas y SENA para el mejoramiento de sus conocimientos.	
	Brindar apoyo al trabajador en el mejoramiento académico y educativo.	Realizar un feedback de las capacitaciones y los procesos de rotación.	
Reducir las inconformidades en los productos, potencializando la satisfacción de los clientes.	Garantizar la calidad de los productos que son entregados.	Colocar estándares de calidad de los productos y mantenerlos una vez alcanzados.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reclamos}}{\text{Total de clientes}} * 100$
	Innovar en los productos y servicios generando satisfacción y fidelidad.	Ajustar los periodos de entrega de acuerdo a los tiempos de adquisición del material y el tiempo de producción.	
	Cumplir con los tiempos pactados de entrega con la cantidad y especificaciones requeridas.	Mantener canales de comunicación con los clientes por posibles sugerencias y felicitaciones en pro al mejoramiento de la empresa.	

### 3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Genera el mejoramiento de la estructura organizacional de la empresa, la empresa UV DISEÑOS S.A.S cuenta con áreas definidas que permite a los trabajadores identificar quien es su jefe directo, así como a los clientes y proveedores saber con quién hablar para que sus dudas sean atendidas de manera óptima. UV DISEÑOS S.A.S en la actualidad cuenta con 19 trabajadores propios de la empresa y 13 trabajadores temporales que brindan apoyo en las diferentes operaciones.

**3.2.1 Organigrama actual.** A continuación, se presenta el organigrama actual con la que la empresa UV DISEÑOS S.A.S se presenta y con la que trabaja actualmente.

### Organigrama 1. Organigrama Actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S



**Fuente:** Documento organizacional UV DISEÑOS S.A.S

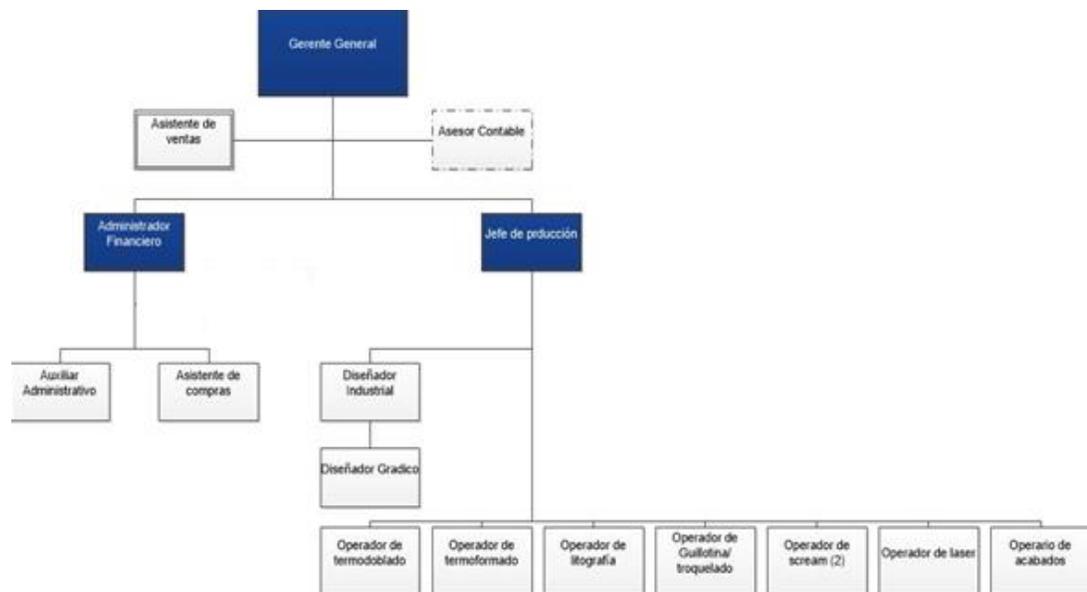
El organigrama actual de la empresa UV DISEÑOS S.A.S presentado anteriormente, tiene una estructura organizacional definida por áreas junto con un orden jerárquico establecido; la estructura del organigrama para la parte de la planta se vuelve confusa y enredada según los criterios para la elaboración de un organigrama, esto quiere decir, que al manejar un organigrama jerárquico y pese a que se encuentre en el área de producción (planta) los auxiliares deben estar en una posición más abajo de los operarios que desarrollan las operaciones para el desarrollo de los productos. Por otra parte, en la actualidad no existe un jefe de finanzas y el contador no hace parte del personal de trabajo, es un asesor contable quien lleva la contabilidad de la empresa; además se cuenta con un asesor en cuanto a los sistemas de gestión.

**3.2.2 Organigrama propuesto.** Partiendo de los fallos encontrados en la en el organigrama actual de la organización, se reestructura y plantea uno nuevo para la empresa objeto de estudio en donde se muestra la asesoría contable y en sistemas de gestión y la jerarquización de los puestos de trabajo y áreas funcionales de la empresa. El organigrama propuesto le brinda a la empresa los siguientes beneficios.

- Revela de forma clara la jerarquía que se tiene dentro de la empresa además de quienes son los trabajadores que hacen parte del plantel de la organización.
- Se puede observar los asesores externos a la organización de tal manera que logra dar conocimiento a terceros quienes se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa.

- Permite a los operarios y trabajadores nuevos y antiguos tener conocimiento de su superior a cargo y al cual le debe entregar resultados, además de ser quien esta alteración o problema dentro del proceso de producción, como lo es la falta o mala calidad del material o fallos en la maquinaria.
- Se mejora la estructura gráfica del organigrama vertical además de la delegación de funciones por parte del gerente general.
- Disminuyen los cargos de gerenciales y de subalternos dentro de la organización, otorgando mayor facilidad para escalar los posibles problemas en el ambiente laboral.

### Organigrama 1. Organigrama Propuesto para la empresa UV DISEÑOS S.A.S



**3.2.2.1 Gerente General.** Es el encargado del buen funcionamiento de la empresa, vela por el cumplimiento de las normas y políticas empresariales que brindan a la organización un ambiente laboral idóneo para los trabajadores de la misma. Está en constante seguimiento de las áreas de la empresa en donde aprueba o no la compra de material, los diseños que serán presentados a los clientes y la fabricación de los productos con el fin del cumplimiento de los compromisos adquiridos en cuando al tiempo y la calidad solicitada por el cliente.

**3.2.2.2 Auxiliar de ventas.** Es el encargado de realizar las ventas junto con las alianzas con los clientes de la empresa mediante la satisfacción de los mismo brindando un servicio que cumpla sus requisitos y necesidades, está a cargo de la actualización del portafolio de productos y servicios que maneja la organización en la actualidad.

**3.2.2.3 Administrador Financiero.** Designa el dinero para la compra de los materiales e insumos necesarios en el funcionamiento de la empresa, así como para la fabricación de los productos ofrecidos a los clientes, debe estar atento a los nuevos proveedores y nuevos tipos de materiales que puedan mejorar el producto disminuyendo el impacto ambiental que estos puedan ocasionar; por otra parte, está encargado en la implementación de los sistemas de gestión en la empresa UV DISEÑOS S.A.S, y se encarga del manejo de la nómina de la organización.

**3.2.2.4 Auxiliar Administrativo.** Asiste al Administrador Financiero en lo que necesite, llevando un registro de cada una de las actividades pendientes en el área administrativa de la empresa, informando sobre las novedades que se presenten dentro de la organización; asume el cargo de Administrador financiero en caso de que este no se encuentre o presente algún tipo de incapacidad.

**3.2.2.5 Asistente de Compras.** Brinda asistencia al Administrador Financiero en la parte de compra de insumos y de materiales para la realización de los productos, informa y está en constante actualización de los precios del mercado y de los proveedores que brinden un mejor producto a un precio igual al actual o incluso más económico haciendo que mejore la rentabilidad de la empresa.

**3.2.2.6 Diseño Industrial.** Se encarga de la supervisión y diseño industrial de los productos de la empresa, realizando mejoras en su estructura y funcionalidad para que estos sorprendan y suplan las exigencias y requerimientos del cliente; por otra parte, realiza una constante innovación para que sobre salgan frente a la competencia.

**3.2.2.7 Diseñador Gráfico.** Es el encargado del arte de los productos de la empresa UV DISEÑOS S.A.S lo que significa el diseño de la imagen de los productos que se desarrollan en la empresa.

**3.2.2.8 Cargos Operativos.** En la empresa UV DISEÑOS S.A.S cuenta en la actualidad con nueve (9) personas en la parte operacional y cuatro (4) en la parte de acabados y auxiliares. En el Cuadro 36., se hará la descripción de cada una de las funciones de los trabajadores que hacen parte de la parte operacional y la de acabados juntos con los auxiliares correspondientemente.

**Cuadro 37.** Funciones de los trabajadores – Parte operacional

Propios de los procesos estudiados		
Cargo	Número de empleados	Funciones que desempeña
<b>De los proceso estudiados</b>		
Jefe de Planta	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está pendiente de cómo se encuentra el proceso de producción de los productos que se están realizando.</li> <li>• Procura que los productos cumplan se realicen de acuerdo con los diseños aprobados por el cliente.</li> <li>• Se preocupa por los tiempos de producción sean los pactados para no haber incumplimiento en las entregas.</li> </ul>

**Cuadro 36. (Continuación).**

Propios de los procesos estudiados		
Cargo	Número de empleados	Funciones que desempeña
<b>De los proceso estudiados</b>		
Jefe de Planta	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Está pendiente que se realice el mantenimiento de las máquinas involucradas en los procesos.</li> </ul>
Operario: maquina litográfica	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta encargado de realizar la inspección del material impreso y que cumpla con lo solicitado.</li> <li>Debe realizar el mantenimiento de la máquina y realizar los ajustes para la impresión.</li> <li>Alimenta la maquina con material y es el responsable de la activación y desactivación de la misma.</li> </ul>
Operario: Troqueladora	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se encarga de colocar la plantilla según especificaciones dadas por el diseño aprobado.</li> <li>Realiza el mantenimiento de la máquina.</li> <li>Realiza la operación siendo el único que debe operar la máquina.</li> </ul>
Operario: Guillotina	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza las medidas para hacer el refilado del material que ingresa a la empresa.</li> <li>Realiza la operación de manera precisa.</li> <li>Hace el mantenimiento de la máquina.</li> <li>Este puede ser remplazado por el operario de troquelado.</li> </ul>
Operario: Termo doblado	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta encargado de realizar el aseo de la mesa de termo doblado.</li> <li>Es el encargado de colocar el material sobre la resistencia para que este se caliente y posteriormente hacer el dobléz.</li> </ul>
Auxiliar de Guillotina/ troquelado	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es el encargo de realizar el retirado de la rebaba de los productos. Transporta el material troquelado y cortando de un área a otra.</li> </ul>
Auxiliar de litografía	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se encarga de recibir el material impreso y apilarlo en el pellet.</li> <li>Apila el material que ha sido refilado para ser impreso.</li> <li>Lleva el material impreso en el pallet a troquelar.</li> </ul>
Auxiliar de termo doblado	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coloca el material doblado por el operario en los orificios que hay en la mesa de termo doblado para que se enfríe.</li> <li>Retira el producto enfriado de los orificios y hace pilas para ser pasadas al área de pegado.</li> </ul>
Operario de acabados	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiran la rebaba del producto.</li> <li>Realizan el pegado de las cintas dobles faz o de los ojales metálicos.</li> <li>Están pendientes que los trabajadores temporales realicen bien las tareas anteriormente nombradas.</li> </ul>
Operario: Laser	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza el corte de materiales que son frágiles para pasar por la Troqueladora.</li> </ul>
Operario: Laser	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se encarga de hacerle mantenimiento a la máquina para que esta no presente daños.</li> <li>Es el único que puede realizar esta operación.</li> </ul>
Operario: Scream	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>De manera manual realizan impresión de materiales con demandas pequeñas.</li> <li>Aplica diferentes capaz de pinturas para que el producto cumpla con el diseño aprobado.</li> </ul>
Operario: Termo formado	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la operación de termo formado y supervisa a los otros operarios del área para que el producto cumpla con las especificaciones.</li> <li>Realiza el mantenimiento de las maquinas.</li> </ul>

**3.2.3 Manual de funciones.** En la actualidad la empresa UV DISEÑOS S.A.S no maneja manuales de funciones pese a que se ha propuesto desarrollarlos cuando trato de implementar el sistema de gestión de calidad dentro de la empresa. A continuación, se propone el manual de funciones para el Gerente General de la empresa, los manuales de funciones para los otros puestos de la empresa se encuentran en el Anexo J.

 UV DISEÑOS S.A.S.	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	GERENTE GENERAL
CÓDIGO	00-1
DEPENDENCIA	-
REPORTA A:	-
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener los títulos académicos básicos: Básica primaria – Bachillerato.</li> <li>Tener título profesional en: Ingeniera Industrial – Administrador de empresa – Diseño Industrial – Diseño Gráfico - Publicidad.</li> <li>Si su título es alguno de los mencionados deberá tener Maestría en Publicidad</li> </ul>
EXPERIENCIA LABORAL	3 años en el sector de la publicidad 2 años en publicidad por medio de Material P.O.P
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Liderar y apoyar el personal de cada una de las áreas de la organización de manera que ayude a potencializar las capacidades y competencias de cada uno de ellos; mantener una relación con los proveedores antiguos y buscar nuevos que ayuden a la empresa por medio de alianzas a tener los productos de la mejor calidad; garantizar a los clientes actuales el mejoramiento constante de los productos y el cumplimientos en la entrega de los mismos, además de brindar a los clientes nuevos un servicio excelente que ayude a la fidelización a la empresa.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Estar en búsqueda constante de potenciales clientes ofreciendo un catálogo de productos y servicios con el fin de lograr una fidelización con la organización.	
2. Designar a cada uno de sus subordinados tareas específicas.	
3. Mantener reuniones constantes con los subgerentes para comunicar y evaluar los objetivos que se presenten.	
4. Estar informado acerca de las novedades que se presenten en el mercado en el que pertenece la organización.	
5. Procurar reducir los impactos ambientales que se presenten en los procesos de producción al mínimo.	
6. Estar preparado para las contingencias que se puedan presentar como el ausentismo de alguien del personal o por la falta de recursos.	
7. Dirigir y estar al tanto de cada una de las actividades para el buen desarrollo de la producción.	
8. Diseñar, presentar y ejecutar estrategias de mercado.	
9. Realizar alianzas estratégicas con los proveedores que contribuyan al mejoramiento del producto.	
10. Realizar las actividades de selección, evaluación, capacitación y contratación del personal administrativo y supervisar las del personal operativo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Trabajo bajo presión</li> <li>Puntualidad</li> <li>Buen manejo de las personas</li> <li>Compromiso</li> <li>Transparencia</li> </ul>	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

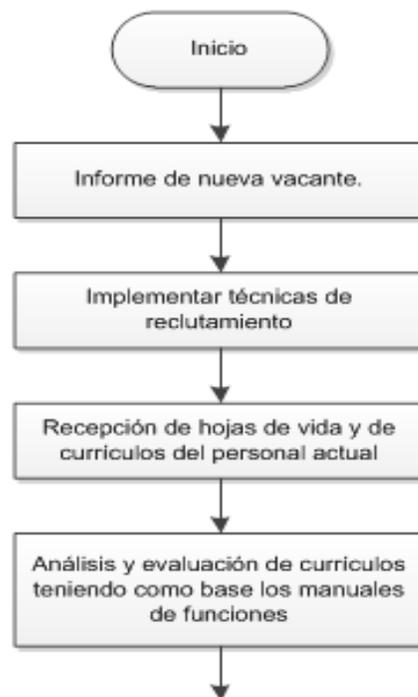
### 3.3 PLANIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO

En la actualidad la organización objeto de estudio no cuenta con programas definidos para los procesos de reclutamiento, selección y contratación del personal; en el presente la empresa UV DISEÑOS S.A.S realiza la integración de nuevo personal de acuerdo a las necesidades que se presenten en el momento. Por tal motivo a continuación se realiza la propuesta para los procesos de reclutamiento, selección y contratación de nuevas personas.

**3.3.1 Selección del personal.** La selección del personal, se trata de la elección del individuo adecuado para el cargo adecuado. En un sentido más amplio, escoger entre los candidatos reclutados los más adecuados, para ocupar los cargos existentes en la empresa, tratando de mantener o aumentar la eficiencia y el desempeño del personal, así como la eficacia de la organización<sup>58</sup>.

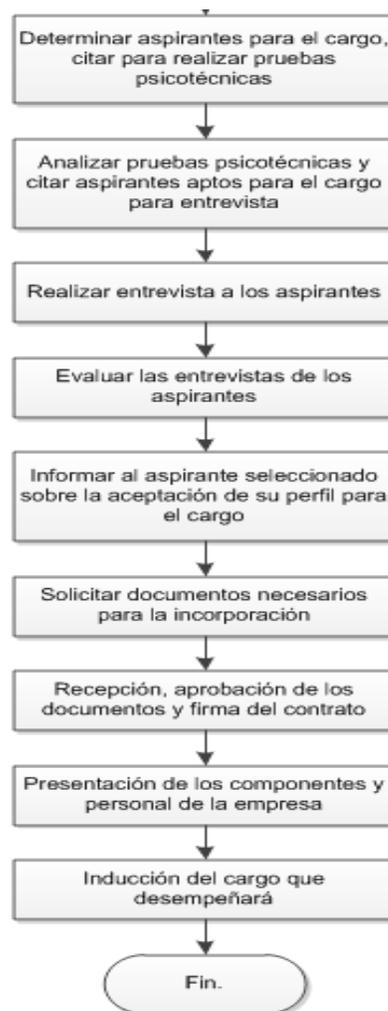
Los procesos de reclutamiento, selección y contratación del personal en la empresa UV DISEÑOS S.A.S se encuentran divididos en dos; el primero es la de la parte administrativa y donde el gerente general está encargado de realizar cada uno de los procesos de acuerdo a la necesidad de la empresa; y el segundo el cual tiene como encargado el jefe de planta con la supervisión y aprobación del gerente general, esto según al volumen de pedido que se maneje en el momento. Teniendo como base el manual de funciones propuesto para el buen desarrollo de las labores y el cumplimiento de los procesos según los lineamientos establecidos, en el Diagrama 11, y en el Cuadro 37., se definen los pasos a seguir para la selección idónea del personal garantizando un desarrollo óptimo de las actividades propuestas según cada área.

**Diagrama 11.** Proceso de reclutamiento, selección y contratación



<sup>58</sup> CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del talento humano. 3rd ed. Ciudad de México: Mc Graw Hill, 2009. 626 p. ISBN 978-970-10-7340-7

**Diagrama 11. (Continuación).**



**Cuadro 38. Procedimiento para el reclutamiento, selección y contratación**

Actividad	Descripción
Informe de nueva vacante.	En caso que se cree un nuevo puesto dentro de la organización o por algún motivo uno de los cargo de la empresa se encuentra vacío se debe generar un reporte sobre la nueva vacante en la empresa.
Implementar técnicas de reclutamiento	Por medio de diferentes medios de promoción como lo son las bolsas de empleo, anuncios en periódicos, redes sociales, recomendaciones o sitios web donde se pueden ver perfiles de aspirantes se ofrece la vacante disponible.
Recepción de hojas de vida y de currículos del personal actual	Se reciben las hojas de vida o currículos de las personas interesadas a la vacante en formato digital (vía correo electrónico) o en las oficinas directamente.
Análisis y evaluación de currículos teniendo como base los manuales de funciones	Se revisan las hojas de vida recibidas en un tiempo no mayor a 10 días y se clasifican de acuerdo a los requisitos necesarios descritos en el manual de funciones del cargo.
Determinar aspirantes para el cargo, citar para realizar pruebas psicotécnicas	Se hace una preselección de candidatos de acuerdo a su hoja de vida y lo requerido para el desarrollo del cargo y son citados para realizar pruebas psicotécnicas.

**Cuadro 37. (Continuación).**

Actividad	Descripción
Analizar pruebas psicotécnicas y citar aspirantes aptos para el cargo para la entrevista.	De acuerdo a los resultados que arrojen las pruebas, los candidatos que alcancen los puntajes establecidos por la organización son seleccionados y citados para tener una entrevista con el gerente general y el jefe de área.
Realizar entrevista a los aspirantes	Tanto el gerente general como el jefe de área preparan unas preguntas que brinden un soporte que respalde lo descrito en la hoja de vida de los candidatos y los resultados arrojados en las pruebas psicotécnicas.
Evaluar las entrevistas de los aspirantes	Una vez realizadas las dos entrevistas, el gerente general y el jefe de área evalúan las respuestas y perfiles de los aspirantes seleccionados y de acuerdo al que tenga mayor aceptación por parte de los dos se selecciona.
Informar al aspirante seleccionado sobre la aceptación de su perfil para el cargo	El candidato que fue seleccionado es informado de la aprobación para ocupar el cargo a desempeñar; también se le informa a los demás aspirantes que no han sido seleccionados pero se deja una posibilidad para una futura incorporación a la empresa.
Solicitar documentos necesarios para la incorporación	Se le solicita a la persona seleccionada documentos para su incorporación tales como la fotocopia de su cedula, certificación de la EPS, certificación del fondo de pensiones y cesantías, certificación de cuenta bancaria.
Recepción, aprobación de los documentos y firma del contrato	Se reciben los documentos, se corrobora la información y se le presenta el contrato a la persona en donde debe ser leído detenidamente por él y firmado aceptando los términos, normas y faltas de la empresa, también es firmado por el gerente general y se le da una copia del contrato firmado por ambas partes.
Presentación de los componentes y personal de la empresa	Se hace una presentación formal de cada uno de los trabajadores que integran la empresa y cada uno de ellos hace una breve explicación de sus funciones y cargo que desempeña con el fin de que la persona tenga conocimiento a quien dirigirse en caso de tener una idea, inquietud o sugerencia sobre alguna mejora en los procesos.
Inducción del cargo que desempeñará	Se le muestra su área de trabajo, su jefe directo, las funciones y herramientas o implementos que tiene a su cargo. Se le da una capacitación

**3.3.2 Capacitación.** De acuerdo con el proceso de reclutamiento, selección y contratación anteriormente propuesto se estructura un programa de capacitación del personal nuevo y antiguo en donde se deja en evidencia los responsables y la duración de la capacitación, así como también los motivos y las herramientas que se utilizaran para capacitar al personal.

**Cuadro 39. Plan de capacitación anual**

Curso	Fecha	Duración	Lugar	Facilitador
Manejo del Estrés	Del 16 al 31 de Enero (Solo 1r un Día)	08h-04h (8 horas)	Sala A de Capacitación	Por Definir
Liderazgo Supervisorio	Del 4 Al 28 de Febrero (Solo 1r un Día)	08h-04h (8 horas)	Sala A de Capacitación	Por Definir
Herramientas de Diseño Web	8 de Febrero	08h-04h (8hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
Redes Sociales Nuevas Técnicas de Venta	7 y 8 de Febrero	08h-04h (16hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
Diseño Web de Material Pop	8 de Febrero	08h-04h (8hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
8 Hábitos para Supervisor Exitoso	25 de Febrero	08h-04h (8hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
Equipos de Alto Desempeño	Del 25 al 28 de Febrero (Solo 1r un Día)	08h-04h (16 horas)	Sala A de Capacitación	Por Definir
Efectos del Consumo de Sustancias Psicotrópicas en la Salud	Del 1 Al 15 de Marzo (Solo 1r un Día)	08h-04h (8 horas)	Sala A de Capacitación	Por Definir
Técnicas Avanzadas en Litografía	7 y 8 de Marzo	08h-04h (16hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir

**Cuadro 38.** (Continuación).

Curso	Fecha	Duración	Lugar	Facilitador
Técnicas Avanzadas en Litografía	7 y 8 de Marzo	08h-04h (16hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
Manejo del Tiempo	8 de Marzo	08h-04h (8hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
Técnicas Modernas De almacén y Despacho	14 y 15 de Marzo	08h-04h (16hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
Servicio y Atención Al Cliente Efectivo	18 de Marzo	08h-04h (8hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir
La Venta Efectiva y Asertiva	Del 18 Al 27 de Marzo	08h-04h (16 horas)	Sala A de Capacitación	Por Definir
Técnicas en el Manejos de Equipos de Corte y Troquelado	19 y 20 de Marzo	08h-04h (16hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir Interno
Conocimiento de retención e importación	20 y 21 de Marzo	08h-04h (16 horas)	Sala A de Capacitación	Por Definir
PLC básico	21 y 22 de Marzo	08h-04h (16hrs)	Sala A de Capacitación	Por Definir
Extintores portátiles	Del 1 Al 30 de Abril (Solo Por 1 Día)	08h-04h (8hrs)	Sala de Capacitación	Por Definir

**3.3.3 Beneficios de la planeación de los recursos humanos.** Para la empresa UV DISEÑOS S.A.S los beneficios de los procesos de reclutamiento, selección y contratación junto con el proceso de capacitación propuesto por el autor son los siguientes:

- Se afianza la relación de la empresa con los trabajadores.
- Fortalece las habilidades y competencias de los empleados mejorando los procesos.
- Consolida de una manera funcional y practica los procesos de reclutamiento, selección, contratación y capacitación.
- Brinda oportunidad de crecimiento profesional y laboral a los trabajadores.

### **3.4 ESTUDIO DE SALARIOS**

El estudio salarial de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se realiza por medio de la metodología de valoración de puntos, en donde por medio de las características de los puestos de trabajo se hace jerarquización de la empresa.

**3.4.1 Factor por número de puestos de trabajo.** Partiendo de la cantidad de cargos existentes dentro de la empresa, el método aconseja un numero de factores los cuales deben ser calificados de acuerdo a una puntuación definida; en la Tabla 80., se evidencia la información correspondiente al número de puestos de trabajo, la cantidad de factores sugeridas y la puntuación máxima del método.

**Tabla 80.** Número de factores según cantidad de puestos de trabajo

Cantidad de puestos de trabajo	Numero de factores	Puntuación
1 a 10	1 a 7	800
11 a 20	8 a 10	1000
21 a 40	11 a 13	2000
41 o más	Más de 13	3000

**Fuente:** Velandia, Néstor y Morales, Juan. Salarios, Estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Bogotá D.C, 1999. Pg. 114

Para el caso del presente trabajo de grado, la empresa UV DISEÑOS S.A.S cuenta con diecinueve (19) puestos de trabajo actualmente, por lo que para el desarrollo de la valoración por puntos se deben tener en cuenta como mínimo ocho (8) factores con una puntuación máxima será de 1000.

**3.4.2 Descripción de los criterios y factores.** En el caso de la empresa UV DISEÑOS S.A.S se dividen cuatro (4) criterios a los cuales se les da un valor porcentual el cual es multiplicado por la puntuación máxima de los factores; partiendo de estos criterios se desprenden los factores los cuales tienen una subdivisión del porcentaje del criterio y una puntuación individual.

**Tabla 81.** Puntuación de los criterios y factores

Criterios	Porcentaje (%)	Puntuación	Factor	Porcentaje (%)	Puntuación individual
<b>Conocimiento</b>	40	400	Educación	20	200
			Experiencia	20	200
<b>Responsabilidad</b>	30	300	Maquinaria y herramientas	17	170
			Materiales y producto (en proceso o terminado)	13	130
<b>Esfuerzo</b>	15	150	Físico	8	80
			Concentración mental	7	70
<b>Condiciones de trabajo</b>	15	100	Riesgos	9	90
			Espacio en el puesto de trabajo.	6	60
<b>TOTAL</b>	100	1000		100	1000

**3.4.3 Definición y calificación de grados.** Por medio de la Ecuación 19., se calcula la razón de progresión de cada uno de los factores, la cual además tiene en cuenta los grados que tienen una descripción como se evidencia en la Tabla 82.

**Ecuación 19.** Razón de progresión

$$Rp = \frac{Pmax - Pmin}{n - 1}$$

**Fuente:** Sabogal, Alberto. Cátedra Talento humano "Estudio de salarios". (2015)

En donde:

R<sub>p</sub> = Razón de progresión.

P<sub>max</sub> = Puntuación máxima por factor.

P<sub>min</sub> = Puntuación mínima, es el punto de partida para la progresión.

N = Numero de grados.

**Tabla 82.** Grados y razón de progresión

Factor	Factor	Grados	Descripción	Razón de progresión
<b>Conocimiento</b>	Educación	1	Bachiller	60
		2	Técnico/Tecnólogo	
		3	Profesional	
		4	Especialización	
<b>Responsabilidad</b>	Experiencia	1	0 a 8 meses	60
		2	9 a 18 meses	
		3	12 a 24 meses	
		4	30 meses o más	
<b>Responsabilidad</b>	Maquinaria y herramientas	1	No tiene a cargo ni maquinaria ni herramientas	51
		2	Solo tiene a cargo herramientas	
		3	Solo tiene a cargo maquinaria	
		4	Tiene a cargo herramientas y maquinaria	
<b>Responsabilidad</b>	Materiales y producto (en proceso o terminado)	1	Responsabilidad baja sobre los materiales y productos	39
		2	Responsabilidad media baja sobre los materiales y productos	
		3	Responsabilidad media alta sobre los materiales y productos	
		4	Responsabilidad alta sobre los materiales y productos	
<b>Esfuerzo</b>	Físico	1	No requiere de esfuerzo físico	24
		2	Requiere de esfuerzo físico bajo	
		3	Requiere un esfuerzo físico moderado	
		4	Requiere un alto esfuerzo físico	
<b>Condiciones de trabajo</b>	Concentración mental	1	No requiere de concentración mental	21
		2	Requiere de concentración mental baja	
		3	Requiere de concentración mental moderado	
		4	Requiere una alta concentración mental	
<b>Condiciones de trabajo</b>	Riesgos	1	No presenta ningún riesgo	27
		2	Presenta un riesgo bajo	
		3	Presenta un riesgo medio	
		4	Presenta un alto riesgo	
<b>Condiciones de trabajo</b>	Condición del puesto de trabajo.	1	Puesto de trabajo no apto para el trabajador	18
		2	Puesto de trabajo con algunas incomodidades	
		3	Puesto de trabajo normal	
		4	Puesto de trabajo con condiciones especiales	

**3.4.4 Asignación de puntos a cada grado por factor.** Una vez se han definido los grados se les da una puntuación dependiendo del factor y teniendo en cuenta la razón de progresión del mismo; la puntuación por cada factor se puede observar en la Tabla 83., así como la puntuación por cada grado se puede observar en la Tabla 84.

**Tabla 83.** Puntos por cada factor

Factores	Porcentaje individual %	Puntaje	1	2	3	4
Educación	20	200	20	80	140	200
Experiencia	20	200	20	80	140	200
Maquinaria y herramientas	17	170	17	68	119	170
Materiales y producto (en proceso o terminado)	13	130	13	53	91	130
Físico	8	80	8	32	56	80
Concentración mental	7	70	7	28	49	70
Riesgos	9	90	9	36	63	90
Espacio en el puesto de trabajo	6	60	6	24	42	60
	100	1000				

**Tabla 84.** Puntos por cada grado

Factor	Grados	Descripción	Puntaje
<b>Educación</b>	1	Bachiller	20
	2	Técnico/Tecnólogo	80
	3	Profesional	140
	4	Especialización	200
<b>Experiencia</b>	1	0 a 8 meses	20
	2	9 a 18 meses	80
	3	19 a 30 meses	140
	4	31 meses o más	200
<b>Maquinaria, equipo y herramientas</b>	1	No tiene a cargo ni maquinaria ni herramientas	17
	2	Solo tiene a cargo herramientas	68
	3	Solo tiene a cargo maquinaria y/o equipo	119
	4	Tiene a cargo herramientas y maquinaria y/o equipo	170
<b>Materiales y producto (en proceso o terminado)</b>	1	Responsabilidad baja sobre los materiales y productos	13
	2	Responsabilidad media baja sobre los materiales y productos	52
	3	Responsabilidad media alta sobre los materiales y productos	91
	4	Responsabilidad alta sobre los materiales y productos	130
<b>Físico</b>	1	No requiere de esfuerzo físico	8
	2	Requiere de esfuerzo físico bajo	32
	3	Requiere un esfuerzo físico moderado	56
	4	Requiere un alto esfuerzo físico	80
<b>Concentración mental</b>	1	No requiere de concentración mental	7
	2	Requiere de concentración mental baja	28
	3	Requiere de concentración mental moderado	49
	4	Requiere una alta concentración mental	70
<b>Riesgos</b>	1	No presenta ningún riesgo	9
	2	Presenta un riesgo bajo	36
	3	Presenta un riesgo medio	63
	4	Presenta un alto riesgo	90
<b>Condición del puesto de trabajo</b>	1	Puesto de trabajo no apto para el trabajador	6
	2	Puesto de trabajo con algunas incomodidades	24
	3	Puesto de trabajo normal	42
	4	Puesto de trabajo con condiciones especiales	60

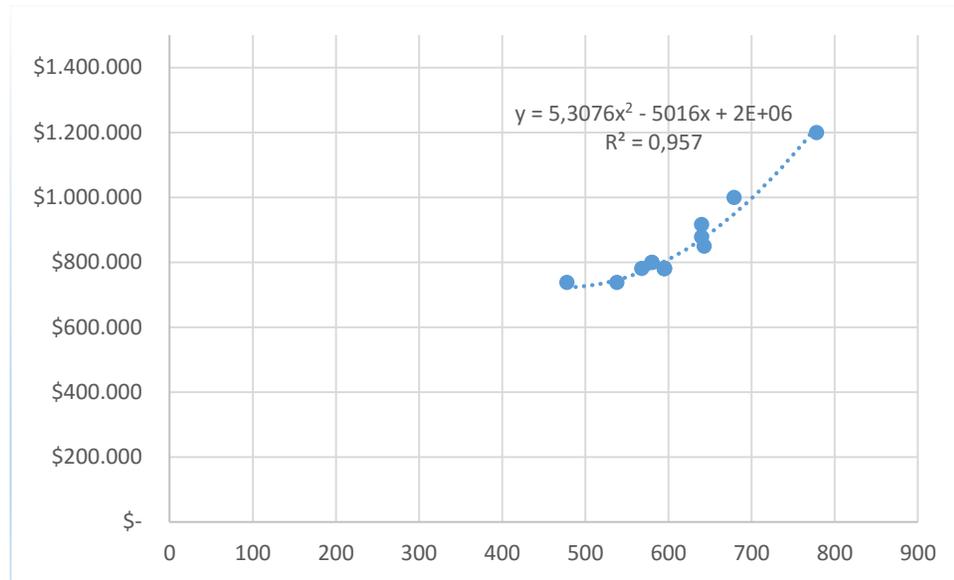
**3.4.5 Calificación por puesto de trabajo.** Completando la información anterior, se procede a calificar los puestos de trabajo existentes en la empresa; ya que los auxiliares comparten el mismo manual de funciones, así como las dos personas en el Screan, se procederá a calificar 15 puestos de trabajo teniendo en cuenta el salario actual de cada uno de estos (información suministrada por la empresa objeto de estudio), esta calificación se verá registrada en la Tabla 85.

**Tabla 85.** Calificación por cargo vs Cargos propuestos

Cargo	Conocimiento		Responsabilidad		Esfuerzo		Condiciones de trabajo		Total puntos (X)	Salario actual (Y)	Cargo propuesto	Puntuación (x)	Salario Propuesto
	Educación	Experiencia	Maquinaria, equipo y herramientas	Materiales y producto (en proceso o terminado)	Físico	Concentración mental	Riesgos	Condición del puesto de trabajo					
<b>Gerente General</b>	200	200	119	130	8	70	9	42	778	\$ 1.200.000	<b>Gerente General</b>	778	\$1.365.000
<b>Gerente Comercial</b>	140	200	119	91	8	70	9	42	679	\$ 1.000.000	<b>Administrador financiero</b>	679	\$1.083.000
<b>Gerente de Compras</b>	140	200	119	52	8	70	9	42	640	\$ 917.000	<b>Auxiliar administrativo</b>	640	\$1.001.000
<b>Gerente de Diseño</b>	140	200	119	52	8	70	9	42	640	\$ 878.000	<b>Coordinador de compras</b>	640	\$1.001.000
<b>Jefe de Planta</b>	80	200	68	91	56	70	36	42	643	\$ 850.000	<b>Jefe de Planta</b>	643	\$1.007.000
<b>Subgerente Comercial</b>	140	140	119	52	8	70	9	42	580	\$ 800.000	<b>Auxiliar de ventas</b>	580	\$ 907.000
<b>Diseñador Grafico</b>	140	140	119	52	8	70	9	42	580	\$ 800.000	<b>Diseñador Industrial</b>	580	\$ 907.000
<b>Operario de termo doblado</b>	80	140	119	91	32	28	36	42	568	\$ 781.000	<b>Diseñador Grafico</b>	580	\$ 907.000
<b>Operario de termoformado</b>	80	140	119	91	32	28	63	42	595	\$ 781.000	<b>Operario de termoformado</b>	595	\$ 927.000
<b>Operario de litografía</b>	80	140	119	91	32	28	63	42	595	\$ 781.000	<b>Operario de litografía</b>	595	\$ 927.000
<b>Operario de Guillotina/ troquelado</b>	80	140	119	91	32	28	63	42	595	\$ 781.000	<b>Operario de Guillotina/ troquelado</b>	595	\$ 927.000
<b>Operario de screan</b>	80	140	119	91	32	28	63	42	595	\$ 781.000	<b>Operario de screan</b>	595	\$ 927.000
<b>Operario del laser</b>	80	140	119	91	32	28	63	42	595	\$ 781.000	<b>Operario del laser</b>	595	\$ 926.000
<b>Operario de acabados</b>	80	80	68	91	32	49	36	42	478	\$ 738.000	<b>Operario de Termodoblado</b>	568	\$ 893.000
<b>Auxiliar</b>	80	140	68	91	32	49	36	42	538	\$ 738.000	<b>Operario de acabados</b>	478	\$ 836.000

**3.4.6 Salarios propuestos.** Los salarios propuestos son determinados de acuerdo a la Ecuación 20., presente en el Grafico 9, en donde tomando en cuenta los salarios actuales versus la puntuación final por cargo se reestructura el salario de cada puesto de trabajo.

**Gráfico 9.** Calificación por cargo y Ecuación 20



Los intervalos obtenidos son mantenidos por el total de los puntos y se emplea la ecuación descrita en el Grafico 9., para que de esta manera de como resultado los salarios propuestos para cada uno de los puestos de trabajo como se puede observar en la Tabla 85.

De acuerdo con el estudio de salarios realizado por el autor, y teniendo como base los salarios actuales suministrados por la empresa UV DISEÑOS S.A.S, se deja en evidencia, que cada uno de los de los puestos de trabajo de la organización objeto de estudio se debe incrementar debido a los diferentes factores descritos a lo largo del estudio, por otra parte, se considera evaluar los salarios bajos que se manejan dentro de la empresa.

**3.4.7 Nómina.** Para el presente trabajo de grado, se asignan los pagos que corresponden a cada uno de los cargos propuestos para la empresa UV DISEÑOS S.A.S, teniendo en cuenta los valores contenidos en el Cuadro 39.

**Cuadro 40.** Valores vigentes para el año 2017 relacionados con la nómina

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Salario mínimo	Remuneración o sueldo mínimo correspondiente a las labores realizadas por un trabajador.	\$ 737.717
Auxilio de transporte	Tienen derecho a este, aquellas personas que ganan un salario igual o inferior a 2 veces el S.M.L.V	\$ 83.140
Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%
Prestaciones sociales	Cesantías (Mensual)	8,33%
	Intereses sobre Cesantías (Mensual)	1%
	Prima de servicios (Mensual)	8,33%
	Vacaciones (Mensual)	4,17%
	Salud (Mensual empleador 8,5%) y (Mensual empleado 4%)	
	Pensión (Mensual empleador 12 %) y (Mensual empleado 4%)	

**Fuente:** <https://www.gerencie.com/nomina.html>, Consultado el 7 de octubre de 2017.

Partiendo de los aportes de nómina evidenciados con anterioridad, se realiza la elaboración de la liquidación nominal de la empresa UV DISEÑOS S.A.S para el año 2017 con los salarios propuestos anteriormente, esta información se registra en la Tabla 86., además los datos que corresponden a los aportes se muestran en la Tabla 87., respecto a la nómina actual junto con la proyección del año 2018 hasta el año 2022 se encuentra adjunta en el Anexo K.

**Tabla 86.** Liquidación de nómina 2017 (Valores en miles de pesos)

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
<b>Gerente General</b>	1	1.364.650	0	1.364.650	54.586	54.586	109.172	1.255.478	1.255.478	15.066.000
<b>Administrador financiero</b>	1	1.082.700	83.140	1.165.840	43.308	43.308	86.616	1.079.224	1.079.224	12.951.000
<b>Jefe de Planta</b>	1	1.003.650	83.140	1.086.790	40.146	40.146	80.292	1.006.498	1.006.498	12.078.000
<b>Coordinador de compras</b>	1	1.000.650	83.140	1.083.790	40.026	40.026	80.052	1.003.738	1.003.738	12.045.000
<b>Auxiliar administrativo</b>	1	1.000.650	83.140	1.083.790	40.026	40.026	80.052	1.003.738	1.003.738	12.045.000
<b>Auxiliar de ventas</b>	1	906.500	83.140	989.640	36.260	36.260	72.520	917.120	917.120	11.006.000
<b>Diseñador Industrial</b>	1	906.500	83.140	989.640	36.260	36.260	72.520	917.120	917.120	11.006.000
<b>Diseñador Grafico</b>	1	906.500	83.140	989.640	36.260	36.260	72.520	917.120	917.120	11.006.000
<b>Operario de termoformado</b>	1	926.400	83.140	1.009.540	37.056	37.056	74.112	935.428	935.428	11.226.000
<b>Operario de litografía</b>	1	926.400	83.140	1.009.540	37.056	37.056	74.112	935.428	935.428	11.226.000
<b>Operario de Guillotina/troquelado</b>	1	926.400	83.140	1.009.540	37.056	37.056	74.112	935.428	935.428	11.226.000
<b>Operario de scream</b>	2	926.400	83.140	1.009.540	37.056	37.056	74.112	935.428	1.870.856	22.451.000
<b>Operario del laser</b>	1	926.400	83.140	1.009.540	37.056	37.056	74.112	935.428	935.428	11.226.000
<b>Operario de Termodoblado</b>	1	892.350	83.140	975.490	35.694	35.694	71.388	904.102	904.102	10.850.000
<b>Operario de acabados</b>	1	835.650	83.140	918.790	33.426	33.426	66.852	851.938	851.938	10.224.000

**Tabla 87.** Liquidación de aportes 2017 (Valores en miles de pesos)

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Pensión 12 %	Caja de compensación 4%	Cesantías 8,33%				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	1.364.650	163.758	54.586	113.675	1.137	113.675	56.860	503.692	503.692	6.045.000
Administrador financiero	1	1.082.700	129.924	43.308	97.114	971	97.114	45.113	413.545	413.545	4.963.000
Jefe de Planta	1	1.000.650	120.078	40.026	90.755	908	90.755	41.931	384.452	384.452	4.614.000
Coordinador de compras	1	1.000.650	120.078	40.026	90.280	903	90.280	41.694	383.260	383.260	4.600.000
Auxiliar administrativo	1	100.650	12.078	4.026	90.280	903	90.280	41.694	239.260	239.260	2.872.000
Auxiliar de ventas	1	906.500	108.780	36.260	82.437	824	82.437	37.771	348.509	348.509	4.183.000
Diseñador Industrial	1	906.500	108.780	36.260	82.437	824	82.437	37.771	348.509	348.509	4.183.000
Diseñador Grafico	1	906.500	108.780	36.260	82.437	824	82.437	37.771	348.509	348.509	4.183.000
Operario de termoformado	1	926.400	111.168	37.056	84.095	841	84.095	38.600	355.854	355.854	4.271.000
Operario de litografía	1	926.400	111.168	37.056	84.095	841	84.095	38.600	355.854	355.854	4.271.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	926.400	111.168	37.056	84.095	841	84.095	38.600	355.854	355.854	4.271.000
Operario de scream	2	926.400	111.168	37.056	84.095	841	84.095	38.600	355.854	711.709	8.541.000
Operario del laser	1	926.400	111.168	37.056	84.095	841	84.095	38.600	355.854	355.854	4.271.000
Operario de Termodoblado	1	892.350	107.082	35.694	81.258	813	81.258	37.181	343.286	343.286	4.120.000
Operario de acabados	1	835.650	100.278	33.426	76.535	765	76.535	34.819	322.359	322.359	3.869.000

**3.4.8 Proyección salarial.** Implementando la proyección del IPC para el año 2018 hasta el año 2022 encontrada en la Tabla 88., se plantea la proyección salarial para estos años a partir del salario propuesto obtenido por el método de puntos.

**Tabla 88.** Proyección del IPC

Año	Proyección del IPC
2017	4,00%
2018	3,50%
2019	3,90%
2020	3,65%
2021	3,35%
2022	3,00%

**Fuente:** Grupo Bancolombia. Tabla Macroeconómicos Proyectados. [Consultado el Oct 7,2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

En la Tabla 89., se evidencia la proyección sobre los salarios propuestos para cada cargo planteado en el organigrama propuesto para la empresa UV DISEÑOS S.A.S

**Tabla 89.** Salarios Proyectados (Valores en miles de pesos)

CARGOS	Salario Mensual	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022
<b>Gerente General</b>	1.365.000	1.420.000	1.469.000	1.527.000	1.582.000	1.630.000
<b>Administrador financiero</b>	1.082.000	1.127.000	1.166.000	1.211.000	1.256.000	1.293.000
<b>Jefe de Planta</b>	1.004.000	1.047.000	1.084.000	1.126.000	1.167.000	1.202.000
<b>Coordinador de compras</b>	1.001.000	1.047.000	1.078.000	1.120.000	1.160.000	1.195.000
<b>Auxiliar administrativo</b>	1.001.000	1.047.000	1.078.000	1.120.000	1.160.000	1.195.000
<b>Auxiliar de ventas</b>	907.000	943.000	976.000	1.014.000	1.051.000	1.083.000
<b>Diseñador Industrial</b>	907.000	943.000	976.000	1.014.000	1.051.000	1.083.000
<b>Diseñador Grafico</b>	907.000	943.000	976.000	1.014.000	1.051.000	1.083.000
<b>Operario de termo formado</b>	927.000	964.000	998.000	1.037.000	1.074.000	1.107.000
<b>Operario de litografía</b>	927.000	964.000	998.000	1.037.000	1.074.000	1.107.000
<b>Operario de Guillotina/troquelado</b>	927.000	964.000	998.000	1.037.000	1.074.000	1.107.000
<b>Operario de Screan</b>	927.000	964.000	998.000	1.037.000	1.074.000	1.107.000
<b>Operario del laser</b>	927.000	964.000	998.000	1.037.000	1.074.000	1.107.000
<b>Operario de Termo doblado</b>	893.000	929.000	961.000	998.000	1.035.000	1.066.000
<b>Operario de acabados</b>	836.000	870.000	900.000	935.000	969.000	998.000

## 4. ESTUDIO FINANCIERO

Por medio del estudio financiero se busca determinar los recursos monetarios, la factibilidad, rentabilidad y cuan conveniente es llevar o no a cabo el proyecto presente proyecto de grado, siendo así el resultado de los datos obtenidos en los estudios técnicos y administrativos. El objetivo es cuantificar los recursos monetarios que se deben implementar en la puesta en marcha de la propuesta relacionándolo con los ingresos y egresos de la empresa.

En el presente estudio financiero tendrán en cuenta los costos de operación actuales de la organización, el monto de los costos y gastos que debería realizar la empresa si se llevara a cabo la reestructuración, por otra parte, se hará una proyección de ingresos y egresos para el periodo de vida útil del proyecto.

Se emplearán indicadores como VPN (Valor Presente Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y la Relación B/C (Relación Beneficio - Costo) para que de esta manera se pueda evidenciar la factibilidad, rentabilidad y viabilidad del proyecto, y así conocer el beneficio recibido por la inversión realizada.

### 4.1 INVERSIONES

Basado en la información recopilada y analizada a lo largo del presente trabajo de grado se llegaron a conocer diferentes inversiones que se generan a partir de la reestructuración técnico administrativa realizada a la empresa UV DISEÑOS S.A.S., estas inversiones son generados por la redistribución de las máquinas empeladas para la realización de los productos; la compra de canecas que brinden una mejor distribución de los residuos generados por los procesos y los empleados durante las jornadas laborales, junto con la compra de elementos de protección personal, señalizaciones y además de la compra de unas sillas para los trabajadores que realizan los acabados de los productos y los estudios de ingeniería realizados por el autor.

En la Tabla 90., y en la Tabla 91., pueden evidenciar los activos fijos y los activos diferidos respectivamente los cuales son la inversión que se debe realizar para la implementación del presente trabajo de grado.

**Tabla 90.** Activos fijos (Cifras en COP)

Activos fijos	
Muebles y enseres	699.000
TOTAL	699.000

**Tabla 91.** Activos Diferidos (Cifras en COP)

Activos Diferidos	
Descripción	Precio Total
Acondicionamiento de planta	2.909.600
Estudios de ingeniería	6.172.790
Seguridad y salud en el trabajo	1.927.800
<b>TOTAL</b>	<b>11.010.190</b>

Estos activos diferidos y activos fijos sumados dan un valor de 11.709.190 COP el cual es la inversión necesaria para el desarrollo del presente trabajo de grado; por otra parte, no se integra un valor de capital de trabajo ya que como es una cifra no muy significativa por lo tanto, para realizar las inversiones no se requiere solicitar un crédito, ya que la empresa ha venido presentado unas utilidades y de esta manera satisface el valor de las inversiones requeridas, según los resultados del estudio técnico administrativo realizado.

## 4.2 COSTOS

En la actualidad la empresa UV DISEÑOS S.A.S. presenta diferentes costos los cuales son el valor generado por la elaboración de los productos que presentan en el portafolio que tienen a disposición de sus clientes, en el Anexo A., se pueden evidenciar la materia prima desglosadas por producto, el valor total de la mano de obra, los costos indirectos de fabricación y los gastos totales de la empresa actualmente; además, en la Tabla 92., se presentan la participación que tiene cada uno de los productos en el año y se deja en evidencia cual el porcentaje que representan los dos productos estudiados a lo largo del estudio técnico del presente trabajo de grado.

**Tabla 92.** Participación porcentual de los productos según la demanda promedio anual

PRODUCTO	Demanda promedio anual	%	% acum
RISTRAS	51.991	11,83	11,83
CENEFAS	140.574	31,98	43,81
EXHIBIDORES	26.516	6,02	49,83
TACKERS	92.352	21,01	70,84
FLANGERS	14.796	3,37	74,21
OTROS	113.400	25,79	100,00
<b>TOTALES</b>	<b>439.628</b>	<b>100,00</b>	

**Fuente:** Registros comerciales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S.

Como se muestra en la Tabla 92., la participación porcentual de las ristras y las cenefas tiene un total del 43.81%, este porcentaje es empleado para calcular el valor de los costos necesarios para la producción de estos productos de acuerdo con el estado de resultado suministrado por la empresa y de esta manera

proyectarlos para determinar su equivalencia como referencia. De esta manera, en la Tabla 93., se muestran los costos y gastos que generan la producción de dichos productos para el año 2017.

**Tabla 93.** Costos y Gastos actuales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S. (Cifras en COP)

Descripción	Valor
Materia prima	468.361.733
Mano de Obra Directa	88.019.877
CIF	55.051.780
TOTAL COSTOS	611.278.786
Gastos	38.221.544
TOTAL COTOS Y GASTOS	649.500.330

**Fuente:** Registros comerciales de la empresa UV DISEÑOS S.A.S.

Por otra parte, empleando la misma participación porcentual de los productos estudiados, pero implementado la reestructuración técnico administrativa, los costos y gastos se ven reducidos según los resultados del estudio técnico administrativo como se puede ver en el Anexo L evidenciado en la Tabla 89, los costos y gastos con la implementación del proyecto.

**Tabla 94.** Costos y Gastos con proyecto (Cifras en COP)

Descripción	Valor
Materia prima	468.314.026
Mano de Obra Directa	81.221.622
CIF	51.338.728
TOTAL COSTOS	600.874.376
Gastos	41.244.231
TOTAL COTOS Y GASTOS	642.118.607

Estos costos y gastos se ven disminuidos debido a que con la implementación la reestructuración se ve la necesidad de reducir la mano de obra de ocho (8) a cuatro (4) trabajadores, así mismo se ve disminuido los servicios de aseo y limpieza mediante las tareas formuladas en la aplicación de las actividades de 5 S's y la disminución de los gastos de ventas como resultado del estudio de nómina y redistribución de funciones.

#### 4.3 DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS

Como se ha nombrado anteriormente la empresa debe comprar unas sillas que serán empleadas por los operarios que realizan los acabados de los productos estudiados, estas sillas presentan una depreciación como muebles y enceres las cuales se deprecian a 10 años, empleando la Ecuación 21., se calcula la depreciación en línea recta para estos bienes.

#### **Ecuación 21.** Depreciación en línea recta

$$DLR = \frac{Va}{N}$$

**Fuente:** Gerencie.com. Depreciación en línea recta. [Consultado el Nov 10,2017]. Disponible en: <https://www.gerencie.com/depreciacion-en-linea-recta.html>

Dónde:

DRL: Depreciación en línea recta

Va: Valor de adquisición del activo

N: Vida útil del activo en años

$$DLR \text{ Sillas} = \frac{\$690.000}{10} = \$69.000$$

#### **4.4 AMORTIZACIÓN ACTIVOS DIFERIDOS**

Para la implementación de la reestructuración técnica administrativa, la empresa debe incurrir en la inversión de unos activos diferidos para lo cual se emplea la Ecuación 22, mostrada a continuación.

#### **Ecuación 22.** Amortización de activos diferidos

$$A = \frac{Va}{N}$$

**Fuente:** BACCA, Guillermo. Ingeniería económica. 8th ed. Bogotá: EDUCATIVA, pág. 132. ISBN 928-9489-32-X Consultado el 29 de noviembre de 2017.

Dónde:

A: Amortización

Va: Valor de adquisición del activo

N: tiempo en el que realizara el pago total

## 4.5 ESTADOS DE RESULTADOS

En el presente estudio financiero, se analizará el estado de resultado proyectando los ingresos que reflejan por las ventas, sus costos y gastos los cuales son necesarios para hallar la utilidad neta de cada uno de los años, como se puede evidenciar en la Tabla 95., Tabla 96., y Tabla 97., el incremento de estos valores estuvo sujeto a la tasa de inflación y al crecimiento de Producto Interno Bruto (PIB) para los próximos cinco (5) años.

**Tabla 95.** Proyección de la inflación (Cifras en %)

Año	Proyección del IPC
2017	4,00
2018	3,50
2019	3,90
2020	3,65
2021	3,35

**Fuente:** Grupo Bancolombia. Tabla Macroeconómicos Proyectados. [Consultado el Oct 7, 2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

**Tabla 96.** Proyección del crecimiento del PIB (Cifras en %)

Año	Proyección del PIB
2017	1,6%
2018	2,5%
2019	3,2%
2020	3,6%
2021	3,4%
2022	3,4%

**Fuente:** Grupo Bancolombia. Tabla Macroeconómicos Proyectados. [Consultado el Oct 7, 2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

**Tabla 97.** Proyección de la demanda (Unidades)

Producto	Demanda Mensual	Demanda Anual	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ristras	4.333	51.996	52.828	54.149	55.881	57.893	59.861	61.897
Cenefas	11.714	140.568	142.817	146.388	151.072	156.511	161.832	167.334
TOTAL	16.047	192.564	195.645	200.536	206.953	214.404	221.693	229.231

**Tabla 98.** Proyección del precio de venta (Cifras en COP)

Producto	Precio de Venta	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ristras	6.550	6.812	7.050	7.325	7.593	7.847	7.847
Cenefas	2.400	2.496	2.583	2.684	2.782	2.875	2.875
TOTAL	8.950	9.308	9.634	10.009	10.375	10.722	10.722

**Tabla 99. Proyección de los ingresos (Cifras en COP)**

Producto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ristras	340.573.800	359.863.900	383.614.917	409.746.766	441.053.057	472.694.645	505.139.933
Cenefas	337.363.200	356.471.452	379.998.567	405.884.070	436.895.236	468.238.537	500.377.962
<b>TOTAL</b>	<b>677.937.000</b>	<b>716.335.352</b>	<b>763.613.485</b>	<b>815.630.835</b>	<b>877.948.294</b>	<b>940.933.182</b>	<b>1.005.517.895</b>

**Tabla 100. Estados de resultados sin proyecto (Cifras en COP)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>INGRESOS</b>	722.390.754	770.068.544	822.525.613	885.369.860	948.887.179	1.014.017.846
<b>Costos de producción</b>	621.059.247	662.049.157	707.147.945	761.176.877	815.784.467	871.779.097
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	101.331.507	108.019.387	115.377.667	124.192.983	133.102.711	142.238.748
<b>Gastos operaciones de administración</b>	23.947.529	24.905.431	25.777.121	26.782.428	27.759.987	28.689.947
<b>Gastos Operaciones de distribución y ventas</b>	14.274.015	14.844.975	15.364.549	15.963.767	16.546.444	17.100.750
<b>GASTOS OPERACIONES</b>	38.221.544	39.750.406	41.141.670	41.141.670	42.746.195	44.306.431
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	63.109.963	68.268.981	74.235.997	83.051.313	90.356.516	97.932.317
<b>Impuesto (33%)</b>	21.457.387	22.528.764	24.497.879	27.406.933	29.817.650	32.317.665
<b>UTILIDAD NETA</b>	41.652.576	45.740.217	49.738.118	55.644.379	60.538.866	65.614.652
<b>Margen de utilidad Neta</b>	5,77%	5,94%	6,05%	6,28%	6,38%	6,47%

**Tabla 101. Estados de resultados con proyecto (Cifras en COP)**

Descripción	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022
<b>INGRESOS</b>	722.390.754	770.068.544	822.525.613	885.369.860	948.887.179	1.014.017.846
<b>Costo de producción</b>	610.477.779	650.769.313	695.099.718	748.208.117	801.885.316	856.925.922
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	111.912.974	119.299.231	127.425.894	137.161.742	147.001.863	157.091.924
<b>Gastos operacionales de administración</b>	33.947.931	35.305.849	36.541.553	37.966.674	39.352.458	40.670.765
<b>Gastos operacionales de distribución y ventas</b>	7.296.299	7.588.151	7.853.737	8.160.032	8.457.874	8.741.212
<b>GASTOS OPERACIONES</b>	41.244.231	42.894.000	44.395.290	46.126.706	47.810.331	49.411.977
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	70.668.744	76.405.231	83.030.604	91.035.036	99.191.532	107.679.947
<b>Depreciación activos fijos</b>	-	69.900	69.900	69.900	69.900	69.900
<b>Amortización de los diferidos</b>	-	2.202.038	2.202.038	2.202.038	2.202.038	2.202.038
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	70.668.744	74.133.293	80.758.666	88.763.098	96.919.594	105.408.009
<b>Impuestos (34%)</b>	24.027.373	24.463.987	26.650.360	29.291.822	31.983.466	34.784.643
<b>UTILIDAD NETA</b>	46.641.371	49.669.306	54.108.306	59.471.276	64.936.128	70.623.366
<b>Margen de utilidad neta</b>	6,46%	6,45%	6,58%	6,72%	6,84%	6,96%

Partiendo de las proyecciones anteriormente presentadas, se realiza la proyección del estado de resultados sin la implementación del presente trabajo de grado, esto quiere decir que se tienen en cuenta los costos actuales de la organización y la nómina actual, este estado de resultados se puede observar en la Tabla 98. Basado en la demanda actual y las proyecciones según el PIB, se estableció en ambos escenarios los mismos ingresos durante el periodo de análisis del proyecto. Así mismo la reducción de los costos y gastos de la implementación de la reestructuración.

En la Tabla 101., se presenta el estado de resultado implementado el proyecto, en se integran la depreciación de los activos fijos y la amortización de los activos diferidos mencionados anteriormente. Como se puede evidenciar al implementar el presente proyecto de grado, las utilidades de la empresa UV DISEÑOS S.A.S. se verán aumentadas desde el primer año, esto se debe a que mediante la nueva distribución en planta y las medidas establecidas en el estudio redujeron los costos de producción y los gastos operacionales.

#### 4.6 FLUJO DE CAJA

Este representa los valores en efectivo que entran y salen de la empresa, dejando como evidencia la capacidad que está tiene para responder sus obligaciones financieras a corto y mediano plazo. De acuerdo a la utilidad neta hallada en cada uno de los estados de resultados, se sumará la depreciación debido a que este valor es uno de los que afecta el estado de resultados, pero no es una cifra que genere una salida de dinero física, es por esta razón, que para el flujo de caja neto se debe adicionar. Teniendo como base lo anterior, en la Tabla 102., y en la Tabla 103., se puede evidenciar el flujo de caja de la empresa UV DISEÑOS S.A.S. sin proyecto y con proyecto respectivamente.

**Tabla 102.** Flujo de caja sin proyecto (Cifras en COP)

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Ingresos</b>	722.390.754	770.068.544	822.525.613	885.369.860	948.887.179	1.014.017.846
<b>Egresos</b>	- 680.738.178	- 724.328.326	- 72.787.495	-831.330.005	- 89.908.549	- 949.887.459
<b>Utilidad neta</b>	41.652.576	45.740.217	49.738.118	54.039.854	58.978.630	64.130.387
<b>Depreciación</b>	102.718.330	106.827.064	110.566.011	114.878.085	119.071.135	123.060.018
<b>Flujo de caja neto</b>	144.370.906	152.567.281	160.304.129	168.917.940	178.049.765	187.190.405

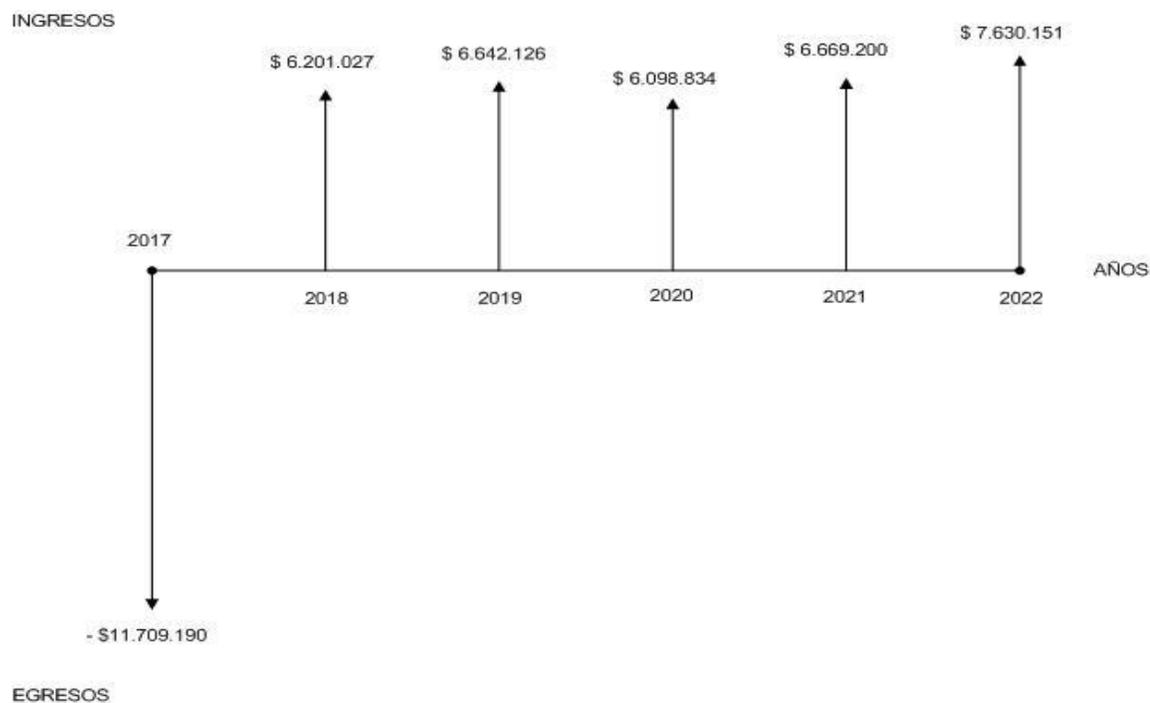
**Tabla 103. Flujo de caja con proyecto (Cifras en COP)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Ingresos</b>	722.390.754	770.068.544	822.525.613	885.369.860	948.887.179	1.014.017.846
<b>Egresos</b>	- 675.749.383	-720.399.238	-768.417.306	-825.898.584	- 883.951.051	- 943.394.480
<b>Utilidad Neta</b>	46.641.371	49.669.306	54.108.306	59.471.276	64.936.128	70.623.366
<b>Depreciación Costo de producción</b>		106.827.064	110.566.011	114.878.085	119.071.135	123.060.018
<b>Depreciación Activos fijos</b>		69.900	69.900	69.900	69.900	69.900
<b>Amortización de los diferidos</b>		2.202.038	2.202.038	2.202.038	2.202.038	2.202.038
<b>Valor de liquidación</b>						349.500
<b>Inversiones</b>	11.709.190					
<b>Flujo de caja neto</b>	-11.709.190	158.768.308	166.946.255	176.621.299	186.279.201	196.304.822

**Tabla 104. Diferencial de los flujos de caja (Cifras en COP)**

Flujo neto propuesto	- 11.709.190	158.768.308	166.946.255	176.621.299	186.279.201	196.304.822
<b>Flujo neto actual</b>	-	152.567.281	160.304.129	170.522.465	179.610.001	188.674.671
<b>Diferencial</b>	- 11.709.190	6.201.027	6.642.126	6.098.834	6.669.200	7.630.151

**Gráfico 10. Flujo de caja neto del diferencial**



Con base en el flujo de caja diferencial en el Grafico 10., se va creciendo los beneficios de implementar las medidas descritas en la reestructuración técnico administrativa.

#### 4.7 TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD (TIO)

Esta es la tasa que un inversionista espera obtener como mínimo al invertir en una propuesta de negocio o un proyecto, de esta manera asegura que su capital no se pierda. Para el cálculo de la tasa interna de oportunidad, se deben tener en cuenta el DTF promedio, la tasa de inflación, por último, una tasa esperada por el inversionista la cual es subjetiva.

De acuerdo a lo anterior, para el cálculo de la tasa interna de oportunidad de emplea la Ecuación 23., descrita a continuación.

#### Ecuación 23. Tasa Interna de Oportunidad

$$TIO = (DTF \text{ promedio} * \text{Inflación 2017} * \text{tasa esperada por el inversionista}) - 1$$

**Fuente:** BACCA, Guillermo. Ingeniería económica. 8th ed. Bogotá: EDUCATIVA, pág. 132. ISBN 928-9489-32-X Consultado el 29 de noviembre de 2017.

Como se menciona anteriormente, se debe calcular el promedio del depósito a término fijo (DTF) de los cuatro (4) últimos meses a la fecha, como se plasma en la Tabla 105.

**Tabla 105.** Depósito a término fijo (DTF), (Cifras en %)

Vigencia desde	Vigencia hasta	DTF
07/08/2017	13/08/2017	5,56
14/08/2017	20/08/2017	5,53
21/08/2017	27/08/2017	5,56
28/08/2017	03/09/2017	5,55
04/09/2017	10/09/2017	5,64
11/09/2017	17/09/2017	5,58
18/09/2017	24/09/2017	5,52
25/09/2017	01/10/2017	5,52
02/10/2017	08/10/2017	5,48
09/10/2017	15/10/2017	5,40
16/10/2017	22/10/2017	5,32
23/10/2017	29/10/2017	5,46
30/10/2017	05/11/2017	5,66
06/11/2017	12/11/2017	5,41
13/11/2017	19/11/2017	5,32
20/11/2017	26/11/2017	5,35
27/11/2017	03/12/2017	5,31
PROMEDIO		5,48

**Fuente:** <http://www.banrep.gov.co/es/df>, Consultado el 27 de noviembre de 2017

Como se ha mostrado con anterioridad, la inflación para el año 2017 ha sido de 4.00% como se muestra en la Tabla 95., por otra parte, la tasa esperada por el

inversionista se fija en un 3%; a partir de los datos anteriormente recopilados, se realiza el cálculo de la Tasa Interna de Oportunidad (TIO).

$$TIO = (5.48\% * 4.00\% * 3\%) - 1$$

$$TIO = 12,38\%$$

El valor obtenido al aplicar la fórmula es de 12.38%, este porcentaje es la retribución mínima esperada al emplear el presente trabajo de grado; la tasa obtenida también será empleada para hallar el Valor Presente Neto (VPN), además de realizar la comparación con la Tasa Interna de Retorno (TIR) y seguido a esto el Beneficio Costo (B/C), que se puede presentar.

#### 4.8 VALOR PRESENTE NETO

Es el valor monetario obtenido de realizar la comparación de los ingresos y egresos llevados a valores actuales; esto quiere decir que al calcular el valor presente neto se está realizando el comparativo de los ingresos y egresos para una fecha establecida o actual. Por medio de la Ecuación 24., se realiza el cálculo del Valor Presente Neto presente trabajo de grado empleando el diferencial de los flujos de caja presentado en la Tabla 104.

##### Ecuación 24. Valor Presente Neto

$$VPN = -INV + \sum_{k=1}^n \frac{Fk}{(1+i)^k}$$

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 29 de noviembre de 2017.

Dónde:

Fk = Flujo de caja en el periodo k

k = Periodo

i = Tasa Interna de Oportunidad (TIO)

INV = Inversión Inicial

En el Cuadro 41., consignan los criterios para evaluar la factibilidad o no de un proyecto de inversión.

**Cuadro 41.** Criterios para evaluar el VPN

CRITERIOS	
VPN > 0	Factible
VPN < 0	No es factible
VPN = 0	Indiferente

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 29 de noviembre de 2017.

De acuerdo, al emplear la Ecuación 23., y teniendo los criterios para el análisis y evaluación del Valor Interno Bruto, se procede a realizar el cálculo del mismo.

$$VPN = -11'709.190 + \sum_{k=1}^n \frac{6'201.027}{(1 + 0,1238)^1} + \frac{6'642.126}{(1 + 0,1238)^2} + \frac{6'098.834}{(1 + 0,1238)^3} + \frac{6'669.200}{(1 + 0,1238)^4} + \frac{7'630.151}{(1 + 0,1238)^5}$$

$$VPN = -11'709.190 + \sum_{k=1}^n 5'517.910 + 5'259.313 + 4.297.142 + 4'181.361 + 4'246.847$$

$$VPN = 11'803.383 (COP)$$

Luego de traer a valor presente el diferencial de los flujos de caja, se obtiene un valor de 11.803.383 (COP) y de acuerdo a los criterios de valuación del VPN el presente proyecto es factible si se implementa en la empresa UV DISEÑOS S.A.S.

**4.9 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

Es la tasa de interés con la cual el Valore Presente Neto tienda a cero (0) o sea igual a este, ya que señala el tope máximo con en el que un inversionista podría aumentar el rendimiento de su inversión y no tenga que perder nada de su dinero. En el Cuadro 41., se registran los criterios con los cuales se evalúa la Tasa Interna de Retorno de la inversión, con lo cual se puede concluir que tan rentable o no puede ser un proyecto de inversión.

**Cuadro 42.** Criterios para evaluar la TIR

CRITERIOS	
TIR > TIO	Rentable
TIR < TIO	No es rentable
VPN = 0	Indiferente

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 29 de noviembre de 2017.

Mediante una prueba de ensayo y error para que de esta manera hacer que el VPN tienda a cero, y empleando de nuevo la Ecuación 23, igualada a cero es como se calcula la Tasa Interna de Retorno.

$$VPN = 0 = -11'709.190 + \sum_{k=1}^n \frac{6'201.027}{(1 + TIR)^1} + \frac{6'642.126}{(1 + TIR)^2} + \frac{6'098.834}{(1 + TIR)^3} + \frac{6'669.200}{(1 + TIR)^4} + \frac{7'630.151}{(1 + TIR)^5}$$

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 29 de noviembre de 2017.

Una vez empleada la Ecuación 24, igualada a cero, Tasa Interna de Retorno dio un valor de 47,23%; esto quiere decir que el proyecto es rentable ya que la TIO calculada es igual a 12,38% con un margen muy superior de 34,87%.

#### 4.10 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)

Es la relación de la de los ingresos de proyecto llevados a valore presente sobre los egresos del proyecto llevado a valor presente. Una vez obtenido los VPN de los ingresos y egresos del proyecto, se procede a implementar la Ecuación 25, la cual es para calcular el beneficio costo del presente trabajo de grado, el resultado es evaluado de acuerdo a los criterios descritos en el Cuadro 42.

**Cuadro 43.** Criterios para evaluar el B/C

CRITERIOS	
B/C > 1	Viable
B/C < 1	No es viable
CRITERIOS	
B/C = 0	Indiferente

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 29 de noviembre de 2017.

#### Ecuación 25. Beneficio Costo de un proyecto (B/C)

$$B/C = \frac{VPN}{Inversion}$$

**Fuente:** González, Luis. Catedra de ingeniería financiera. "Indicadores financieros". (2016)

$$B/C = \frac{23'512.573}{11.709.190}$$

$$\frac{B}{C} = 2,0$$

El beneficio costo (B/C) del presente proyecto de grado es menor a uno por lo que se considera que la reestructuración técnico administrativa planteada por el autor es viable. Lo que significa que el VPN entre la inversión arroja 2,0.

#### **4.11 CONCLUSIONES DEL ESTUDÍO FINANCIERO**

Una vez empleados cada uno de los indicadores registrados anteriormente, se puede observar que el presente trabajo de grado es viable:

$$\frac{B}{C} = 2,0$$

También es rentable debido a que la TIR mayor que la TIO:

$$47,23\% > 12,38\%$$

Y además de estos ya que el VPN tuvo un valor de 11.803.383 (COP) se deja ver que la reestructuración técnico administrativa propuesta no es factible.

## 5. CONCLUSIONES

- En relación al objetivo que tiene como propósito el diagnóstico realizado, se pudo concluir que la empresa UV DISEÑOS S.A.S pese a sus años de experiencia en la industria de producción de material P.O.P no se ha proyectado a llegar a nuevos mercados lo que podría darle un mayor reconocimiento en el mercado y cuenta con la fortaleza empresarial para cumplir y llegar a nuevos clientes.
- En cuanto al estudio técnico desarrollado a lo largo del presente proyecto de grado, se mejoró la distribución de la planta lo que posibilitó la reducción en los productos más significativos para la organización sin entorpecer los procesos de los otros productos elaborados por la empresa, por otra parte, se optimizó el flujo de material ya que una vez realizada una operación el material está disponible para la siguiente.
- En el estudio administrativo, se reestructuró la planeación estratégica de la empresa con lo cual se tiene mayor claridad sobre las proyecciones empresariales a futuro mejorando tu imagen corporativa y empresarial; además con el estudio de salarios, se incrementaron los sueldos para los operarios de acuerdo al trabajo y exigencia a la cual se ve expuesto en su labor. Además, se estructuraron los manuales de funciones para los puestos de propuestos por el autor, en donde se mejora los canales de comunicación. Por último, se diseñó un programa de selección, capacitación y contratación mucho más claro para la futura integración de nuevos empleados.
- Finalmente, en el estudio financiero se estructuraron los estados de resultados de acuerdo a la participación porcentual de las unidades totales producidas al año por la empresa UV DISEÑOS S.A.S de esta manera se evaluaron los indicadores que dieron como resultado que el proyecto es viable, factible y rentable, ya que el beneficio costo fue mayor a uno, el valor presente neto calculado fue positivo y, por último, la tasa interna de retorno superó a la tasa interna de oportunidad.

## 6. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio de mercados en otras ciudades que le permita promover y comercializar los productos fuera de la ciudad de Bogotá mejorando su cobertura nacional y creando una imagen empresarial que brinde de soporte para llegar a mercados internacionales.
- Emplear las herramientas utilizadas para los diferentes estudios de tiempo y movimientos en los demás productos realizados por la empresa.
- Implementar los elementos de proyección y seguridad en el trabajo evitando costos por multas y/o demandas por enfermedades laborales por no brindar la suficiente seguridad al trabajador.
- Mejorar la documentación en todas las áreas la cual les permita a personas ajenas a la empresa tener mayor conocimiento de los procesos y productos.
- Aumentar la promoción y producción de los otros productos presentes en su catálogo evitando pérdidas de dinero en caso de una disminución de la demanda.
- Estar en constante búsqueda de nuevas tecnologías que ayuden al crecimiento empresarial y capte la atención de nuevos clientes.
- Asimismo, se recomienda integrar a la empresa al gremio como política de expansión y tecnología.
- En similares términos se recomienda que la empresa UV DISEÑOS S.A.S, desarrolle alianzas estratégicas con la Asociación Colombiana de la Industria de la Comunicación Gráfica (Andigraf), y la y a la Asociación Colombiana de Plásticos. Con el fin de discernir y potenciar de mejor manera en el mercado de productos publicitarios para las empresas.
- De igual forma la empresa UV DISEÑOS S.A.S, debe realizar el registro de la marca por ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

## BIBLIOGRAFÍA

¿Qué es la Alianza? [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: <https://alianzapacifico.net/que-es-la-alianza/>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan Distrital de Desarrollo “Bogotá Mejor para Todos 2016-2019”. Bogotá: file:///D:/Downloads/Proyecto-Plan-de-Desarrollo-2016-2020.pdf, 2016.

BACCA, Guillermo. Ingeniería económica. 8th ed. Bogotá: EDUCATIVA, pág. 413. ISBN 928-9489-32-X

BOGOTÁ D.C. EL ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ, D.C. Por el cual se establecen condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. (Feb 05,). 2009. no. DECRETO 034 DE 2009

\_\_\_\_\_. Por el cual se formula la política Distrital de Productividad, Competitividad y Desarrollo Socioeconómico de Bogotá D.C. (Feb 25,). 2011a. no. DECRETO 064 DE 2011

BOGOTÁ D.C. EL SECRETARIO DISTRITAL DE AMBIENTE. Por lo cual se establece el programa de racionalización, reutilización y reciclaje de bolsas en el Distrito Capital. 2011b. no. Resolución 0829 de 2011

Calzá Teruggi, Pía Ada María and LÓPEZ PORTILLO, María Fernanda. ¿Quién nos gobierna? El grupo político en el poder en México y su proyecto de nación. México: Universidad Iberoamericana, 2000. ISBN 968-859-389-3

CÁRDENAS, Mauricio, *et al.* Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República. Banco de la República, 2017. 122 p.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del talento humano. 3rd ed. Ciudad de México: Mc Graw Hill, 2009. 626 p. ISBN 978-970-10-7340-7

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo. (Dic 27,). 2002. no. LEY 789 DE 2002

\_\_\_\_\_. Por la cual se dictan normas tendientes a la racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias y se expiden otras disposiciones. (Dic 27,). 1996. no. LEY 344 DE 1996

\_\_\_\_\_. Por la cual se expide la Ley de Formalización y Generación de Empleo. (Dic 29,). 2010. no. LEY 1429 DE 2010

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. (Ene 23,). 2009. no. LEY 1286 DE 2009

\_\_\_\_\_. Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones. (Dic 29,). 2016. no. LEY 1819 DE 2016

\_\_\_\_\_. Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. (Ago 2,). 2004. no. LEY 905 DE 2004

COLOMBIA. DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES. Por medio de la cual se establece la nueva clasificación de Actividades Económicas; (Nov 19,). 2008. no. RESOLUCIÓN 00432

COLOMBIA. LOS MINISTROS DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y DE SALUD. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. (Mar 31,). 1989. no. RESOLUCIÓN 1016 DE 1989

Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Acuerdo Comercial entre la Unión Europea, Colombia y Perú. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/18028/acuerdo\\_comercial\\_entre\\_la\\_union\\_europea\\_colombia\\_y\\_peru](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/18028/acuerdo_comercial_entre_la_union_europea_colombia_y_peru)

\_\_\_\_\_. Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Corea. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/5869/acuerdo\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_la\\_republica\\_de\\_colombia\\_y\\_la\\_republica\\_de\\_corea](https://www.mincit.gov.co/tlc/publicaciones/5869/acuerdo_de_libre_comercio_entre_la_republica_de_colombia_y_la_republica_de_corea)

\_\_\_\_\_. Tratado de libre comercio entre Colombia y Costa Rica. [Consultado el Feb 24, 2017]. Disponible en: [https://www.tlc.gov.co/publicaciones/3432/tratado\\_de\\_libre\\_comercio\\_entre\\_colombia\\_y\\_costa\\_rica](https://www.tlc.gov.co/publicaciones/3432/tratado_de_libre_comercio_entre_colombia_y_costa_rica)

Contraloría Departamental del Meta. Informe del Estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente en el Departamento del Meta, Vigencia 2015. Departamento del Meta: 2015.

COYLE, Diane. El producto interno bruto. Fondo de Cultura Económica, 2017. ISBN 607164724X. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq\\_pib.pdf](https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_pib.pdf)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA.  
Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas  
Revisión 3.1 adaptada para Colombia. Bogotá: 1958.

\_\_\_\_\_. Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2015. [0]:2016.

\_\_\_\_\_. Cuentas Trimestrales - Colombia  
Producto Interno Bruto (PIB): Primer Trimestre de 2017. Bogotá. May 6. Disponible  
en:  
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim17\\_oferta\\_demandas.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim17_oferta_demandas.pdf)

\_\_\_\_\_. Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Tercer trimestre de 2017. Bogotá: 2017a.

\_\_\_\_\_. Exportaciones – EXPO  
Diciembre de 2016. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017.

\_\_\_\_\_. Índice de Precios al Consumidor. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017.

\_\_\_\_\_. PRINCIPALES INDICADORES DEL MERCADO LABORAL JUNIO DE 2017. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017.

Gerencie.com. Depreciación en línea recta. [Consultado el Nov 10,2017]. Disponible en: <https://www.gerencie.com/depreciacion-en-linea-recta.html>

Grupo Bancolombia. Tabla Macroeconómicos Proyectados. [Consultado el Oct 7, 2017]. Disponible en:  
<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

HUERTA, José. El Producto Interno Bruto en Venezuela. [Consultado el Mar 26,2017]. Disponible en: <http://www.josebhuerta.com/PIB.htm>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.  
Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 5613. Bogotá D.C. El instituto: 2008. 36 p

\_\_\_\_\_. Referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. Bogotá D.C. El instituto: 2008. 33 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. NTC - ISO 14001. Bogotá D.C. El instituto: 2004. 39 p.

\_\_\_\_\_. Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. NTC 1998. Bogotá D.C. El instituto: 1998. 23 p.

\_\_\_\_\_. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. GTC 45. Bogotá D.C. El instituto: 2012. 38 p.

KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo. 4th ed. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. 335 p. ISBN 9789223071080

MEZA, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. 3ra ed. P. 546. Consultado el 29 de noviembre de 2017.

OSSORIO, Manuel. Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales. 1st ed. Buenos Aires: Ed. Héliasta, 1974.

PÉREZ GOROSTEGUI, Eduardo; FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, Fernando and LLORENTE RAMOS, Augusto. Economía de la empresa. 1st ed. España: Editex, 2009. ISBN 8497715195 ISBN-13

ROMERO ROMERO, Enrique. Presupuesto público y contabilidad gubernamental; Quinta edición ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013. ISBN 9789586486569

SALAZAR, Brayan. Ingeniería de Métodos. [Consultado el Mar 16,2017]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>

SÁNCHEZ MAJADAS, Gaspar and ESCOBAR PÉREZ, Cristina. El trabajo social en la era de la incertidumbre. España: Universidad de Salamanca, 2000. ISBN 84-7800-929-9

Secretaria Distrital de Ambiente. Normatividad. [0]. [Consultado el Mar 30,2017]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/web/sda/normatividad2>

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. INSTRUCTIVO Diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [0]. [Consultado el May 30, 2017]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

SOCIEDAD COLOMBIANA DE ERGONOMÍA. Economía. [0]. COLOMBIA. [Consultado el Jun 12,2017]. Disponible en: <https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia>  
SUICA, Omar. DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES. [0]. Jul 14. Disponible en: <https://issuu.com/omarsuicapariona/docs/metodo-de-guerchet>

VACCARI, Andrés and LATOUR, Bruno. Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red. En: CTS: REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. vol. 4, no. 11,

W. NIEBEL, Benjamín and FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. 10th ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2001. 35-36 p. ISBN 9789701505977

YATE, Abdénago. MATERIAL P.O.P. PUBLICIDAD EN EL PUNTO DE VENTA. 1st ed. Bogotá: ECOE EDICIONES, 2012. 114 p. ISBN 978-958-648-794-8

**ANEXO A.**  
**DOCUMENTO INFORMATIVO DE LA EMPRESA UV DISEÑOS S.A.S**



**UV Diseños S.A.S**

Bogotá, Cundinamarca, Colombia - 01 Septiembre de 2017

**A quien corresponda,**

Por medio de la presente certificamos que la información brindada al Señor Galindo Molano Julian Esteban, identificado con número de cédula de ciudadanía 1.032'454.503 de la ciudad de Bogotá, para el desarrollo de su propuesta de "Reestructuración Técnico Administrativa" son valores promediados de la Demanda y Ventas anuales.

*Demanda y precio promedio por producto en el año:*

<b>PRODUCTO</b>	<b>Demanda Anual Promedio</b>	<b>Valor Promedio por Unidad</b>
<i>Ristras</i>	51.991	..... \$ 6.550
<i>Cenefas</i>	140.574	..... \$ 2.400
<i>Exhibidores</i>	26.516	..... \$ 9.400
<i>Otros</i>	92.352	..... \$ 10.700
<i>Tackers</i>	14.796	..... \$ 9.759
<i>Flagers</i>	113.400	..... \$ 1.750
<b>Total:</b>	<b>439.628</b>	

*Ventas promedio por producto en el año:*

<b>PRODUCTO</b>	<b>Ventas Anuales Promedio</b>
<i>Ristras</i>	\$ 976.506.400
<i>Cenefas</i>	\$ 837.538.540
<i>Exhibidores</i>	\$ 297.289.950
<i>Otros</i>	\$ 250.385.769
<i>Tackers</i>	\$ 122.424.500
<i>Flagers</i>	\$ 97.063.000
<b>Total:</b>	<b>\$ 2.581.208.159</b>

Por motivos de confidencialidad y privacidad, nos abstenemos de brindar valores detallados de nuestra empresa.

Cordialmente,

UV DISEÑOS S.A.S.  
Patricia Herrera G

**PATRICIA HERRERA G.**

[WWW.UVDISENOS.COM](http://WWW.UVDISENOS.COM)

CRA 34A N° 4B-57  
BOGOTÁ - COLOMBIA

PBX: 6 95 42 52 / 54-57  
UVDISENOSSAS@GMAIL.COM

**ANEXO B.**  
**FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS**

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>		<b>FICHA TECNICA POR PRODUCTO</b>	
<b>Nombre de la empresa</b>	UV DISEÑOS S.A.S.		
<b>Dirección</b>	Carrera 34 # 4 - 68		
<b>Ciudad</b>	Bogotá D.C.		
<b>Telefonos</b>	(57) (1) 5601407 / (57) (1) 2019964		
<b>Sitio web</b>	<a href="http://www.uvdisenos.com">www.uvdisenos.com</a>		
<b>Nombre del producto</b>	Cenefas		
<b>Fotografía</b>	<b>Descripción del producto</b>		
	Pieza de plástico que se coloca en la estantería o mostrados de las tiendas y almacenes de tal manera que acompañan al producto que se le realizó la publicidad.		
	<b>Materia Prima</b>	Poliestireno	
	<b>Insumos</b>	Cinta doble faz	
	<b>Calibre</b>	30 / 40	
	<b>Peso</b>	45 gramos, aprox.	
<b>Color</b>	El color del producto varía de acuerdo a las indicaciones del cliente.		
<b>Cantidad de producción mensual</b>	N/A		
<b>Precios referenciales</b>	N/A		
<b>Otras Características</b>	Los precios y la cantidad de producción están sujetas a las órdenes que se realicen por los clientes.		

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>		<b>FICHA TECNICA POR PRODUCTO</b>	
<b>Nombre de la empresa</b>	UV DISEÑOS S.A.S.		
<b>Dirección</b>	Carrera 34 # 4 - 68		
<b>Ciudad</b>	Bogotá D.C.		
<b>Telefonos</b>	(57) (1) 5601407 / (57) (1) 2019964		
<b>Sitio web</b>	<a href="http://www.uvdisenos.com">www.uvdisenos.com</a>		
<b>Nombre del producto</b>	Flagers		
<b>Fotografía</b>	<b>Descripción del producto</b>		
			
	<b>Materia Prima</b>		
	<b>Insumos</b>		
	<b>Calibre</b>		
	<b>Peso</b>		
<b>Color</b>	El color del producto varía de acuerdo a las indicaciones del cliente.		
<b>Cantidad de producción mensual</b>	N/A		
<b>Precios referenciales</b>	N/A		
<b>Otras Características</b>	Los precios y la cantidad de producción están sujetas a las órdenes que se realicen por los clientes.		

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>		<b>FICHA TECNICA POR PRODUCTO</b>	
<b>Nombre de la empresa</b>	UV DISEÑOS S.A.S.		
<b>Dirección</b>	Carrera 34 # 4 - 68		
<b>Ciudad</b>	Bogotá D.C.		
<b>Telefonos</b>	(57) (1) 5601407 / (57) (1) 2019964		
<b>Sitio web</b>	<a href="http://www.uvdisenos.com">www.uvdisenos.com</a>		
<b>Nombre del producto</b>	Afiches termoformados		
<b>Fotografía</b>			
	<b>Descripción del producto</b>		
	Cartel publicitario al cual se le da textura y forma mediante el termoformado utilizando un molde anteriormente diseñado.		
	<b>Materia Prima</b>	P.E.T.	
	<b>Insumos</b>	Cinta doble faz	
	<b>Calibre</b>	18	
	<b>Peso</b>	200 gramos, aprox.	
	<b>Color</b>	El color del producto varia deacuerdo a las indicaciones del cliente.	
<b>Cantidad de producción mensual</b>	N/A		
<b>Precios referenciales</b>	N/A		
<b>Otras Caracteristicas</b>	Los precios y la cantidad de producción estan sujetas a las ordenes que se realicen por los clientes.		
 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>		<b>FICHA TECNICA POR PRODUCTO</b>	
<b>Nombre de la empresa</b>	UV DISEÑOS S.A.S.		
<b>Dirección</b>	Carrera 34 # 4 - 68		
<b>Ciudad</b>	Bogotá D.C.		
<b>Telefonos</b>	(57) (1) 5601407 / (57) (1) 2019964		
<b>Sitio web</b>	<a href="http://www.uvdisenos.com">www.uvdisenos.com</a>		
<b>Nombre del producto</b>	Flagers		
<b>Fotografía</b>			
	<b>Descripción del producto</b>		
	<b>Materia Prima</b>		
	<b>Insumos</b>		
	<b>Calibre</b>		
	<b>Peso</b>		
	<b>Color</b>	El color del producto varia deacuerdo a las indicaciones del cliente.	
<b>Cantidad de producción mensual</b>	N/A		
<b>Precios referenciales</b>	N/A		
<b>Otras Caracteristicas</b>	Los precios y la cantidad de producción estan sujetas a las ordenes que se realicen por los clientes.		

**ANEXO C.**  
**FORMATO DE ESTANDARIZACIÓN**

FECHA
PRODUCTO
ELABORADO POR



#	Operación	Ciclos (Min)	TR	Calificación	TN	Suplementos	TE (min)	Vn
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

**ANEXO D.**  
**FORMATO DE ESTANDARIZACIÓN DESARROLLADO**

FECHA	Abril de 2017
PRODUCTO	Cenefas
ELABORADO POR	Julián Esteban Galindo Molano



UV DISEÑOS S.A.S.

#	OPERACIÓN	CICLOS (Min)				TR	Calificación	TN	Suplementos	TE (min)	Vn
1	Recepción de materia prima	12,19	11,51	12,37	12,28	12,17	0,05	12,78	5%	13,42	95,24%
		11,57	12,12	13,04	12,31						
2	Quitado de rebaba	137,24	137,33	137,42	137,33	0,06	145,57	7%	155,76	94,34%	
3	Termo doblado	332,13	332,35	332,43	332,30	0,11	368,86	6%	390,99	90,09%	
4	Pegado de cinta doble faz	129,51	129,18	129,35	129,35	0,08	139,69	4%	145,28	92,59%	
5	Empaquetado	112,15	111,59	112,28	112,01	0,08	120,97	2%	123,39	92,59%	
6	Embalado	101,22	101,11	101,07	101,13	0,01	102,14	2%	104,19	99,01%	

FECHA	Abril de 2017
PRODUCTO	Ristras
ELABORADO POR	Julián Esteban Galindo Molano

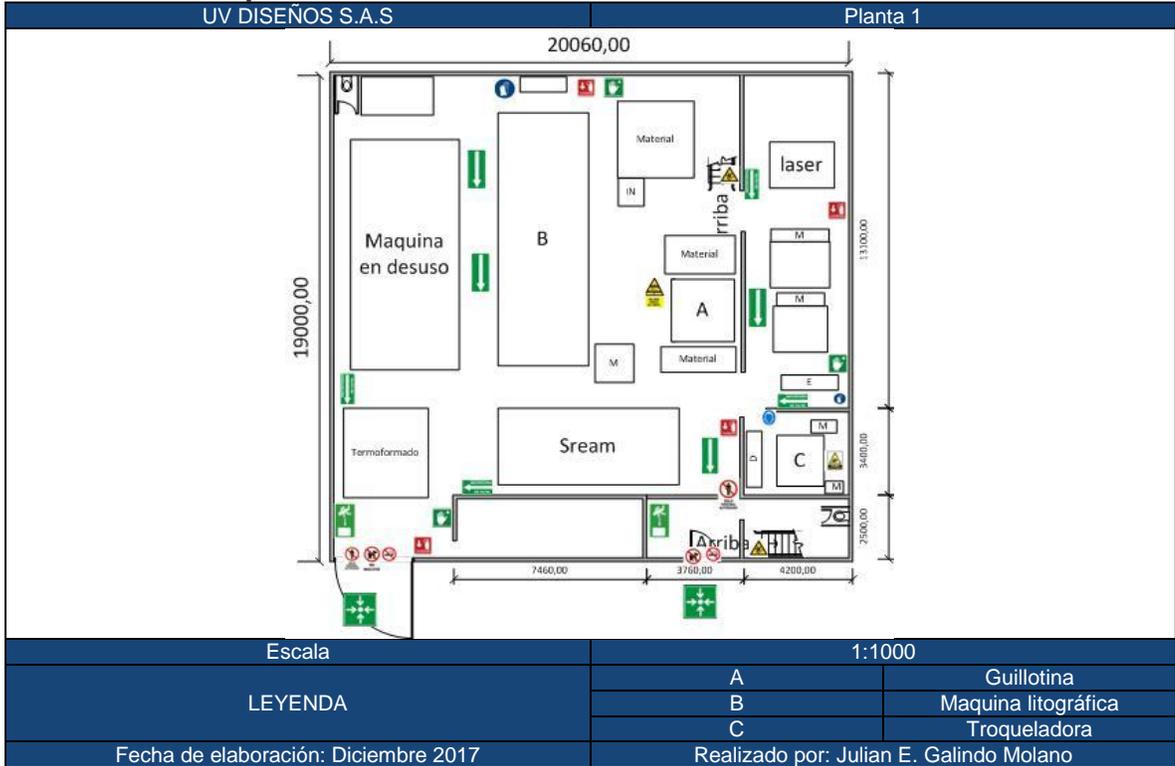


UV DISEÑOS S.A.S.

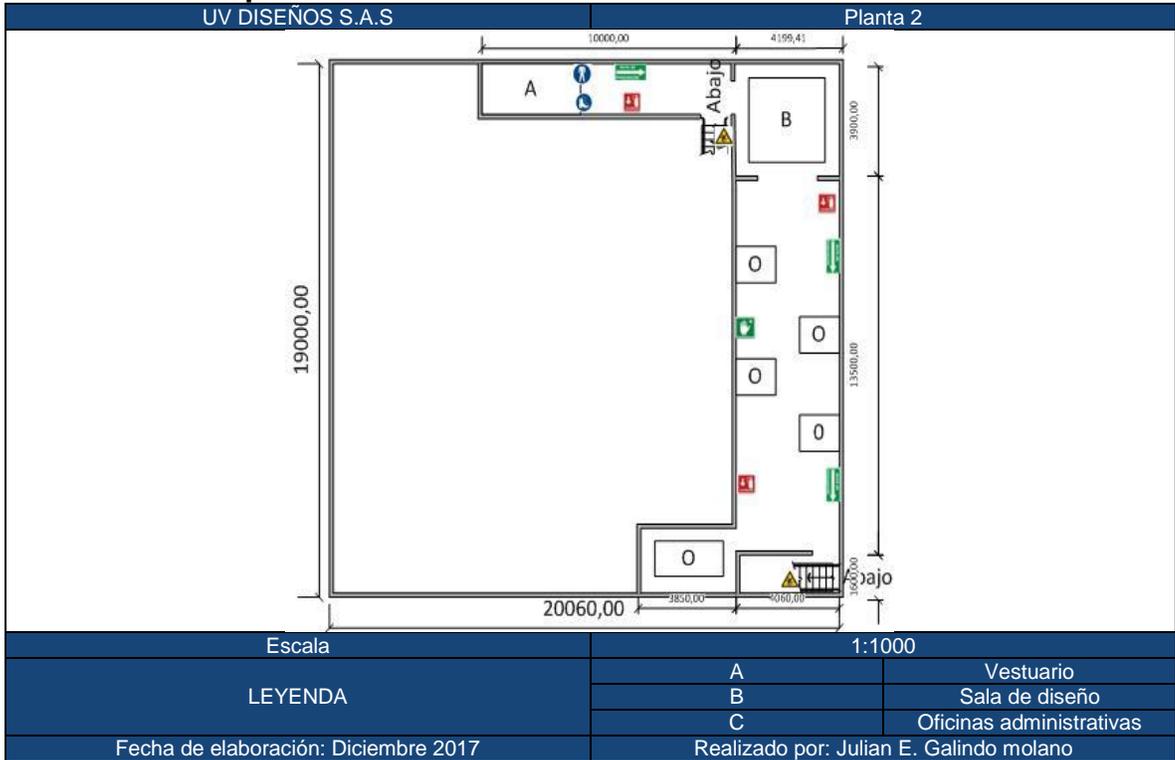
#	OPERACIÓN	CICLOS (Min)				TR	Calificación	TN	Suplementos	TE	Vn
1	Recepción de materia prima	13,56	12,59	13,43	13,54	13,26	0,05	13,92	5%	14,61	95,24%
		13,34	13,03	13,17	13,38						
2	Quitado de rebaba	196,81	196,76	196,67	196,75	0,06	208,55	7%	223,15	94,34%	
3	Pegado de cinta ojales metálicos	238,19	238,38	238,07	238,21	0,08	257,27	4%	267,56	92,59%	
4	Empaquetado	112,15	112,21	112,11	112,16	0,08	121,13	2%	123,55	92,59%	
5	Embalado	101,32	101,11	101,01	101,15	0,01	102,16	2%	104,20	99,01%	

**ANEXO E.**  
**DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

### Distribución en planta 1.



### Distribución en planta 2.



**ANEXO F.**  
**MATRIZ DE RIESGOS**



### Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños Personales	
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)	
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)	
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 - 250	II 200-150	III 100- 60
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

### Significado del nivel de riesgo y de intervención.

Nivel de Riesgo y de intervención	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

### Tabla de Aceptabilidad del riesgo.

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable.
II	No Aceptable o Aceptable con controles específicos.
III	Aceptable.
IV	Aceptable.

**ANEXO G.**  
**DIMENSIONES PARA EL POSICIONAMIENTO DEL CUERPO**

Diseño del lugar de trabajo

Acerca de...

Antropometría	Población	Altura
5ª percentil femenino	Africa	Altura
95 % de la población	Africa (Norte)	Arco de Alcance
95ª percentil masculino	Africa (oeste)	Herramientas de Mano
	Africa (Sureste)	Manejo de Material
	América (Norte)	
	América (Sur/Centro)	

**Altura de la estación de trabajo**

Postura de trabajo

De pie  Sentado

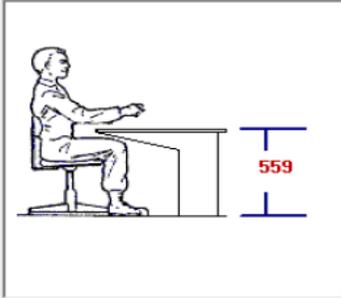
Tipo de tarea

Trabajo pesado

Ensamble moderado

Trabajo de precisión

Tareas de monitoreo



Altura Recomendada :

Sistema inglés  Sistema métrico

Diseño del lugar de trabajo

Acerca de...

Antropometría	Población	Altura
5ª percentil femenino	Africa	Altura
95 % de la población	Africa (Norte)	Arco de Alcance
95ª percentil masculino	Africa (oeste)	Herramientas de Mano
	Africa (Sureste)	Manejo de Material
	América (Norte)	
	América (Sur/Centro)	

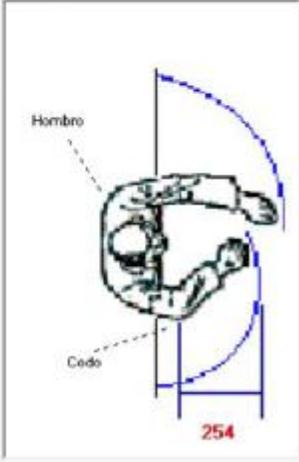
**Arco de alcance**

Frecuencia de alcance

Poco Frecuente  
(< 2 alcances/minuto)

Frecuente  
(> 2 alcances/minuto)

Longitud Recomendada :



Sistema inglés  Sistema métrico

Diseño del lugar de trabajo

Acerca de...

Antropometría	Población	Altura
5ª percentil femenino	Africa	Arco de Alcance
95 % de la población	Africa (Norte)	Herramientas de Mano
95ª percentil masculino	Africa (oeste)	Manejo de Material
	Africa (Sureste)	
	América (Norte)	
	América (Sur/Centro)	

**Altura de la estación de trabajo**

Postura de trabajo

De pie  Sentado

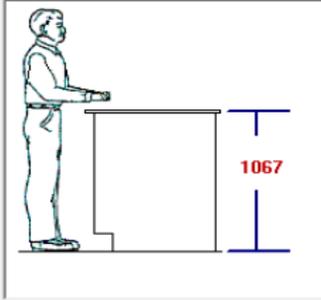
Tipo de tarea

Trabajo pesado

Ensamble moderado

Trabajo de precisión

Tareas de monitoreo



Altura Recomendada : **1067 milímetros**

Sistema inglés  Sistema métrico

Diseño del lugar de trabajo

Acerca de...

Antropometría	Población	Altura
5ª percentil femenino	Africa	Arco de Alcance
95 % de la población	Africa (Norte)	Herramientas de Mano
95ª percentil masculino	Africa (oeste)	Manejo de Material
	Africa (Sureste)	
	América (Norte)	
	América (Sur/Centro)	

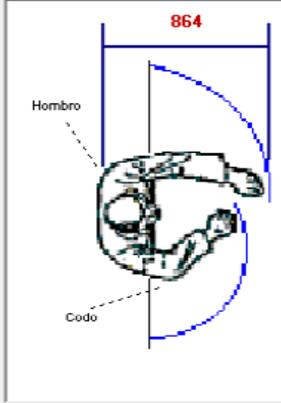
**Arco de alcance**

Frecuencia de alcance

Poco Frecuente  
( < 2 alcances/minuto)

Frecuente  
( > 2 alcances/minuto)

Longitud Recomendada : **864 milímetros**



Sistema inglés  Sistema métrico

**ANEXO H.**  
**MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL**

Área/Lugar	Actividad	Aspecto ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Tipo de operación	Impacto ambiental	Recurso afectado	Criterio				Total	Nivel de importancia	Significancia	Control operacional	
							Tipo de impacto	Frecuencia	Extensión	Legislación aplicable					Afectación
Planta de producción	Refilado del material	Generación de residuos aprovechables	Generación de residuos de polipropileno	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	2	4	2	16	Alta	Significativo	Implementar en los centros de trabajo canecas de separación de residuos que ayuden a designar los materiales que pueden ser reciclados
		Generación de residuos no aprovechables	Generación de residuos de poliestireno	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	2	4	4	18	Alta	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
		Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía por la guillotina	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Energético	4	4	1	1	2	12	Medio	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
	Impresión litográfica	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía por la máquina litográfica y la banda de secado	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Energético	4	4	1	1	2	12	Medio	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
			Emisión de ozono por parte de la banda de secado	Normal	Contaminación del aire	Aire	4	4	4	1	4	17	Alta	Significativo	Implementar control de emisiones atmosféricas
	Troquelado	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía por la máquina troqueladora	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Energético	4	4	1	1	2	12	Medio	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
	Quitado de rebaba	Generación de residuos aprovechables	Generación de residuos de polipropileno	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	2	4	2	16	Alta	Significativo	Implementar en los centros de trabajo canecas de separación de residuos que ayuden a designar los materiales que pueden ser reciclados
		Generación de residuos no aprovechables	Generación de residuos de poliestireno	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	2	4	4	18	Alta	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
	Empaquetado	Generación de residuos aprovechables	Bolsas plásticas defectuosas	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	2	1	2	13	Medio	Significativo	Implementar procedimiento de control de documentos y uso eficiente del papel
	Diseño	Diseño industrial	Generación de residuos aprovechables	Generación de residuos de papel	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	1	4	2	15	Medio	Significativo
Consumo de energía eléctrica			Consumo de energía por uso de computadores e impresoras	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Energético	4	4	1	1	2	12	Medio	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
Diseño gráfico		Generación de residuos aprovechables	Generación de residuos de papel	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	1	4	2	15	Medio	Significativo	Implementar procedimiento de control de documentos y uso eficiente del papel
		Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía por uso de computadores e impresoras	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Energético	4	4	1	1	2	12	Medio	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía
Administración	Manejo de documentos y formas empresariales	Generación de residuos aprovechables	Generación de residuos de papel	Normal	Contaminación del suelo	Suelo	4	4	1	4	2	15	Medio	Significativo	Implementar procedimiento de control de documentos y uso eficiente del papel
		Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía por uso de computadores e impresoras	Normal	Agotamiento de recursos naturales	Energético	4	4	1	1	2	12	Medio	Significativo	Implementar programa para el uso eficiente de energía

**ANEXO I.  
COTIZACIONES**

Cotización de Precios.

Julian buenas tardes,  
Según lo solicitado por ti en días pasados, envío cotización de los productos solicitados:

Pantalón industrial tipo jean	21.500 pesos
Camisa industrial azul oscuro	15.900 pesos
Guantes resistentes al calor	48.800 pesos
Botas de seguridad	81.900 pesos
Tapa oídos de copa	35.000 pesos
Señalizaciones	3000 pesos

Recuerda que estos valores son por unidad, quedo atenta a tu a cualquier inquietud que tengas sobre los productos.

Cordialmente,

Monica Marcela Patiño M.  
Gerente Comercial

📞 3178450191 / 3115715140 📞 560 2285 📍 Kr. 31 D # 2B - 32 Bogotá

✉️ [www.comindcolsas@gmail.com](mailto:www.comindcolsas@gmail.com)



### GUANTES NITRILIO T.S CJX100UND.PROTEX-ION



**\$40.850,00**

CANTIDAD: - 1 +

**COMPRAR**



★ Añadir a favoritos



Nuevo

### Estación De Reciclaje Canecas 44lt Base Plástica

**\$ 259.900**

36 cuotas de \$ 7.219



Envío gratis a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
Calcular cuándo llega

Cantidad:

1

**Comprar**

SKU: 00890



Precio corresponde a la ubicación de  
**CUNDINAMARCA**  
El precio puede cambiar al modificar la zona de  
envío o retiro.

**\$ 69.900** Unidad

Acumulas: 09 CMR Puntos

Características del producto

Cantidad

1

**Agregar al carro**

[Agregar a mi lista](#)

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 69.900

#### SERVICIO DE INSTALACIÓN

- Armado Sillas de Oficina \$33.000 UND
- Sin servicio de instalación

Imagen

[Ver más](#)

**ANEXO J.**  
**MANUALES DE FUNCIONES**

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	Auxiliar de Ventas
CÓDIGO	00-2
DEPENDENCIA	Gerente General
REPORTA A:	Gerente General
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	Profesional de Mercadeo
EXPERIENCIA LABORAL	19 a 30 meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Apoyo en el área de ventas mediante clasificación, orden de ventas, control, requisiciones y facturas para llevar un proceso administrativo y prestar los servicios de la manera óptima y eficiente	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Entregar detallada de las ventas diarias, elaborando estimados y estadísticas	
2. Manejo de información comercial (productos y precios),	
3. Comunicación constante con los clientes informando sobre los productos de la empresa	
4. Concertar con los clientes las condiciones de entrega ( tiempo, pago, lugar)	
5. Despachar mercancía y programar las entregas.	
6. Contestación de quejas y ruta de comunicación, certificando que los inconvenientes sean resueltos.	
7. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Trabajo bajo presión	
• Habilidades para negociación	
• Puntualidad	
• Compromiso	
• Orientación a resultados	
• Trabajo en equipo	
• Dominio herramientas ofimáticas	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	Administrador Financiero
CÓDIGO	00-3
DEPENDENCIA	Gerente General
REPORTA A:	Gerente General
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	Profesional
EXPERIENCIA LABORAL	31 meses o mas
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
<p>Realizar de manera efectiva las actividades de vigilar, controlar, manejar y desembolsar el dinero de la empresa. Es la persona encargada de efectuar registros contables y estados financieros referentes a los recursos económicos, compromisos, patrimonios y los resultados de las operaciones financieras de la empresa. A su vez es quien debe clasificar, distribuir y garantizar de manera oportuna el pago de todo el personal.</p>	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Examinar los estados financieros buscando confiabilidad y entrega oportuna.	
2. Salvaguardar el equilibrio entre liquidez y rentabilidad.	
3. Precisar estrategias sobre el manejo de los activos de la empresa.	
4. Realizar los registros contables y estados financieros que tiene relación con los recursos económicos, patrimonios y resultados de las operaciones financieras de la empresa.	
5. Administrar los ingresos de la empresa.	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Capacidad de gestión, comunicación y liderazgo	
• Transparencia y ética	
• Capacidad de negociación	
• Puntualidad	
• Planificación y Toma de decisiones	
• Compromiso	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	Jefe de Planta o de Producción
CÓDIGO	00-4
DEPENDENCIA	Gerente General
REPORTA A:	Gerente General
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	Técnico – Tecnólogo
EXPERIENCIA LABORAL	31 Meses o Más
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Responsable del funcionamiento, organización y coordinación del área de producción de la empresa, cumpliendo con los objetivos de la producción prevista en calidad, cantidad y tiempo.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Efectuar las actividades involucradas en el proceso productivo (calidad, mantenimiento, compras, entre otras	
2. Proyectar e instaurar estrategias de producción de acuerdo con los objetivos de gerencia.	
3. Ampliar líneas de producción y desarrollar montaje para nuevos productos.	
4. Establecer una eficaz comunicación con las otras áreas de la empresa, esto con el fin de dar cumplimiento a las metas.	
5. Perfeccionar los procesos de trabajo.	
6. Realizar recepción y verificación de insumos.	
7. Comunicar al gerente o a quien corresponda, de cualquier dificultad que se presente frente su labor.	
8. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• <b>Planificación</b>	
• Organización de procesos	
• Trabajo bajo presión	
• Puntualidad	
• Eficiencia	
• Compromiso	
• Transparencia	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Coordinador de Compras
<b>CÓDIGO</b>	00-5
<b>DEPENDENCIA</b>	Administrador Financiero
<b>REPORTA A:</b>	Administrador Financiero
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Profesional
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	31 Meses o mas
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Verificar, coordinar y ejecutar las compras y licitaciones de la empresa, esto teniendo en cuenta las políticas de la misma y garantizando el servicio oportuno.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Búsqueda y negociación con proveedores y actualización de los mismos	
2. Examinar mensualmente los precios de las materias primas, componentes o materiales.	
3. Efectuar la revisión de la calidad de la materia prima.	
4. Disponer de información a tiempo real del estado del almacén en cuanto a las existencias de materia prima e informar sobre dichas existencias.	
5. Certificar que las compras y licitaciones tengan respaldo documental.	
6. Verificar que las salidas del almacén cumplan con la documentación adecuada y las autorizaciones correspondientes para tal efecto.	
7. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asertividad en el trato al otro</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen manejo de las personas</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparencia</li> </ul>	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Auxiliar Administrativo
<b>CÓDIGO</b>	00-6
<b>DEPENDENCIA</b>	Administrador Financiero
<b>REPORTA A:</b>	Administrador Financiero
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Profesional
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	31 Meses o más
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Efectuar actividades de control, administración de archivo y realización de correspondencia, registrar y digitar las transacciones contables de la empresa y comprobar la adecuada contabilidad, elaborar nómina y liquidación de seguridad social de los empleados.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Atención de llamadas de manera amable, eficaz y ágil	
2. Recepción de Documentos	
3. Actualización de datos (agenda de clientes, direcciones, teléfonos, fechas de reuniones)	
4. Realizar los seguimientos de flujo de caja	
5. Realizar transacciones contables	
6. Elaboración de nomina	
7. Gestionar correo saliente y organización de correo entrante de la empresa	
8. Asistencia en otras labores asignadas por su jefe inmediato.	
9. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Capacidad de priorización de tareas	
• Habilidades comunicativas	
• Trabajo bajo presión	
• Compromiso	
• Puntualidad	
• Manejo de herramientas ofimáticas	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	Diseñador Industrial
CÓDIGO	00-7
DEPENDENCIA	Jefe de Planta o de Producción
REPORTA A:	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	Profesional
EXPERIENCIA LABORAL	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Promover el diseño de productos industriales o seriados de manera creativa en pro de la generación y construcción de objetos con alta calidad, que cumplan los estares establecidos por el cliente.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Diseñar propuestas innovadoras para la creación y mejoramiento de los productos de la empresa.	
2. Recopilar información para ampliar innovación en el producto, teniendo en cuenta la situación del entorno.	
3. Construir modelos que representen las propuestas de producto y permitan observar el conocimiento en procesos industriales, desarrollos tecnológicos y materiales.	
4. Tomar decisiones sobre los materiales a utilizar, teniendo en cuenta que cumplan con los estándares de calidad.	
5. Reconocer las necesidades del cliente	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Liderazgo	
• Trabajo en equipo	
• Trabajo bajo presión	
• Adaptación a los cambios	
• Buen manejo de las personas	
• Compromiso	
• Calidad y creatividad en su trabajo	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	Diseñador Grafico
CÓDIGO	00-8
DEPENDENCIA	Diseñador Industrial
REPORTA A:	Diseñador Industrial
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	Técnico o Tecnólogo
EXPERIENCIA LABORAL	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Efectuar el diseño de ilustraciones para las diferentes publicaciones de la empresa, empleando las técnicas requeridas en el diseño, a fin de satisfacer las necesidades de los clientes.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Diseñar avisos, artículos, ilustraciones y publicidad en general de la empresa.	
2. Proteger y revisar los documentos referentes a los diseños y artículos de la empresa.	
3. Desarrollar y mantener un registro de las unidades producidas.	
4. Proveer información a los clientes, sobre el diseño de sus productos.	
5. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Liderazgo y organización	
• Trabajo en equipo	
• Trabajo bajo presión	
• Puntualidad	
• Pensamiento estratégico	
• Compromiso	
• Transparencia	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Operario de Termoformado
<b>CÓDIGO</b>	00-9
<b>DEPENDENCIA</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REPORTA A:</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Técnico o Tecnólogo
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Dirigir las actividades y disponer de los recursos del área de inyección y moldes, apoyando la operación de la empaquetadora al vacío termoformadora; de esta manera se dará cumplimiento de los estándares de calidad y rentabilidad establecidos por la empresa.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Vigilar productos terminados cerciorándose de la calidad.	
2. Encontrar defectos en los acabados (distorsión, grietas, quemaduras) que no permitan cumplir con los estándares propuestos por la empresa y efectuar su cambio.	
3. Utilizar de manera adecuada los equipos y recursos a su cargo para un óptimo trabajo de termo formado.	
4. Ensamblar los moldes requeridos, haciendo uso de las máquinas para termo formado que existen dentro de la empresa.	
5. Desarrollar y mantener un registro de las unidades producidas	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición para procesos rutinarios</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de procesos establecidos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para resolver problemas de manera efectiva y eficaz</li> </ul>	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Operario de Litografía
<b>CÓDIGO</b>	00-10
<b>DEPENDENCIA</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REPORTA A:</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Técnico o Tecnólogo
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Ejecutar impresiones de policromía en diferentes materiales plásticos, operando máquinas especializadas para dicha labor, respondiendo con la calidad de los procedimientos y dando cumplimiento a las especificaciones requeridas, además de gestionar un manejo adecuado de los insumos.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Vigilar que la operación de la máquina de litografía sea óptima	
2. Elaboración un tablero de control para la producción.	
3. Garantizar la realización de correcciones de las inconsistencias en las policromías afectadas.	
4. Presentar informes semanalmente que relacionen el avance de la producción	
5. Elaborar hoja de ruta del proceso productivo, registro de órdenes y litografías	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición para procesos rutinarios</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de procesos establecidos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para resolver problemas de manera efectiva y eficaz</li> </ul>	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Operario de Guillotina / Troquelado
<b>CÓDIGO</b>	00-11
<b>DEPENDENCIA</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REPORTA A:</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Técnico o Tecnólogo
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Ajustar y ensamblar troqueles en troqueladoras para la fabricación de piezas, de acuerdo a las especificaciones determinadas para asegurar la calidad de los productos.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Manejo adecuado de la maquinaria de troquelado que se tiene a cargo	
2. Realización del diligenciamiento de los registros de producción	
3. Comprobar las medidas con exactitud referenciadas en las especificaciones del producto.	
4. Conservar limpio y en orden su área de trabajo	
5. Desarrollar y mantener un registro de las unidades producidas	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Disposición para procesos rutinarios	
• Seguimiento de procesos establecidos	
• Trabajo bajo presión	
• Puntualidad	
• Compromiso	
• Habilidades para resolver problemas de manera efectiva y eficaz	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Operario de Scream
<b>CÓDIGO</b>	00-12
<b>DEPENDENCIA</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REPORTA A:</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Técnico o Tecnólogo
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Ejecutar labores de Estampado, logrando diseños con calidad según lo indicado en la orden de producción.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Preparación y manejo de la máquina de Scream de manera adecuada	
2. Efectuar el Scream para producción de acuerdo a las especificaciones	
3. Realizar control de calidad a la labor del estampado	
4. Apoyar en el revelado de diseños	
5. Desarrollar y mantener un registro de las unidades producidas	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Disposición para procesos rutinarios	
• Seguimiento de los procesos establecidos	
• Trabajo bajo presión	
• Puntualidad	
• Compromiso	
• Habilidades para resolver problemas de manera efectiva y eficaz	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Operario del Laser
<b>CÓDIGO</b>	00-13
<b>DEPENDENCIA</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REPORTA A:</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Técnico o Tecnólogo
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Realizar labores de manejo de maquinas laser para corte de acrilicos, garantizando las medidas con exactitud y conservando las especificaciones requeridas	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Manejo adecuado de maquina laser para corte de acrílicos	
2. Revisión de piezas terminadas comprobando especificaciones	
3. Preparación, administración y almacenamiento de materiales para producción	
4. Conservar limpio y en orden su área de trabajo	
5. Desarrollar y mantener un registro de las unidades producidas	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición para procesos rutinarios</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de los procesos establecidos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para resolver problemas de manera efectiva y eficaz</li> </ul>	
<b>REALIZADO POR</b>	Julián Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
NOMBRE DEL CARGO	Operario de Termodoblado
CÓDIGO	00-14
DEPENDENCIA	Jefe de Planta o de Producción
REPORTA A:	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
REQUISITOS ACADEMICOS	Técnico o Tecnólogo
EXPERIENCIA LABORAL	19 Meses a 30 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Regular las máquinas de termodoblado para que trabajen de manera eficaz y eficiente, poniendo a punto temperaturas, velocidades y cantidades, tomando las medidas necesarias para corregir la máquina si se producen fallos.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Manejo óptimo de las máquinas de termo doblado	
2. Supervisión de la maquinaria para la elaboración de los productos	
3. Verificación del material a utilizar	
4. Conservar Limpio y en orden su lugar de trabajo	
5. Desarrollar y mantener un registro de las unidades producidas	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo	
<b>COMPETENCIAS</b>	
• Disposición para procesos rutinarios	
• Seguimiento de los procesos establecidos	
• Trabajo bajo presión	
• Puntualidad	
• Compromiso	
• Habilidades para resolver problemas de manera efectiva y eficaz	
REALIZADO POR	Julián Esteban Galindo Molano
APROBADO POR	Patricia Herrera Gerente Compras

 <b>UV DISEÑOS S.A.S.</b>	<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	Operario de Acabados
<b>CÓDIGO</b>	00-15
<b>DEPENDENCIA</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REPORTA A:</b>	Jefe de Planta o de Producción
<b>REQUISITOS</b>	
<b>REQUISITOS ACADEMICOS</b>	Técnico o tecnólogo
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>	9 a 18 Meses
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	
Efectuar la revisión del producto dando terminación a los detalles y fomentando un aspecto estético que permita cumplir con los estándares de calidad esperados por el cliente.	
<b>FUNCIONES DEL CARGO</b>	
1. Recibir, verificar y organizar órdenes de trabajo y material.	
2. Efectuar pruebas de trabajo, para aprobación del Supervisor	
3. Organizar materiales para el proceso de acabado, según especificaciones.	
4. Con el fin de garantizar trabajos óptimos, el operario de acabados deberá verificar la calidad de los materiales.	
5. Controlar órdenes de trabajo recibidas, en proceso y finalizadas	
6. Ejecutar cualquier otra función que le sea asignada dentro de su cargo.	
<b>COMPETENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita Percibir detalles y detectar errores.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparencia</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para resolver problemas de manera efectiva y eficaz</li> </ul>	
<b>REALIZADO POR</b>	Julian Esteban Galindo Molano
<b>APROBADO POR</b>	Patricia Herrera Gerente Compras

**ANEXO K.**  
**PROYECCIÓN NÓMINA A 2022**

## Nómina 2018

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
<b>Gerente General</b>	1	1.443.117		1.443.117	57.725	57.725	115.449	1.327.668	1.327.668	15.933.000
<b>Administrador financiero</b>	1	1.144.955	83.140	1.228.095	45.798	45.798	91.596	1.136.499	1.136.499	13.638.000
<b>Jefe de Planta</b>	1	1.064.215	83.140	1.147.355	42.569	42.569	85.137	1.062.218	1.062.218	12.747.000
<b>Coordinador de compras</b>	1	1.058.187	83.140	1.141.327	42.327	42.327	84.655	1.056.672	1.056.672	12.681.000
<b>Auxiliar administrativo</b>	1	1.058.187	83.140	1.141.327	42.327	42.327	84.655	1.056.672	1.056.672	12.681.000
<b>Auxiliar de ventas</b>	1	958.624	83.140	1.041.764	38.345	38.345	76.690	965.074	965.074	11.581.000
<b>Diseñador Industrial</b>	1	958.624	83.140	1.041.764	38.345	38.345	76.690	965.074	965.074	11.581.000
<b>Diseñador Grafico</b>	1	958.624	83.140	1.041.764	38.345	38.345	76.690	965.074	965.074	11.581.000
<b>Operario de termoformado</b>	1	979.668	83.140	1.062.808	39.187	39.187	78.373	984.435	984.435	11.814.000
<b>Operario de litografía</b>	1	979.668	83.140	1.062.808	39.187	39.187	78.373	984.435	984.435	11.814.000
<b>Operario de Guillotina/troquelado</b>	1	979.668	83.140	1.062.808	39.187	39.187	78.373	984.435	984.435	11.814.000
<b>Operario de scream</b>	2	979.668	83.140	1.062.808	39.187	39.187	78.373	984.435	1.968.869	23.627.000
<b>Operario del laser</b>	1	979.668	83.140	1.062.808	39.187	39.187	78.373	984.435	984.435	11.814.000
<b>Operario de acabados</b>	1	883.700	83.140	966.840	35.348	35.348	70.696	896.144	896.144	10.754.000
<b>Operario de Termoblado</b>	1	943.660	83.140	1.026.800	37.746	37.746	75.493	951.307	951.307	11.416.000

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Caja de compensación 4&	Pensión 12%	Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	1.443.117	57.725	173.174	120.212	1.202	120.212	60.130	532.654	532.654	6.392.000
Administrador financiero	1	1.144.955	45.798	137.395	102.300	1.023	102.300	47.706	436.523	436.523	5.239.000
Jefe de Planta	1	1.064.215	42.569	127.706	95.575	956	95.575	44.342	406.722	406.722	4.881.000
Coordinador de compras	1	1.058.187	42.327	126.982	95.073	951	95.073	44.091	404.497	404.497	4.854.000
Auxiliar administrativo	1	1.058.187	42.327	126.982	95.073	951	95.073	44.091	404.497	404.497	4.854.000
Auxiliar de ventas	1	958.624	38.345	115.035	86.779	868	86.779	39.943	367.748	367.748	4.413.000
Diseñador Industrial	1	958.624	38.345	115.035	86.779	868	86.779	39.943	367.748	367.748	4.413.000
Diseñador Grafico	1	958.624	38.345	115.035	86.779	868	86.779	39.943	367.748	367.748	4.413.000
Operario de termoformado	1	979.668	39.187	117.560	88.532	885	88.532	40.820	375.516	375.516	4.507.000
Operario de litografía	1	979.668	39.187	117.560	88.532	885	88.532	40.820	375.516	375.516	4.507.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	979.668	39.187	117.560	88.532	885	88.532	40.820	375.516	375.516	4.507.000
Operario de scream	2	979.668	39.187	117.560	88.532	885	88.532	40.820	375.516	751.031	9.013.000
Operario del laser	1	979.668	39.187	117.560	88.532	885	88.532	40.820	375.516	375.516	4.507.000
Operario de acabados	1	883.700	35.348	106.044	80.538	805	80.538	36.821	340.094	340.094	4.082.000
Operario de Termodoblado	1	943.660	37.746	113.239	85.532	855	85.532	39.319	362.225	362.225	4.347.000

### Nómina 2019

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	1.505.171	-	1.505.171	60.207	60.207	120.414	1.384.758	1.384.758	16.618.000
Administrador financiero	1	1.194.188	83.140	1.277.328	47.768	47.768	95.535	1.181.793	1.181.793	14.182.000
Jefe de Planta	1	1.109.976	83.140	1.193.116	44.399	44.399	88.798	1.104.318	1.104.318	13.252.000
Coordinador de compras	1	1.103.689	83.140	1.186.829	44.148	44.148	88.295	1.098.534	1.098.534	13.183.000
Auxiliar administrativo	1	1.103.689	83.140	1.186.829	44.148	44.148	88.295	1.098.534	1.098.534	13.183.000
Auxiliar de ventas	1	999.845	83.140	1.082.985	39.994	39.994	79.988	1.002.997	1.002.997	12.036.000
Diseñador Industrial	1	999.845	83.140	1.082.985	39.994	39.994	79.988	1.002.997	1.002.997	12.036.000
Diseñador Grafico	1	999.845	83.140	1.082.985	39.994	39.994	79.988	1.002.997	1.002.997	12.036.000
Operario de termoformado	1	1.021.794	83.140	1.104.934	40.872	40.872	81.743	1.023.190	1.023.190	12.279.000
Operario de litografía	1	1.021.794	83.140	1.104.934	40.872	40.872	81.743	1.023.190	1.023.190	12.279.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	1.021.794	83.140	1.104.934	40.872	40.872	81.743	1.023.190	1.023.190	12.279.000
Operario de screen	2	1.021.794	83.140	1.104.934	40.872	40.872	81.743	1.023.190	2.046.380	24.557.000
Operario del laser	1	1.021.794	83.140	1.104.934	40.872	40.872	81.743	1.023.190	1.023.190	12.279.000
Operario de acabados	1	921.699	83.140	1.004.839	36.868	36.868	73.736	931.103	931.103	11.174.000
Operario de Termodoblado	1	984.238	83.140	1.067.378	39.370	39.370	78.739	988.639	988.639	11.864.000

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Caja de compensación 4%	Pensión 12%	Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	1.505.171	60.207	180.621	125.381	1.254	125.381	62.715	555.558	555.558	6.667.000
Administrador financiero	1	1.194.188	47.768	143.303	106.401	1.064	106.401	49.758	454.695	454.695	5.457.000
Jefe de Planta	1	1.109.976	44.399	133.197	99.387	994	99.387	46.249	423.612	423.612	5.084.000
Coordinador de compras	1	1.103.689	44.148	132.443	98.863	989	98.863	45.987	421.292	421.292	5.056.000
Auxiliar administrativo	1	1.103.689	44.148	132.443	98.863	989	98.863	45.987	421.292	421.292	5.056.000
Auxiliar de ventas	1	999.845	39.994	119.981	90.213	902	90.213	41.660	382.963	382.963	4.596.000
Diseñador Industrial	1	999.845	39.994	119.981	90.213	902	90.213	41.660	382.963	382.963	4.596.000
Diseñador Grafico	1	999.845	39.994	119.981	90.213	902	90.213	41.660	382.963	382.963	4.596.000
Operario de termoformado	1	1.021.794	40.872	122.615	92.041	920	92.041	42.575	391.064	391.064	4.693.000
Operario de litografía	1	1.021.794	40.872	122.615	92.041	920	92.041	42.575	391.064	391.064	4.693.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	1.021.794	40.872	122.615	92.041	920	92.041	42.575	391.064	391.064	4.693.000
Operario de screen	2	1.021.794	40.872	122.615	92.041	920	92.041	42.575	391.064	782.128	9.386.000
Operario del laser	1	1.021.794	40.872	122.615	92.041	920	92.041	42.575	391.064	391.064	4.693.000
Operario de acabados	1	921.699	36.868	110.604	83.703	837	83.703	38.404	354.119	354.119	4.250.000
Operario de Termodoblado	1	984.238	39.370	118.109	88.913	889	88.913	41.010	377.202	377.202	4.527.000

## Nómina 2020

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
<b>Gerente General</b>	1	1.553.337	-	1.553.337	62.133	62.133	124.267	1.429.070	1.429.070	17.140.000
<b>Administrador financiero</b>	1	1.232.402	83.140	1.315.542	49.296	49.296	98.592	1.216.950	1.216.950	14.604.000
<b>Jefe de Planta</b>	1	1.145.496	83.140	1.228.636	45.820	45.820	91.640	1.136.996	1.136.996	13.644.000
<b>Coordinador de compras</b>	1	1.139.007	83.140	1.222.147	45.560	45.560	91.121	1.131.027	1.131.027	13.573.000
<b>Auxiliar administrativo</b>	1	1.139.007	83.140	1.222.147	45.560	45.560	91.121	1.131.027	1.131.027	13.573.000
<b>Auxiliar de ventas</b>	1	1.031.840	83.140	1.114.980	41.274	41.274	82.547	1.032.432	1.032.432	12.390.000
<b>Diseñador Industrial</b>	1	1.031.840	83.140	1.114.980	41.274	41.274	82.547	1.032.432	1.032.432	12.390.000
<b>Diseñador Grafico</b>	1	1.031.840	83.140	1.114.980	41.274	41.274	82.547	1.032.432	1.032.432	12.390.000
<b>Operario de termoformado</b>	1	1.054.491	83.140	1.137.631	42.180	42.180	84.359	1.053.272	1.053.272	12.640.000
<b>Operario de litografia</b>	1	1.054.491	83.140	1.137.631	42.180	42.180	84.359	1.053.272	1.053.272	12.640.000
<b>Operario de Guillotina/troquelado</b>	1	1.054.491	83.140	1.137.631	42.180	42.180	84.359	1.053.272	1.053.272	12.640.000
<b>Operario de scream</b>	2	1.054.491	83.140	1.137.631	42.180	42.180	84.359	1.053.272	2.106.544	25.279.000
<b>Operario del laser</b>	1	1.054.491	83.140	1.137.631	42.180	42.180	84.359	1.053.272	1.053.272	12.640.000
<b>Operario de acabados</b>	1	951.193	83.140	1.034.333	38.048	38.048	76.095	958.238	958.238	11.499.000
<b>Operario de Termodoblado</b>	1	1.015.733	83.140	1.098.873	40.629	40.629	81.259	1.017.614	1.017.614	12.212.000

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Caja de compensación 4%	Pensión 12%	Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	1.553.337	62.133	186.400	129.393	1.294	129.393	64.722	573.336	573.336	6.881.000
Administrador financiero	1	1.232.402	49.296	147.888	109.585	1.096	109.585	51.350	468.800	468.800	5.626.000
Jefe de Planta	1	1.145.496	45.820	137.459	102.345	1.023	102.345	47.729	436.722	436.722	5.241.000
Coordinador de compras	1	1.139.007	45.560	136.681	101.805	1.018	101.805	47.459	434.328	434.328	5.212.000
Auxiliar administrativo	1	1.139.007	45.560	136.681	101.805	1.018	101.805	47.459	434.328	434.328	5.212.000
Auxiliar de ventas	1	1.031.840	41.274	123.821	92.878	929	92.878	42.993	394.772	394.772	4.738.000
Diseñador Industrial	1	1.031.840	41.274	123.821	92.878	929	92.878	42.993	394.772	394.772	4.738.000
Diseñador Grafico	1	1.031.840	41.274	123.821	92.878	929	92.878	42.993	394.772	394.772	4.738.000
Operario de termoformado	1	1.054.491	42.180	126.539	94.765	948	94.765	43.937	403.133	403.133	4.838.000
Operario de litografía	1	1.054.491	42.180	126.539	94.765	948	94.765	43.937	403.133	403.133	4.838.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	1.054.491	42.180	126.539	94.765	948	94.765	43.937	403.133	403.133	4.838.000
Operario de scream	2	1.054.491	42.180	126.539	94.765	948	94.765	43.937	403.133	806.265	9.676.000
Operario del laser	1	1.054.491	42.180	126.539	94.765	948	94.765	43.937	403.133	403.133	4.838.000
Operario de acabados	1	951.193	38.048	114.143	86.160	862	86.160	39.633	365.006	365.006	4.381.000
Operario de Termodoblado	1	1.015.733	40.629	121.888	91.536	915	91.536	42.322	388.827	388.827	4.666.000

## Nómina 2021

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
<b>Gerente General</b>	1	1.609.257	-	1.609.257	64.370	64.370	128.741	1.480.516	1.480.516	17.767.000
<b>Administrador financiero</b>	1	1.276.769	83.140	1.359.909	51.071	51.071	102.142	1.257.767	1.257.767	15.094.000
<b>Jefe de Planta</b>	1	1.186.733	83.140	1.269.873	47.469	47.469	94.939	1.174.935	1.174.935	14.100.000
<b>Coordinador de compras</b>	1	1.180.012	83.140	1.263.152	47.200	47.200	94.401	1.168.751	1.168.751	14.026.000
<b>Auxiliar administrativo</b>	1	1.180.012	83.140	1.263.152	47.200	47.200	94.401	1.168.751	1.168.751	14.026.000
<b>Auxiliar de ventas</b>	1	1.068.986	83.140	1.152.126	42.759	42.759	85.519	1.066.607	1.066.607	12.800.000
<b>Diseñador Industrial</b>	1	1.068.986	83.140	1.152.126	42.759	42.759	85.519	1.066.607	1.066.607	12.800.000
<b>Diseñador Grafico</b>	1	1.068.986	83.140	1.152.126	42.759	42.759	85.519	1.066.607	1.066.607	12.800.000
<b>Operario de termoformado</b>	1	1.092.453	83.140	1.175.593	43.698	43.698	87.396	1.088.197	1.088.197	13.059.000
<b>Operario de litografia</b>	1	1.092.453	83.140	1.175.593	43.698	43.698	87.396	1.088.197	1.088.197	13.059.000
<b>Operario de Guillotina/troquelado</b>	1	1.092.453	83.140	1.175.593	43.698	43.698	87.396	1.088.197	1.088.197	13.059.000
<b>Operario de scream</b>	2	1.092.453	83.140	1.175.593	43.698	43.698	87.396	1.088.197	2.176.393	26.117.000
<b>Operario del laser</b>	1	1.092.453	83.140	1.175.593	43.698	43.698	87.396	1.088.197	1.088.197	13.059.000
<b>Operario de acabados</b>	1	985.436	83.140	1.068.576	39.417	39.417	78.835	989.741	989.741	11.877.000
<b>Operario de Termodoblado</b>	1	1.052.300	83.140	1.135.440	42.092	42.092	84.184	1.051.256	1.051.256	12.616.000

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Caja de compensación 4%	Pensión 12%	Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	1.609.257	64.370	193.111	134.051	1.341	134.051	67.052	593.976	593.976	7.128.000
Administrador financiero	1	1.276.769	51.071	153.212	113.280	1.133	113.280	53.199	485.175	485.175	5.823.000
Jefe de Planta	1	1.186.733	47.469	142.408	105.780	1.058	105.780	49.447	451.943	451.943	5.424.000
Coordinador de compras	1	1.180.012	47.200	141.601	105.221	1.052	105.221	49.167	449.462	449.462	5.394.000
Auxiliar administrativo	1	1.180.012	47.200	141.601	105.221	1.052	105.221	49.167	449.462	449.462	5.394.000
Auxiliar de ventas	1	1.068.986	42.759	128.278	95.972	960	95.972	44.541	408.483	408.483	4.902.000
Diseñador Industrial	1	1.068.986	42.759	128.278	95.972	960	95.972	44.541	408.483	408.483	4.902.000
Diseñador Grafico	1	1.068.986	42.759	128.278	95.972	960	95.972	44.541	408.483	408.483	4.902.000
Operario de termoformado	1	1.092.453	43.698	131.094	97.927	979	97.927	45.519	417.144	417.144	5.006.000
Operario de litografía	1	1.092.453	43.698	131.094	97.927	979	97.927	45.519	417.144	417.144	5.006.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	1.092.453	43.698	131.094	97.927	979	97.927	45.519	417.144	417.144	5.006.000
Operario de scream	2	1.092.453	43.698	131.094	97.927	979	97.927	45.519	417.144	834.289	10.012.000
Operario del laser	1	1.092.453	43.698	131.094	97.927	979	97.927	45.519	417.144	417.144	5.006.000
Operario de acabados	1	985.436	39.417	118.252	89.012	890	89.012	41.060	377.645	377.645	4.532.000
Operario de Termodoblado	1	1.052.300	42.092	126.276	94.582	946	94.582	43.846	402.324	402.324	4.828.000

## Nómina 2022

CARGOS	Número de cargos	Sueldo Mensual	Auxilio de Transporte mensual	Total Devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total Deducciones	Neto pagado mes	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
Gerente General	1	1.657.535	-	1.657.535	66.301	66.301	132.603	1.524.932	1.524.932	18.300.000
Administrador financiero	1	1.315.072	83.140	1.398.212	52.603	52.603	105.206	1.293.006	1.293.006	15.517.000
Jefe de Planta	1	1.222.335	83.140	1.305.475	48.893	48.893	97.787	1.207.689	1.207.689	14.493.000
Coordinador de compras	1	1.215.412	83.140	1.298.552	48.616	48.616	97.233	1.201.319	1.201.319	14.416.000
Auxiliar administrativo	1	1.215.412	83.140	1.298.552	48.616	48.616	97.233	1.201.319	1.201.319	14.416.000
Auxiliar de ventas	1	1.101.055	83.140	1.184.195	44.042	44.042	88.084	1.096.111	1.096.111	13.154.000
Diseñador Industrial	1	1.101.055	83.140	1.184.195	44.042	44.042	88.084	1.096.111	1.096.111	13.154.000
Diseñador Grafico	1	1.101.055	83.140	1.184.195	44.042	44.042	88.084	1.096.111	1.096.111	13.154.000
Operario de termoformado	1	1.125.226	83.140	1.208.366	45.009	45.009	90.018	1.118.348	1.118.348	13.421.000
Operario de litografía	1	1.125.226	83.140	1.208.366	45.009	45.009	90.018	1.118.348	1.118.348	13.421.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	1.125.226	83.140	1.208.366	45.009	45.009	90.018	1.118.348	1.118.348	13.421.000
Operario de scream	2	1.125.226	83.140	1.208.366	45.009	45.009	90.018	1.118.348	2.236.697	26.841.000
Operario del laser	1	1.125.226	83.140	1.208.366	45.009	45.009	90.018	1.118.348	1.118.348	13.421.000
Operario de acabados	1	1.014.999	83.140	1.098.139	40.600	40.600	81.200	1.016.939	1.016.939	12.204.000
Operario de Termodoblado	1	1.083.868	83.140	1.167.008	43.355	43.355	86.709	1.080.299	1.080.299	12.964.000

CARGOS	Número de cargos	Total Salario	Pensión 12%	Caja de compensación 4%	Prestaciones sociales				Total mensual por cargo	Neto mensual por número de cargos	Total a pagar anual
					Cesantías 8,33%	Intereses sobre Cesantías 1%	Prima de servicios 8,33%	Vacaciones 4,17%			
Gerente General	1	1.657.535	198.904	66.301	138.073	1.381	138.073	69.064	611.796	611.796	7.342.000
Administrador financiero	1	1.315.072	157.809	52.603	116.471	1.165	116.471	54.795	499.313	499.313	5.992.000
Jefe de Planta	1	1.222.335	146.680	48.893	108.746	1.087	108.746	50.931	465.084	465.084	5.582.000
Coordinador de compras	1	1.215.412	145.849	48.616	108.169	1.082	108.169	50.642	462.529	462.529	5.551.000
Auxiliar administrativo	1	1.215.412	145.849	48.616	108.169	1.082	108.169	50.642	462.529	462.529	5.551.000
Auxiliar de ventas	1	1.101.055	132.127	44.042	98.643	986	98.643	45.877	420.320	420.320	5.044.000
Diseñador Industrial	1	1.101.055	132.127	44.042	98.643	986	98.643	45.877	420.320	420.320	5.044.000
Diseñador Grafico	1	1.101.055	132.127	44.042	98.643	986	98.643	45.877	420.320	420.320	5.044.000
Operario de termoformado	1	1.125.226	135.027	45.009	100.657	1.007	100.657	46.884	429.241	429.241	5.151.000
Operario de litografía	1	1.125.226	135.027	45.009	100.657	1.007	100.657	46.884	429.241	429.241	5.151.000
Operario de Guillotina/troquelado	1	1.125.226	135.027	45.009	100.657	1.007	100.657	46.884	429.241	429.241	5.151.000
Operario de scream	2	1.125.226	135.027	45.009	100.657	1.007	100.657	46.884	429.241	858.482	10.302.000
Operario del laser	1	1.125.226	135.027	45.009	100.657	1.007	100.657	46.884	429.241	429.241	5.151.000
Operario de acabados	1	1.014.999	121.800	40.600	91.475	915	91.475	42.292	388.556	388.556	4.663.000
Operario de Termodoblado	1	1.083.868	130.064	43.355	97.212	972	97.212	45.161	413.976	413.976	4.968.000

**ANEXO L.**  
**COSTOS Y GASTOS LOS PRODUCTOS ESTUDIADOS ACTUALES**

<b>Materia Prima</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
RISTRAS	126.458.683
CENEFAS	341.855.342
EXHIBIDORES	64.458.653
OTROS	275.686.344
TACKERS	224.589.767
FLAGERS	36.024.156
<b>TOTAL</b>	<b>1.069.072.945</b>

<b>Mano de Obra Directa</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Nómina - Seguridad social	88.019.877

<b>CIF</b>	
<b>Descripción</b>	
Arriendo	17.930.516,15
Mantenimiento Maquinaria	2.883.285,87
Reparaciones Locativas	5.716.633,34
Servicios Públicos	5.090.834,39
Asesoría Financiera	7.836.825,32
Aseo y vigilancia	5.593.684,98
<b>TOTAL</b>	<b>55.051.780,05</b>

<b>Gastos</b>	
<b>Descripción</b>	
Administración	23.947.529
Distribución y ventas	14.274.015
<b>TOTAL</b>	<b>38.221.544</b>

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Materia prima	468.207.129
Mano de Obra Directa	88.019.877
CIF	55.051.780
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>611.278.786</b>
Gastos	38.221.544
<b>TOTAL COTOS Y GASTOS</b>	<b>649.500.330</b>

**ANEXO M.**  
**COSTOS Y GASTO LOS PRODUCTOS ESTUDIADOS PROPUESTOS**

<b>Materia Prima</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
RISTRAS	126.458.683
CENEFAS	341.855.342
EXHIBIDORES	64.458.653
OTROS	275.686.344
TACKERS	224.589.767
FLAGERS	36.024.156
<b>TOTAL</b>	<b>1.069.072.945</b>

<b>Mano de Obra Directa</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Nómina - Seguridad social	81.221.622

<b>CIF</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Arriendo	17.930.516,15
Mantenimiento Maquinaria	2.883.285,87
Reparaciones Locativas	5.716.633,34
Servicios Públicos	15.090.834,39
Asesoría Financiera	7.836.825,32
Aseo y vigilancia	1.880.633,07
<b>TOTAL</b>	<b>51.338.728,13</b>

<b>Gastos</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Administración	33.947.931
Distribución y ventas	7.296.299
<b>TOTAL</b>	<b>41.244.231</b>

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Materia prima	468.314.026
Mano de Obra Directa	81.211.202
CIF	51.338.728
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>600.863.956</b>
Gastos	41.244.231
<b>TOTAL COTOS Y GASTOS</b>	<b>642.108.187</b>