

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO-ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA
INVERSIONES HEME S.A.S, UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**RICARDO ORLANDO DURAN ASCARATE
RAFAEL AUGUSTO PACHECO TRIANA**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2019**

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO-ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA
INVERSIONES HEME S.A.S, UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**RICARDO ORLANDO DURAN ASCARATE
RAFAEL AUGUSTO PACHECHO TRIANA**

**Proyecto integral de grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2019**

Notas de aceptación:

ING. BIBIANA MEJÍA

MSC. ISAAC HUERTAS FORERO

BOGOTÁ D.C., Agosto del 2019

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente Institucional y Rector del Claustro

Dr. MARIO POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Ing. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Decano de la Facultad de Ingenierías

Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI

Director del Programa de Ingeniería Industrial

Ing. JULIO ANÍBAL MORENO GALINDO

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

DEDICATORIA

Este trabajo de grado lo dedico a mi familia la cual me apoyo incondicionalmente en todas las etapas de mi formación profesional y personal.

Ricardo Orlando Duran Ascarate

Dedico este logro principalmente a mis padres y a mi hermano que siempre me apoyaron en los momentos más difíciles de este proceso de formación y que no me dejaron desfallecer.

Rafael Augusto Pacheco Triana

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios por cada una de las bendiciones recibidas permitiéndonos culminar esta etapa de manera satisfactoria. Además queremos reconocer el apoyo de todos los miembros de la empresa Inversiones Heme S.A.S., el cual fue de vital importancia para realizar este trabajo de grado.

A la Fundación Universidad de América por la formación y conocimientos adquiridos los cuales nos llevan hoy en día a ser profesionales, así como a cada uno de los profesores, compañeros y personas en general que hicieron parte de este proceso de formación.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	29
1. DIAGNÓSTICO	30
1.1 PESTAL COLOMBIA	30
1.1.1 Factores políticos	30
1.1.1.1 Políticas fiscales y gubernamentales	30
1.1.1.2 Acuerdos comerciales	31
1.1.2 Factores económicos	32
1.1.2.1 Producto interno bruto (PIB)	33
1.1.2.2 Índice de precio al consumidor (IPC)	35
1.1.2.3 Tasa de desempleo	37
1.1.2.4 Inflación	38
1.1.3 Factores sociales	39
1.1.3.1 Crecimiento poblacional	39
1.1.3.2 Tasa de mortalidad y natalidad	41
1.1.3.3 Nivel de pobreza	42
1.1.4 Factores tecnológicos	43
1.1.4.1 Tecnología de la información y la comunicación (TIC)	43
1.1.4.2 Ciencia en tecnología e innovación	44
1.1.4.3 Comercio electrónico (E-commerce)	45
1.1.5 Factores ambientales	45
1.1.5.1 Normatividad ambiental en Colombia	45
1.1.5.2 Problemáticas ambientales	47
1.1.6 Factores legales	47
1.2 PESTAL BOGOTÀ D.C.	48
1.2.1 Factores políticos	49
1.2.1.1 Programas de desarrollo para las empresas en Bogotá D.C.	49
1.2.1.2 Normatividad MYPYMES en Bogotá D.C.	52
1.2.2 Factores económicos	53
1.2.2.1 Producto interno bruto (PIB)	53
1.2.2.2 Índice de precio al consumidor (IPC)	55
1.2.2.3 Tasa de desempleo	57
1.2.3 Factores sociales	58
1.2.3.1 Crecimiento poblacional	58
1.2.3.2 Mercado laboral	60
1.2.3.3 Nivel de pobreza	61
1.2.4 Factores tecnológicos	61
1.2.5 Factores ambientales	63
1.2.6 Factores legales	65
1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR	66
1.3.1 Comportamiento sector manufacturero en Colombia	66

1.3.2 Exportaciones e importaciones sector manufacturero en Colombia	67
1.4 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR	69
1.4.1 Clasificación industrial internacional uniforme (CIU)	69
1.4.2 Tendencias	72
1.4.3 Exportaciones	73
1.4.4 Importaciones	74
1.4.5 Tratados de libre comercio (TLC) para el sub sector calcetería	75
1.4.6 Empresas de textiles y confecciones en Bogotá D.C.	76
1.4.7 Planes de desarrollo	77
1.5 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	78
1.5.1 Planeación estratégica	79
1.5.2 Gestión comercial	80
1.5.3 Gestión de operaciones	80
1.5.4 Gestión administrativa	81
1.5.5 Gestión humana	83
1.5.6 Gestión financiera	84
1.5.7 Gestión internacional	85
1.5.8 Gestión de calidad	86
1.5.9 Gestión logística	87
1.5.10 Resultados del diagnóstico empresarial	88
1.6 MATRIZ DOFA	90
1.6.1 Estrategias FO	91
1.6.2 Estrategias DO	91
1.6.3 Estrategias FA	92
1.6.4 Estrategias DA	92
2. ESTUDIO TÉCNICO	93
2.1 DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO	93
2.1.1 Ficha técnica	96
2.1.2 Diagrama administrativo	103
2.2 ESTUDIO DE MÉTODOS	107
2.2.1 Simbología ASME	107
2.2.2 Diagrama de operaciones	108
2.2.2.1 Diagrama de operaciones para las referencias tipo tenis y colegial	109
2.2.2.2 Diagramas de operaciones para las referencias de diseño (tobillera y short)	114
2.2.2.3 Diagrama de operaciones para la referencia media-pantalón	118
2.2.3 Diagrama flujo de procesos	121
2.2.3.1 Diagrama de flujo para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	122
2.2.3.2 Diagrama de flujo para las referencias tipo diseño (tobillera y short)	125
2.2.3.3 Diagrama de flujo para la referencia media-pantalón	126
2.2.4 Diagrama de recorrido	128
2.2.4.1 Diagramas de recorrido para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	130

2.2.4.2 Diagramas de recorrido para las referencias de diseño (tobillera y short)	133
2.2.4.3 Diagramas de recorrido para la referencia media-pantalón	135
2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS	136
2.3.1 Número de ciclos	136
2.3.2 Tiempo real	140
2.3.2.1 Tiempo real para los calcetines tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	140
2.3.2.2 Tiempo real para los calcetines tipo diseño (tobillera y short)	142
2.3.2.3 Tiempo real para la referencia media-pantalón	143
2.3.3 Tiempo normal	144
2.3.3.1 Tiempo normal para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	145
2.3.3.2 Tiempo normal para las referencias tipo diseño (tobillera y short)	149
2.3.3.3 Tiempo normal para las referencias tipo media-pantalón	151
2.3.4 Suplementos	153
2.3.5 Tiempo estándar	155
2.3.5.1 Tiempo estándar para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	155
2.3.5.2 Tiempo estándar para las referencias tipo diseño (tobillera y short)	159
2.3.5.3 Tiempo estándar para la referencia media-pantalón	162
2.4 CAPACIDADES	166
2.4.1 Capacidad teórica	166
2.4.2 Capacidad instalada (CI)	167
2.4.3 Capacidad disponible (CD)	169
2.4.4 Capacidad necesaria	171
2.4.5 Pronóstico de la demanda	171
2.4.6 Plan maestro de producción	175
2.4.7 Número de operarios	178
2.5 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	179
2.5.1 Distribución en planta por producto	181
2.5.2 Distribución en planta por proceso	182
2.5.3 Distribución en planta por posición fija	183
2.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	184
2.6.1 Señalización	184
2.6.1.1 Señales de prohibición	186
2.6.1.2 Señalización de equipos contra incendios	186
2.6.1.3 Señales de obligación	186
2.6.1.4 Señales de advertencia	187
2.6.1.5 Señales de información	187
2.6.2 Elementos de protección personal	191
2.6.3 Riesgos laborales	192
2.6.3.1 Riesgos físicos	192
2.6.3.2 Riesgos mecánicos	192
2.6.3.3 Riesgos locativos	192
2.6.3.4 Riesgos ergonómicos	192

2.6.3.5 Riesgos psicosociales	192
2.7 Ergonomía	193
2.8 Antropometría	200
2.9 HERRAMIENTA DE LAS 5'S	201
2.9.1 Clasificar	202
2.9.2 Ordenar	203
2.9.3 Limpieza	204
2.9.4 Estandarizar	205
2.9.5 Disciplina	206
2.10 IMPACTO AMBIENTAL	206
2.10.1 Aspectos ambientales	206
2.10.2 Matriz de valoración de riesgos	208
2.10.3 Matriz de impacto ambiental	211
2.11 COSTOS DEL ESTUDIO TÉCNICO	213
3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	216
3.1 PLANEACIÓN ESTRATEGICA	216
3.1.1 Misión	216
3.1.2 Visión	217
3.1.3 Valores	217
3.1.4 Objetivos	218
3.1.5 Políticas	219
3.1.5.1 Políticas de calidad	219
3.1.5.2 Políticas financieras	220
3.1.5.3 Políticas de inventarios	220
3.1.5.4 Políticas de comportamiento dentro de la compañía	221
3.1.5.5 Políticas administrativas	221
3.1.5.6 Política de seguridad y salud en el trabajo	222
3.1.5.7 Políticas ambientales	222
3.1.6 Metas	222
3.1.7 Estrategias	223
3.1.8 Plan de acción	223
3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	227
3.2.1 Estructura organizacional	227
3.2.2 Organigrama	227
3.2.3 Manual de funciones	230
3.3 DESARROLLO ORGANIZACIONAL	232
3.3.1 Reclutamiento de personal	232
3.3.2 Selección de personal	235
3.3.3 Capacitaciones	237
3.4 ESTUDIO DE SALARIOS	238
3.4.1 Método de asignación de puntos	239
3.4.1.1 Factores asignados según número de cargos	239
3.4.1.2 Asignación de factores y puntuación	239
3.4.1.3 Asignación de grados	240

3.4.2 Calificación de los cargos	242
3.5 NÓMINA	247
3.6 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL CON LA REESTRUCTURACIÓN	250
3.6.1 Planeación estratégica	250
3.6.2 Gestión comercial	251
3.6.3 Gestión de operaciones	252
3.6.4 Gestión administrativa	253
3.6.5 Gestión humana	254
3.6.6 Gestión financiera	256
3.6.7 Gestión internacional	257
3.6.8 Gestión de calidad	258
3.6.9 Gestión logística	259
3.6.10 Resultados del diagnóstico empresarial	260
3.7 COSTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	261
4. ESTUDIO FINANCIERO	263
4.1 INVERSIÓN INICIAL	263
4.1.1 Activos fijos	263
4.1.2 Activos diferidos	264
4.1.3 Capital de trabajo	265
4.2 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	265
4.3 INGRESOS, COSTOS Y GASTOS	265
4.4 ESTADO DE RESULTADOS	266
4.5 FLUJO DE CAJA	267
4.6 INDICADORES FINANCIEROS	269
4.6.1 Tasa interna de oportunidad (TIO)	269
4.6.2 Valor presente neto (VPN)	270
4.6.3 Tasa interna de retorno (TIR)	271
4.6.4 Relación beneficio/ costo (B/C)	271
4.6.5 Análisis de sensibilidad	272
4.6.5.1 Panorama optimista	272
4.6.5.2 Panorama pesimista	274
5. CONCLUSIONES	276
6. RECOMENDACIONES	277
BIBLIOGRAFÍA	278
ANEXOS	286

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Variación producto interno bruto (PIB)	33
Tabla 2. Variación producto interno bruto trimestral	34
Tabla 3. Variación porcentual (PIB) por actividades económicas	34
Tabla 4. Variación porcentual (IPC) en Colombia	35
Tabla 5. Variación (IPC) según grupo de gasto	36
Tabla 6. Variación porcentual (IPC) según niveles de ingreso	37
Tabla 7. Tasa global de participación, ocupación, desempleo en Colombia	37
Tabla 8. Variación anual de inflación en Colombia	39
Tabla 9. Crecimiento poblacional en Colombia	40
Tabla 10. Número de nacimiento en Colombia al tercer trimestre de 2018	41
Tabla 11. Número de defunciones no fetales al tercer trimestre de 2018	42
Tabla 12. Proyectos de presupuesto de inversión TIC 2018	44
Tabla 13. Variación producto interno bruto (PIB) en Bogotá D.C.	53
Tabla 14. Producto interno bruto (PIB) Bogotá D.C., según ramas económicas	54
Tabla 15. Variación porcentual (IPC) año corrido según ciudades	55
Tabla 16. Variación porcentual (IPC) Bogotá D.C., según sectores económicos	56
Tabla 17. Tasa de desempleo en Bogotá D.C., año 2018	57
Tabla 18. Proyecciones crecimiento poblacional por grupos de edad Bogotá D.C.	58
Tabla 19. Proyección de la población bogotana por localidades	59
Tabla 20. Participación de desempleados por sectores económicos	60
Tabla 21. Proyectos aprobados segundo semestre de 2017	62
Tabla 22. Proyectos pendientes de aprobación	63
Tabla 23. Tasa de crecimiento industrias manufactureras 3er trimestre de 2018	67
Tabla 24. Exportaciones según grupos de productos	68
Tabla 25. Importaciones según grupo de productos	68

Tabla 26. Principales empresas exportadores de textiles en Colombia	73
Tabla 27. Países importadores de productos textiles desde Colombia	74
Tabla 28. Destinos de exportaciones de calcetería	74
Tabla 29. Empresas que mayor mercancía importan en Colombia	75
Tabla 30. Países exportadores de mercancía a Colombia	75
Tabla 31. Planeación estratégica en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	79
Tabla 32. Gestión comercial en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	80
Tabla 33. Gestión de operaciones en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	81
Tabla 34. Gestión administrativa en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	82
Tabla 35. Gestión humana en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	83
Tabla 36. Gestión financiera en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	84
Tabla 37. Gestión internacional en la empresa Inversiones Heme S.A.S	85
Tabla 38. Gestión de calidad en la empresa Inversiones Heme S.A.S	86
Tabla 39. Gestión de logística en la empresa Inversiones Heme S.A.S	87
Tabla 40. Resultados autodiagnóstico empresarial Inversiones Heme S.A.S.	88
Tabla 41. Referencias y ventas totales Inversiones Heme S.A.S. año 2018	93
Tabla 42. Diagrama de Pareto sobre las ventas totales	94
Tabla 43. Número de ciclos recomendados según metodología General electric	137
Tabla 44. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo tenis	137
Tabla 45. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo colegial bordada	138
Tabla 46. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo colegial tornillo	138
Tabla 47. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo diseño tobillera	138
Tabla 48. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo diseño short	138

Tabla 49. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo media-pantalón	139
Tabla 50. Tiempo real referencia tipo tenis por docena	140
Tabla 51. Tiempo real referencia tipo colegial bordada por docenas	141
Tabla 52. Tiempo real referencia tipo colegial tornillo por docenas	141
Tabla 53. Tiempo real referencia tipo diseño tobillera por docenas	142
Tabla 54. Tiempo real referencia tipo diseño short por docenas	143
Tabla 55. Tiempo real referencia tipo media-pantalón por docenas	143
Tabla 56. Evaluación de desempeño y cálculo de tiempo normal por docenas referencia tipo tenis	146
Tabla 57. Evaluación de desempeño y cálculo de tiempo normal por docenas referencia tipo colegial bordada	147
Tabla 58. Evaluación de desempeño y cálculo de tiempo normal por docenas referencia tipo colegial tornillo	148
Tabla 59. Evaluación de desempeño y cálculo de tiempo normal por docenas referencia tipo diseño tobillera	149
Tabla 60. Evaluación de desempeño y cálculo de tiempo normal por docenas referencia tipo diseño short	150
Tabla 61. Evaluación de desempeño y cálculo de tiempo normal por docenas referencia tipo media-pantalón	151
Tabla 62. Suplementos constantes y variables según la OIT	153
Tabla 63. Suplementos escogidos	154
Tabla 64. Cálculo tiempo estándar referencia tipo tenis por docena	156
Tabla 65. Cálculo tiempo estándar referencia tipo colegial bordada por docena	157
Tabla 66. Cálculo tiempo estándar referencia tipo colegial tornillo por docenas	158
Tabla 67. Cálculo tiempo estándar referencia tipo diseño tobillera por docenas	159
Tabla 68. Cálculo tiempo estándar referencia tipo diseño short por docenas	160
Tabla 69. Comparación tiempos para calcetín tipo diseño tobillera	162

Tabla 70. Comparación tiempos para calcetín tipo diseño short	162
Tabla 71. Cálculo tiempo estándar referencia tipo media-pantalón por docenas	163
Tabla 72. Comparación tiempos para media-pantalón	165
Tabla 73. Tiempo asignado a mantenimiento por máquina (G1)	169
Tabla 74. Jornada laboral Inversiones Heme S.A.S.	170
Tabla 75. Tiempo asignado al ausentismo (G2)	170
Tabla 76. Tiempo asignado al factor organizacional (G3)	170
Tabla 77. Tiempo asignado al factor aleatorio (G4)	170
Tabla 78. Demanda y tiempo estándar de las referencias en estudio	171
Tabla 79. Demandas totales de Inversiones Heme S.A.S	172
Tabla 80. Demanda de las referencias en estudio (pares)	172
Tabla 81. Pronóstico de la demanda total (pares) para Inversiones Heme S.A.S.	173
Tabla 82. Pronóstico de la demanda de las referencias en estudio (pares)	173
Tabla 83. Demanda y tiempo estándar de las referencias en estudio año 2019	174
Tabla 84. Demanda mensual actual de las referencias en estudio	175
Tabla 85. Demanda mensual pronosticada para el año 2019 (pares)	175
Tabla 86. Demanda mensual pronosticada para el año 2020 (pares)	175
Tabla 87. Demanda mensual pronosticada para el año 2021 (pares)	176
Tabla 88. Demanda mensual pronosticada para el año 2022 (pares)	176
Tabla 89. Demanda mensual pronosticada para el año 2023 (pares)	176
Tabla 90. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2019	177
Tabla 91. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2020	177
Tabla 92. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2021	177
Tabla 93. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2022	177

Tabla 94. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2023	178
Tabla 95. Guía de calificación para las 5'S	202
Tabla 96. Resumen calificación de cargos con salario actual	244
Tabla 97. Método de regresión e índice de correlación	244
Tabla 98. Ajuste salarial en Inversiones Heme S.A.S.	245
Tabla 99. Proyección de índices de precio al consumidor (IPC)	246
Tabla 100. Proyección salarial (\$) para los años 2019-2023	246
Tabla 101. Liquidación de nómina para el año 2019 con salarios propuestos (\$)	248
Tabla 102. Liquidación de aportes del empleador para el año 2019 con salarios propuestos (\$)	249
Tabla 103. Planeación estratégica con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	250
Tabla 104. Gestión comercial con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	251
Tabla 105. Gestión de operaciones con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	252
Tabla 106. Gestión administrativa con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	253
Tabla 107. Gestión humana con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	254
Tabla 108. Gestión financiera con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	256
Tabla 109. Gestión internacional con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	257
Tabla 110. Gestión de calidad con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	258
Tabla 111. Gestión de logística con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.	259
Tabla 112. Resultado reestructuración autodiagnóstico en Inversiones Heme S.A.S	260
Tabla 113. Costos y gastos del estudio administrativo	262
Tabla 114. Activos fijos correspondientes a la inversión	263
Tabla 115. Depreciación máquina confeccionadora	264
Tabla 116. Depreciación computador de diseño	264
Tabla 117. Activos diferidos correspondientes a la inversión	264
Tabla 118. Capital de trabajo correspondiente a la inversión	265
Tabla 119. Inversión inicial	265

Tabla 120. Ingresos, costos y gastos sin proyecto año 2019	266
Tabla 121. Ingresos, costos y gastos con proyecto año 2019	266
Tabla 122. Estado de resultados sin reestructuración (\$)	267
Tabla 123. Estado de resultados con reestructuración (\$)	267
Tabla 124. Flujo de caja con reestructuración	268
Tabla 125. Depósitos a término fijo mensual	269
Tabla 126. Estado de resultados escenario optimista	273
Tabla 127. Estado de resultados escenario pesimista	274

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Variación producto interno bruto anual (PIB)	33
Gráfico 2. Variación porcentual (IPC) en Colombia	36
Gráfico 3. Variación anual de la inflación en Colombia	39
Gráfico 4. Crecimiento poblacional en Colombia	40
Gráfico 5. Número de nacimientos en Colombia al III trimestre de 2018	41
Gráfico 6. Número de defunciones no fetales Colombia al III trimestre de 2018	42
Gráfico 7. Variación producto interno bruto (PIB) en Bogotá D.C.	53
Gráfico 8. Variación porcentual (IPC) año corrido según ciudades (Bogotá D.C)	56
Gráfico 9. Tasa de desempleo Bogotá D.C., año 2018	57
Gráfico 10. Proyecciones crecimiento poblacional por grupos de edad (Bogotá D.C)	59
Gráfico 11. Resultado autodiagnóstico en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	89
Gráfico 12. Diagrama de Pareto sobre las ventas totales	94
Gráfico 13. Pronóstico de la demanda total en (pares) para Inversiones Heme S.A.S.	173
Gráfico 14. Pronóstico de la demanda de las referencias en estudio (pares)	174
Gráfico 15. Regresión lineal para salarios actuales	245
Gráfico 16. Resultado autodiagnóstico en la empresa Inversiones Heme S.A.S.	260
Gráfico 17. Flujo de caja sin reestructuración \$	268
Gráfico 18. Flujo de caja con reestructuración \$	268
Gráfico 19. Flujo de caja diferencial \$	269
Gráfico 20. flujo de caja diferencial escenario optimista \$	273
Gráfico 21. flujo de caja diferencial escenario pesimista	275

LISTA DE IMAGENES

	pág.
Imagen 1. Máquinas Inversiones Heme S.A.S.	167
Imagen 2. Mapa de incomodidad	198
Imagen 3. Posturas adecuadas para realizar actividades de pie y sentado	199
Imagen 4. Dimensiones antropométricas para realizar actividades de pie y sentado	200

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Acuerdo comerciales vigentes de Colombia	31
Cuadro 2. Normatividad ambiental en Colombia	46
Cuadro 3. Normatividad y legislación en Colombia para la industria manufacturera	48
Cuadro 4. Listado de acciones para la elaboración del proyecto	50
Cuadro 5. Leyes que rigen las mipymes en Bogotá D.C.	52
Cuadro 6. Normatividad ambiental de Bogotá D.C.	63
Cuadro 7. Códigos y estatutos distritales legales	65
Cuadro 8. Código CIU fabricación de productos textiles	70
Cuadro 9. Acuerdos comerciales de Colombia en el sector textiles y confecciones	76
Cuadro 10. Empresas dedicadas al sector textil y tejeduría en Bogotá D.C.	76
Cuadro 11. Criterios de calificación de autodiagnóstico empresarial	78
Cuadro 12. Matriz DOFA	90
Cuadro 13. Descripción de producto	95
Cuadro 14. Ficha técnica referencia tipo tenis	97
Cuadro 15. Ficha técnica referencia tipo colegial bordada	98
Cuadro 16. Ficha técnica referencia tipo colegial tornillo	99
Cuadro 17. Ficha técnica referencia tipo diseño tobillera	100
Cuadro 18. Ficha técnica referencia tipo diseño short	101
Cuadro 19. Ficha técnica referencia tipo media-pantalón	102
Cuadro 20. Simbología ANSI	103
Cuadro 21. Descripción del diagrama administrativo	105
Cuadro 22. Simbología ASME	107
Cuadro 23. Actividades actuales pertenecientes al proceso de producción	108
Cuadro 24. Actividades modificadas para el proceso de calcetín tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	109
Cuadro 25. Actividades modificadas para el proceso de calcetín tipo diseño (short y tobillera)	114

Cuadro 26. Actividades modificadas para el proceso de media-pantalón	118
Cuadro 27. Escala de valoración Westinghouse	139
Cuadro 28. Variables a tener en cuenta para el cálculo de capacidades	166
Cuadro 29. Colores de seguridad y su significado	185
Cuadro 30. Figuras geométricas con su significado	185
Cuadro 31. Señales de prohibición Inversiones Heme S.A.S.	186
Cuadro 32. Señales contra incendio Inversiones Heme S.A.S.	186
Cuadro 33. Señales de obligación Inversiones Heme S.A.S.	187
Cuadro 34. Señales de advertencia Inversiones Heme S.A.S.	187
Cuadro 35. Señales de información	188
Cuadro 36. Elementos de protección personal	191
Cuadro 37. Esfuerzo realizado por actividad en el proceso de calcetín tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)	193
Cuadro 38. Esfuerzo realizado por actividad en el proceso de calcetín tipo diseño (short y tobillera)	195
Cuadro 39. Esfuerzo realizado por actividad en el proceso de media-pantalón	196
Cuadro 40. Valoración 5'S clasificar	202
Cuadro 41. Propuesta hoja de verificación o tarjeta roja	203
Cuadro 42. Valoración 5'S ordenar	203
Cuadro 43. Criterio de frecuencia de uso	204
Cuadro 44. Valoración 5'S limpiar	204
Cuadro 45. Propuesta programa de limpieza	205
Cuadro 46. Valoración 5's estandarizar	205
Cuadro 47. Aspectos ambientales Inversiones Heme S.A.S	207
Cuadro 48. Criterios de evaluación para la matriz de riesgos	209
Cuadro 49. Cotizaciones de recursos para Inversiones Heme S.A.S.	213
Cuadro 50. Plan de acción global Inversiones Heme S.A.S.	225
Cuadro 51. Propuesta manual de funciones para Inversiones Heme S.A.S.	231
Cuadro 52. Descripción proceso de reclutamiento	234

Cuadro 53. Descripción proceso de selección	236
Cuadro 54. Descripción proceso de capacitación	237
Cuadro 55. Propuesta plan de capacitaciones	
Inversiones Heme S.A.S.	238
Cuadro 56. Base de puntos para el estudio salarial	239
Cuadro 57. Calificación de factores	239
Cuadro 58. Asignación de grados por factor	240
Cuadro 59. Razón de progresión	241
Cuadro 60. Calificación de cargos en Inversiones Heme S.A.S.	243
Cuadro 61. Factores necesarios para el cálculo de nómina año 2019	247
Cuadro 62. Criterios de evaluación VPN	271
Cuadro 63. Criterios de evaluación TIR	271
Cuadro 64. Criterios de evaluación beneficio/costo	272

LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Diagrama administrativo de la empresa Inversiones Heme S.A.S.	104
Diagrama 2. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo tenis	111
Diagrama 3. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo colegial bordada	112
Diagrama 4. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo colegial tornillo	113
Diagrama 5. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo diseño tobillera	116
Diagrama 6. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo diseño short	117
Diagrama 7. Propuesta diagrama de operaciones calcetín media-pantalón	120
Diagrama 8. Propuesta diagrama de flujo calcetín tipo tenis	122
Diagrama 9. Propuesta diagrama de flujo calcetín tipo colegial bordada	123
Diagrama 10. Propuesta diagrama de flujo calcetín tipo colegial tronillo	124
Diagrama 11. Propuesta diagrama de flujo calcetín tipo diseño tobillera	125
Diagrama 12. Propuesta diagrama de flujo calcetín tipo diseño short	126
Diagrama 13. Propuesta diagrama de flujo calcetín tipo media-pantalón	127
Diagrama 14. Diagrama de recorrido actual según actividades mencionadas en el cuadro 23	129
Diagrama 15. Propuesta diagrama de recorrido para referencias tipo tenis	130
Diagrama 16. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo colegial bordada	131
Diagrama 17. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo colegial tornillo	132
Diagrama 18. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo diseño tobillera	133
Diagrama 19. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo diseño short	134
Diagrama 20. Propuesta diagrama de recorrido para media-pantalón	135
Diagrama 21. Proceso de reclutamiento Inversiones Heme S.A.S.	233
Diagrama 22. Proceso de selección Inversiones Heme S.A.S.	235

LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Distribución en planta actual de Inversiones Heme S.A.S.	180
Plano 2. Distribución en planta por producto propuesta en Inversiones Heme S.A.S.	181
Plano 3. Distribución en planta por proceso propuesta en Inversiones Heme S.A.S.	183
Plano 4. Señalización actual en Inversiones Heme S.A.S.	189
Plano 5. Propuesta de señalización en Inversiones Heme S.A.S.	190

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Cálculo del tiempo normal	144
Ecuación 2. Cálculo del tiempo estándar	155
Ecuación 3. Cálculo de capacidad teórica	166
Ecuación 4. Cálculo de capacidad instalada	167
Ecuación 5. Cálculo de capacidad disponible	169
Ecuación 6. Cálculo de capacidad necesaria	171
Ecuación 7. Cálculo número de operarios	178
Ecuación 8. Progresión aritmética	241
Ecuación 9. Depreciación por línea recta	263
Ecuación 10. Cálculo tasa interna de oportunidad (TIO)	270
Ecuación 11. Cálculo valor presente neto (VPN)	270
Ecuación 12. Cálculo relación beneficio/costo	272

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Toma de tiempos	286
Anexo B. Matriz de riesgos y peligros	312
Anexo C. Fichas técnicas máquinas	314
Anexo D. Plan maestro de producción	321
Anexo E. Cotizaciones estudio técnico	329
Anexo F. Manual de funciones	332
Anexo G. Asignación de puntos según cargos para estudio de salarios	343
Anexo H. Tipos de regresión para ajuste salarial	346
Anexo I. Nomina actual y proyecciones para los años 2020-2023	349
Anexo J. Estados financieros	360

RESUMEN

El presente trabajo se realiza en la empresa Inversiones Heme S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., en donde por medio de una reestructuración técnico administrativa se busca realizar un diagnóstico que permita evidenciar el panorama actual de la organización mostrando el entorno de esta por medio de un análisis PESTAL a nivel nacional y local, un análisis de sector y sub sector, la herramienta de autodiagnóstico de la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., entre otras, con el fin de identificar variables internas y externas que puedan afectar el correcto funcionamiento de la misma identificando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con el fin de implementar estrategias que impulsen a la organización al crecimiento en sus diferentes áreas. En cuanto a la parte técnica se establecieron diferentes herramientas de ingeniería industrial como análisis de Pareto, estudios de métodos, tiempos, capacidades, distribución en planta entre otras, que implementadas en los diferentes procesos operativos de la organización y enfocados a las referencias que se van a estudiar buscan mejorar la productividad de estas en sus diferentes etapas. En la parte administrativa se realiza una estructura formal en cuanto a la planeación estratégica de la organización que integrada con la misión y visión de esta busca brindar una guía a seguir con el fin de cumplir los diferentes objetivos por medio de la herramienta de cuadro de mando integral, se plantea un organigrama que identifique la cadena de mando de esta, se realizan estudios de salarios con el fin de ofrecer un panorama más claro de la remuneración más justa para cada uno de los colaboradores, entre otras. Por último, el estudio financiero busca determinar cómo se encuentra la compañía financieramente y determinar si las propuestas que se realizaron a lo largo del presente trabajo de grado son factibles para la organización.

PALABRAS CLAVES: calcetín, tejeduría, confección, planeación estratégica, estudios de métodos y tiempos, contrabando, dumping.

INTRODUCCIÓN

La empresa Inversiones Heme S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., en el barrio Álamos norte fue fundada en el año 2002 con una participación de cuatro (4) socios cuyo objetivo principal fue la fabricación y distribución de calcetines para brindar confort y comodidad a la comunidad garantizando la calidad de los diferentes productos de su portafolio, motivo por el cual a pesar de no tener una participación importante en el mercado genera fidelidad de los diferentes clientes, pero a pesar de esto se evidencian falencias en la parte técnica y administrativa de la organización razón por la cual se ve la necesidad de replantear y mejorar aquellos procesos que así lo requieran.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se busca por medio de un estudio y a través de una investigación exploratoria y descriptiva identificar aquellas variables que afectan el funcionamiento de la organización teniendo como objetivo principal realizar una reestructuración técnico administrativa en la empresa Inversiones Heme S.A.S., en donde por medio de un diagnóstico se analicen las variables internas y externas que influyen en los procesos de la organización y plantear estrategias por medio de la matriz DOFA que permitan desarrollar un crecimiento organizacional, en cuenta a la parte técnica se busca mejorar el área operativa facilitando la producción y mejorando los aspectos ambientales por medio de herramientas de ingeniería industrial que ayuden a identificar evaluar mejorar y controlar aquellos procesos que lo requieran. Por otra parte, en la parte administrativa se busca implementar una planeación estratégica formal que ayude a mejorar el manejo de los recursos y facilite la gestión de los diferentes procesos involucrados en esta área. Por último, la parte financiera busca determinar la factibilidad de las diferentes propuestas para mejorar la productividad de la organización.

Con el correcto desarrollo de este estudio se busca brindar recomendaciones y herramientas que ayuden a Inversiones Heme S.A.S., a mejorar la productividad en sus diferentes procesos haciéndola competitiva en el mercado mejorando sus procesos internos y externos, entorno laboral y siempre en búsqueda de la mejora continua.

1. DIAGNÓSTICO

El presente diagnóstico se desarrollará por medio de diferentes herramientas de ingeniería industrial, para su realización se hará un análisis del entorno identificando las diferentes variables que puedan estar afectando el correcto funcionamiento de la organización determinando las tendencias que afecten la economía a nivel Colombia y a nivel Bogotá, D.C., utilizando como herramienta principal el análisis PESTAL. Además, se realizará un autodiagnóstico de acuerdo con el formato de la cámara de comercio donde se busca conocer el estado de la empresa a través de una evaluación a sus diferentes áreas de gestión. Esto permitirá realizar un análisis detallado de la parte interna de la organización.

También se realizará una matriz DOFA para así establecer algunas estrategias de crecimiento, supervivencia y salida en la organización, buscando obtener un mejor posicionamiento en el mercado.

1.1 PESTAL COLOMBIA

Se realizará un análisis de las variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales que afectan al país, para de esta manera determinar las oportunidades que tiene la organización en Colombia, y de esta manera aprovecharlas al máximo. Asimismo, determinar las amenazas a las que se podría enfrentar la organización para así prever la manera como se van a enfrentar dichas amenazas.

1.1.1 Factores políticos. Se refiere a las políticas fiscales y gubernamentales, acuerdos comerciales y demás factores que puedan beneficiar o afectar el correcto funcionamiento de la organización.

1.1.1.1 Políticas fiscales y gubernamentales. “Son las medidas implementadas por el gobierno tendientes a encauzar la economía hacia ciertas metas. Las herramientas fundamentales con que cuenta el gobierno para ello son el manejo del volumen y destino del gasto público. La política fiscal también incluye las formas de financiar los gastos de gobierno.”¹ A continuación se presentarán algunas de las políticas fiscales y gubernamentales vigentes en Colombia 2018.

✓ **Reforma tributaria.** En el mes de febrero del año 2017 se implementó esta medida en donde uno de los cambios más significativos se evidenció en el alza que tuvo el impuesto al valor agregado (IVA) el cual aumentó del 16% al 19% en su tarifa general, esto con el fin de aumentar la competitividad del país de tal manera que otros países lo vean atractivo para realizar inversiones, por otra parte, también se buscó un mayor presupuesto para inversiones públicas. Cabe resaltar

¹ BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [consulta 1 noviembre 2018] Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-pol-tica-fiscal>.

que el impuesto a la renta se mantuvo según el régimen anterior y sus tarifas no se vieron afectadas.

- ✓ **Elecciones presidenciales.** El 16 de junio del año 2018 se presentó el cambio de gobierno en el cual se posicionó como nuevo mandatario el presidente Iván Duque, esto ha traído algunos cambios en las leyes y normatividades colombianas como por ejemplo la ley de financiamiento que propone generar impuestos del 18% sobre la mayoría de los productos pertenecientes a la canasta familiar y el incremento de impuestos de las personas naturales. Esto afecta en mayor parte a los trabajadores y personas de clase media ya que se ve afectado el poder de adquisición, por otra parte, se busca impulsar la industria y el crecimiento del comercio colombiano dando una rebaja en los impuestos de las empresas para generar más empleo a nivel nacional.

1.1.1.2 Acuerdos comerciales. Colombia en la actualidad se encuentra vinculado a algunos tratados de libre comercio (TLC) los cuales permiten reducir o eliminar las barreras arancelarias de algunos productos para ingresar a mercados internacionales facilitando el libre y justo comercio entre dos o más naciones. El Cuadro 1., muestra los acuerdos a los cuales está ligado el país actualmente.

Cuadro 1. Acuerdos comerciales vigentes de Colombia

Acuerdo comercial	Entrada en vigencia	Beneficios
Acuerdo de alcance parcial con Venezuela	19 de octubre de 2018	Se promoverá el libre comercio entre ambas partes estimulando el desarrollo de las complementariedades de las economías
Alianza del pacifico (Chile-México-Perú)	1 de mayo de 2016	Nacieron las ventanillas únicas de comercio exterior para reducir los costos y los tiempos en los puertos del país a la hora de importar o exportar mercancía
CAN (Bolivia-Ecuador-Perú)	16 de octubre de 1969	Aumento del intercambio comercial y arancel externo común
Canadá	15 de agosto de 2011	Mejora en los niveles de empleo e incentiva la inversión extranjera en el país
CARICOM	1 de enero de 1995	Se promueve el cambio continuo de información con el fin de aumentar el libre comercio
Corea del sur	30 de junio de 2016	Entrada a un mercado con un potencial de 49 millones de consumidores

Cuadro 1. (Continuación)

Acuerdo comercial	Entrada en vigor	Beneficios
Costa Rica	29 de julio de 2016	Busca aumentar y diversificar las exportaciones nacionales especialmente en 407 productos los cuales podrán ingresar o salir del país sin ningún arancel
Chile	8 de mayo de 2019	Se busca aumentar las oportunidades de inversión en ambos países para estimular la economía
Cuba	10 de julio de 2001	Busca promover el libre comercio y fortalecer las relaciones entre ambos países
EFTA (Liechtenstein-Suiza-Noruega-Islandia)	1 de octubre de 2014	Los productos de origen industrial no pagarán aranceles entre las transacciones comerciales que vinculen estos países
Estados Unidos	15 de mayo de 2012	Se promueven las exportaciones colombianas dando la oportunidad a pequeñas y medianas empresas de incursionar en el mercado extranjero
El Salvador-Guatemala-Honduras	27 de marzo de 2010	Se busca fortalecer la integración económica regional como instrumento para el desarrollo socioeconómico
MERCOSUR (Argentina-Brasil-Uruguay-Paraguay)	11 de junio de 2018	Busca permitir beneficios para sectores textiles y confecciones, automotriz, agroquímico y plástico, entre otros
TLC Colombia-México	1 de enero de 1995	Busca aumentar las oportunidades de inversiones de multinacionales en el territorio nacional
Unión europea (22 estados miembros)	5 de noviembre de 2014	Busca acceder a un mercado mundial a menores precios y mejores opciones de bienes y servicios

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Webmaster, Tratados de libre comercio. [Consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: http://www.tlc.gov.co/publicaciones/5398/acuerdos_vigentes.

1.1.2 Factores económicos. Se tienen en cuenta las variables más relevantes en la economía a nivel nacional como lo son el producto interno bruto (PIB), índice de

precio al consumidor (IPC), inflación, desempleo y demás factores que puedan influir en el funcionamiento de la organización.

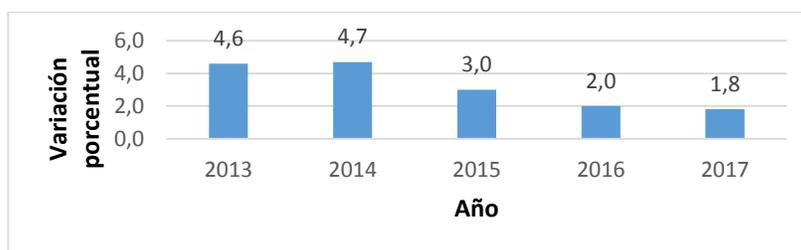
1.1.2.1 Producto interno bruto (PIB). “Es el total de bienes y servicios producidos en un país durante un período de tiempo determinado. Incluye la producción generada por nacionales residentes en el país y por extranjeros residentes en el país, y excluye la producción de nacionales residentes en el exterior”². A continuación, la Tabla 1., evidencia la variación porcentual que ha tenido el PIB en Colombia en los últimos años (2010-2017) y así mismo su equivalencia monetaria en miles de millones de pesos. Seguido a esto se hará énfasis en la variación que ha tenido el PIB desde el 2016 hasta la actualidad, y para esto se tendrá en cuenta la variación porcentual trimestral.

Tabla 1. Variación producto interno bruto anual (PIB)

Periodo	Variación anual %	Miles de millones de pesos
2010	4,3	639.792
2011	7,4	686.897
2012	3,9	713.707
2013	4,6	746.301
2014	4,7	781.589
2015	3,0	804.692
2016	2,0	820.485
2017	1,8	835.165

Fuente: DEPARTAMENTO TÉCNICO Y DE INFORMACIÓN ECONÓMICA. Boletín de Indicadores Económicos. En: Banco de la Republica de Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie>.

Gráfico 1. Variación producto interno bruto anual (PIB)



Fuente: DEPARTAMENTO TÉCNICO Y DE INFORMACIÓN ECONÓMICA. Boletín de Indicadores Económicos. En: Banco de la República de Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie.pdf>.

² BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-producto-interno-bruto-pib>.

Tabla 2. Variación producto interno bruto trimestral

Periodo	Variación anual %	Miles de millones de pesos
2016- I Trimestre	3,5	204.431
2016- II Trimestre	2,2	204.015
2016- III Trimestre	0,9	205.042
2016- IV Trimestre	1,3	206.997
2017- I Trimestre	1,3	207.168
2017- II Trimestre	2,2	208.605
2017- III Trimestre	1,8	208.779
2017- IV Trimestre	1,7	210.614
2018- I Trimestre	2,6	212.485
2018- II Trimestre	2,5	213.736
2018- III Trimestre	2,6	214.227

Fuente: DEPARTAMENTO TÉCNICO Y DE INFORMACIÓN ECONÓMICA. Boletín de Indicadores Económicos. En: Banco de la Republica de Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie.pdf>.

Analizando los datos se evidenció que para el tercer trimestre del año 2018 el producto interno bruto (PIB) mostró un crecimiento del 0.8% comparado con el mismo periodo del año anterior. Esto debido a que en el resultado de dicho trimestre, algunos sectores presentaron variaciones significativas. Por ejemplo, el sector administración pública, defensa, educación y salud creció en un 4,5% siendo este el que presentó una mayor variación porcentual comparado con el mismo trimestre del año anterior, seguido a este se encuentra el sector de información y comunicaciones, el cual aumentó en un 3,7%. Por otra parte, el sector que más se vio afectado en este indicador fue el de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, el cual tuvo una variación de 0,1%.

Tabla 3. Variación porcentual del PIB por actividades económicas (III trimestre del año 2018)

Actividad económica	Tasa de crecimiento anual %
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,1
Explotación de minas y canteras	1,0
Industrias manufactureras	2,9
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3,0
Construcción	1,8
Comercio al por mayor y al por menor	2,6
Información y comunicaciones	3,7
Actividades financieras y de seguros	1,7
Actividades inmobiliarias	2,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,6
Administración pública, defensa, educación y salud	4,5
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	1,0

Tabla 3. (Continuación)

Actividad económica	Tasa de crecimiento anual %
Total impuestos – subvenciones	3,4
PRODUCTO INTERNO BRUTO	2,6

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Boletín técnico producto interno bruto. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion_y_gasto.pdf.

1.1.2.2 Índice de precio al consumidor (IPC). “Es un indicador que mide la variación de precios de una canasta de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país. Los resultados son analizados por grupos, subgrupos y clases de gastos, gastos básicos y niveles de ingreso”.³ En este indicador se tiene en cuenta el poder adquisitivo con el que el país cuenta y la demanda laboral y fiscal que se puede llegar a requerir en un determinado periodo de tiempo, además este indicador se utiliza para realizar toma de decisiones en cuanto a ajustes de determinación de salarios, estados financieros, entre otros, siendo la participación para el 2018 de un 3,18%. A continuación, la Tabla 4., evidencia la variación del índice del precio al consumidor (IPC) anual desde el año 2010 hasta el año 2018.

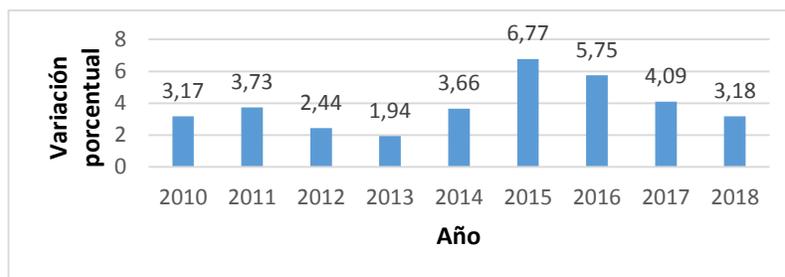
Tabla 4. Variación porcentual IPC en Colombia

Año	Variación anual (%)
2010	3,17
2011	3,73
2012	2,44
2013	1,94
2014	3,66
2015	6,77
2016	5,75
2017	4,09
2018	3,18

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

³DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

Gráfico 2. Variación porcentual IPC en Colombia



Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

“En diciembre de 2018, el IPC registró una variación de 3,18% en comparación con diciembre de 2017. Cuatro grupos se ubicaron por encima del promedio nacional: educación (6,38%), salud (4,33%), vivienda (4,13%) y transporte (3,73%). El resto de los grupos de gastos se ubicaron por debajo del promedio: alimentos (2,43%), otros gastos (2,29%), vestuario (0,33%), comunicaciones (0,28%) y diversión (-1,16%)”.⁴

Tabla 5. Variación del IPC según grupo de gasto

Grupos de gasto	Peso %	Variación %
Educación	5,73	6,38
Salud	2,43	4,33
Vivienda	30,10	4,13
Transporte	15,19	3,73
Alimentos	28,21	2,43
Otros gastos	6,35	2,29
Vestuario	5,16	0,33
Comunicaciones	3,72	0,28
Diversión	3,10	-1,16
Total	100,00	3,18

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Variación IPC según grupo de gasto. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf.

Para realizar un análisis con más profundidad se tendrá en cuenta el ingreso anual que tienen las familias colombianas con el fin de determinar cuál es su poder de adquisición. Dichos ingresos están catalogados en bajo, medio, alto. La Tabla 6.,

⁴ GOBIERNO DE COLOMBIA. Variación IPC según nivel de ingreso. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf.

evidencia la variación porcentual del ingreso de las familias colombianas haciendo una comparación entre el año 2017 y 2018 donde en diciembre de 2018, la variación del IPC de ingresos bajos fue de 3,02%, ingresos medios fue 3,26% e ingresos altos fue 3,23%.

Tabla 6. Variación porcentual IPC según niveles de ingreso

Nivel de ingresos	Anual 2017	Anual 2018
Bajo	3,62	3,02
Medio	4,23	3,26
Alto	4,62	3,23
IPC Total	4,09	3,18

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Variación IPC según nivel de ingreso. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf.

1.1.2.3 Tasa de desempleo. Este indicador permite determinar la variación porcentual que tiene el desempleo en Colombia. Para esto se tiene en cuenta una serie de variables como lo son población total (PT), tasa global de participación (TGP), tasa de desempleo (TD) y tasa de ocupación (TO). Para el trimestre desde septiembre hasta noviembre de 2018 la tasa de desempleo fue de 9,1 % y la tasa de ocupación del 58,3%. En el mismo trimestre del año anterior estas tasas fueron 8,7% y 59,2% respectivamente lo cual evidencia un aumento en el desempleo a nivel nacional en 0,4%. Este análisis se realiza en 23 ciudades de Colombia. La Tabla 7., relaciona la variación porcentual de las variables previamente mencionadas en las ciudades del territorio nacional comparando los años 2017 y 2018.

Tabla 7. Tasa global de participación, ocupación, desempleo en Colombia

Ciudad	T.O	T.D 2018	T.D 2017	TGP
Quibdó	49,7	17,6	14,3	60,3
Cúcuta	51,2	15,8	14,3	60,8
Armenia	57,2	14,0	13,1	66,5
Riohacha	52,8	14,4	12,4	61,7
Ibagué	55,5	15,2	12,2	65,5
Valledupar	52,8	14,6	12,2	61,9
Neiva	53,7	11,3	11,0	60,5
Tunja	54,6	12,4	9,0	62,3
Florencia	52,5	11,9	10,4	59,6
Villavicencio	60,4	12,0	11,1	68,7
Medellín	58,6	10,7	10,5	65,5
Cali	59,6	11,2	11,4	67,1
Popayán	52,8	10,3	9,9	58,9
Manizales	52,9	9,8	10,2	58,7
Montería	57,6	10,6	10,1	64,4
Bogotá D.C	62,4	9,7	9,5	69,1
Santa Marta	55,0	8,7	7,5	60,3

Tabla 7. (Continuación)

Ciudad	T.O	T.D 2018	T.D 2017	TGP
Sincelejo	62,0	9,5	8,6	68,5
Barranquilla	59,9	8,6	8,1	65,5
Pasto	57,7	7,4	9,7	62,3
Cartagena	52,3	9,9	7,7	58,0
Pereira	59,8	8,1	7,8	65,0
Bucaramanga	61,4	8,2	8,1	66,9

Fuente: GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES. Principales indicadores del mercado laboral. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 3 de enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_nov_18.pdf.

Realizando un análisis más detallado se puede evidenciar que en el trimestre mencionado anteriormente del año 2018 (septiembre-noviembre), la mayoría de las ciudades mostraron un aumento en su tasa de desempleo comparado con el año anterior siendo Tunja, Quibdó y Valledupar las ciudades que más variaron porcentualmente (3,4, 3,3 y 2,4 respectivamente). Por otra parte, algunas de las ciudades presentaron una variación positiva generando mayor porcentaje de empleo. Cali por su parte mejoró en 0,4%, Manizales 0,2% y Pasto 2,3% lo cual indica que es la ciudad que ha tomado mayores medidas en contra del desempleo en Colombia.

En el mes de noviembre de 2018, en Colombia aproximadamente se encontraban ocupadas 22.462.000 personas, 2.156.000 estaban desempleadas y 14.425.000 permanecían en estado inactivo.

1.1.2.4 Inflación. “El fenómeno de la inflación se define como un aumento sustancial, persistente y sostenido del nivel general de precios a través del tiempo”⁵. En el mes de diciembre de 2018 se presentó en Colombia una inflación de 3,18%. El mismo mes del año anterior esta fue de 4,09% lo cual indica que hubo una mejora en los precios en general.

Las ramas que se encuentran por encima de la media esperada por los analistas (3,2%) fueron educación 6,38%, salud 4,33%, vivienda 4,13% y transporte 3,73%. Por otra parte, algunas ramas estuvieron por debajo de la media esperada como alimentos 2,43%, otros gastos 2,29%, vestuario 0,33%, comunicaciones 0,28% y diversión -1,16%. A continuación, la Tabla 8., describe la variación anual que ha tenido la inflación en los últimos años.

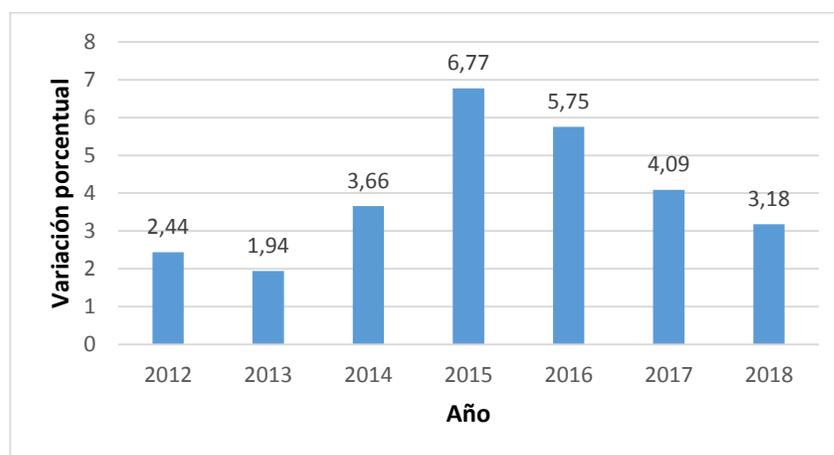
⁵ BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 3 noviembre 2018] Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-inflaci-n>.

Tabla 8. Variación anual de la inflación en Colombia

Año	Variación porcentual (%)
2012	2,44
2013	1,94
2014	3,66
2015	6,77
2016	5,75
2017	4,09
2018	3,18

Fuente: elaboración propia

Gráfico 3. Variación anual de la inflación en Colombia



Fuente: elaboración propia

1.1.3 Factores sociales. En este indicador se tienen en cuenta variables socioculturales como lo son el crecimiento poblacional, tasa de mortalidad y natalidad, nivel de pobreza y demás factores que puedan influir en el desempeño de la organización en su entorno.

1.1.3.1 Crecimiento poblacional. “Es el cambio porcentual anual promedio en la población, como resultado de un superávit (o déficit) de nacimientos sobre muertes y el saldo de migrantes que ingresan y salen de un país. La tasa puede ser positiva o negativa”⁶. En esta variable también se mide el número de emigrantes e inmigrantes que tiene el territorio nacional. La Tabla 9., muestra el aumento en la población que ha tenido Colombia en los últimos años.

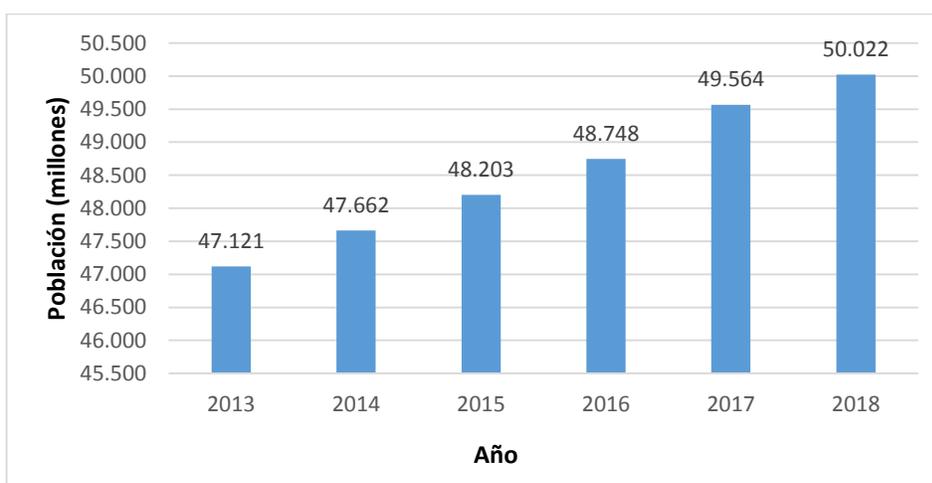
⁶ INDEX. [Sitio web]. Bogotá D.C. [consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=co&v=24&l=es>.

Tabla 9. Crecimiento poblacional en Colombia

Año	Población (millones)
2011	45.509,58
2012	46.044,60
2013	47.121,09
2014	47.661,79
2015	48.203,41
2016	48.747,71
2017	49.564,41
2018	50.022,29

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Reloj poblacional. [Consulta 4 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/reloj/>.

Gráfico 4. Crecimiento poblacional en Colombia



Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Reloj poblacional. [Consulta 4 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/reloj/>.

Analizando los datos se ve que año a año Colombia ha tenido un incremento en su población, esto se debe en gran parte a la llegada de venezolanos al territorio nacional en donde para agosto del 2018 se reportó una llegada de 935.593 de los cuales 468.428 son regulares, 361.399 en proceso y 105.766 irregulares la mayoría de estos por ingresar sin autorización al territorio nacional.

Para Bogotá D.C., la población venezolana radica en un 23,5 % seguido de la Guajira y Norte de Santander con un 11,4% después lo sigue Atlántico con un 9,7%, Antioquia 7,6%, Nariño 4,6%, entre otros. Otra de las razones por las cuales se evidencia el incremento en la población colombiana se debe al aumento de embarazos adolescentes en los últimos años haciendo énfasis en los

departamentos donde se encontraba el proceso de paz y especialmente entre las edades de 13 y 19 años.

1.1.3.2 Tasa de mortalidad y natalidad. Este indicador mide el número de nacimientos y muertes que se tienen en el territorio nacional durante un determinado periodo de tiempo.

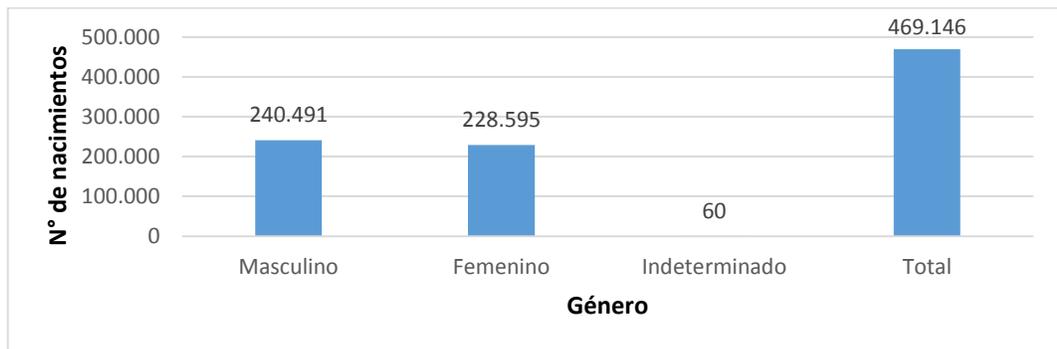
- **Natalidad.** El DANE al finalizar el tercer trimestre del 2018 registró un total de 479.343 nacimientos de los cuales el 48,7% fueron mujeres, mientras que el 51,3% fueron hombres. Al mismo trimestre del año 2017 se registraron 469.146 nacimientos y la proporción fue idéntica. A continuación, la Tabla 10., describe el número de nacimientos totales a nivel nacional y su respectiva proporción.

Tabla 10. Número de nacimientos en Colombia al tercer trimestre de 2018

Género	Cantidad 2017	Proporción	Cantidad 2018	Proporción
Masculino	245.885	51,3%	240.491	51,3%
Femenino	233.405	48,7%	228.595	48,7%
Indeterminado	53	0,0%	60	0,0%
Total	479.343	100%	469.146	100%

Fuente: ESTADISTICAS VITALES. Número de nacimientos según sexo. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 28 diciembre 2018]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_2018pre-21-diciembre-2018.pdf.

Gráfico 5. Número de nacimientos en Colombia al tercer trimestre de 2018



Fuente: ESTADISTICAS VITALES. Número de nacimientos según sexo. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 28 diciembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_2018pre-21-diciembre-2018.pdf.

- **Mortalidad.** El DANE al finalizar el tercer trimestre del 2018 registró un total de 169.601 defunciones no fetales mientras que para el mismo periodo del año 2017 se registraron un total de 146.388 mostrando un aumento de 23.213 en el país. La

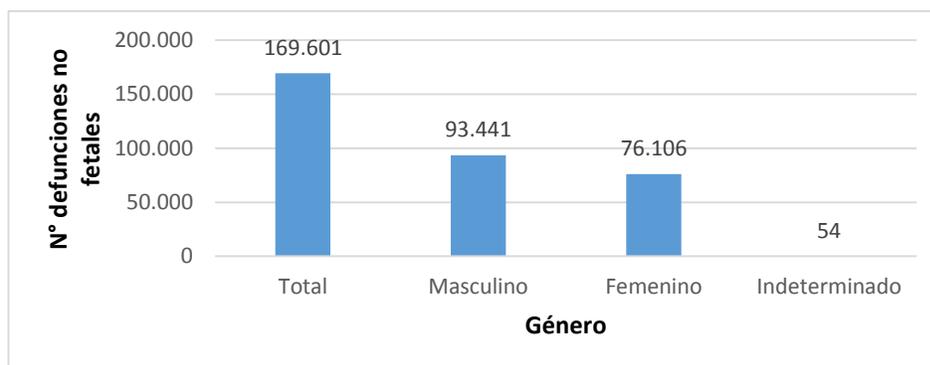
Tabla 11., relaciona el número de defunciones no fetales total a nivel nacional y su respectiva proporción.

Tabla 11. Número de defunciones no fetales Colombia al III trimestre de 2018

Género	Cantidad 2017	Proporción	Cantidad 2018	Proporción
Masculino	75.893	51,8%	93.441	55,1%
Femenino	70.491	48,2%	76.106	44,9%
Indeterminado	4	0,0%	54	0,0%
Total	146.388	100,0%	169.601	100,0%

Fuente: ESTADISTICAS VITALES. Número de defunciones no fetales. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 28 diciembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_2018pre-21-diciembre-2018.pdf.

Gráfico 6. Número de defunciones no fetales Colombia al III trimestre del 2018



Fuente: ESTADISTICAS VITALES. Número de defunciones no fetales. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 28 diciembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_2018pre-21-diciembre-2018.pdf

A partir del análisis de los datos se puede concluir que en Colombia al tercer trimestre de 2018 disminuyó el número de nacimientos comparado con los de 2017, esto debido a que gran parte de la población (especialmente los adolescentes) no quiere tener hijos. Por otra parte, aumentó el número de defunciones no fetales.

1.1.3.3 Nivel de pobreza. “En Colombia son consideradas pobres, aquellas personas cuyo ingreso mensual no supera los \$241.673 pesos, lo que quiere decir que una familia de 4 personas es considerada como pobre si su ingreso mensual

es inferior a \$966.692.”⁷ Para el año 2016 el DANE reportó que el porcentaje de personas en situación de pobreza fue del 28%, mientras que para el 2017 se estimó que el 26,9% de las personas estaban en condición de pobreza monetaria. Se evidenció que los índices de este indicador se redujeron en un 1,1% lo cual evidencia que el gobierno ha tomado algunas medidas de mejora para aumentar los ingresos de las familias pertenecientes a este indicador.

“Para algunos académicos el hecho de que los indicadores de pobreza hayan caído en una coyuntura de menor crecimiento económico podría tener su explicación en la reducción de la inflación el año pasado.”⁸

En el año 2017 la ciudad con los mayores niveles de pobreza monetaria fue Quibdó con 47,9%, seguido de Riohacha con 46,9% y Florencia con 33,7%. Por otro lado, la ciudad con menor nivel de pobreza fue Bucaramanga con un 12%, seguida de Bogotá D.C., con 12,4% y Pereira con 12,7%.

1.1.4 Factores tecnológicos. En este indicador se tendrá en cuenta el desarrollo tecnológico que ha tenido el país en los últimos años teniendo en cuenta variables como tecnología de la información y la comunicación (TIC), ciencia en tecnología e innovación, E-commerce y demás factores que puedan influir en el sector y afectar el funcionamiento de la organización en su entorno.

1.1.4.1 Tecnología de la información y la comunicación (TIC). Son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro por medio de tecnología de última punta que permita la fácil comunicación y un buen manejo de la información.

En los últimos años en el país se ha visto un desarrollo tecnológico considerable. “El Ministerio TIC de Colombia ha hecho bien su trabajo al aumentar la cobertura del internet a nivel nacional mediante inversiones estatales y alianzas público-privadas y que el estado ha realizado hasta el momento una correcta planeación estratégica. De hecho, Colombia cuenta con una amplia cobertura de fibra óptica además de sus redes 4G y de importantes avances en servicios satelitales y en tecnología 5G. De esa manera, se ha creado un ecosistema digital que es ideal tanto para el sector privado como para el sector público al poder conectarse a internet, la población de las regiones más apartadas de la geografía nacional gozará de un sin fin de posibilidades en tiempo real para interactuar con el mundo, educarse, comerciar, realizar trámites oficiales y acceder al sistema financiero (entre otras). Por su parte, el sector privado tiene la oportunidad de ampliar sus mercados

⁷ REVISTA DINERO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Eduardo Bolaños. [Consulta 5 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/pobreza-en-colombia-principales-cifras-eduardo-bolanos/243382>.

⁸ EL TIEMPO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Redacciones económicas el tiempo. [Consulta 5 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/indices-de-pobreza-en-colombia-se-redujeron-en-2017-197170>.

en plazas donde antes no llegaba a la vez que el estado podrá tener mayor presencia y cumplir así con algunos de sus deberes”⁹. En la actualidad existen proyectos de inversión avalados por el gobierno que permitirán aumentar el nivel de inserción de la tecnología en el territorio nacional. A continuación, la Tabla 12., muestra algunos de los proyectos que se tienen para el año 2018 según el MINTIC.

Tabla 12. Proyectos de presupuesto de inversión TIC 2018

Proyecto	Presupuesto en miles de millones (\$)
Ampliación programas computadores para educar	\$ 53.925
Asistencia, capacitación y apoyo para el acceso, uso y beneficio social de tecnologías y servicio de telecomunicaciones	\$ 24.000
Apoyo a la innovación, desarrollo e investigación en TIC en Colombia	\$ 8.291
Análisis, investigación, evaluación, control y reglamentación del sector de telecomunicaciones	\$ 4.406
Divulgación y manejo de la información que produce el ministerio en sus diferentes programas a nivel nacional	\$ 6.733
Plan de contingencia en entrega de equipos a nivel nacional	\$ 10.000
Fortalecimiento de las tecnologías de la información en la gestión del estado y la información pública	\$ 25.460
Implementación y desarrollo de la estrategia de gobierno en la línea a nivel nacional	\$ 37.396
Fortalecimiento de la industria de aplicaciones y contenidos digitales a nivel nacional	\$ 7.700
Ampliación del programa de telecomunicaciones sociales	\$ 304.268
Fortalecimiento de información al servicio del sector TIC y los ciudadanos	\$ 23.944
Aprovechamiento, promoción, acceso y aprobación de productos y servicios de TIC en Colombia	\$ 13.100
Aprovechamiento, promoción, acceso y apropiación de las TIC en las regiones de Colombia	\$ 92.398

Fuente: DISTRIBUCION DE RECURSOS SEGÚN DECRETO DE LIQUIDACION N^o 2236 DE 2017. Proyectos y presupuesto de inversión FONTIC 2018. En: Ministerio de Industria y Comercio. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 5 noviembre 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1783_proyectos_inversion_2018.pdf.

1.1.4.2 Ciencia en tecnología e innovación. “Ciencia, tecnología e innovación (CTI) son elementos centrales para el desarrollo de sociedades del conocimiento sostenibles. Las capacidades nacionales de CTI son, por lo tanto, un importante motor de crecimiento económico y desarrollo social. Las políticas de CTI, regionales, nacionales, y subnacionales direccionan y promueven la inversión y la formación de recursos humanos, creando y fortaleciendo las capacidades necesarias para que la

⁹ EL TIEMPO BLOGS. [Sitio web]. Bogotá D.C. Juan Carlos Martínez Castro. [Consulta 5 noviembre 2018] Disponible en: <http://blogs.eltiempo.com/digital-jumper/2018/09/24/sector-tic-realmente-contribuye-al-desarrollo-colombia/>.

CTI esté al servicio del desarrollo sostenible”¹⁰. La inversión en Colombia en actividades de ciencia, tecnología e innovación fue de 6.15 billones de pesos equivalente al 0,67% del producto interno bruto (PIB). Para el 2018 el panorama mejora ya que se propusieron 4 ideas las cuales consisten en: evolución institucional de Colciencias, reconfiguración del fondo de CTel (Colciencias) de regalías, focos prioritarios de investigación, aumentar la inversión del 1,5% del producto interno bruto (PIB). Esto con el fin de que el gobierno actual las implemente y se dé una mayor participación a la investigación y desarrollo en el territorio nacional.

1.1.4.3 Comercio electrónico (E-commerce). Consiste en la distribución, venta, compra, marketing y suministro de información de productos o servicios a través de plataformas tecnológicas. En Colombia se estimó según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE) que la venta y compra de bienes y servicios por medio de plataformas tecnológicas crecerá en 20% para el cierre de 2018, lo que representaría unos 17 billones de pesos. De acuerdo con cifras de la (CCCE) el E-commerce creció en Colombia en los últimos 3 años en 64%, se destacó que el E-commerce ya no es utilizado solamente para la compra de bienes o servicios por medio de plataformas digitales, sino que además abarca todo el proceso de transferencia de información entre la industria y el consumidor mediante cualquier herramienta electrónica por medio de estrategias enfocadas a las necesidades del cliente. Los sectores que tuvieron mayor beneficio son el entretenimiento y turismo con un crecimiento de 28%, seguido de venta de ropa con un crecimiento de 19,72% y mayoristas con un crecimiento de 12,69%. El 31 de mayo de 2018 se realizó en Bogotá D.C., el E-commerce day el cual consistió en una jornada para conocer las últimas tendencias y casos de éxito sobre el uso e impacto en internet en el comercio electrónico donde la participación fue de más de 1200 personas que intercambiaron ideas y experiencias sobre cómo mejorar el comercio electrónico en el país para estar a la vanguardia de las tendencias tecnológicas.

1.1.5 Factores ambientales. En este indicador se analizará la normatividad que tiene Colombia en su parte ambiental enfocado al sector industrial y los problemas ambientales que se tienen actualmente en el territorio nacional.

1.1.5.1 Normatividad ambiental en Colombia. En Colombia el encargado de regular la normatividad ambiental es el Ministerio del medio ambiente el cual “es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible,

¹⁰ UNESCO. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta: 5 de noviembre 2018] Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/ciencias-naturales/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>.

sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores”¹¹. A demás su función es “Diseñar y formular la política nacional en relación con el ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar su conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente”¹². El Cuadro 2., describe la normatividad ambiental en Colombia.

Cuadro 2. Normatividad ambiental en Colombia

Norma	Tema regulado
Decreto Ley 2811 de 1974	Código de recursos naturales renovables - establece normas detalladas sobre el manejo de ciertos recursos naturales renovables tales como los bosques, los suelos, el agua y la atmósfera. Derecho de todas las personas a un medio ambiente sano
Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible (compila toda la normatividad ambiental colombiana 2015)
Decreto 1299 de 2008	Se crea la obligación bajo determinadas circunstancias de tener un Departamento de gestión ambiental en ciertas empresas a nivel industrial
Decreto 2372 de 2010	Regula el SINAP
Resolución 415 de 2010	Regula el registro único de infractores ambientales
Decreto 1753 de 1994, Decreto 1728 de 2002, Decreto 1180 de 2003, Decreto 1220 de 2005, Decreto 2820 de 2010 y Decreto 2041 de 2014 (actualmente en vigencia)	Régimen de licenciamiento ambiental según la época en la que hubiere iniciado la actividad
Ley 373 de 1997	Establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 1541 de 1978	Uso de aguas no marítimas – concesiones
Decreto 155 de 2004	Sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones
Decreto 1545 de 2007	Establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano
Decreto 3930 de 2010	Uso del agua y residuos líquidos - permisos de vertimientos
Decreto 2667 de 2012	Se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua
Resolución 2115 de 2007	Se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia

¹¹ MINAMBIENTE. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 5 de noviembre 2018] Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/ministerio/objetivos-y-funciones>.

¹² Ibid.P.1

Cuadro 2. (Continuación)

Norma	Tema regulado
Resolución 0631 de 2015	Se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público
Decreto 948 de 1995	Prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire
Resolución 909 de 2008	Establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas
Resolución 935 de 2011	Métodos para la evaluación de emisiones contaminantes por fuentes fijas y se determina el número de pruebas o corridas para la medición de contaminantes en fuentes fijas
Resolución 1541 de 2013	Niveles permisibles de inmisión y la evaluación de emisiones de olores ofensivos
Código Penal	Contempla los delitos contra el medio ambiente
Ley 1259 de 2008	Instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros
Ley 1333 de 2009	Por medio de la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental
Ley 1453 de 2011	Procedimiento Penal, el Código de Infancia y Adolescencia, las reglas sobre extinción de dominio

Fuente: REGIMEN AMBIENTAL COLOMBIANO. [Sitio web]. Bogotá D.C. ProColombia. [Consulta 6 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/pasante/rgimen-ambiental-colombiano-2017>.

1.1.5.2 Problemáticas ambientales. Son aquellas que afectan a la población del país en cuanto al contacto con el medio ambiente. En el 2017 el departamento nacional de planeación (DNP) reveló los resultados de cuál es la contaminación que más perciben los colombianos en donde el 51% de la población coincidió que la contaminación del aire es el mayor problema ambiental en el territorio nacional, según los expertos existen otros problemas que se deben de abordar en el país entre los cuales están detener la deforestación, hacer del bosque un producto rentable, delimitación y manejo de paramos, proteger las áreas consideradas reservas naturales, descontaminación de los ríos, carreteras sostenibles, estándares ambientales para infraestructura-minería y petróleo y por último el control de emisión de gases vehiculares. Estos son los retos que los expertos dicen que tiene que abordar el gobierno nacional, los cuales si no llegan a ser tratados con el cuidado correspondiente no solo afectarán al medio ambiente si no a la salud pública de la nación.

1.1.6 Factores legales. En este factor se tiene en cuenta toda la normatividad y legislación que se encuentra vigente en el país y que puede afectar a la organización de forma directa o indirecta; para este análisis se tendrá en cuenta la normatividad y legislación en la parte de la industria manufacturera en el territorio nacional.

Cuadro 3. Normatividad y legislación en Colombia para la industria manufacturera

Ley	Artículo
Ley 603 de 2000	Artículo 47: informe sobre gestión. El informe sobre gestión deberá contener una exposición fiel sobre la evolución de los negocios y la situación económica, administrativa y jurídica de la sociedad
Ley 599 de 2000	Artículo 285: falsedad marcaría; el que falsifique marca, contraseña, signo, firma, o rubrica usados oficialmente para contrastar, identificar o certificar peso, medida, calidad ocurrirá a prisión según la gravedad del asunto y la falsificación
Ley 172 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el tratado de libre comercio entre los gobiernos de Colombia con Estados Unidos y México
Ley 170 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el acuerdo por el que se establece la organización mundial del comercio (OMC)
Ley 463 de 1998	Por medio de la cual se aprueba el tratado de cooperación en materia de patentes (PCT) elaborado en Washington
Ley 178 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el convenio de país para la protección de la propiedad industrial
Ley 46 de 1979	Por medio de la cual se autoriza al gobierno nacional para suscribirla la adhesión de Colombia al convenio que establece la organización mundial de la propiedad intelectual

Fuente: JAIRO RUBIO ESCOBAR. Compendio de normas propiedad industrial. En: Súper Intendencia de Industria y Comercio. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 6 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/compendio/Propiedad_Normas.pdf.

1.2 PESTAL BOGOTÁ D.C.

En esta parte se realizará un análisis de los factores externos que puedan afectar o beneficiar a la ciudad de Bogotá D.C., teniendo en cuenta que es la ciudad donde está ubicada actualmente la empresa. Por lo tanto, se abordarán los temas más influyentes en la actualidad en cuanto a variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales, para de esta manera determinar las oportunidades y amenazas que tiene la organización en la ciudad.

1.2.1 Factores políticos. Hace referencia a las variables que afectan a la organización en cuanto a normatividad y legislación actual en la capital, programas de desarrollo para las empresas (mipymes) a nivel Bogotá D.C., entre otras variables que permiten dar pautas positivas o negativas para el correcto funcionamiento de la organización.

1.2.1.1 Programas de desarrollo para las empresas en Bogotá D.C. En la ciudad de Bogotá D.C., al transcurrir los años se han implementado diversidad de proyectos con el fin de incentivar la economía de la capital en donde han participado diversas entidades estatales con el fin de apoyar a las pequeñas y medianas empresas (mipymes).

“En el periodo 2016 – 2020, Bogotá D.C., busca propiciar un entorno apropiado para el desarrollo pleno del potencial de sus habitantes, posibilitando que la ciudad sea el lugar propicio para que los negocios prosperen y conlleven a mejorar las condiciones de la calidad de vida de todos los ciudadanos. Por esta razón, la Secretaria Distrital de Desarrollo Económico, desde su objeto de orientar y liderar la formulación de políticas de desarrollo económico de las actividades comerciales, empresariales y de turismo, ha desarrollado un análisis de las problemáticas del emprendimiento y del sector empresarial, para así orientar las acciones a implementar en este periodo. Estas acciones llevarán a la creación y revitalización de las empresas y lograrán posicionar local, nacional e internacionalmente a Bogotá como una ciudad de alto impacto emprendedor y de desarrollo empresarial con base en la apropiación del conocimiento. En Bogotá región se encuentra el 33% de las empresas del país (384 mil empresas) y la percepción de los colombianos en cuanto a deseabilidad y factibilidad para optar por emprender es de un promedio del 70.5%, por encima de países de Latinoamérica y el Caribe (66.8%) e incluso del promedio global (63.8%)”.¹³

“Desde el proyecto de inversión (Consolidación del ecosistema de emprendimiento y mejoramiento de la productividad de las mipymes) liderado por la SDDE, se implementarán programas para el aprovechamiento de la dinámica de la ciudad, a través de la activación del ecosistema de emprendimiento. Esta iniciativa contribuirá al uso eficiente de los recursos (públicos y privados), a los que pueden acceder los emprendedores y empresarios para potencializar sus ideas de negocio y empresas. El sector empresarial encontrará en la SDDE un escenario que le ofrecerá herramientas para mejorar indicadores de ventas, aumentar la sostenibilidad de los negocios y brindar un ecosistema propicio para la ampliación en la participación de nuevos mercados. Las empresas de la ciudad serán acompañadas por la SDDE, a

¹³ DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL, SUBDIRECCIÓN DE EMPRENDIMIENTO. Consolidación del ecosistema de emprendimiento y mejoramiento de la productividad de las mipymes. En: Secretaria Distrital de Desarrollo Económico. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado 10 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/planeacion/1022_emprendimiento_mejoramiento.pdf.

través de insumos que permitan la disminución de los costos operativos, gastos administrativos y financieros, que conlleven al mejoramiento de los márgenes de utilidad en los diferentes sectores empresariales”¹⁴. Para llevar a cabo este proyecto se plantearon una serie de acciones las cuales permitirán el correcto desarrollo del proyecto. A continuación, el Cuadro 4., muestra el listado de acciones para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 4. Listado de acciones para la elaboración del proyecto

Medios	No	Acciones
Articulación de esfuerzos para apoyar el desarrollo empresarial.	1	Identificar y caracterizar los actores que apoyan el desarrollo productivo y empresarial
	2	Convocar mesas de trabajo con actores involucrados en ofertas de productos y servicios empresariales
	3	Establecer alianzas y programas para ofrecer servicios integrales para el desarrollo productivo empresarial
Oferta de servicios y fortalecimiento empresarial especializada a las necesidades de las unidades productivas	4	Identificación de sectores y poblaciones que requieren fortalecimiento empresarial
	5	Brindar programas de fortalecimiento empresarial
	6	Implementar y hacer seguimientos a los programas de fortalecimiento empresarial SDDE
Niveles adecuados y pertinencia de educación financiera	7	Establecer las necesidades de educación financiera dependiendo de la situación actual de la empresa
	8	Implementar programas de educación financiera para el empresario acordes a los sectores y necesidades empresariales
	9	Crear alianzas con entidades públicas y/o privadas para implementar programas de formación en educación financiera
	10	Hacer evaluaciones periódicas de los conocimientos adquiridos
Oferta adecuada de productos y servicios financieros para el emprendimiento y el desarrollo empresarial	11	Ofrecer productos o servicios financieros para el emprendimiento y el fortalecimiento empresarial a través de convenios con entidades públicas y/o privadas
	12	Divulgar las diferentes alternativas de financiamiento ajustadas a las necesidades de los empresarios

¹⁴ Ibid., P.12

Cuadro 4. (Continuación)

Medios	No	Acciones
Oferta adecuada de productos y servicios financieros para el emprendimiento y el desarrollo empresarial	13	Hacer seguimiento y evaluación de los indicadores de los programas de financiamiento empresarial de la SDDE para aplicar acciones preventivas, correctivas y de mejora
	14	Crear alianzas con entidades públicas y/o privadas para la consecución de recursos financieros destinados a apoyar el emprendimiento y desarrollo empresarial
Bajos costos y facilidad en trámites para el financiamiento de empresas	15	Proponer procesos entre las empresas públicas y/o privadas que permitan agilizar los trámites en los programas de financiamiento de empresas
	16	Proponer negociaciones con el sector financiero para facilitar trámites y reducir los tiempos en la gestión y colocación de recursos al sector empresarial
Ecosistema del emprendimiento articulado	17	Identificar y caracterizar los actores del ecosistema del emprendimiento en Bogotá D.C.
	18	Participar activamente de la mesa de la red regional de emprendimiento
	19	Diseñar, elaborar y socializar la política pública de emprendimiento y desarrollo empresarial para el distrito capital
	20	Fortalecer la articulación y la gestión interinstitucional del ecosistema de emprendimiento y sus servicios, a través del desarrollo de alianzas
	21	Estimular el intercambio de saberes con actores internacionales relacionados con el emprendimiento y la innovación
Aprovisionamiento del conocimiento por parte de los empresarios para acogerse a la normatividad empresarial	22	Identificar y analizar los obstáculos para la formalización empresarial
	23	Impulsar la formalización empresarial a través de la realización de convenios entre entidades públicas y/o privadas
	24	Identificar y promover canales para difundir los beneficios de la normatividad vigente
	25	Articular los entes reguladores para facilitar políticas y acuerdos en relación con la normatividad empresarial en la búsqueda de la simplificación de trámites

Fuente: DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL, SUBDIRECCIÓN DE EMPRENDIMIENTO. Consolidación del ecosistema de emprendimiento y mejoramiento de la productividad de las mipymes. En: Secretaria Distrital de Desarrollo Económico. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado 10 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/planeacion/1022_emprendimiento_mejoramiento.pdf.

1.2.1.2 Normatividad MIPYMES en Bogotá D.C. En esta sección se encuentra el marco normativo y las leyes que rigen las mipymes en la ciudad de Bogotá D.C. El Cuadro 5., describe las leyes para las mipymes.

Cuadro 5. Leyes que rigen las mipymes en Bogotá D.C.

Ley	Descripción
Ley 1819 de 29 de diciembre 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
Ley 1793 del 7 de julio de 2016	Por medio de la cual se dictan normas en materia de costos de los servicios financieros y se dictan otras disposiciones
Ley 1780 del 2 de mayo de 2016	Por medio de la cual se promueve el empleo y el emprendimiento juvenil, se generan medidas para superar barreras de acceso al mercado de trabajo y se dictan otras disposiciones
Ley 1753 del 9 de junio de 2015	Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo 2014-2018 "todos por un nuevo país"
Ley 1753 del 21 de octubre de 2014	Por la cual se dictan medidas tendientes a promover el acceso a los servicios financieros transaccionales y se dictan otras disposiciones
Ley 1676 del 20 de agosto de 2013	Por la cual se promueve el acceso al crédito y se dictan normas sobre garantías mobiliarias
Ley 1429 de 29 de diciembre de 2010	Por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo
Ley 1314 del 13 de julio de 2009	Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia
Ley 905 del 2 de agosto de 2004	Por medio de la cual se modifica la ley 590 de 2000 sobre promoción y desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa en Colombia y se dictan otras disposiciones
Ley 590 del 10 de julio de 2000	Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa en Colombia

Fuente: NORMATIVIDAD MIPYMES. [Sitio web]. Bogotá D.C. Webmaster. [Consulta 10 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones/9296/Leyes>.

1.2.2 Factores económicos. En esta parte se analizará la economía de la capital teniendo en cuenta variables como el producto interno bruto (PIB), índice de precio al consumidor (IPC), tasa de desempleo, entre otras variables que puedan beneficiar o afectar a la organización.

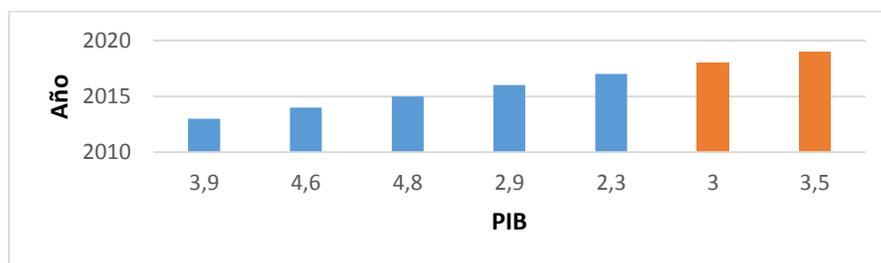
1.2.2.1 Producto interno bruto (PIB). En los últimos años la economía de la ciudad de Bogotá D.C., se ha incrementado comparado con la economía a nivel nacional. “Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en 2017 el 26,4 % de la producción nacional se generó en la ciudad y la economía bogotana avanzó más rápido que la del resto de la nación”¹⁵. A continuación, se muestra la variación anual que ha tenido el PIB en la ciudad de Bogotá D.C., desde el año 2013 hasta el año 2017. Además se realiza la proyección que se tiene de este indicador para los años 2018 y 2019.

Tabla 13. Variación producto interno bruto (PIB) en Bogotá D.C.

Año	Variación anual (%)
2013	3,9
2014	4,6
2015	4,8
2016	2,9
2017	2,3
2018	3,0
2019	3,5

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Marco fiscal de mediano plazo. En: Secretaria Distrital de Hacienda. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 25 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/MFMP_2019_2029.pdf.

Gráfico 7. Variación producto interno bruto (PIB) en Bogotá D.C.



Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Marco fiscal de mediano plazo. En: Secretaria Distrital de Hacienda. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 25 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/MFMP_2019_2029.pdf.

¹⁵ SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 10 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/bogota-repunta-en-la-economia-del-pais>.

Este comportamiento tiene una variación según las ramas de la economía que tienen diferentes crecimientos según la actividad que realice. “Para el año 2017Pr, la variación de 2,3% del PIB de Bogotá D.C., se debió al comportamiento de Construcción con 10,2%; Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas con 4,1%; Actividades de servicios sociales, comunales y personales con 3,0%; Comercio, reparación, restaurantes y hoteles con 0,9%; y Suministro de electricidad, gas y agua con 0,5%. Por su parte, las actividades que registraron las mayores caídas fueron: Industrias manufactureras con -5,5% y Transporte, almacenamiento y comunicaciones con -0,7%.”¹⁶. La Tabla 14., muestra la variación porcentual de las ramas de la economía y su comportamiento.

Tabla 14. Producto interno bruto Bogotá D.C., según grandes ramas económicas año 2017

Ramas económicas	Variación doce meses (%)
Industrias manufactureras	-5,5
Suministro de electricidad, gas y agua	0,5
Construcción	10,2
Comercio, reparación, hoteles y restaurantes	0,9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-0,7
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	4,1
Actividades de servicios comunales, sociales y personales	3,0
PIB Total	2,3

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Producto interno bruto (PIB) Bogotá D.C. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 10 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_17.pdf.

“La Ley 819 de 2003 creó el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) como la herramienta principal para realizar el análisis de las finanzas públicas nacionales y territoriales en un período de diez años. El objetivo de la Ley de responsabilidad fiscal es el de promover la transparencia y la credibilidad de las finanzas públicas en un horizonte que supera el periodo de gobierno. De esta manera se puede prever el efecto que tienen las políticas de ingresos y gastos actuales en el mediano plazo”.¹⁷. En la proyección del producto interno bruto (PIB) dentro de la ciudad de Bogotá D.C., “se prevé una recuperación del ritmo de crecimiento de la economía en 2018, con una variación real de 3,0%, superior en 0,7 puntos porcentuales a la

¹⁶ GOBIERNO DE COLOMBIA. Producto interno bruto (PIB) Bogotá D.C. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 10 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_17.pdf.

¹⁷ SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA. Marco fiscal de mediano plazo. [En línea]. Disponible en: http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/MFMP_2019_2029.pdf. [Consultado el: 25 de enero de 2019]

observada en 2017 (2,3%), la cual continuaría consolidándose en 2019, cuando se estima que el PIB crezca 3,5%”¹⁸. Esto debido a los diferentes proyectos de inversión que se tienen presupuestados para realizar en la ciudad de Bogotá los cuales en su mayoría son proyectos de infraestructura.

1.2.2.2 Índice de precio al consumidor (IPC). Para octubre del año 2018, el DANE reportó el comportamiento del índice de precio al consumidor en las diferentes ciudades del territorio nacional (enero-octubre). Se evidencia que la ciudad con mayor porcentaje de variación fue Sincelejo con 3,29%, esto quiere decir que para lo que va corrido del año, esta ciudad ha tenido un incremento en los precios de los productos pertenecientes a la canasta familiar. Asimismo, la ciudad que presentó una menor variación fue Quibdó con 1,34% debido a que es una población vulnerable y el gobierno lucha contra la pobreza disminuyendo los precios a esta población.

Por otra parte, Bogotá D.C., mostró una variación de 2,67% puesto que se aumentaron los precios de los productos en general por la inflación para el mes de octubre (3,1%). Estos porcentajes están evaluados según el nivel de ingresos de la población en Colombia (bajo, medio y alto). A continuación, la Tabla 15., evidencia la variación que han tenido las diferentes ciudades del país, y asimismo su variación según el nivel de ingresos en lo transcurrido del año 2018.

Tabla 15. Variación porcentual IPC año corrido según ciudades

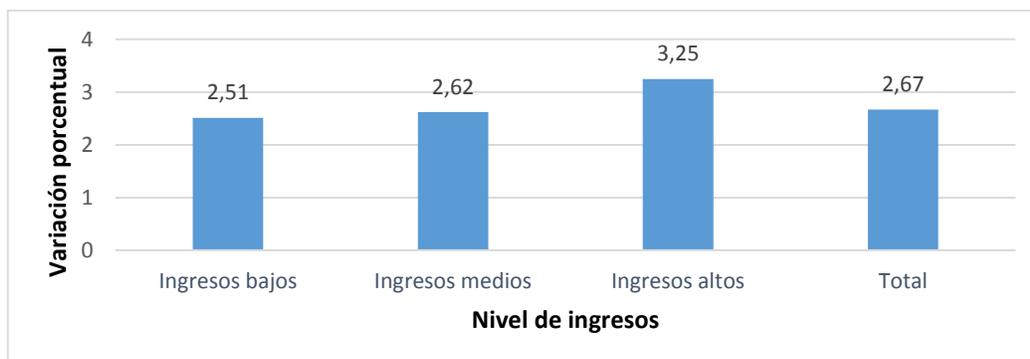
Ciudad	Ingresos bajos	Ingresos medios	Ingresos altos	Total
Medellín	2,52	3,35	3,00	3,06
Barranquilla	2,94	3,22	3,37	3,15
Bogotá D.C.	2,51	2,62	3,25	2,67
Cartagena	3,21	3,16	2,96	3,15
Tunja	2,83	3,25	2,61	3,02
Manizales	2,78	3,06	2,72	2,93
Florencia	2,11	2,37	2,28	2,28
Popayán	1,78	2,27	2,56	2,15
Valledupar	1,55	1,91	2,71	1,89
Montería	3,28	3,01	2,89	3,08
Quibdó	1,75	1,08	1,49	1,35
Neiva	1,98	2,29	2,25	2,17
Riohacha	1,97	2,19	2,82	2,19
Santa Marta	1,79	2,04	2,99	2,06
Villavicencio	2,21	2,07	2,14	2,13
Pasto	2,44	2,94	2,72	2,76
Cúcuta	1,81	2,38	3,03	2,28
Armenia	2,26	2,49	2,71	2,46

¹⁸ Ibid., P.25

Tabla 15. (Continuación)

Ciudad	Ingresos bajos	Ingresos medios	Ingresos altos	Total
Pereira	2,69	2,61	2,28	2,6
Bucaramanga	2,59	2,8	2,99	2,74
Sincelejo	3,66	3,30	2,33	3,29
Ibagué	2,17	2,75	2,55	2,53
Cali	2,47	3,05	2,73	2,81
San Andrés	2,43	2,88	1,93	2,63

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. IPC variación por ciudades según ingresos. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

Gráfico 8. Variación porcentual IPC año corrido según ciudades (Bogotá D.C.)

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. IPC variación por ciudades según ingresos. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

Se analizaron los factores que afectaron al incremento del IPC para la ciudad de Bogotá donde se evidenció que el sector de educación fue el que más incrementó con una variación de 7,14%. Esto se da debido a que el gobierno busca privatizar algunas instituciones públicas lo cual genera un incremento en los costos. Por otra parte, el sector que tuvo una variación negativa fue el sector de diversión (artículos deportivos, aparatos de video e imagen, entre otros) la cual fue de 6,77%. Esto quiere decir que este sector reflejó una caída en sus precios incentivando la compra de este tipo de productos.

Tabla 16. Variación porcentual IPC Bogotá D.C., según sectores económicos

Sector económico	Variación %
Alimentos	2,10
Vivienda	3,80
Vestuario	0,20
Salud	4,57

Tabla 16. (Continuación)

Sector económico	Variación %
Educación	7,14
Diversión	-6,77
Transporte	2,22
Comunicaciones	0,18
Otros gastos	2,00
Total	2,67

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. IPC variación según sectores económicos. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

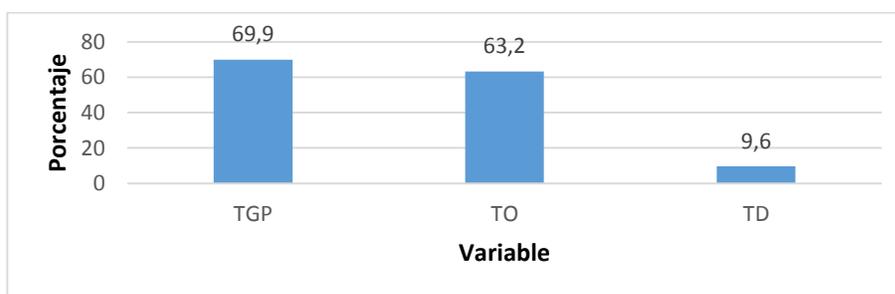
1.2.2.3 Tasa de desempleo. En el tercer trimestre de 2018 (julio-septiembre) el DANE reportó que en la ciudad de Bogotá D.C., se encontraban 4'252.000 personas ocupadas mientras que 453.000 personas se encontraban en condición de desempleo.

Tabla 17. Tasa de desempleo Bogotá D.C., año 2018

TGP	TO	TD	Ocupados	Desocupados	Inactivos
69,9	63,2	9,6	4.252.000	453.000	2.022.000

Fuente. GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES. [Sitio web]. Bogotá D.C. Indicadores del Mercado Laboral. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

Gráfico 9. Tasa de desempleo Bogotá D.C., año 2018



Fuente. GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES. [Sitio web]. Bogotá D.C. Indicadores del Mercado Laboral. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

En el año 2018, se evidenció un incremento en la tasa de ocupación y asimismo una disminución en la tasa de desempleo comparado con el año anterior. Esto se da gracias a que algunos sectores económicos brindan oportunidades de empleo a

las personas. Por ejemplo, el sector agropecuario encabezó la lista de sectores económicos que emplearon personas con un total de 278.000 empleos.

1.2.3 Factores sociales. En este factor se analizan variables socioculturales en la capital como lo son crecimiento poblacional, mercado laboral, pobreza en la capital, entre otros factores que puedan afectar o beneficiar a la organización.

1.2.3.1 Crecimiento poblacional. “Bogotá es un ejemplo de ciudad superpoblada, y en los últimos 20 años el incremento es evidente. A pesar de que los datos muestran un descenso en los nacimientos, se presenta un aumento de la esperanza de vida; como resultado, se incrementan los colectivos de población en términos absolutos. Entre 1998 y 2017 la población en Bogotá creció a razón de 1,7 % anual (promedio según la proyección del DANE) lo que en número de personas son, aproximadamente, 2 millones más en términos netos, es decir, una vez sumados los que llegan (nacen o inmigran) y restados los que se van (mueren o emigran).

La natalidad no es el único factor que genera el crecimiento o disminución de la población: la migración es, tal vez, el fenómeno demográfico de mayor aporte. Bogotá se comporta como el gran imán de atracción de esta situación en Colombia; el movimiento de personas de áreas rurales a urbanas y el fenómeno del desplazamiento tienen como destino de preferencia la capital. Además, en los últimos dos años, el país ha recibido un buen número de inmigrantes internacionales, venezolanos en su mayoría (diferentes fuentes mencionan que son de 500.000 hasta 1,8 millones), lo cual no era muy común en la Colombia del censo del 2005”¹⁹.

Esto evidencia que la población juvenil en la ciudad de Bogotá D.C., no busca tener hijos lo que demuestra que el impulso de las estadísticas de crecimiento poblacional son el número de migraciones por parte de la población venezolana, los cuales se están ubicando en las diferentes localidades de la ciudad y para el mes de noviembre de 2018 se creó un albergue en la localidad de Engativá el cual tiene capacidad para 500 personas las cuales están bajo el apoyo del estado. Se realizan proyecciones de la población que se encuentra en la ciudad de Bogotá D.C., clasificado según rangos de edades desde el año 2017 hasta el año 2020.

Tabla 18. Proyecciones crecimiento poblacional por grupos de edad Bogotá D.C.

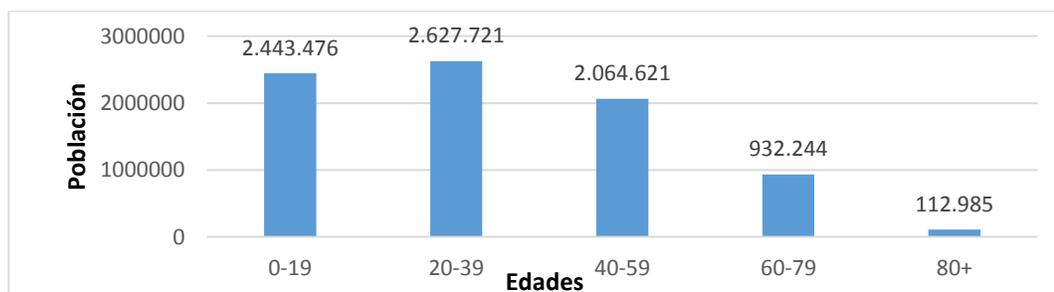
Edad	2017	Proyección 2018	Proyección 2019	Proyección 2020
0-19	2.444.641	2.443.476	2.443.069	2.443.615
20-39	2.615.153	2.627.721	2.637.340	2.644.512
40-59	2.025.911	2.064.621	2.102.626	2.139.480
60-79	886.523	932.244	980.185	1.030.170

¹⁹ EL TIEMPO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Ángela Vega Landaeta. [Consulta 10 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/crecimiento-de-poblacion-en-bogota-237688>.

Tabla 18. (Continuación)

Edad	2017	Proyección 2018	Proyección 2019	Proyección 2020
80+	108.506	112.985	117.810	123.024
Total Bogotá D.C.	8.080.734	8.181.047	8.281.030	8.380.801

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Proyecciones de la población de Bogotá D.C. En: Secretaria Distrital de Planeación Bogotá D.C. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/boletin69.pdf>.

Gráfico 10. Proyecciones crecimiento poblacional por grupos de edad Bogotá D.C.

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Proyecciones de la población de Bogotá D.C. En: Secretaria Distrital de Planeación Bogotá D.C. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/boletin69.pdf>.

Además, se analizará la proyección poblacional en las localidades de la capital desde el año 2017 hasta el año 2020.

Tabla 19. Proyección de la población bogotana por localidades

Localidad	2017	Proyección 2018	Proyección 2019	Proyección 2020
Antonio Nariño	109.254	109.199	109.104	108.976
Barrios Unidos	267.106	270.280	273.396	276.453
Bosa	731.047	753.496	776.363	799.660
Chapinero	126.591	126.192	125.750	125.294
Ciudad Bolívar	733.859	748.012	762.184	776.351
Engativá	878.434	883.319	887.886	892.169
Fontibón	413.734	424.038	434.446	444.951
Kennedy	1.208.980	1.230.539	1.252.014	1.273.390
Candelaria	22.438	22.243	22.041	21.830
Los Mártires	93.716	93.248	92.755	92.234
Puente Aranda	221.906	218.555	215.191	211.802
Rafael Uribe Uribe	350.944	348.023	344.990	341.886
San Cristóbal	394.358	392.220	389.945	387.560
Santa Fe	95.201	93.857	92.490	91.111
Suba	1.282.978	1.315.509	1.348.372	1.381.597
Sumapaz	7.457	7.584	7.711	7.838
Teusaquillo	140.473	140.135	139.776	139.369
Tunjuelito	187.971	186.383	184.743	183.067
Usaquén	474.186	475.275	476.184	476.931

Tabla 19. (Continuación)

Localidad	2017	Proyección 2018	Proyección 2019	Proyección 2020
Usme	340.101	342.940	345.689	348.332
Total Bogotá D.C.	8.080.734	8.181.047	8.281.030	8.380.801

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. Análisis demográfico Bogotá. En: Secretaria Distrital de Planeación. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/demografia_proyecciones_2017_0_0.pdf.

Se puede analizar de los datos que las localidades con mayor número de personas para el 2018 son Suba con un total de 1.315.309 seguido de la localidad de Kennedy con un total de 1.230.539 personas lo que demuestra que en los barrios populares el crecimiento es significativo comparado con otras localidades. Por ejemplo, la localidad de Sumapaz con un total de 7.584 personas.

1.2.3.2 Mercado laboral. Bogotá D.C., es la ciudad con más oportunidades de empleo en Colombia y el centro urbano con mayor número de habitantes llegando al 16,4% de la población nacional, es un destino atractivo para los bogotanos y personas de otras ciudades y países para encontrar empleo. Al terminar el 2017 en Bogotá D.C., se encontraban más de 4,2 millones de empleados haciendo la capital la ciudad que más genera empleo, las principales fuentes de empleo se encuentran actividades de servicios (49,4%). En el comercio (28,8%), en la industria (16,2%) y la construcción (4,8%). El 96,4% del empleo es generado por el sector privado y es la mejor ciudad del país para tener empleo de calidad. Con respecto a la calidad del empleo en el 2017 se mantuvo la tendencia a la disminución de la informalidad laboral y entre 2013 y 2017 paso de 43,9% a 41,7%.

La tasa de desempleo en la capital se midió por ramas de la economía y se evidenció la siguiente tendencia.

Tabla 20. Participación de desempleados en Bogotá D.C., por sectores económicos

Cesantes Bogotá D.C.	2013	2014	2015	2016	2017
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	7%	7%	6%	6%	6%
Explotación de minas y canteras	1%	1%	1%	1%	1%
Industria manufacturera	11%	11%	11%	10%	11%
Suministro de electricidad, gas y agua	1%	1%	0%	0%	0%
Construcción	11%	11%	11%	11%	11%
Comercio, hoteles y restaurantes	28%	29%	29%	28%	30%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7%	7%	7%	7%	6%
Intermediación financiera	1%	1%	1%	2%	1%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	8%	8%	8%	9%	8%
Servicios comunales, sociales y personales	25%	24%	25%	26%	25%

Fuente: COMO VAMOS BOGOTA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Informe calidad de vida Bogotá D.C., 2017. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/informe-de-calidad-de-vida-en-bogota-en-2017/>.

1.2.3.3 Nivel de pobreza. En el año 2017 el 12,4% de la población que habita en Bogotá D.C., se encontraba en situación de pobreza monetaria. Este indicador ha tenido una tendencia creciente por más de 10 años esto significa que en la ciudad existen un millón de personas pobres con ingresos que no superan \$ 275.000 lo que ubica a la ciudad en segunda posición con respecto a las demás ciudades del país. Actualmente se están tomando medidas para reducir estos índices “según la administración de Peñalosa, en los últimos dos años se han invertido en el sector social 8,4 billones de pesos, que han contribuido a mejorar la calidad de vida en las zonas más necesitadas.

Entre las acciones figura la apertura de 20 centros de atención prioritaria en salud (CAPS), el aumento en los cupos de apoyos económicos a adultos mayores y la construcción de 40.000 viviendas de interés social para los más pobres.

El paso a seguir es el análisis y el estudio para la redistribución de subsidios, concluyó el subsecretario José Avendaño, al señalar la necesidad de identificar si hay personas que no necesitan y están recibiendo ayudas, para poder focalizar los subsidios en los hogares que realmente los necesitan”²⁰.

1.2.4 Factores tecnológicos. En este aspecto se tendrá en cuenta el desarrollo tecnológico y la innovación que ha tenido la capital del país que puedan beneficiar o afectar a la organización.

En la capital actualmente se tienen una serie de proyectos de desarrollo y tecnología los cuales son apoyados por Colciencias que es la entidad encargada del desarrollo e innovación con el fin de mejorar la calidad de vida de los bogotanos y estar a la vanguardia de las tendencias tecnológicas y de desarrollo.

“Durante el año 2017, la secretaría distrital de planeación con el objeto de velar por la ejecución de los recursos de regalías asignados a Bogotá para el fondo de ciencia, tecnología e innovación, el cual tiene como objetivo “incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al crecimiento sostenible y una mayor prosperidad para toda la población.”, realizó diferentes acciones como son:

- ✓ Seguimiento y apoyo a los proyectos que se encuentran actualmente en etapa de ejecución.

²⁰ EL TIEMPO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Héctor Zamora. [Consulta 10 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/por-que-aumento-la-pobreza-en-bogota-198408>.

- ✓ Se realizó un ejercicio de identificación, estructuración y formulación de proyectos de inversión, no solo con el fin de mejorar los indicadores de gestión y ejecución de los recursos de regalías de Bogotá, sino en aras de jalonar proyectos estratégicos supra distritales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los bogotanos y los habitantes de los territorios vecinos.
- ✓ Se expidieron los procedimientos al interior de la secretaría distrital de planeación de los tres roles que cumple esta entidad frente al sistema general de regalías, a saber: identificación y estructuración de proyectos, ejecución de Proyectos y seguimiento y acompañamiento de proyectos.
- ✓ Se publicaron los lineamientos distritales, respecto a la operación del SGR, los cuales facilitan a las entidades de Bogotá ejecutoras de proyectos, conocer y reconocer sus responsabilidades y actividades para llevar a cabalidad el desarrollo de los proyectos de inversión de una manera efectiva y eficiente”²¹.

La Tabla 21., muestra los proyectos que fueron aprobados para el segundo semestre de 2018.

Tabla 21. Proyectos aprobados segundo semestre de 2017

Proyecto - Fondo de ciencia, tecnología e innovación	Fecha aprobación	Ejecutor	Valor total proyecto	Valor SGR
Desarrollo de un simulador para modelar la ocupación de la ciudad región Bogotá D.C.	7/11/2017	SDP	\$ 10.265.047.397	\$ 7.017.199.093
Investigación orientada a la implementación de buenas prácticas para la aplicación clínica de terapias celulares. Modelo: TPH. En Bogotá D.C.	7/11/2017	Fondo Financiero Distrital de Salud	\$ 12.530.211.296	\$ 10.436.695.874

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Informe ejecutivo de ciencia, tecnología e innovación en distrito capital. En Secretaria Distrital de Planeación. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/informe_ejecutivo_segundo_semestre_2017.pdf.

Además, se encuentran unos proyectos pendientes los cuales están enfocados en las mipymes y el desarrollo de la ciudad y están en fase de estudio y observación

²¹ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Informe ejecutivo de ciencia, tecnología e innovación en distrito capital. En Secretaria Distrital de Planeación. . [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/informe_ejecutivo_segundo_semestre_2017.pdf.

por parte de expertos para llevarlos a cabo. En la Tabla 22., Se describen los proyectos pendientes que tiene la alcaldía para la ciudad de Bogotá D.C.

Tabla 22. Proyectos pendientes de aprobación

Nombre del proyecto	Entidad ejecutora	Valor solicitado a regalías	Valor contrapartida	Valor estimado del proyecto
Fortalecimiento de capacidades en la gestión de la innovación a través de la dinamización de la transformación digital de MiPymes en Bogotá D.C.	Secretaria de Desarrollo Económico	\$ 2.631.833.111	\$ 266.500.000	\$ 2.898.333.111
Estudio de factibilidad para la creación de un centro de investigación en tecnologías emergentes, Bogotá D.C.	Secretaria de Desarrollo Económico	\$ 2.188.075.032	\$ 195.000.000	\$ 2.383.075.032
Implementación de un sistema de gestión de innovación para la industria de la región central de Bogotá D.C.	Secretaria de Desarrollo Económico	\$ 1.670.424.654	\$ 123.129.560	\$ 1.793.554.214

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Informe ejecutivo de ciencia, tecnología e innovación en distrito capital. En Secretaria Distrital de Planeación. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/informe_ejecutivo_segundo_semestre_2017.pdf.

1.2.5 Factores ambientales. En este aspecto se tendrá en cuenta la normatividad vigente que regula la capital del país y sus consideraciones, además se evidenciarán las principales problemáticas ambientales que tiene Bogotá D.C., A continuación, el Cuadro 6., evidencia algunos de los factores considerados como más influyentes en la contaminación del distrito capital y sus medidas de corrección.

Cuadro 6. Normatividad ambiental de Bogotá D.C.

Norma	Descripción
Acuerdo 6 de 1990	Por medio del cual se adopta el estatuto para el ordenamiento físico del distrito especial de Bogotá D.C.
Acuerdo 02 de 1993	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	Por el cual se declaran reservas ambientales naturales los humedales del distrito capital y se dictan normas de preservación y defensa

Cuadro 6. (Continuación)

Norma	Descripción
Decreto 190 de 2004 plan de ordenamiento territorial de Bogotá D.C.	Artículo 72. Definición EEP es la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio
	Artículo 75. Componentes del EEP sistemas de áreas protegidas del distrito capital (parques urbanos, corredores ecológicos, área de manejo especial del río Bogotá D.C.
	Artículo 79. Definición del sistema de áreas protegidas por el distrito capital
	Artículo 94. Parques ecológicos distritales
Resolución 0334 de 2007 DAMA	Por medio del cual se aprueba el plan de manejo ambiental del humedal Tibanica
Resolución 1504 de 2008 SDA	Por medio del cual se aprueba el plan de manejo ambiental del humedal Córdoba
Resolución 4383 de 2008 SDA	Por medio del cual se aprueba el plan de manejo ambiental del humedal Burro
Resolución 4573 de 2009 SDA	Por medio del cual se aprueba el plan de manejo ambiental del humedal Techo
Resolución 7473 de 2009 SDA	Por medio del cual se aprueba el plan de manejo ambiental del humedal de la Vaca
Resolución 3887 de 2010 SDA	Por medio del cual se aprueba el plan de manejo ambiental del humedal Juan Amarillo
Resolución 5195 de 2009 SDA	Por el cual se declara medida preventiva para la protección del cuerpo de agua ubicado al interior del parque recreativo el salitre
Resolución 2618 de 2006 SDA	Por medio del cual se crea el comité distrital de humedales y se dictan disposiciones sobre su funcionamiento

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. [Sitio web]. Bogotá D.C. secretaria distrital de ambiente. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/de/normatividad2>.

“En las problemáticas ambientales de la ciudad se tiene en cuenta que los resultados de la red de monitoreo de calidad de aire de Bogotá (RMCAB) siguen mostrando que las concentraciones de material particulado PM para el año 2017

superaron el límite establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en las estaciones de Carvajal, Sevillana y Kennedy localizadas al sur occidente de la ciudad. Algo similar sucede con el material particulado PM 2.5 en estas mismas estaciones, a las que se sumó la estación San Cristóbal con un aumento en la concentración de estas partículas ultrafinas durante el 2017. Datos que además fueron corroborados en el informe del estado de la calidad del aire en Colombia 2017 realizado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), donde se afirma que estas estaciones en Bogotá reportan el promedio anual más elevado entre todos los sitios de monitoreo de la calidad del aire en Colombia, superando entre tres y cuatro veces los niveles máximos recomendados por Organización Mundial de la Salud (OMS) y lo que genera un gran riesgo para la salud de los bogotanos pues estas partículas incrementan la mortalidad por enfermedades cardiorrespiratorias y por cáncer de pulmón.

El manejo de los residuos sólidos también representa un problema para la ciudad, entre los años 2016 y 2017 se incrementaron en 2% las toneladas dispuestas en el Relleno Sanitario Doña Juana, en contravía del reporte sobre el incremento del reciclaje en 5%, pues se esperaría que a mayor reciclaje menor sea la disposición final de residuos en el relleno. Igualmente aumentaron las toneladas de escombros contaminados con otros residuos sólidos convencionales (o residuos mixtos) que llegaron a Doña Juana, en 2016 fueron 185.579 toneladas y en 2017 fueron 211.550 toneladas. Esto muestra el claro interés que ha manifestado la administración de Peñalosa en cuanto a la extensión de la vida útil del relleno, con la adjudicación del nuevo esquema de aseo y pese a la culminación de la licencia ambiental en el primer trimestre del año 2022, no ha dado señales en cuanto a la implementación de un modelo sostenible que reduzca los impactos ambientales y a la salud que han soportado durante años los habitantes de las Localidades de Usme y Ciudad Bolívar”.²²

1.2.6 Factores legales. En este factor se tendrá en cuenta la normatividad que rige la ciudad de Bogotá D.C., los cuales influyen en los diferentes sectores de la economía local y que se tienen que acatar por toda la ciudadanía.

Cuadro 7. Códigos y estatutos distritales legales

Nombre del código y/o estatuto	Acuerdo y/o Decreto
Código fiscal de Bogotá D.C.	Acuerdo Distrital 06 de 1985
Código de la construcción de Bogotá D.C.	Acuerdo Distrital 20 de 1995
Código del buen gobierno	Resolución 1208 de 2002, secretaria de hacienda
Código de policía de Bogotá D.C.	Acuerdo Distrital 79 de 2003

²² CONSEJO DE BOGOTA D.C. Crecen los problemas ambientales de Bogotá D.C. [En línea]. Disponible en: <http://concejodebogota.gov.co/crecen-los-problemas-ambientales-de-bogota/cbogota/2018-10-09/093415.php>. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018]

Cuadro 7. (Continuación)

Nombre del código y/o estatuto	Acuerdo y/o Decreto
Estatuto orgánico de Bogotá D.C.	Decreto ley 1421 de 1993
Estatuto tributario distrital	Decreto Distrital 807 de 1993 y 352 de 2002
Estatuto de planeación distrital	Acuerdo Distrital 12 de 1994
Estatuto orgánico de presupuesto distrital	Acuerdo Distrital 24 de 1995, 20 de 1996, Decreto distrital 714 de 1996
Estatuto de protección ambiental	Acuerdo Distrital 19 de 1996
Estatuto de valorización	Acuerdo Distrital 7 de 1987, Decreto distrital 536 de 1981
Estatuto de planeación local	Acuerdo Distrital 13 de 2000

Fuente: ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Régimen legal de Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9035>.

1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR

Para este análisis se tendrá en cuenta el sector manufacturero el cual consiste en la transformación de materia prima en bienes o productos terminados por medio de procesos industriales pasando por fábrica, distribuidores mayoristas, distribuidores minoristas hasta llegar al consumidor final. Este sector uno de los más importantes a nivel nacional ya que cuenta con una gran participación en la economía del país.

1.3.1 Comportamiento sector manufacturero en Colombia. “En su serie original, el valor agregado de las industrias manufactureras en el tercer trimestre del año 2018 creció 2,9%, comparado con el mismo periodo del año anterior.

- ✓ Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo creció 7,3%.
- ✓ Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras aumentó 3,7%.
- ✓ Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos creció 2,7%.
- ✓ Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; y elaboración de productos de tabaco creció 2,3%.

- ✓ Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolso de mano y artículos similares; y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; y adobo y teñido de pieles aumentó 0,6%.
- ✓ Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón; actividades de impresión; y producción de copias a partir de grabaciones originales decreció 0,6%”²³.

La Tabla 23., muestra el comportamiento de la industria manufacturera en Colombia para el tercer trimestre de 2018 (julio-agosto-septiembre).

Tabla 23. Tasa de crecimiento de industrias manufactureras, 3er trimestre 2018

Actividad económica	Variación anual (%)
Elaboración de productos alimenticios	2,3%
Fabricación de productos textiles	0,6%
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles	-0,6%
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles	2,7%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	7,3%
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	3,7%
Industrias manufactureras	2,9%

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Tasa de crecimiento industria manufacturera. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion.pdf

De estos datos se puede asumir que la actividad económica que tuvo una mayor variación fue fabricación de productos metalúrgicos ya que se vio un incremento en la demanda en este tipo de productos, una de las razones es el aumento de obras públicas.

1.3.2 Exportaciones e importaciones sector manufacturero en Colombia. “En septiembre de 2018 las exportaciones del grupo de manufacturas fueron de US\$702,6 millones FOB y presentó una variación anual de 1,5%, frente a septiembre de 2017. Este comportamiento se explicó principalmente por el crecimiento en las ventas externas de artículos manufacturados, clasificados

²³ GOBIERNO DE COLOMBIA. Tasa de crecimiento industria manufacturera. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion.pdf

principalmente según el material (16,1%) que sumó 4,1 puntos porcentuales a la variación de la agrupación”²⁴.

Tabla 24. Exportaciones según grupos de productos

Grupos de productos	2017 (millones de dólares)	2018 (millones de dólares)	Variación (%)
Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material	177.9	206.2	16,1
Ferroníquel	25.7	53.0	106,6
Artículos manufacturados diversos	89.0	90.2	1,3
Productos químicos	272.3	267.6	-1,7
Maquinaria y equipo de transporte	153.1	138.2	-9,7
Total manufacturas	692.3	702.6	1,5

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Comportamiento general exportaciones. En: Departamento Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_sep18.pdf.

“En septiembre de 2018, las importaciones de Manufacturas fueron US\$3.191,6 millones CIF y presentaron un aumento de 11,3% frente a septiembre de 2017, como resultado de las mayores compras de productos Maquinaria y equipo de transporte (13,3%), que contribuyeron con 5,9 puntos porcentuales en la variación del grupo”²⁵.

Tabla 25. Importaciones según grupo de productos

Grupos de productos	2017 (millones de dólares)	2018 (millones de dólares)	Variación (%)
Maquinaria y equipo de transporte	1.268,8	1.438,1	13,3
Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material	500,9	582,4	16,3
Productos químicos y productos conexos, n.e.p	734,8	788,1	7,3

²⁴ GOBIERNO DE COLOMBIA. Comportamiento general exportaciones. En: Departamento Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_sep18.pdf

²⁵ GOBIERNO DE COLOMBIA. Comportamiento general importaciones. En: Departamento Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_sep18.pdf.

Tabla 25. (Continuación)

Grupos de productos	2017 (millones de dólares)	2018 (millones de dólares)	Variación (%)
Artículos manufacturados diversos	363,2	383,0	5,4
Total manufacturas	2.867,8	3.191,6	11,3

Fuente: GOBIERNO DE COLOMBIA. Comportamiento general importaciones. En: Departamento Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_sep18.pdf.

De lo mencionado anteriormente se puede concluir que para el tercer trimestre del año 2018 el sector manufacturero presenta un incremento del 2,9% comparado con el mismo trimestre del año anterior. Esto debido a que en el mes de septiembre la mayoría de las empresas manufactureras presentaron un incremento en su producción debido a la alta demanda de los consumidores y a algunas políticas generadas por el nuevo gobierno donde se busca diversificar los productos que se exportan aprovechando al máximo los diferentes acuerdos comerciales.

Analizando propiamente el subsector textil se evidencia que aumentó en un 0,6% lo cual refleja que este sector no puede crecer en grandes proporciones debido a que factores como dumping y contrabando lo afectan directamente. Cabe resaltar que los consumidores prefieren un bajo costo a un producto de calidad en especial en productos como calzado, calcetería, y demás prendas de vestir.

Comparando los valores monetarios de importaciones con los de exportaciones en el mes de septiembre del año 2018 se evidenció que en el país es mucho mayor el dinero invertido en importaciones (3.192 millones de dólares) que el generado por exportaciones (702.6 millones de dólares) lo cual indica que Colombia está importando productos que son generados en el mismo.

1.4 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR

En este factor se analizarán los diferentes aspectos del sector textil, al cual pertenece la compañía en la actualidad; pero también se tendrá en cuenta el comportamiento del subsector calcetería, ya que esta es la actividad económica principal de la organización. Para ello se tendrá en cuenta su código CIU, las tendencias del mercado, las exportaciones del subsector calcetería, los planes de desarrollo de la industria y las empresas del sector textil y confecciones en Bogotá D.C., entre otros aspectos que pueda beneficiar o afectar a la organización tanto directa como indirectamente.

1.4.1 Clasificación industrial internacional uniforme (CIU). “Es un sistema de clasificación, mediante códigos, de las actividades económicas, según procesos productivos. Permite la rápida identificación, en todo el mundo, de cualquier

actividad productiva”²⁶. El sector textil está dividido en diferentes partes según la actividad específica.

Cuadro 8. Código CIIU fabricación de productos textiles

Código	Descripción del código
D170000	Fabricación de productos textiles
D171000	Preparación e hilatura de fibras textiles
D171001	Preparación de fibras animales para el hilado
D171002	Preparación del algodón para el hilado
D171003	Desfibrarían y preparación, fuera del establecimiento agrícola, de fibras duras vegetales
D171004	Preparación e hilatura de fibras artificiales y sintéticas
D171005	Hilatura de fibras animales
D171006	Hilatura de algodón
D171007	Hilatura de tejido de fibras duras vegetales
D172000	Tejedura de productos textiles
D172001	Acabado, tejido y estampado de textiles realizados en la misma unidad de producción
D172002	Fabricación de tejidos de fibras de vidrio y tejidos especiales
D172003	Fabricación de pieles de imitación mediante tejedura ordinaria
D172004	Retorsión, prensado y tejido de fibras artificiales
D172005	Tejidos artificiales de imitación cuero
D172006	Tejidos de algodón
D172007	Fabricación de tejidos planos de algodón, telas, driles, lanas
D172008	Fabricación de tejidos planos de algodón esponjosos o afelpados
D172009	Tejido de gasa de algodón (excepto de tejidos estrechos)
D172010	Tejido de damasco y similares de algodón
D172011	Tejidos de algodón bordados anchos
D172012	Tejidos y manufacturas de lana y sus mezclas
D172013	Fabricación de tejidos planos de lana, paos y telas de lana
D172014	Tejidos y manufacturas de fibras artificiales y sintéticas aun mezcladas
D172015	Tejidos planos de fibras artificiales tejido y estampado
D172016	Tejidos planos de fibras sintéticas tejido y estampado
D172017	Tejidos planos de fibras artificiales mezclados
D172018	Tejidos planos de fibras sintéticas mezclados
D172019	Tejidos planos de fibras artificiales o sintéticas tipo raso o satín
D172020	Tejidos planos afelpados de fibras artificiales y sintéticas
D172021	Tejido de bordados de fibras artificiales y sintéticas anchas
D173000	Acabado de productos textiles no producidos en la misma unidad de producción
D174100	Confección de artículos con materiales textiles no producidos en la misma unidad, excepto prendas de vestir
D174101	Confección de cortinas y artículos de ornamentación en textiles
D174102	Confección de ropa de cama

²⁶ CONSULTAS FINANCIERAS. Que es el código CIIU. [En línea]. Disponible en: <http://consultasfinancierasypresarias.blogspot.com/2007/12/qu-es-un-ciiu.html>. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018]

Cuadro 8. (Continuación)

Código	Descripción del código
D174103	Confección de manteles, servilletas y similares
D174104	Confección de cubre lechos, almohadas, bolsos para ropa
D174105	Confección de sacos, talegos para envases o empaque de cualquier material textil
D174106	Confección accesorios para el hogar como cenefas, visillos, paos para desempolvar, paos para la cocina
D174107	Confección de artículos para acampar
D174108	Confección de velas para embarcaciones
D174109	Confección de toldos de protección contra el sol
D174110	Confección de fundas para automóviles, para maquinas o para muebles
D174111	Confección de paracaídas, chalecos salvavidas, etcétera
D174112	Fabricación de carpas
D174113	Fabricación de artículos de yute
D174114	Confección de colchas, toallas, cobijas accesorios de cualquier materia
D174115	Fabricación de mantas y frazadas de cualquier material
D174116	Fabricación de lonas impermeabilizadas
D174117	Cargadores para bebe en material textil
D174200	Fabricación de tapices y alfombras para pisos
D174201	Fabricación de tapetes y alfombras hechos principalmente de lana
D174202	Fabricación de tapetes y alfombras hechos principalmente de algodón
D174203	Fabricación de tapetes y alfombras hechos principalmente de fibras artificiales y sintéticas
D174204	Fabricación de tapetes, alfombras y similares de fibras duras vegetales
D174205	Fabricación de cubrimiento de pisos con productos textiles
D174300	Fabricación de cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes
D174301	Fabricación de cordelería de algodón
D174302	Fabricación de cordelería de fibras duras vegetales
D174303	Fabricación de cordelería de fibras artificiales y sintéticas
D174304	Fabricación de cojines para descarga
D174305	Fabricación de eslingas
D174306	Fabricación de cuerdas o maromas con aros metálicos
D174307	Fabricación de redes para deporte
D174308	Fabricación de artículos de cordelería mallas, hamacas
D174900	Fabricación de otros artículos textiles ncp
D174901	Fabricación de tejidos angostos
D174902	Fabricación de artículos menudos, encajes
D174903	Fabricación de tejidos de fieltro y telas laminadas
D174904	Fabricación de hilos y cuerdas de caucho con cubierta textil
D174905	Fabricación de adornos, insignias, estandartes, banderas, etiquetas
D174906	Fabricación de trabajos de bordados
D174908	Fabricación de tejidos y artículos de algodón bordados
D174909	Fabricación de mechas para lámpara y traperos
D174910	Fabricación artículos desechables en tela prensada de algodón
D174911	Fabricación de tejidos de algodón bordados angostos
D174912	Tejidos de brocados
D174913	Tejidos de bordados de fibras artificiales y sintética angostos
D174914	Fabricación de hules
D174915	Fabricación de hilados para llantas
D174916	Fabricación de guatas y artículos de guata

Cuadro 8. (Continuación)

Código	Descripción del código
D174917	Fabricación de tejidos de algodón engomado
D174918	Fabricación de tejidos de algodón impregnado con materias plásticas
D174919	Fabricación de telas asfálticas
D174920	Fabricación de telas endurecidas, impregnadas e impermeabilizadas
D174921	Fabricación de lona para llantas
D174922	Fabricación de lienzos, bocacé y tejidos entiesados similares
D174923	Fabricación de mangueras y tubos similares de materiales textiles
D174924	Fabricación de correas transportadoras o de transmisión, estén o no reforzadas con metal u otros materiales
D175000	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo
D175001	Fabricación de calcetería
D175002	Fabricación de prendas de vestir en tejido de punto elaborados en la misma unidad de producción
D175003	Fabricación de ropa de lana en tejido de punto elaborados en la misma unidad de producción
D175004	Fabricación de ropa de fibras artificiales y sintéticas en tejido de punto
D175005	Fabricación de géneros de algodón y encajes en tejido de punto
D175006	Fabricación de géneros y encajes de fibras artificiales y sintéticas en tejido de punto
D175007	Fabricación de géneros de lana en tejidos de punto
D175008	Fabricación de ropa interior en tejido de punto para dama
D175009	Fabricación de ropa interior en tejido de punto para caballero
D175010	Fabricación de ropa interior en tejido de punto
D175011	Fabricación de suéteres
D175012	Fabricación de pantimedias

Fuente: CAMARA DE COMERCIO. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.crautonomia.gov.co/normasambiental/Organizacional/Listado%20CIIU.pdf>.

1.4.2 Tendencias. “Para el 2018 las tendencias parecen ir dirigidas hacia un público más consciente y que busca una mayor cohesión en la industria textil, es decir, que no esperan solo recibir prendas que los hagan lucir bien, sino que trascienden este concepto a uno de mayor funcionalidad, ofreciendo así nuevos desafíos tecnológicos, pero abriendo también las oportunidades hacia escenarios más incluyentes de consumidores con responsabilidad social y ambiental.

Las telas inteligentes son una de las tendencias más prometedoras para el 2018, es decir, textiles con filtro UV, antibacteriales, biodegradables, repelentes, con adaptaciones especiales a las condiciones y cambios medio ambientales. Esta clase de telas se podrán apreciar en todo tipo de estilos, ya sean casuales, formales, deportivos o incluso para las prendas de control”²⁷.

²⁷ CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de->

En la actualidad existe una gran variedad de calcetines que se pueden ofrecer en el mercado como lo son: panty medias, medias de compresión, calcetines (casuales, formales, deportivos), calcetines fabricados con materiales naturales, ligeros y frescos los cuales están a la vanguardia, calcetines con diseños personalizados para todo tipo de personas (niños, jóvenes, adultos). Estos productos cuentan con el valor agregado de ofrecer tejidos uniformes y suaves al tacto, lo cual permite mitigar los problemas de transpiración. También se pueden ofrecer tejidos que se adaptan a las condiciones ambientales y cambios climáticos.

Todas estas son variables que en el sector específico de la calcetería se pueden ofrecer a los clientes, y esto es atractivo según el entorno en que estos se rodeen para de esta forma poder cumplir sus expectativas y superarlas.

1.4.3 Exportaciones. Aunque el panorama de las exportaciones del sector textil se ha visto afectado por la sobre oferta a nivel mundial y por la competencia de precios bajos, este sector es uno de los mayores exportadores de productos ya que cuenta con un amplio portafolio de mercancías y existen diversos acuerdos entre naciones que hacen más fácil la salida de dichos productos del territorio nacional. A continuación se describen las empresas con mayor participación en exportaciones de productos textiles en Colombia de enero a noviembre de 2018 y su equivalencia monetaria (dólares).

Tabla 26. Principales empresas exportadores de textiles en Colombia

Nombre de la empresa	Valor total (millones de dólares)	Participación
Manufactureras Eliot S.A.S.	38.923.424	17,25%
Crystal S.A.S.	28.547.130	12,65%
Supertex S.A.	18.037.988	8%
Leonisa S.A.	16.054.519	7,12%
Encajes Colombia S.A.	11.261.136	4,99%
Protela S.A.	5.859.359	2,60%
Industrias Inca S.A.S.	5.824.665	2,58%
C I el globo S.A.	5.319.486	2,36%
Terminal de contenedores	5.219.037	2,31%
Textilia S.A.S.	4.788.558	2,12%
Los demás	85.754.385	38,01%
Total	225.589.696	100%

Fuente: elaboración propia

Para mirar el comportamiento del mercado es necesario realizar un análisis de los países a los cuales se están realizando mayor número de exportaciones con el fin de determinar estrategias necesarias para llegar a dichos destinos teniendo en cuenta los diversos acuerdos comerciales y sus beneficios tributarios. A continuación se evidencian los países a los cuales se realizan el mayor número de exportaciones desde Colombia de enero a noviembre de 2018, su participación en el mercado y su equivalencia monetaria (dólares).

Tabla 27 Países importadores de productos textiles desde Colombia.

País de destino	Valor total (millones de dólares)	Participación
Estados unidos	70.311.584	31,17%
Ecuador	46.026.860	20,40%
México	33.057.466	14,65%
Perú	15.645.679	6,94%
Costa Rica	14.021.253	6,22%
Panamá	6.657.295	2,95%
Chile	5.280.693	2,34%
Países bajos (Holanda)	3.793.865	1,68%
Puerto Rico	2.767.432	11,23%
Brasil	2.723.128	1,21%
Los demás	25.304.441	11,22%
Total	225.589.696	100%

Fuente: elaboración propia

Se puede observar que el país que más importa mercancías de tipo textil desde el territorio nacional es Estados Unidos con una participación del 31,17%.

En cuanto al subsector calcetería el comportamiento del mercado es similar al panorama global ya que el país que más importa calcetines desde Colombia es Estados Unidos con una participación para el año 2017 de 54,5% de las importaciones totales lo cual coincide con el panorama global de textiles. A continuación, en la Tabla 28., se relacionan los destinos a los cuales se exportan calcetines desde el territorio nacional, su participación en el mercado y su equivalencia monetaria (dólares).

Tabla.28 Destinos de exportaciones de calcetería

País de destino	2017	Participación 2017
Estados unidos	6.254.524	54,5%
México	1.058.285	9,2%
Ecuador	818.669	7,1%
Costa rica	574.868	5%
Panamá	465.778	4,1%
Chile	456.161	4%
Perú	399.075	3,5%
Canadá	362.059	3,2%
Guatemala	147.704	1,3%
Otros	943.599	8,2%
Total	11.480.722	100%

Fuente: PROCOLOMBIA. Calcetería Colombia 2018. En: ProColombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf.

1.4.4 Importaciones. Para este ítem se tienen en cuenta las empresas que mayor mercancía ingresan desde el extranjero al país teniendo en cuenta la participación

en el mercado y su equivalencia monetaria. Asimismo, se tienen en cuenta los países de los cuales se ingresa la mayor cantidad de mercancía teniendo en cuenta las variables mencionadas anteriormente.

Tabla 29. Empresas que mayor mercancía importan en Colombia

Empresa	Valor total	Participación
Falabella de col S.A	28.498.246	6,74%
Adidas Colombia LTDA	23.390.656	5,53%
Crystal S.A.S	20.379.946	4,82%
compañía de inversiones textiles	18.913.334	4,47%
Holding capital S.A.S	13.848.931	3,28%
C I iblu S.A.S	8.289.331	1,96%
Gildan Colombia S.A.S	8.272.915	1,96%
Ibermoda S.A.S	8.009.895	1,89%
Permoda LTDA	7.748.022	1,83%
Studio F internacional	7.334.575	1,74%
Los demás	278.009.701	65,77%
Total	422.695.554	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 30. Países exportadores de mercancía a Colombia

País	Valor total	Participación
China (República Popular)	237.362.736	56,2%
Perú	34.344.784	8,1%
Bangladesh	25.242.012	6,0%
Vietnam	13.252.447	3,1%
Turquía	12.937.173	3,1%
Estados Unidos	10.641.298	2,5%
Camboya	10.047.138	2,4%
Honduras	8.473.279	2,0%
Indonesia	7.857.837	1,9%
Pakistán	6.697.371	1,6%
Los demás	55.839.497	13,2%
Total	422.695.572	100%

Fuente: elaboración propia

Analizando los datos se evidencia que China tiene el mayor porcentaje de participación en el mercado debido a que la mano de obra es más eficiente y de igual forma sus productos son más económicos. Esto debido a que su producción es a escala, es decir, el costo de producción es tan económico que pueden producir altas cantidades de mercancía.

1.4.5 Tratados de libre comercio (TLC) vigentes para el subsector calcetería.

Analizando los ítems anteriores (importaciones y exportaciones) se evidencia que el subsector textiles y confecciones y además el producto calcetines es altamente acogido por los diversos países gracias a los diferentes acuerdos establecidos entre

naciones. El Cuadro 9., muestra los acuerdos comerciales de Colombia en el subsector textiles y confecciones y sus respectivos aranceles.

Cuadro 9. Acuerdos comerciales de Colombia en el sector textiles y confecciones

Acuerdo	País	Arancel general	Arancel para Colombia
Comunidad Andina	Bolivia	0-20%	0%
	Ecuador		
	Perú		
TLC G2	México	20%-35%	0%
Acuerdo comercial UE	Europa	6%-12%	0%
TLC- Chile	Chile	6%	0%
TLC- USA	Estados Unidos	0%-38%	0%
TLC- EFTA	Liechtenstein	6%-12%	0%
	Suiza		
TLC- Canadá	Canadá	10%-20%	0%
Mercosur	Brasil	6%-26%	0-13%
	Argentina		
	Paraguay		
	Uruguay		
TLC- Triángulo Norte	Honduras	10% - 15%	0-15%
TLC- Corea del Sur	Corea del Sur	0-13%	0-10,4%
TLC- Costa Rica	Costa Rica	0-14%	0-14%
Alianza del pacifico	México	0-20%	0%
	Chile		
	Perú		

Fuente: PROCOLOMBIA. Calcetería Colombia 2018. En: ProColombia. [www.procolombia.co]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf.

1.4.6 Empresas de textiles y confecciones en Bogotá D.C. El sector textil tiene gran demanda en el mercado y por este motivo existen diferentes empresas las cuales se dedican a diversas actividades relacionadas a este sector. A continuación, se mostrarán algunas de las empresas que se encuentran realizando alguna actividad de confección o tejeduría en la capital.

Cuadro 10. Empresas dedicadas al sector textil y tejeduría en Bogotá D.C.

Empresa	Actividad
Calcetería Number One S.A.S	Calcetines y medias de todo tipo
Elite – Creaciones Apparel S.A	Medias, calcetines, ropa interior masculina
Inversiones Heme S.A.S	Media colegial, deportiva y media-pantalón
Textimedias Colombia	Fábrica de medias fútbol, colegial, ciclismo y militar
Industrias Marathon LTDA	Prendas de vestir para todo publico

Cuadro 10. (Continuación)

Empresa	Actividad
Textiles Lafayette S.A.S.	Telas para decoración
Prímatela S.A	Microfibras, índigo y denim
Calcetines doble punto	Tejido de punto y todo tipo de calcetines
Calcetines Reflectiva S.A.S	Calcetines de todo tipo
Intexco S.A.S	Pique, perchados, lycra
Ci Premier S.A.S.	Telas en tejido de punto, telas elásticas
Fibra Hogar S.A.S.	Cremalleras, algodón
Textrama S.A	Telas en tejido plano, telas deportivas
V & B Textiles S.A.S.	Telas en tejido de punto, driles
Protela S.A	Lycra, telas en tejido de punto, tejeduría
Fabritexcol	Tejido plano
Interhilos	Lona, hilazas, hilo
Purpura 7 S.A	Fibras de algodón
Stilotex S.A.S.	Tejido plano, índigo, denim
Textifilh	Tejido de punto
Polinylon	Hilazas, nylon
Tritextil S.A.S.	Tejido de punto
Bogotana de Textiles	Poliéster, fibras de algodón
Estudio textil	Lino
Procesadoras de Hilos y Textiles S.A.S.	Telas elásticas, fibras sintéticas
Motas y fibras	Telas en algodón, poliéster, lienzo, fieltro, fibras en algodón
Textiles y Moda	Telas en tejido de punto
Textilia S.A.S.	Tejido de punto, apresto de tejidos

Fuente: elaboración propia

1.4.7 Planes de desarrollo. “El Gobierno Nacional muestra interés en fomentar la competitividad de la industria textil colombiana, mediante nuevas líneas de crédito por \$50.000 millones a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Esto con miras a mejorar el crecimiento textil por medio de préstamos favorables para los emprendedores, especialmente en el sector del calzado.

Adicional a esto, fue suspendido el Decreto 1744 de 2016 que impone un arancel de aduanas para la importación de confecciones y calzados. Y ya que la ANDI y la Cámara de Comercio de Medellín coinciden en que uno de los mayores problemas del sector textil es el contrabando, también se han buscado medidas para mitigar este daño, controlando las importaciones de fibras, hilados, textiles y confecciones, además de una modificación en el reglamento del etiquetado.

La industria textil es uno de los sectores más destacables de la economía colombiana, debido a que equivale al 6% del PIB y representa aproximadamente el 24% del empleo en el país. Si bien el año 2017 se mostró como un período lleno de complejidades, el 2018 parece un terreno mucho más optimista, gracias a

convenios como el tratado de libre comercio con Mercosur de 0% de aranceles en importaciones y los avances en los operativos para mitigar el contrabando”²⁸. A lo anterior se le suman las ferias y eventos de moda donde se dan a conocer los diferentes productos y nuevas tendencias del mercado. Por ejemplo, Colombiatex une a miles de compradores de diferentes lugares del mundo para la muestra comercial de nuevas modas textiles y maquinaria para la confección de artículos.

1.5 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

Se realizó una autoevaluación a la organización, a través del formato de autodiagnóstico creado por la Cámara de Comercio, esto con el fin de tener una mayor claridad de cómo se encuentra la empresa en sus diferentes áreas de gestión (planeación estratégica, gestión comercial, gestión de operaciones, gestión administrativa, gestión humana, gestión financiera, gestión internacional, gestión de calidad y gestión logística) y así visualizar los aspectos que se deben mejorar en cada área analizada.

Para diligenciar los formatos es necesario el acompañamiento de la alta dirección ya que esta conoce bien el entorno en el cual se mueve la organización y las variables que aplican para la correcta aplicación de la herramienta. Para esto, el día 1 del mes de diciembre del año 2018 se programó una reunión con el gerente de la compañía, el ingeniero Henry Alberto Buitrago Torres el cual con acompañamiento de los estudiantes completaron los formatos correspondientes al autodiagnóstico

Para este análisis se tuvo en cuenta una escala de calificación de 1 a 5 la cual será explicada a continuación.

Cuadro 11. Criterios de calificación del autodiagnóstico empresarial

Calificación	Criterio
1	Corresponde a aquellas acciones que no se realizan en su empresa
2	Corresponde a aquellas acciones que ha planeado hacer y están pendientes de realizar
3	Corresponde a aquellas acciones que realiza, pero no se hacen de manera estructurada (plan)
4	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada y planeada
5	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada, planeada y cuentan con acciones de mejoramiento continuo

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

²⁸ CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/20182/Febrero-2018/Industria-Textil-Colombiana-2018-telas-inteligentes-y-tendencias-ecologicas>

1.5.1 Planeación estratégica. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la planeación estratégica de la organización.

Tabla 31. Planeación estratégica en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico	4
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento	4
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo	N.A
4	La empresa cuenta con metas comerciales medidas y verificables en un tiempo de plazo definido, con asignación del responsable y del cumplimiento	1
5	La empresa cuenta con metas de operación medidas y verificables en un tiempo de plazo definido, con asignación del responsable y del cumplimiento	2
6	La empresa cuenta con metas financieras medidas y verificables en un tiempo de plazo definido, con asignación del responsable y del cumplimiento	3
7	Al planear se desarrolla un análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas	5
8	Analiza con frecuencia el entorno en el que se encuentra 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	3
10	El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa y en la implementación de la estrategia	4
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	4
14	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación	4
15	Se tienen indicadores de gestión que permiten conocer permanentemente el estado de la empresa y se usan como base para tomar decisiones	2
16	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía	4
17	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios	1
Puntaje promedio		3,25

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Los datos arrojaron un promedio 3,25. Esto se debe a que la organización actualmente no cuenta con un plan estratégico estructurado, especialmente en el área comercial y por ende la organización no se da a conocer en el mercado. Por otra parte, se analiza constantemente el entorno en el cual se mueve la empresa y se tienen en cuenta las variables de proveedores, competidores y clientes.

1.5.2 Gestión comercial. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área comercial en la empresa.

Tabla 32. Gestión comercial en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing	1
2	La empresa tiene claramente definido del mercado hacia el cual está dirigida (clientes objetivos)	4
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios	1
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compete	4
5	La empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales	1
6	La empresa establece cuotas en venta y 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	4
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	5
10	La empresa asigna sus recursos para el mercadeo de sus servicios (promociones, material publicitario, otras)	1
11	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que estos sean clientes frecuentes	2
12	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad	1
13	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios	3
14	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega de sus clientes.	4
15	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización	3
16	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones	2
17	La empresa tiene registrada su marca e implementa estrategias para su posicionamiento	1
Puntaje promedio		2,47

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>.

Como se mencionó anteriormente, la empresa no cuenta con un área comercial estructurada, a pesar de que se tiene planeada su implementación. Por tal razón no se tiene un plan de mercadeo y la empresa cuenta siempre con los mismos clientes. Además, la marca de la empresa no se encuentra registrada lo cual impide el posicionamiento y recordación de marca por parte de los consumidores. Esto indica que se debe trabajar en esta área para incursionar en mercados sin explorar.

1.5.3 Gestión de operaciones. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área operativa en la organización.

Tabla 33. Gestión de operaciones en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes	4
2	La empresa tiene definidos los criterios y variables para hacer la planeación de la producción	3
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.	1
6	El proceso de producción se basa en criterios y variables definidos en un plan de producción	1
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	5
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio	3
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control	4
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	3
12	Los responsables del manejo de los equipos participan en sus mantenimientos	4
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control	5
14	La estructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura	3
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	5
17	La empresa cuenta con un proceso de evaluación y desarrollo de proveedores	2
Puntaje promedio		3,35

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Se puede observar que la organización muestra algunas falencias en esta área, por ejemplo no se cuenta con una planeación de la producción, no se realiza evaluación de proveedores, los equipos e instalaciones no están asegurados contra siniestros y no se cuenta con un equipo de investigación y desarrollo.

1.5.4 Gestión administrativa. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área administrativa en la empresa.

Tabla 34. Gestión administrativa en la empresa inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	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	3
3	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlas.	3
4	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que permite tomar mejores decisiones	2
5	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
6	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	3
7	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones	4
8	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor	4
9	Las personas tienen pleno conocimiento de quien es su cliente interno, quien es su proveedor interno y que reciben y entregan estos	5
10	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias	3
11	La empresa posee un reglamento interno y presentado ante el ministerio de trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial	4
12	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	4
13	Los productos y servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica	4
14	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo	4
15	El gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa	4
16	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética	3
17	La empresa actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental	5
Puntaje promedio		3,65

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

En la gestión administrativa la organización evidencia problemas en cuanto al seguimiento y control que se tiene de sus colaboradores y de las tareas que desempeñan con el fin de hacer una retroalimentación y tener un mejoramiento continuo, no se cuenta con un registro diario que indique el rendimiento que tiene la organización en su día a día, además de que no se cuenta con un manual de convivencia establecido que permita analizar parámetros de conducta y sanciones según las normatividad de la empresa.

1.5.5 Gestión humana. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área de recursos humanos en la organización.

Tabla 35. Gestión humana en la empresa inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	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	3
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción	5
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)	4
4	En la selección del personal se aplican las pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de 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 domiciliaria	3
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de re-inducción para los trabajadores	4
7	La empresa tiene un programa de entrenamiento en habilidades prácticas y técnicas, formación humana y desarrollo personal para el mejor desempeño de sus colaboradores	3
8	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	4
9	Cada puesto de trabajo tiene definida la forma de medir el desempeño del personal y se tienen una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas	2
10	La empresa esta alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior	N.A
11	Se premia y se reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan	2
12	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador	2
13	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades	1
14	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
15	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso	5
16	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa	5
17	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnico, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna	4
Puntaje promedio		3,19

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Se observa que en la gestión humana falta un desarrollo del talento de sus colaboradores y no se realizan actividades sociales de vinculación y recreación para mejorar el clima laboral, tampoco se cuenta con incentivos por el buen trabajo y cumplimiento de metas, esto debido a que no se tienen indicadores de gestión humana que permitan evaluar el desempeño del trabajador, además al momento de realizar contratación y selección de personal no se tienen los filtros necesarios para asegurar las competencias y perfiles que se acoplen a las necesidades de la empresa.

1.5.6 Gestión financiera. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área financiera en la organización.

Tabla 36. Gestión financiera en la empresa inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos y flujo en caja	1
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones	5
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma acciones correctivas	1
4	El empresario recibe los informes de resultado, contables y financieros en los diez primeros días del mes siguiente a la operación	4
5	El empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente	4
6	La empresa tiene un sistema establecido para contabilizar, controlar y rotar eficientemente sus inventarios	5
7	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos dependientes de los productos, servicios y procesos	4
8	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	5
9	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
10	La empresa tiene una política definida para el pago de sus proveedores	5
11	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez	4
12	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y posibles fuentes de financiación	5
13	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna	5
14	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero	4
15	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones	4
16	La empresa evalúa el crecimiento del negocio frente a las inversiones realizadas y conoce el retorno sobre su inversión	5
17	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros	1
Puntaje promedio		3,82

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>.

En la gestión financiera se tuvo un resultado de 3,82. Esto indica que esta área cuenta con una planeación adecuada a pesar de que se evidencia una problemática ya que actualmente la empresa no realiza proyecciones presupuestales lo cual puede generar que los costos sean mayores a lo esperado. Cabe resaltar que la empresa cuenta con una estabilidad financiera ya que tiene un bajo nivel de endeudamiento y además la información financiera es confiable y se tiene en cuenta para la toma de decisiones, es necesario asignar un presupuesto de la compañía para el aseguramiento de la maquinaria, equipos e infraestructura contra riesgos y siniestros.

1.5.7 Gestión internacional. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la organización en su gestión internacional.

Tabla 37. Gestión internacional en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa vende sus productos o servicios en más de tres ciudades en el mercado colombiano	1
2	La empresa dentro de las perspectivas para los próximos tres años incluye inserción en mercados internaciones	2
3	Ha previsto la protección de su propiedad industrial (marca, productos, patentes) en los países hacia los cuales pretende exportar	1
4	La empresa tiene establecidas las fuentes de información para identificar las oportunidades comerciales de sus productos/servicios en mercado internacionales	4
5	La empresa ha realizado estudios de mercado en países de interés sobre la competencia y condiciones de negociación	1
6	El producto o servicio cumple con los requerimientos y normas exigidos en el mercado internacional	1
7	Cuenta con un producto o servicio diferenciado que fabrica o provee con estándares de calidad internacionales y al que le incorpora innovación permanente	2
8	La empresa conoce y tiene previsto todo el proceso y apoyo logístico requerido para la exportación de los productos o servicios.	2
9	La empresa tiene establecidas políticas de precios, descuentos y formas de pagos para el mercado internacional al cual desea llegar.	1
10	La empresa ha tenido experiencias en ferias, ruedas o misiones internacionales	1
11	La empresa tiene identificadas sus fortalezas y debilidades para aprovechar las oportunidades y hacerle frente a las amenazas del mercado internacional	2
12	Conoce la influencia que tiene sobre su negocio aspectos como tratados de libre comercio, medidas arancelarias y/o restricciones técnicas.	4
13	La empresa conoce las barreras no arancelarias a las cuales puede enfrentarse su producto o servicio (requerimientos medioambientales y normas de responsabilidad ambiental)	4
14	La empresa conoce sobre las ventajas y estímulos para la promoción de las exportaciones	1
15	La empresa cuenta con capacidad productiva para atender los mercados internacionales	1
16	Su empresa cuenta con un modelo financiero que le permita cuantificar un proyecto de internacionalización	2

Tabla 37. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
17	Realiza contactos con clientes extranjeros o distribuidores internacionales	1
Puntaje promedio		1.82

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Actualmente la empresa no cuenta con la proyección de llegar a mercados internacionales lo cual genera una baja puntuación en este punto. Sin embargo, la empresa a largo plazo quiere exportar sus productos y para ello identifican las oportunidades que se tienen en el sector, en especial los tratados de libre comercio y las barreras arancelarias que tienen sus productos para lograr dicho objetivo.

1.5.8 Gestión de calidad. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la empresa en su gestión de calidad.

Tabla 38. Gestión de calidad en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida	4
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio)	4
3	Los métodos de trabajo relacionados con los procesos críticos de la empresa están documentados	2
4	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos	4
5	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
6	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	2
7	La empresa hace pruebas metrológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera)	4
8	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio	4
9	Los productos y servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica	4
10	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías	4
11	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores	5
12	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo	3
13	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente	2
14	El gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	4
15	El gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones	4
16	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización	2

Tabla 38. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
17	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen industrial, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado	3
Puntaje promedio		3.35

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>.

La organización es reconocida por la calidad de sus productos, pero no cuentan con indicadores que midan la satisfacción del cliente lo cual puede generar casos de clientes no conformes. Además, al momento de tener el producto terminado se realiza una inspección para verificar que el producto cumpla con las especificaciones requeridas, pero no se cuenta con un control de calidad que garantice la calidad total del producto. Otra problemática que se debe corregir es la presentación del producto terminado ya que el empaque utilizado no corresponde a las características del mercado seleccionado.

1.5.9 Gestión logística. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la empresa en su gestión logística.

Tabla 39. Gestión de logística en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La gerencia revisa periódicamente aspectos relativos a la importancia de la logística para el desarrollo competitivo de la empresa	4
2	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en las que se encuentra el negocio	5
3	La concepción de la logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información	4
4	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	3
5	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios	5
6	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	3
7	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico	4
8	Los trabajos relacionados con la logística cuentan con indicadores de desempeño que permitan optimizar los costos	1
9	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística	2
10	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico	3
11	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos	2

Tabla 39. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
12	El grupo humano de la empresa esta sintonizado con la operatividad de la logística	5
13	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios	5
14	La empresa cuenta con información contable oportuna y confiable que alimente el sistema logístico	4
15	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de los mismos	4
16	En la empresa se actualiza permanentemente los aspectos que regulan los procesos logísticos de la empresa	4
17	La empresa planea actividades para garantizar la seguridad del proceso logístico	3
Puntaje promedio		3.59

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

En esta área se obtuvo una calificación de 3,59 lo cual indica que la organización tiene una gestión logística planeada y estructurada enfocada en la cadena de suministro teniendo en cuenta la gestión de inventarios, entradas y salida de materia prima y procesamiento de pedidos. Por otra parte hace falta corregir la parte de indicadores de gestión para medir el desempeño en esta área. Además la compañía no cuenta con un proceso de codificación de sus productos que le ayude a la identificación de los mismos según referencias, marcas, entre otras, facilitando el movimiento y almacenamiento de mercancías. Por último, al estar ubicada en una zona residencial no cuenta con una infraestructura idónea que ayude a disminuir los costos en la parte logística.

1.5.10 Resultados del diagnóstico empresarial. En este ítem se analizan los resultados obtenidos por la herramienta autodiagnóstico de la cámara de comercio de Bogotá D.C., en las diferentes áreas de gestión de la compañía Inversiones Heme S.A.S en donde se tuvo en cuenta la opinión y guía de la alta dirección para el correcto desarrollo de la herramienta y se discutieron los correspondientes ítems de cada gestión con el fin de tener un análisis profundo y al detalle de la situación actual de la compañía. A continuación, la Tabla 40., evidencia los resultados obtenidos por la herramienta.

Tabla 40. Resultados autodiagnóstico empresarial en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

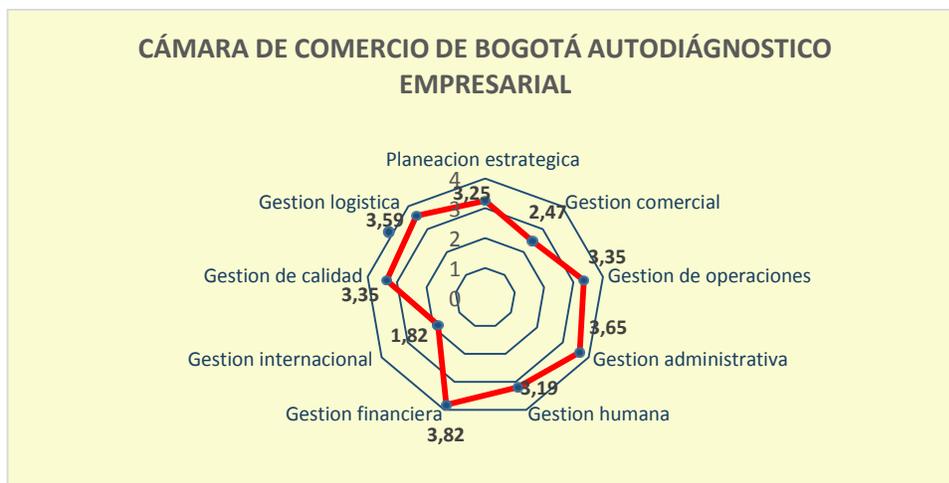
Tabla de resultados		
N°	Áreas	Puntaje
1	Planeación estratégica	3.25
2	Gestión comercial	2.47
3	Gestión de operaciones	3.35
4	Gestión administrativa	3.65
5	Gestión humana	3.19
6	Gestión financiera	3.82
7	Gestión internacional	1.82
8	Gestión de calidad	3.35

Tabla 40. (Continuación)

N°	Áreas	Puntaje
9	Gestión logística	3.59
	Puntaje promedio	3.17

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Gráfico 11. Resultado autodiagnóstico en la empresa Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Analizando los datos obtenidos con el apoyo y guía de la alta dirección se puede concluir que la organización Inversiones Heme S.A.S., cuenta con una planeación estratégica pero no la tiene totalmente estructurada, la herramienta de autodiagnóstico de la Cámara de Comercio nos ayuda a brindar un panorama individual de cada área de gestión y profundizar en sus falencias y en las cosas que destacan, esto se evidencia en que en algunas áreas de la organización el desempeño es mejor que en otras, por ejemplo la compañía no cuenta con una gestión internacional, en la parte comercial no se tiene un plan de mercadeo para explorar nuevos nichos de mercado, en la gestión operativa hay falencia en planeación de producción y evaluación de proveedores, en la gestión del talento humano no hay actividades de integración y no se promueve el desarrollo del talento humano, en la parte de calidad se realizan inspecciones pero no se tiene un control detallado de calidad y no se cuenta con indicadores que midan la satisfacción del cliente. Por otra parte la gestión administrativa a pesar de que tiene falencias en cuanto a evaluación de desempeño a los colaboradores, mostró un panorama positivo ya que se tiene una claridad sus objetivos, estrategias y se cuenta con una planeación estructurada, en cuanto a la gestión de logística y financiera se tiene

control en los procesos donde se manejan programas de retroalimentación y además se tiene un flujo de información confiable que facilita las actividades a realizar en dichas áreas de gestión.

Teniendo en cuenta las variables anteriormente mencionadas junto con las calificaciones obtenidas de la herramienta del autodiagnóstico empresarial de la Cámara de Comercio, la empresa Inversiones Heme S.A.S., arrojó una puntuación de 3,17 lo cual indica que a pesar de que se tienen una planeación estratégica es necesario estructurarla y fortalecer las áreas de la organización implementando indicadores de gestión para poder medir la productividad que se tiene en cada una de ellas con el fin de tomar acciones correctivas si se requieren y ayudar a la toma de decisiones buscando el mejoramiento continuo que ayude a mejorar a la organización.

1.6 MATRIZ DOFA

Esta matriz tiene en cuenta los factores internos (fortalezas y debilidades) y factores externos (oportunidades y amenazas) que tiene Inversiones Heme S.A.S., para proponer una serie de estrategias que ayuden a posicionar la empresa en un mejor nivel dentro del sector en el que esta se encuentra.

Cuadro 12. Matriz DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1. Los tiempos de entrega de producto son los pactados con el cliente	D1. No cuenta con una estructura comercial definida ya que se evidencia la falta de estrategias publicitarias y un plan de mercadeo que ayude a llegar a más clientes
F2. La empresa promueve la calidad en sus diferentes áreas de trabajo	D2. No cuenta con manual de funciones ni manual de procesos
F3. Se cuenta con trabajadores multifuncionales los cuales cuentan con las cualidades de compromiso y sentido de pertenencia	D3. Los trabajadores no utilizan los elementos de protección personal (EPP)
F4. Existe interdependencia entre las diferentes áreas de la organización.	D4. Condiciones laborales inadecuadas para el trabajador ya que existen espacios reducidos que impiden el flujo de material y de personal
F5. Se cuenta con maquinaria e infraestructura propia	D5. Tecnología antigua lo cual puede generar demoras en el proceso productivo
F6. La empresa cuenta con una experiencia de más de 15 años en el mercado de calcetería	D6. La empresa no tiene asegurada la maquinaria e infraestructura
F7. El nivel de inventarios es óptimo para satisfacer la demanda	D7. No se cuenta con evaluación a proveedores
F8. Se tienen niveles bajos de endeudamiento e información financiera confiable	D8. No se establecen indicadores de desempeño en las diferentes áreas de trabajo
F9. Se tiene establecida una política para el pago a proveedores	D9. Debido a que es una zona residencial no se puede trabajar las 24 horas del día
F10. Existen alianzas estratégicas con el proveedor de materias primas	D10. Falta de planeación de producción

Cuadro 12. (Continuación)

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F11. La toma de decisiones se realiza en conjunto y se tienen en cuenta todas las alternativas para identificar la más apropiada a la situación	D11. El marco estratégico fue estructurado hace mucho tiempo y los trabajadores no lo tienen en cuenta
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1. Los acuerdos comerciales entre naciones (TLC) para el libre intercambio de mercancías	A1. Alza del IVA genera bajas en el consumo
O2. Disminución del IPC para el sector económico vestuario	A2. La entrada de productos al país bajo técnicas ilegales (contrabando) y la implementación de competencias desleales (dumping)
O3. Entidades como Bancoldex ayudan a empresas micro, pequeñas, medianas y grandes a financiar cualquier necesidad de crédito	A3. En el PIB de Bogotá las industrias manufactureras tuvieron una variación porcentual de -5,5%
O4. Colombia es el segundo exportador de calcetería en Suramérica y el quinto en América Latina y el Caribe	A4. Pocas barreras de entrada lo cual facilita la inclusión de nuevas empresas al sector textil
O5. Las tecnologías y la aplicación de e-commerce ayudan a las organizaciones a llegar a mercados sin explorar	A5. El aumento en los índices de pobreza y desempleo genera que los consumidores bajen el poder de adquisición
O6. Incremento de la demanda generado por el crecimiento poblacional	
O7. Planes de desarrollo para la industria textil	

Fuente: elaboración propia

1.6.1 Estrategias FO. Se les denomina estrategias de crecimiento ya que ayudan a posicionar la empresa en un mejor lugar en el mercado, aprovechando las fortalezas de la empresa y las oportunidades que brinda el sector.

- ✓ Penetración de mercado. Busca aumentar la participación de los productos de la organización atrayendo más consumidores. Esto se logra combinando calidad y experiencia en el mercado con las participaciones en diferentes ferias y páginas web.
- ✓ Desarrollo de mercado. Es una estrategia que la empresa debe proponerse a largo plazo en donde el objetivo es el aumento de la participación de sus productos llegando a nuevas áreas geográficas incluyendo la posibilidad de entrar a mercados internacionales. Esta posibilidad no es irreal ya que Colombia cuenta con una serie de acuerdos comerciales que le permiten exportar productos textiles con barreras arancelarias reducidas o eliminadas.

1.6.2 Estrategias DO. Se dice que son estrategias de supervivencia ya que, con las oportunidades del sector, se ayuda a superar las debilidades de la empresa.

- ✓ Establecer indicadores de desempeño que ayuden a medir los niveles de eficiencia, eficacia y productividad que tiene la empresa en sus diferentes áreas.

- ✓ Publicidad. La empresa debe aprovechar más las oportunidades tecnológicas que se tienen y las tendencias de realizar compras por internet, para así dar a conocer sus productos en clientes diferentes a los habituales.
- ✓ En caso tal que la empresa requiera adquirir o reemplazar maquinaria y no se tengan los recursos suficientes, se puede solicitar apalancamiento financiero a las diferentes entidades que apoyan la industria textil.

1.6.3 Estrategias FA. Al igual que las estrategias anteriores se dice que son estrategias de supervivencia ya que ayudan a que la empresa aproveche sus fortalezas, para combatir las amenazas del sector.

- ✓ Ya que la empresa tiene competidores bastante fuertes pero tiene alianzas con el proveedor, puede aprovechar esa alianza para garantizar siempre el abastecimiento oportuno de materiales y la calidad en los productos ofrecidos.
- ✓ Diferenciación. Esta estrategia consiste en ofrecer productos únicos, que la competencia no pueda copiar fácilmente. En este caso como la amenaza es la competencia desleal, se debe competir con calidad, siendo este el factor que es valorado por el cliente. Además, la empresa debe mejorar su diseño de marca para lograr llamar la atención de los consumidores y que estos sientan la motivación de adquirir los productos ofrecidos por la organización.

1.6.4 Estrategias DA. Son denominadas estrategias de salida, ya que sumando las debilidades de la empresa a las amenazas del sector, la empresa podría llegar a una tendencia de declive.

- ✓ Reducción. Se debe realizar esta estrategia bajo la categoría muda, la cual consiste en eliminar cualquier actividad o proceso que se incluya en la fabricación del producto y no sea valorado por el cliente, debido a que la empresa está ubicada en una zona residencial y la tecnología no es la más actualizada, la empresa no puede permitirse tener retrasos en sus procesos productivos porque esto ocasionaría un estancamiento en el mercado.
- ✓ Se debe elaborar un plan de marketing que ayude a atraer más clientes a la organización ya que desde el alza del IVA los consumidores han adquirido en menor cantidad sus productos y la empresa no es tan reconocida en el mercado.

2. ESTUDIO TÉCNICO

Una de las características fundamentales para que las empresas tengan un buen desempeño en el mercado es tener fortalecida su parte técnica. Por esta razón, en este estudio se tienen en cuenta los procesos operativos con el fin de optimizar y mejorar aquellos que no estén presentando los resultados esperados teniendo en cuenta la infraestructura, las características del producto, maquinaria, espacios de adecuación para recepción y almacenamiento de materias primas, disminución en recorridos y el correcto desempeño en los puestos de trabajo. Para ello se tendrán en cuentas diferentes herramientas de ingeniería industrial como estudio de tiempos y movimientos, distribución en planta, estudio de métodos, entre otras, con el fin de garantizar una mayor productividad y una característica diferenciadora lo cual ayudará a posicionar la empresa en un mejor nivel dentro del mercado.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La empresa Inversiones Heme S.A.S., cuenta con un portafolio de 21 productos en total, a estos se les realiza un diagrama de Pareto el cual consiste en identificar el 20% de los productos que aportaron el 80% de las ventas totales de la organización en el año 2018. A continuación, la Tabla 41., evidencia las 21 referencias ofrecidas por la organización junto con las cantidades vendidas y su equivalencia monetaria (\$).

Tabla 41. Referencias y ventas totales Inversiones Heme S.A.S., año 2018

Referencia	Cantidad	Ventas totales (\$)
Bebe nylon	41	203.432,00
Colegial acanalada	468	2.564.652,00
Colegial aeróbicos	77	591.066,00
Colegial bordada	7671	47.981.797,00
Colegial elástica	1096	7.880.709,00
Colegial lisa	1130	6.884.119,00
Colegial pellizcos	509	3.635.987,00
Colegial tornillo	2069	14.380.526,00
Diseño blonda	432	2.955.403,00
Coqueta	57	382.903,00
Diseño short	1678	11.710.041,00
Diseño slack	1016	7.750.292,00
Diseño tobillera	3567	20.886.065,00
Hombre	1814	10.354.743,00
Mascota	4	19.912,00
Media-pantalón	4666	47.377.776,00
Mundial	157	1.053.173,00
Profesional	89	840.026,00
Tenis	15686	81.127.918,00
Tobillera	1837	8.943.855,00
Torneo	88	484.756,00
Total	44152	278.009.151,00

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

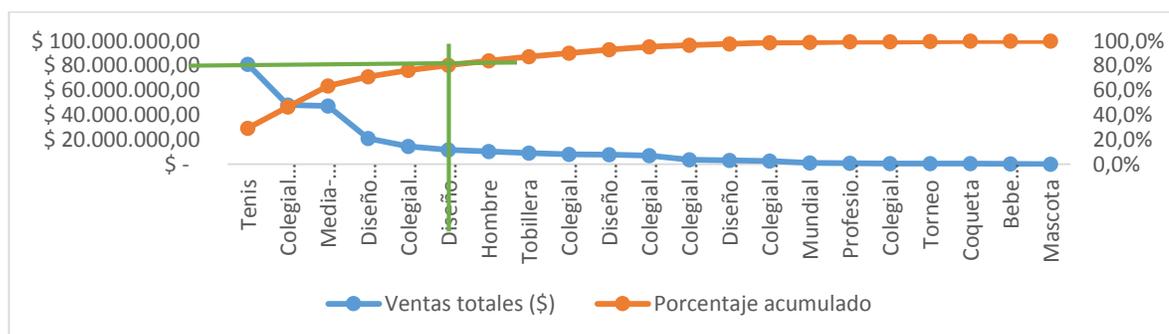
Para el correcto desarrollo de la herramienta se organizan las referencias clasificando las ventas totales en sentido descendente, seguido a esto se calcula la participación que tiene cada referencia en el mercado hallando finalmente un porcentaje acumulado donde se determinan los pocos vitales y los muchos triviales, esto se realiza para determinar las referencias a las cuales se les va a aplicar los estudios correspondientes a lo largo del capítulo identificando los procesos que puedan mejorarse con el fin de buscar la eficiencia operacional. A continuación se muestra el diagrama de Pareto correspondiente a la empresa Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 42. Diagrama de Pareto sobre las ventas totales

N°	Referencia	Cantidad	Ventas totales (\$)	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Tenis	15686	81.127.918,00	29%	29,2%
2	Colegial bordada	7671	47.981.797,00	17%	46,4%
3	Media-pantalón	4666	47.377.776,00	17%	63,5%
4	Diseño tobillera	3567	20.886.065,00	8%	71,0%
5	Colegial tornillo	2069	14.380.526,00	5%	76,2%
6	Diseño short	1678	11.710.041,00	4%	80,4%
7	Hombre	1814	10.354.743,00	4%	84,1%
8	Tobillera	1837	8.943.855,00	3%	87,3%
9	Colegial elástica	1096	7.880.709,00	3%	90,2%
10	Diseño slack	1016	7.750.292,00	3%	92,9%
11	Colegial lisa	1130	6.884.119,00	2%	95,4%
12	Colegial pellizcos	509	3.635.987,00	1%	96,7%
13	Diseño blonda	432	2.955.403,00	1%	97,8%
14	Colegial acanalada	468	2.564.652,00	1%	98,7%
15	Mundial	157	1.053.173,00	0%	99,1%
16	Profesional	89	840.026,00	0%	99,4%
17	Colegial aeróbicos	77	591.066,00	0%	99,6%
18	Torneo	88	484.756,00	0%	99,8%
19	Coqueta	57	382.903,00	0%	99,9%
20	Bebe nylon	41	203.432,00	0%	100,0%
21	Mascota	4	19.912,00	0%	100,0%
Total		44152	\$ 278.009.151,00	100%	

Fuente: elaboración propia

Gráfico 12. Diagrama de Pareto sobre las ventas totales



Fuente: elaboración propia

De los datos arrojados se puede evidenciar que las referencias que mayor aportan a las ventas totales de la empresa y a las cuales se les van a aplicar los estudios correspondientes a este capítulo son calcetín tipo tenis, colegial bordada, media-pantalón, diseño tobillera, colegial tornillo y diseño short. Cabe aclarar que de estas 6 referencias el calcetín tipo tenis, colegial bordada y colegial tornillo cuentan con el mismo proceso de elaboración, en cuanto al calcetín tipo diseño tobillera y diseño short se tiene en cuenta un proceso muy similar exceptuando que estos tienen un diseño personalizado dependiendo de los requerimientos del cliente lo cual representa una actividad extra a la hora de aplicar los estudios, finalmente la media pantalón cuenta con un proceso de tercerizado en donde se realiza la confección de la prenda. A partir de este punto se realizarán los análisis correspondientes a las seis (6) referencias mencionadas anteriormente.

Cuadro 13. Descripción del producto

Producto	Imagen	Descripción
Calcetín tipo tenis		Este tipo de calcetín es utilizado para realizar actividades físicas y deportivas. Es ofrecido para damas y caballeros
Calcetín tipo colegial bordada		Este tipo de calcetín se ofrece en el sector educativo y cuenta con la característica de que sus acanalados (bordados) son rectos. Además su presentación varía según la institución que lo solicite
Calcetín tipo colegial tornillo		Al igual que la referencia anterior, este tipo de calcetín es ofrecido en el sector educativo y cubre desde la rodilla hasta el talón. La diferencia radica en el acanalado (bordado) el cual se realiza de manera diagonal
Calcetín tipo diseño tobillera		Este tipo de calcetín cuenta con la característica de cubrir desde el tobillo hasta el talón. Además se tiene un diseño personalizado el cual es seleccionado por el cliente
Calcetín tipo diseño short		Al igual que la referencia anterior, este tipo de calcetín cuenta con un diseño personalizado el cual es explicado por el cliente según sus requerimientos. El calcetín cubre desde la tibia hasta el talón

Cuadro 13. (Continuación)

Producto	Imagen	Descripción
Media-pantalón		Tiene la característica de cubrir desde la cintura hasta el talón y es ofrecido exclusivamente para público femenino. A diferencia de las anteriores referencias, este producto debe pasar por un proceso de confección para completar su elaboración

Fuente: elaboración propia

Debido a que estos productos manejan demasiadas tallas por referencia, para facilidad de los estudios se analizará la talla 10-12.

2.1.1 Ficha técnica. Es un documento de apoyo que facilita la manipulación de los trabajadores hacia los diferentes productos que maneja la compañía, ya que se recopilan los datos y características más relevantes de estos: nombre, descripción producto, componentes, tipo de empaque y presentación al mercado.

En la actualidad la empresa Inversiones Heme S.A.S., no cuenta con fichas técnicas detalladas de los productos, por lo tanto se realiza una propuesta donde se plantean características importantes para éstas. A continuación, se presentan las fichas técnicas propuestas para las referencias mencionadas anteriormente.

Cuadro 14. Ficha técnica referencia tipo tenis

	Nombre empresa		Inversiones Heme S.A.S.			
	Dirección		Calle 72# 96ª-20			
	Teléfono		4353539			
	Email		heme@inversionesheme.com			
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana		Fecha: 05 de marzo de 2019		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago		
FICHA TÉCNICA CALCETÍN TIPO TENIS						
Descripción del producto		Este tipo de calcetín es utilizado para realizar actividades físicas y deportivas. Es ofrecido para damas y caballeros				
Características		Componentes		50% nylon, 25% lana y 25% elástico		
		Color		Blanco, negro		
		Empaque		Bolsa plástica con logo de la empresa		
		Tallas disponibles		(2-4), (4-6), (6-8), (8-10), (10-12), (12-14), (14-16)		
		Presentación al mercado		Embalaje con contenido de 8 pares		
Condiciones especiales del producto		Refuerzo de talón y puntera		Reforzado en talón y puntera con nylon 70/2, para mayor durabilidad.		
		Tolerancia en largo del calcetín		El calcetín puede tener una variación en el largo de la caña y pie después de realizar las dos primeras lavadas.		
Imagen 		Dimensiones (cm)				
			A (largo pierna)	B (Ancho media)	C (Ancho puño)	D (Largo de pie)
		2-4	13	6	2,5	9
		4-6	15	6	2,5	11
		6-8	17	6	2,5	14
		8-10	21	8	2,5	18
		10-12	23	8	2,5	20
		12-14	25	9	2,5	22
14-16	27	9	2,5	24		
OBSERVACIONES						

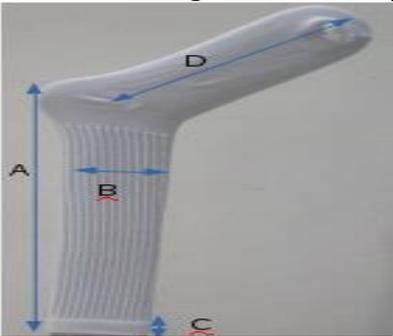
Fuente: elaboración propia

Cuadro 15. Ficha técnica referencia tipo colegial bordada

	Nombre empresa		Inversiones Heme S.A.S.			
	Dirección		Calle 72# 96ª-20			
	Teléfono		4353539			
	Email		heme@inversionesheme.com			
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana		Fecha: 05 de marzo de 2019		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago		
FICHA TÉCNICA CALCETÍN TIPO COLEGIAL BORDADA						
Descripción del producto		Este tipo de calcetín se ofrece en el sector educativo y cuenta con la característica de que sus acanalados (bordados) son rectos. Además su presentación varía según la institución que lo solicite				
Características		Componentes		50% nylon, 25% lana y 25% elástico		
		Color		Blanco, negro, azul, gris		
		Empaque		Bolsa plástica con logo de la empresa		
		Tallas disponibles		(2-4), (4-6), (6-8), (8-10), (10-12), (12-14), (14-16)		
		Presentación al mercado		Embalaje con contenido de 8 pares		
Condiciones especiales del producto		Refuerzo de talón y puntera		Reforzado en talón y puntera con nylon 70/2, para mayor durabilidad.		
		Tolerancia en largo del calcetín		El calcetín puede tener una variación en el largo de la caña y pie después de realizar las dos primeras lavadas.		
		Diseños		El calcetín puede llevar el logo o las siglas de la institución educativa que requiera el producto		
Imagen 		Dimensiones (cm)				
			A (largo pierna)	B (Ancho media)	C (Ancho puño)	D (Largo de pie)
		2-4	22	6	3	9
		4-6	27	6	3	11
		6-8	32	6	3	14
		8-10	38	8	3	18
		10-12	40	8	3	20
		12-14	43	9	3	22
14-16	45	9	3	24		
OBSERVACIONES						

Fuente: elaboración propia

Cuadro 16. Ficha técnica referencia tipo colegial tornillo

	Nombre empresa		Inversiones Heme S.A.S.			
	Dirección		Calle 72# 96ª-20			
	Teléfono		4353539			
	Email		heme@inversionesheme.com			
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana		Fecha: 05 de marzo de 2019		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago		
FICHA TÉCNICA CALCETÍN TIPO COLEGIAL TORNILLO						
Descripción del producto		Este tipo de calcetín se ofrece en el sector educativo exclusivamente al público femenino y cuenta con la característica de que sus acanalados (bordados) son diagonales. Su presentación varía según la institución que lo solicite				
Características		Componentes	50% nylon, 25% lana y 25% elástico			
		Color	Blanco			
		Empaque	Bolsa plástica con logo de la empresa			
		Tallas disponibles	(2-4), (4-6), (6-8), (8-10), (10-12), (12-14), (14-16)			
		Presentación al mercado	Embalaje con contenido de 8 pares			
Condiciones especiales del producto		Refuerzo de talón y puntera	Reforzado en talón y puntera con nylon 70/2, para mayor durabilidad.			
		Tolerancia en largo del calcetín	El calcetín puede tener una variación en el largo de la caña y pie después de realizar las dos primeras lavadas.			
		Diseños	El calcetín puede llevar el logo o las siglas de la institución educativa que requiera el producto			
Imagen		Dimensiones (cm)				
			A (largo pierna)	B (Ancho media)	C (Ancho puño)	D (Largo de pie)
		2-4	22	6	0	9
		4-6	27	6	0	11
		6-8	32	6	0	14
		8-10	38	8	0	18
		10-12	40	8	0	20
		12-14	43	9	0	22
		14-16	45	9	0	24
OBSERVACIONES						

Fuente: elaboración propia

Cuadro 17. Ficha técnica referencia tipo diseño tobillera

	Nombre empresa		Inversiones Heme S.A.S.			
	Dirección		Calle 72# 96ª-20			
	Teléfono		4353539			
	Email		heme@inversionesheme.com			
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana		Fecha: 05 de marzo de 2019		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago		
FICHA TÉCNICA CALCETÍN TIPO DISEÑO TOBILLERA						
Descripción del producto		Este tipo de calcetín cuenta con la característica de cubrir desde el tobillo hasta el talón. Además se tiene un diseño personalizado el cual es seleccionado por el cliente				
Características		Componentes		60% nylon, 30% lana y 10% elástico		
		Color		Blanca, azul, gris, roja, verde		
		Empaque		Bolsa plástica sin logo		
		Tallas disponibles		(2-4), (4-6), (6-8), (8-10), (10-12), (12-14), (14-16)		
		Presentación al mercado		Embalaje con contenido de 8 pares		
Condiciones especiales del producto		Lavado de la prenda		Se recomienda lavar a mano el calcetín ya que el uso constante de lavadora a largo plazo genera motas en la prenda		
		Tolerancia en largo del calcetín		El calcetín puede tener una variación en el largo de la caña y pie después de realizar las dos primeras lavadas		
		Diseños		El calcetín puede llevar cualquier tipo de dibujo o logo en la parte que el cliente lo requiera		
Imagen 		Dimensiones (cm)				
			A (largo pierna)	B (Ancho media)	C (Ancho puño)	D (Largo de pie)
		2-4	5	6	3	9
		4-6	5	6	3	11
		6-8	5	6	3	14
		8-10	5	8	3	18
		10-12	5	8	3	20
		12-14	5	9	3	22
14-16	5	9	3	24		
OBSERVACIONES						

Fuente: elaboración propia

Cuadro 18. Ficha técnica referencia tipo diseño short

	Nombre empresa		Inversiones Heme S.A.S.			
	Dirección		Calle 72# 96ª-20			
	Teléfono		4353539			
	Email		heme@inversionesheme.com			
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana		Fecha: 05 de marzo de 2019		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago		
FICHA TÉCNICA CALCETÍN TIPO DISEÑO SHORT						
Descripción del producto		Este tipo de calcetín cuenta con un diseño personalizado el cual es explicado por el cliente según sus requerimientos. El calcetín cubre desde la tibia hasta el talón				
Características		Componentes		50% nylon, 25% lana y 25% elástico		
		Color		Blanco, azul, rojo, negro		
		Empaque		Bolsa plástica sin logo		
		Tallas disponibles		(2-4), (4-6), (6-8), (8-10), (10-12), (12-14), (14-16)		
		Presentación al mercado		Embalaje con contenido de 8 pares		
Condiciones especiales del producto		Tendido de la prenda		Si la prenda es de colores vivos, para que estos no se desgasten se debe tender el calcetín al revés		
		Tolerancia en largo del calcetín		El calcetín puede tener una variación en el largo de la caña y pie después de realizar las dos primeras lavadas.		
		Diseños		El calcetín puede llevar cualquier tipo de dibujo o logo en la parte que el cliente lo requiera.		
Imagen 		Dimensiones (cm)				
			A (largo pierna)	B (Ancho media)	C (Ancho puño)	D (Largo pie)
		2-4	13	6	2,5	9
		4-6	15	6	2,5	11
		6-8	17	6	2,5	14
		8-10	21	8	2,5	18
		10-12	23	8	2,5	20
		12-14	25	9	2,5	22
14-16	27	9	2,5	24		
OBSERVACIONES						

Fuente: elaboración propia

Cuadro 19. Ficha técnica referencia tipo media-pantalón

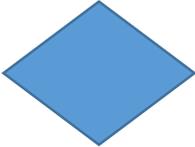
	Nombre empresa	Inversiones Heme S.A.S.		
	Dirección	Calle 72# 96ª-20		
	Teléfono	4353539		
	Email	heme@inversionesheme.com		
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana	Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago		
FICHA TÉCNICA MEDIA-PANTALÓN				
Descripción del producto	Este tipo de calcetín es utilizado en el sector educativo. Ofrecido para damas y caballeros. Es el tipo de calcetín más vendido con una participación en el mercado de 41% de las ventas totales			
Características	Componentes	40% nylon y 60% licra		
	Color	Azul, negro		
	Empaque	Bolsa plástica sin logo		
	Tallas disponibles	(2-4), (4-6), (6-8), (8-10), (10-12), (12-14), (14-16)		
	Presentación al mercado	Embalaje de 6 unidades		
Condiciones especiales del producto	Lavado de la media-pantalón	Si la media-pantalón tiene un color oscuro se recomienda no lavarlo junto con ropa blanca ya que esta se puede desteñir		
	Tolerancia en largo del calcetín	El calcetín puede tener una variación en el largo de la caña y pie después de realizar las dos primeras lavadas.		
Imagen 	Dimensiones (cm)			
		A (largo pierna)	B (Ancho media)	C (Ancho cadera)
	2-4	40	6	5
	4-6	46	6	7
	6-8	52	6	11
	8-10	59	8	16
	10-12	67	8	23
	12-14	75	9	30
	14-16	84	9	33
OBSERVACIONES				

Fuente: elaboración propia

2.1.2 Diagrama administrativo. Es una representación gráfica que permite evidenciar las diferentes etapas y actividades que se tienen en un proceso determinado con el fin de identificar las falencias que se tienen en estos y de esta forma mejorar la productividad a lo largo del proceso.

La metodología utilizada para el desarrollo de este diagrama es la simbología ANSI la cual permite visualizar la relación que existe entre los diferentes procesos y actividades de la organización desde el momento en que se hace la recepción pedido del cliente hasta que se realiza el respectivo despacho en el Cuadro 20., se explica la simbología ANSI con su respectivo significado.

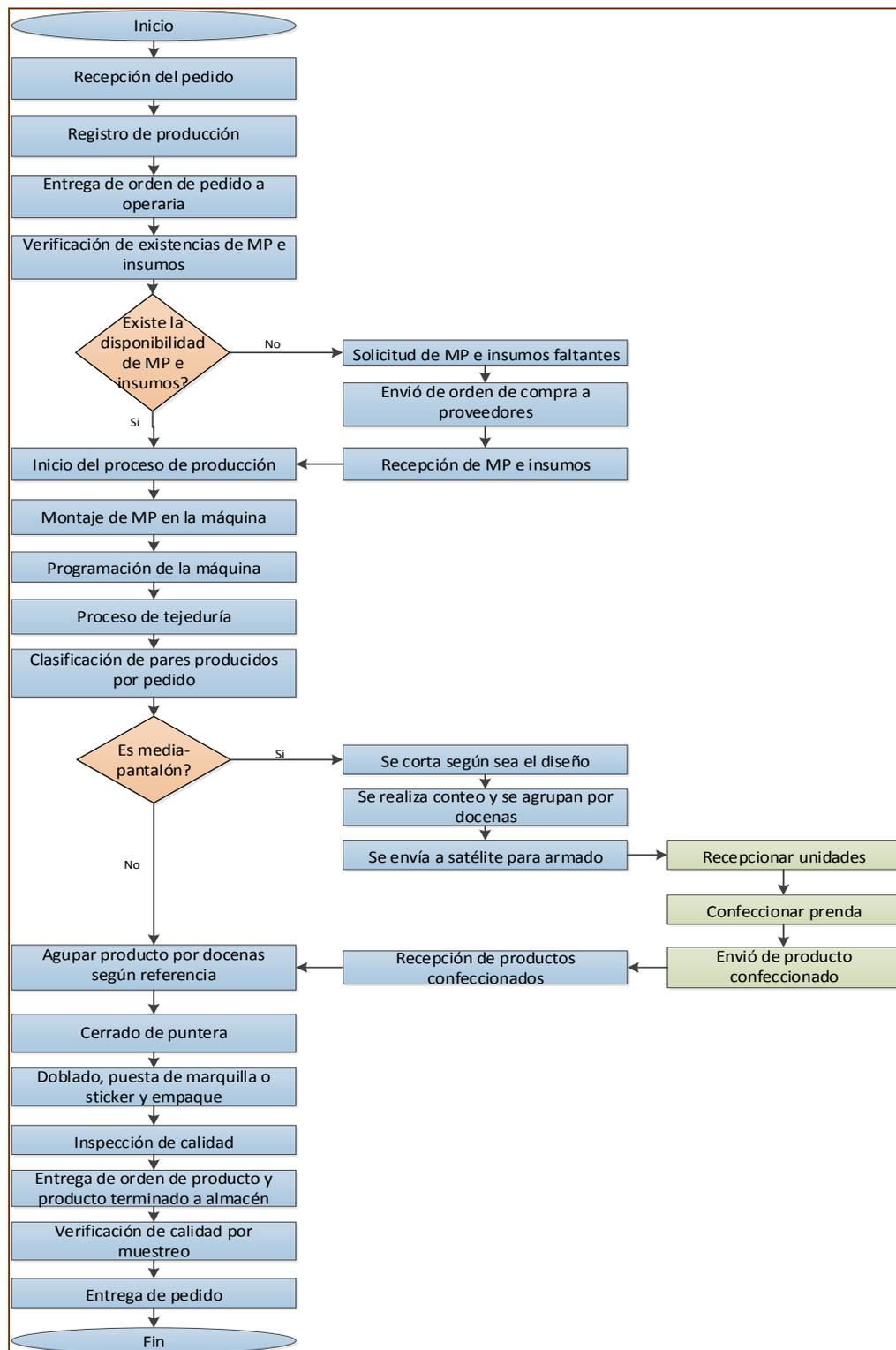
Cuadro 20. Simbología ANSI

Símbolo	Descripción
	Inicio y fin: indica el momento en el que comienza o finaliza un proceso
	Línea de flujo: señala la secuencia y la dirección en la cual se debe ejecutar cada operación
	Actividad: indica la realización de alguna operación
	Decisión: permite realizar la toma de decisiones en algún momento crítico del proceso

Fuente: elaboración propia

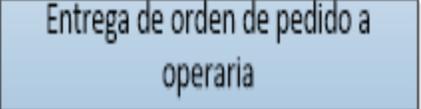
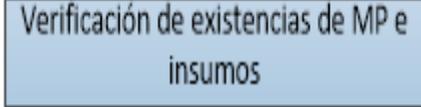
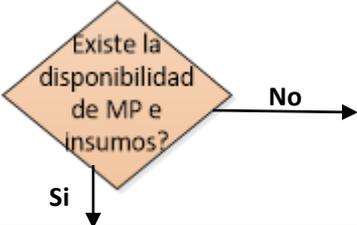
A continuación, se muestra el diagrama administrativo que se tiene actualmente en la compañía Inversiones Heme S.A.S.

Diagrama 1. Diagrama administrativo de la empresa Inversiones Heme S.A.S.

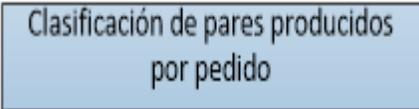
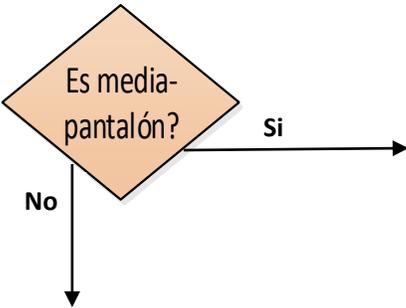
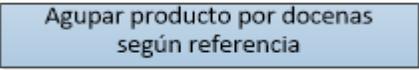
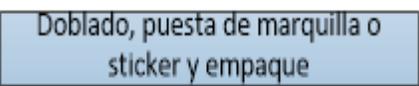
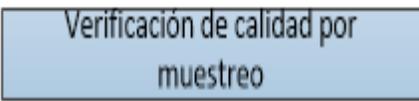


Fuente: elaboración propia

Cuadro 21. Descripción del diagrama administrativo

Actividad	Descripción
	<p>La empresa cuenta con un sistema de producción sobre pedido, en este paso se realiza un acuerdo con el cliente describiendo las especificaciones del producto, tiempos de entrega y precios de venta</p>
	<p>Es el momento en el cual se registra el pedido del cliente en la base de datos según sus especificaciones y se genera una orden de producción</p>
	<p>Se entrega la orden de producción con los requerimientos del cliente a la operaria para iniciar el proceso de verificación de materia prima.</p>
	<p>Se verifica en la base de datos y en la bodega si se cuenta con la materia prima necesaria para cumplir con los requerimientos del cliente</p>
	<p>Se determina si existe la MP e insumos necesarios para realizar el pedido; en caso tal que no haya disponibilidad de materiales se debe realizar una orden de compra a proveedores para poder realizar el pedido</p>
	<p>Se detallan los requerimientos del cliente y se asignan los recursos correspondientes al pedido</p>
	<p>Se seleccionan los conos según las especificaciones (color, tamaño, material, referencia) y se ubican en la máquina correspondiente.</p>
	<p>Se introducen los datos del pedido en la máquina para iniciar el proceso de fabricación del producto</p>

Cuadro 21. (Continuación)

Actividad	Descripción
	<p>Las máquinas asignadas para elaboración del pedido se encargan de tejer las materias primas previamente programadas para fabricar el cuerpo del producto.</p>
	<p>En esta etapa se agrupan los calcetines en diferentes montos según sea la talla y el pedido correspondiente</p>
 <pre> graph TD A{Es media-pantalón?} -- Si --> B[] A -- No --> C[] style B fill:none,stroke:none style C fill:none,stroke:none </pre>	<p>Se determina si el calcetín que se está procesando es de la referencia media-pantalón. En caso tal que si lo sea se debe realizar el corte a los calcetines y diseñar los respectivos parches, seguido a esto se agrupan en docenas y se envían las cantidades a proceso de satélite donde se realiza el armado de la prenda (confección). Una vez confeccionada la prenda vuelve a la empresa donde se le realizan operaciones de acabado.</p>
	<p>Se agrupan los calcetines en montos de 12 pares y se alistan para proceso de acabado</p>
	<p>Pasa el cuerpo del producto por máquina fileteadora para realizar el respectivo cerrado</p>
	<p>Según los requerimientos del cliente se doblan, se marcan y se empaican los calcetines</p>
	<p>Se revisa el calcetín verificando el tamaño, las hebras sobrantes, la definición del logo, el color y se separan las unidades no conformes</p>
	<p>Se transporta el producto terminado al almacén donde se realiza inspección por muestreo</p>
	<p>Por cada docena se toma una muestra al azar para asegurarse que todos los productos sean acordes a los requerimientos del cliente</p>
	<p>Se despecha el pedido según lo acordado con el cliente</p>

Fuente: elaboración propia

2.2 ESTUDIO DE MÉTODOS

“Es una técnica empleada en la ingeniería industrial que se encarga de incrementar la productividad con los mismos recursos u obtener lo mismo con menos dentro de una organización, empleando para ello un estudio sistemático y crítico de las operaciones, procedimientos y métodos de trabajo”²⁹. Al emplear esta técnica, se busca tener una mejora en los diferentes procesos de la organización y ser más eficientes organizacionalmente.

2.2.1 Simbología ASME. En los diferentes diagramas utilizados en el estudio de métodos se encontrarán una serie de símbolos los cuales significan alguna actividad dentro del proceso productivo. En el Cuadro 22., se describen los símbolos y su respectivo significado.

Cuadro 22. Simbología ASME

Símbolo	Significado
	Operación: indica las principales actividades de un proceso, método o procedimiento
	Inspección: es un paso donde se verifica y controla que el proceso vaya de manera adecuada
	Demora: describe el momento en el que el proceso se encuentra detenido y no muestra continuidad.
	Almacenamiento: es el momento en el cual se retiene, archiva y/o guarda material para una posterior utilización
	Transporte: se refiere al desplazamiento de materiales, equipos o personas en la infraestructura de la organización
	Operación inspección: es una operación que tras ser realizada pasa por un proceso de verificación y control

Fuente: elaboración propia

La empresa Inversiones Heme S.A.S., no cuenta con diagramas estructurados bajo esta simbología, sin embargo cuenta con un documento virtual donde se mencionan

²⁹ REVISTAVIRTUALPRO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Ingeniería de métodos [Consulta 27 septiembre 2018]. Disponible en: <https://www.revistavirtualpro.com/revista/ingenieria-de-metodos/4>

las actividades pertenecientes al proceso de producción de calcetines. En el Cuadro 23., se evidencian dichas actividades.

Cuadro 23. Actividades actuales pertenecientes al proceso de producción

N°	Descripción
1	Verificación de materiales para realizar el pedido
2	Selección de materiales a utilizar
3	Registro MP utilizada
4	Montaje de material en las máquinas
5	Programación de máquinas
6	Validación de medidas
7	Supervisión de calcetines verificando calidad y dándoles la vuelta
8	Realizar revisión de calidad volante
9	Agrupar en montos de 12 pares y registrar
10	Clasificar pares producidos según número de pedido
11	Si es media-pantalón cortar y diseñar parches
12	Si es media-pantalón se empacan, se cuentan y se registran las unidades enviadas
13	Si es media-pantalón se realiza nuevo conteo y se envía a confección
14	Si es media-pantalón en satélite realizan el respectivo armado
15	Si es media-pantalón se recepcionan las prendas confeccionadas
16	Se cierra la puntera
17	Se realiza inspección final de calidad
18	Se realizan actividades de acabado (doblaje, marcaje, empaque)
19	Registro número de pares empacados
20	Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén
21	Verificación de calidad por muestreo

Fuente: área de producción Inversiones Heme S.A.S.

Para obtener un panorama más detallado de este proceso se realizó una visita a la empresa y se observaron las actividades pertenecientes al proceso de fabricación donde se encontró que varias de las actividades que se realizan en la organización no están incluidas en la lista suministrada por la misma y además algunas de las actividades son innecesarias. Por esta razón se proponen los siguientes diagramas (de operaciones y de flujo de proceso) donde se pretende mostrar más claramente el procedimiento del proceso y asimismo hacerlo más productivo.

2.2.2 Diagrama de operaciones. Es una representación gráfica que describe con mayor análisis y profundidad las actividades pertenecientes a los procesos en la empresa con el fin de aumentar la productividad teniendo en cuenta las operaciones e inspecciones del proceso. Cabe mencionar que en este diagrama no se incluyen las demoras, almacenamientos y transportes.

Como se mencionó anteriormente, Inversiones Heme S.A.S., no tiene estructurado ningún diagrama por lo tanto para cada referencia se propone su realización. Para hacer un análisis más a profundidad se identificaron aquellas actividades que se pueden eliminar, combinar, separar o añadir con el fin de tener un diagrama de operaciones acorde al proceso.

Según lo observado en el Cuadro 23., no existe independencia entre las referencias, es decir no se diferencian unos procesos de otros lo cual no da claridad a las actividades pertenecientes a cada proceso. A continuación se explicarán las diferentes actividades según el proceso correspondiente.

2.2.2.1 Diagramas de operaciones para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo). Este tipo de referencias cuenta con un proceso de fabricación donde no necesita un diseño previo ni proceso de tercerizado. A continuación en el Cuadro 24., se muestran aquellas actividades pertenecientes a dicho proceso que se modificaron en la lista suministrada por la organización con el fin de determinar aquellas que agregan valor al proceso.

Cuadro 24. Actividades modificadas para el proceso de calcetín tipo tenis y colegial

Actividad	Recomendación					Observación
	Aña	Eii	Co	Sep	Ma	
Verificación de materiales para realizar el pedido					x	
Selección de materiales a utilizar					x	
Registro MP utilizada					x	
Montaje de material en las máquinas						Debido a que ambas actividades son complementarias es más fácil combinarlas para tener un mayor control sobre la actividad
Programación de máquinas			x			
Proceso de tejeduría	x					La organización no tiene en cuenta esta actividad lo cual impide realizar una correcta estandarización del proceso
Validación de medidas		X				Ya que en el siguiente paso se realiza una supervisión se determina que esta actividad es innecesaria
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades	x					Una vez el producto sale de las máquinas se realiza una breve inspección y se agrupan en montos de 12 pares
Registrar unidades producidas por máquina	x					Esta actividad se añade con el fin de llevar un control más detallado de las unidades producidas por máquina
Clasificar pares producidos según número de pedido					x	Esta actividad se realiza una vez se hallan agrupado los calcetines en los montos correspondientes
Supervisión de calcetines verificando calidad y dándoles la vuelta					x	
Realizar revisión de calidad volante		X				Hasta este punto el proceso ya cuenta con varias inspecciones por lo cual se determina que es una tarea repetitiva e innecesaria

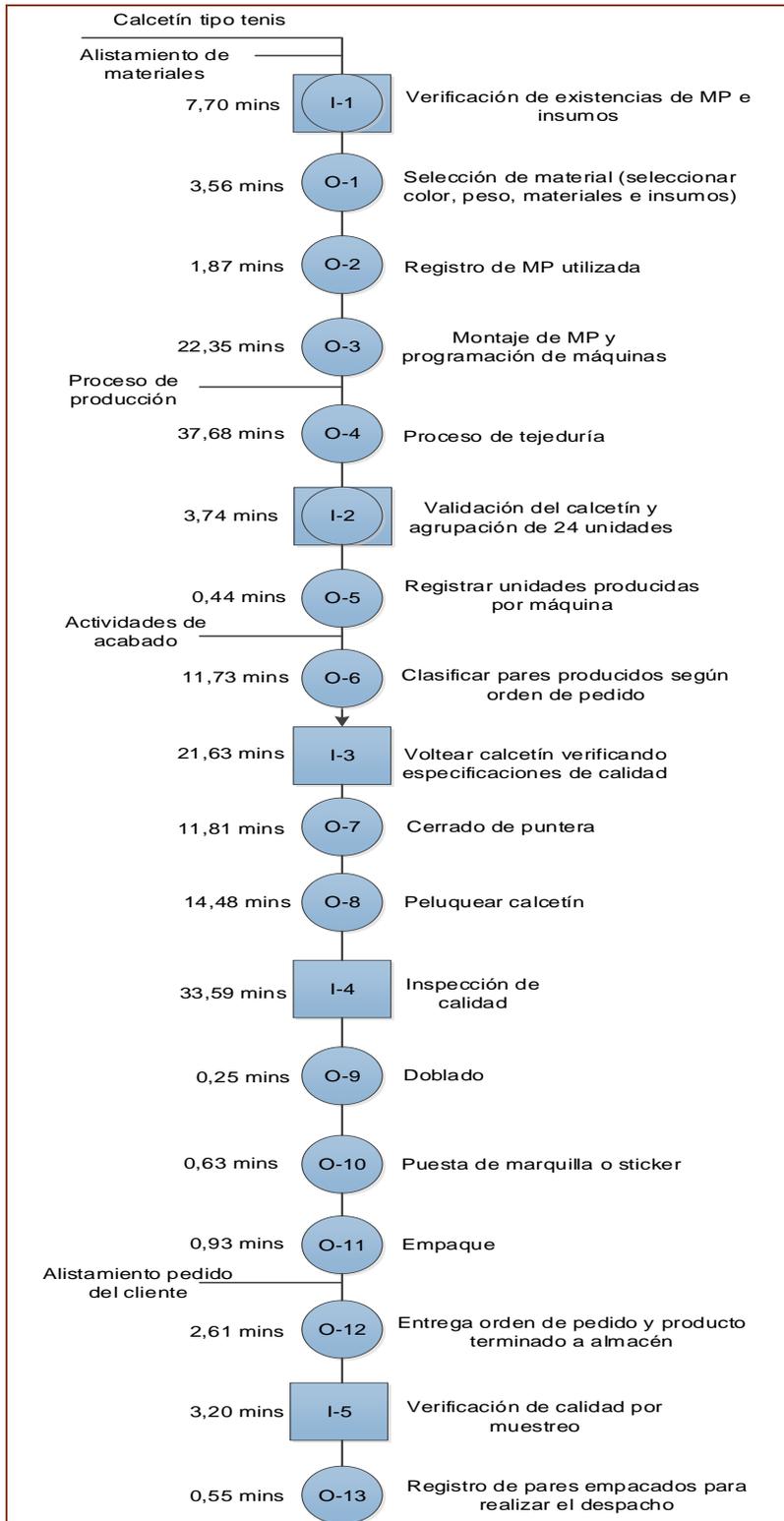
Cuadro 24. (Continuación)

Actividad	Recomendación					Observación
	Añadir	Eliminar	Combina	Separar	Mantene	
Si es media-pantalón cortar y diseñar parches						Debido a que el proceso no corresponde a la fabricación de media-pantalón estos items no aplican
Si es media-pantalón se empacan, se cuentan y se registran las unidades enviadas						
Si es media-pantalón se realiza nuevo conteo y se envía a confección		X				
Si es media-pantalón en satélite realizan el respectivo armado						
Si es media-pantalón se reciben las prendas confeccionadas						
Se cierra la puntera					x	
Peluqueado de calcetín	X					En esta operación se cortan las hebras sobrantes del calcetín
Se realiza inspección final de calidad					x	
Se realizan actividades de acabado (doblaje, marcaje, empaque)				x		Estas operaciones se toman de manera independiente ya que se realizan en diferentes puestos de trabajo
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén					x	
Verificación de calidad por muestreo					x	
Registro número de pares empacados					x	

Fuente: elaboración propia

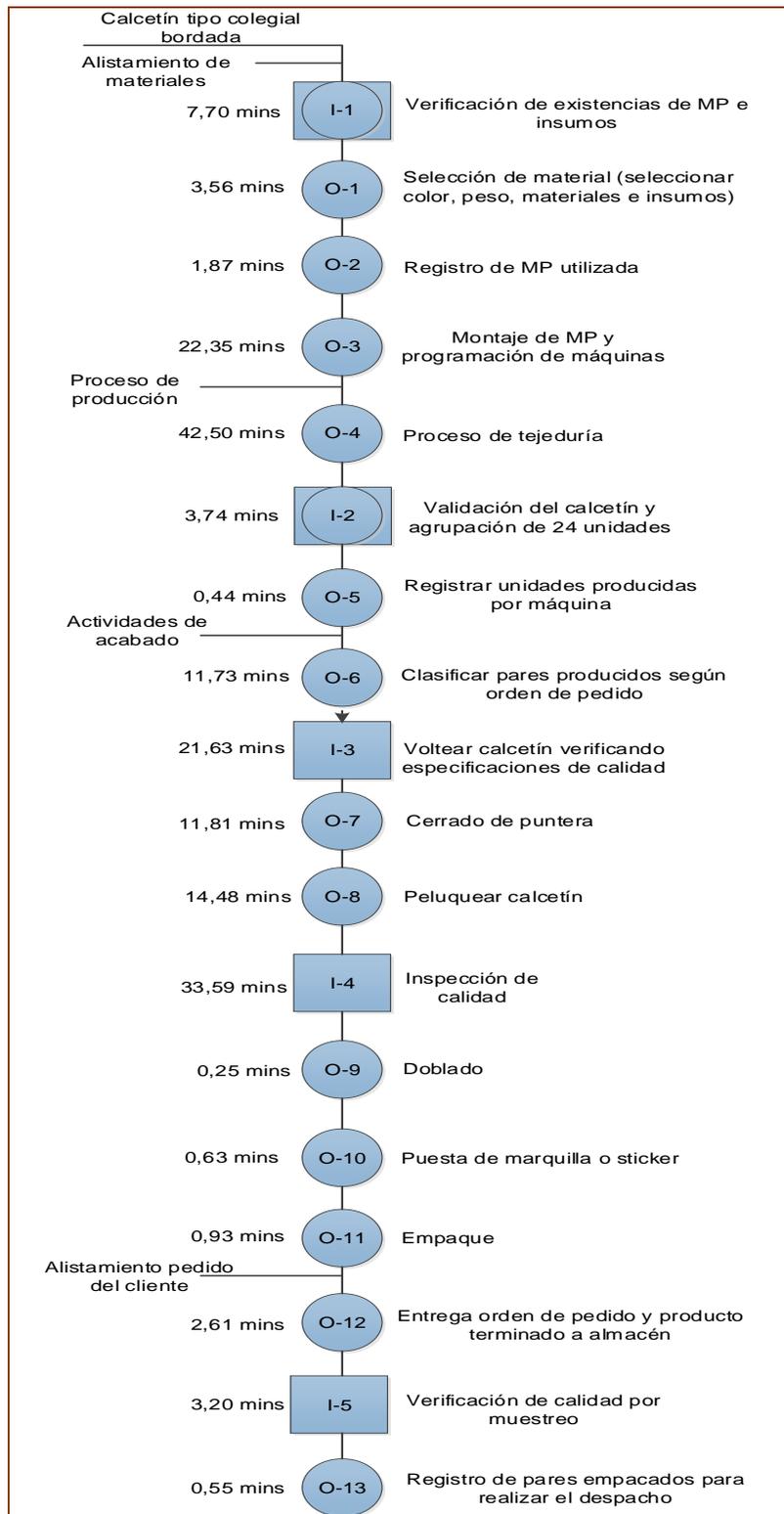
Según las actividades mencionadas en el Cuadro 24., se proponen los diagramas de operaciones correspondientes a estas referencias evidenciando los cambios mencionados.

Diagrama 2. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo tenis



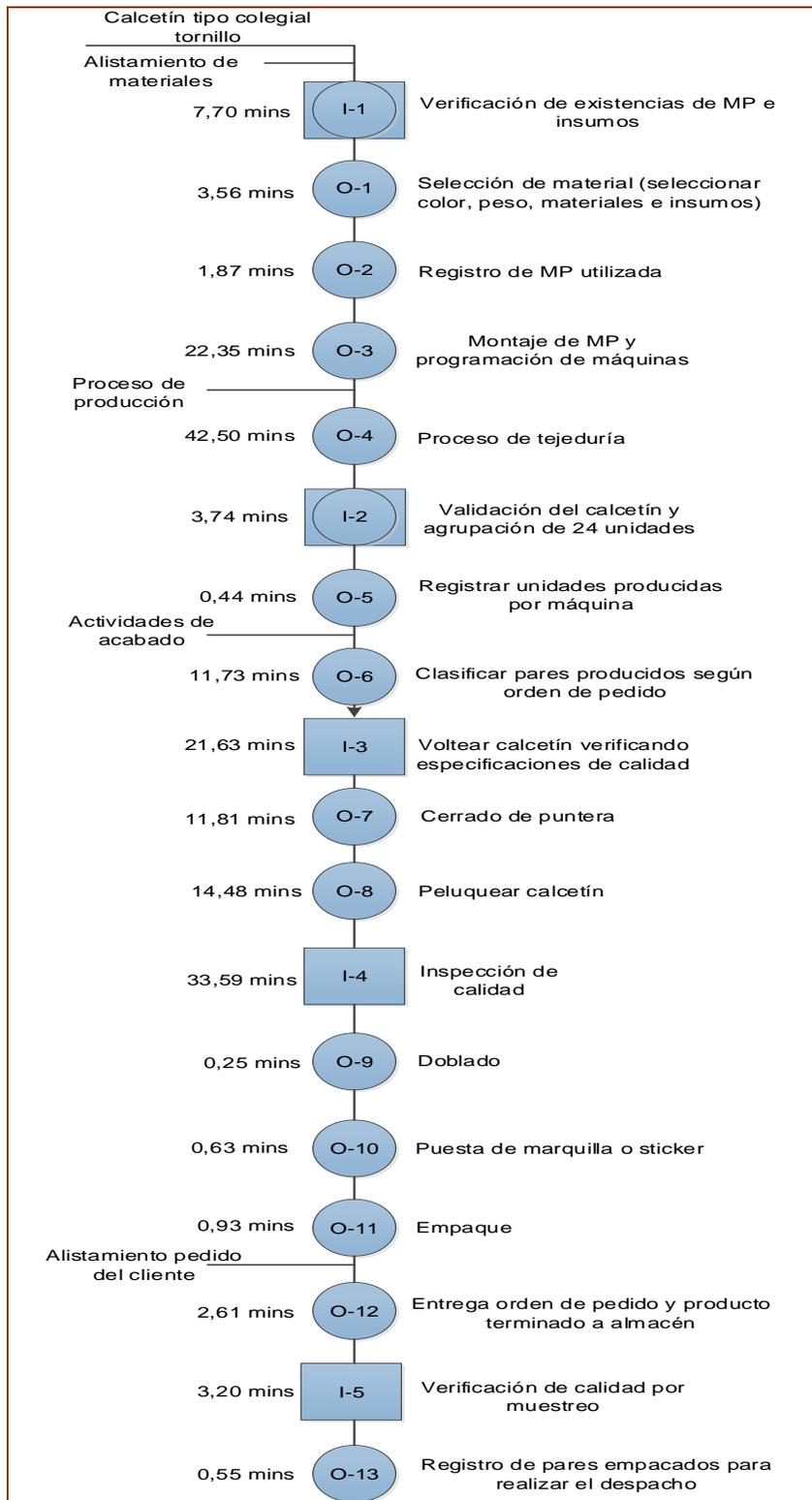
Fuente: elaboración propia

Diagrama 3. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo colegial bordada



Fuente: elaboración propia

Diagrama 4. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo colegial tornillo



Fuente: elaboración propia

Uno de los principales errores que tiene la organización es la omisión de actividades que agregan valor al proceso entre los cuales se pueden encontrar las actividades de tejeduría, peluqueado del calcetín y algunas inspecciones de calidad las cuales al realizar una observación directa del proceso se ve la necesidad de incluirlas ya que sin estas actividades el proceso no puede ser estandarizado debido a que no se puede realizar una trazabilidad detallada del producto. Además, se evidenció que las operaciones montaje de materia prima y programación en la máquina se pueden combinar con el fin de llevar un mayor control sobre las mismas.

Por otra parte, se muestra que las actividades de acabado (doblaje, marcaje, empaque) se separan puesto que actualmente se realizan en una misma estación de trabajo lo cual genera cuello de botella por represamiento de materiales; por esta razón se propone individualizar cada una de estas actividades y realizarlas en diferentes puestos de trabajo teniendo en cuenta que los desplazamientos no sean extensos con el fin de lograr una mayor eficacia.

Finalmente se observa que algunas de las actividades, en su mayoría inspecciones fueron eliminadas puesto que a lo largo del proceso se verifica la calidad del producto y se torna de forma repetitiva su realización.

A partir de los Diagramas 2., 3., y 4., y lo mencionado anteriormente se busca tener mayor linealidad en el proceso evitando represamientos de material, desplazamientos cruzados y actividades repetitivas buscando aumentar el rendimiento del mismo.

2.2.2.2 Diagramas de operaciones para las referencias de diseño (tobillera y short). El diagrama de estos procesos es bastante similar a los mencionados en el ítem anterior con la diferencia de que en estos se realiza un diseño personalizado según las especificaciones del cliente. El siguiente cuadro evidencia las actividades pertenecientes a dichas referencias teniendo en cuenta el Cuadro 23.

Cuadro 25. Actividades modificadas para el proceso de calcetin tipo diseño (short y tobillera)

Actividad	Recomendación					Observacion
	Aña	Elimi	Com	Sep	Mant	
Verificación de materiales para realizar el pedido					x	
Diseño del calcetín						
Selección de materiales a utilizar					x	
Registro MP utilizada					x	
Montaje de material en las máquinas			x			Debido a que ambas actividades son complementarias es mas facil combinarlas para tener un mayor control sobre la actividad
Programación de máquinas						

Cuadro 25. (Continuación)

Actividad	Recomendación					Observacion
	Aña	Elim	Co	Sep	Man	
Proceso de tejeduría	X					La organización no tiene en cuenta esta actividad lo cual impide realizar una correcta estandarización del proceso
Validación de medidas		X				Ya que en el siguiente paso se realiza una supervisión se determina que esta actividad es innecesaria
Validación del calcetín y agrupación en 24 unid	X					Una vez el producto sale de las máquinas se realiza una breve inspección y se agrupan en montos de 12 pares
Registrar unidades producidas por máquina	X					Esta actividad se añade con el fin de llevar un control mas detallado de las unidades producidas por máquina
Clasificar pares producidos según número de pedido					x	Esta actividad se realiza una vez se hallan agrupado los calcetines en los montos correspondientes
Supervisión de calcetines verificando calidad y dándoles la vuelta					x	
Realizar revisión de calidad volante		X				Hasta este punto el proceso ya cuenta con varias inpecciones por lo cual se determina que es una tarea repetitiva e innecesaria
Si es media-pantalón cortar y diseñar parches		X				Debido a que el proceso no corresponde a la fabricación de media-pantalón estos items no aplican
Si es media-pantalón se empacan, se cuentan y se registran las unidades enviadas						
Si es media-pantalón se realiza nuevo conteo y se envía a confección						
Si es media-pantalón en satélite realizan el respectivo armado						
Si es media-pantalón se recepcionan las prendas confeccionadas						
Se cierra la puntera					x	
Peluqueado de calcetín	X					En esta operación se cortan las hebras sobrantes del calcetín
Se realiza inspección final de calidad					x	
Se realizan actividades de acabado (doblaje, marcaje, empaque)				x		Estas operaciones se toman de manera independiente ya que se realizan en diferentes puestos de trabajo
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén					x	

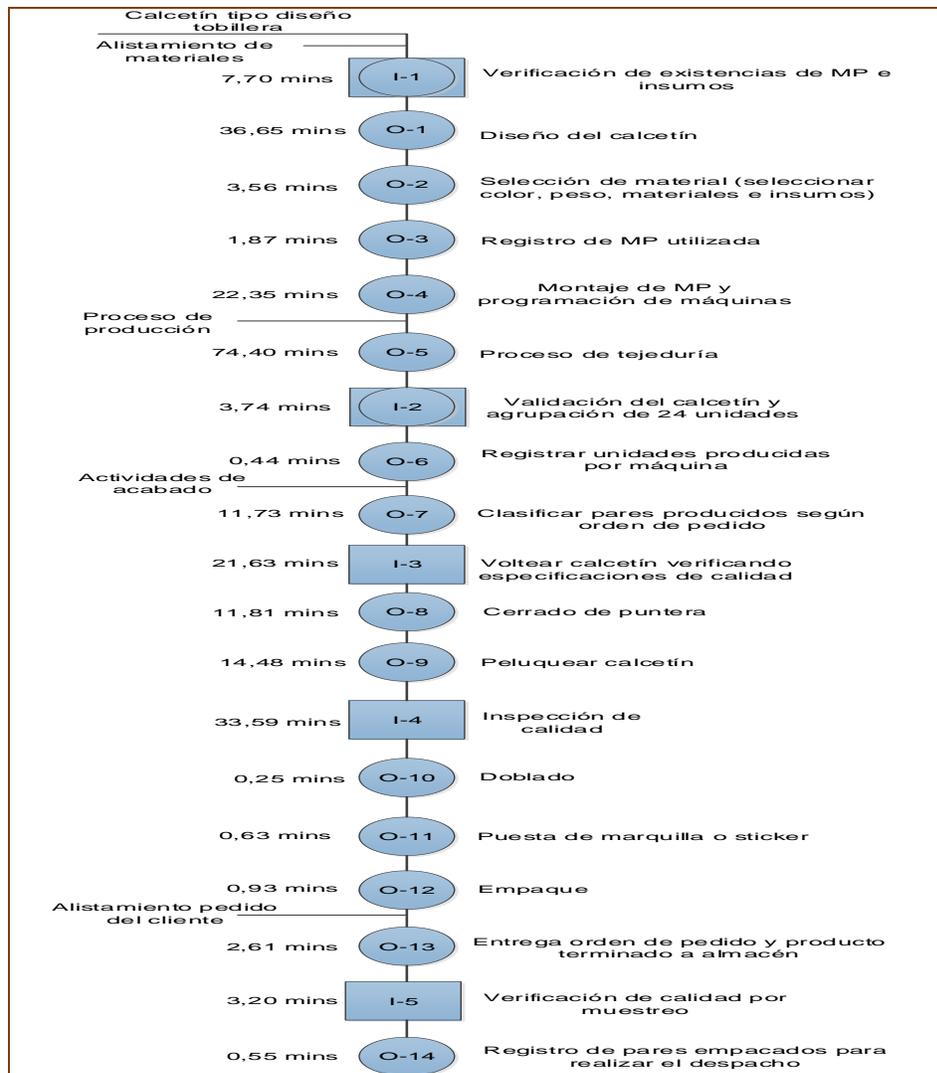
Cuadro 25. (Continuación)

Actividad	Recomendación					Observacion
	Aña	Elim	Co	Sep	Man	
Verificación de calidad por muestreo					X	
Registro número de pares empacados					X	

Fuente: elaboración propia

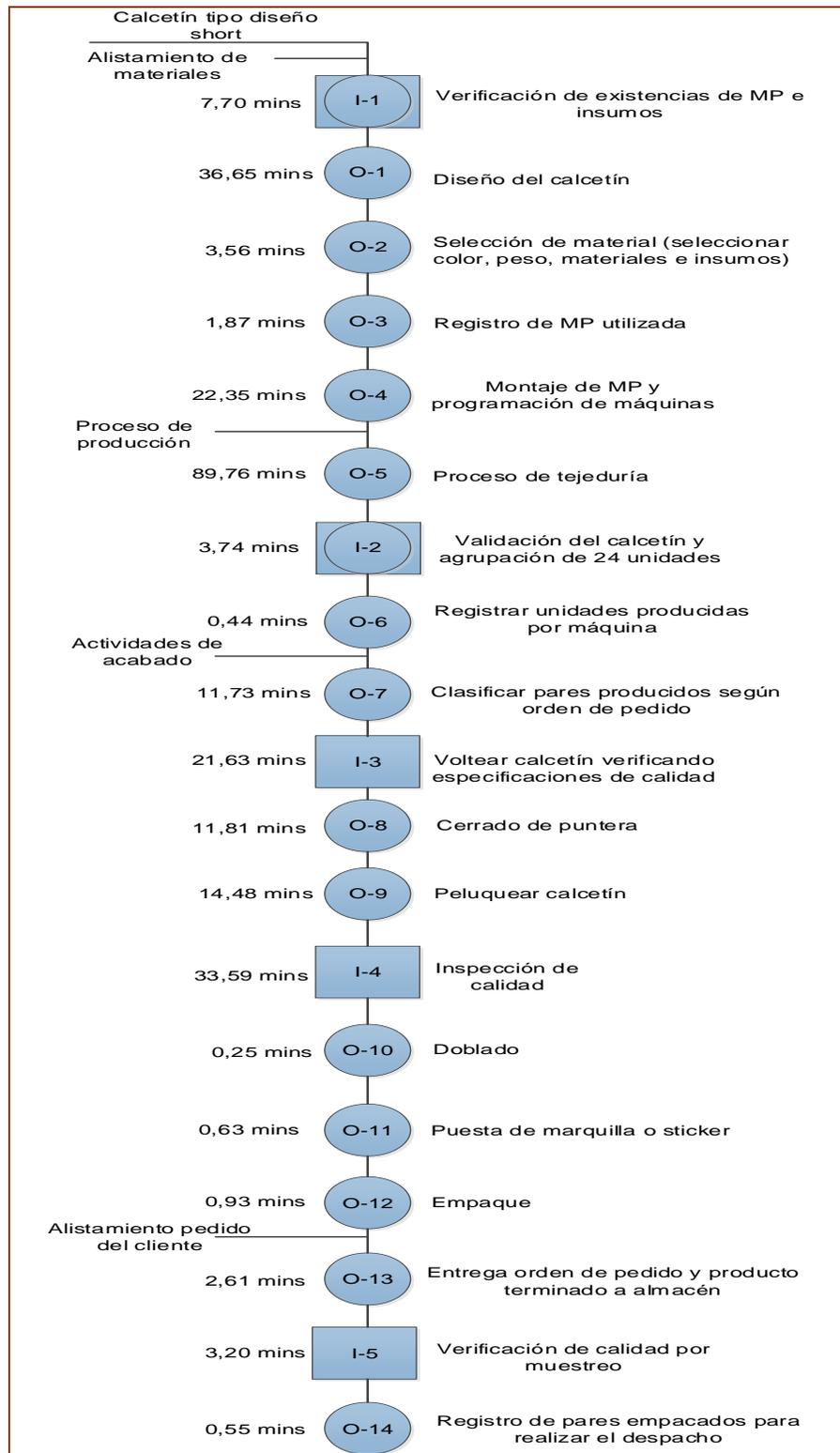
Con base en las actividades mencionadas en el Cuadro 25., se realiza una propuesta de los diagramas de operaciones para las referencias en estudio.

Diagrama 5. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo diseño tobillera



Fuente: elaboración propia

Diagrama 6. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo diseño short



Fuente: elaboración propia

En ese proceso se tiene un diseño que se realiza según los requerimientos del cliente el cual se hace de forma manual donde el operario diseña el dibujo en papel y luego según un código y la referencia de la máquina se plasma por medio de un tablero digital y este se ve reflejado en el producto final. Para este proceso se tienen en cuenta las actividades modificadas para las referencias anteriores, pero se recomienda estandarizar el proceso por medio de la capacitación de los operarios ya que actualmente esta actividad solo la realiza una persona haciendo de esta una carga de trabajo considerable.

2.2.2.3 Diagrama de operaciones para la referencia media-pantalón. Para este tipo de referencia el proceso de fabricación es diferente ya que parte de este cuenta con el apoyo de una empresa encargada de confeccionar la prenda. Una vez la prenda es confeccionada esta ingresa a la organización donde se realizan operaciones de acabado. En el Cuadro 26., se muestran las actividades pertenecientes al proceso de fabricación de la media-pantalón teniendo en cuenta el Cuadro 23.

Cuadro 26. Actividades modificadas para el proceso de media-pantalón

Actividad	Recomendación					Observación
	Aña	Elim	Com	Sep	Man	
Verificación de materiales para realizar el pedido					x	
Selección de materiales a utilizar					x	
Registro MP utilizada					x	
Montaje de material en las máquinas			x			Debido a que ambas actividades son complementarias es más fácil combinarlas para tener un mayor control sobre la actividad
Programación de máquinas						
Proceso de tejeduría	X					La organización no tiene en cuenta esta actividad lo cual impide realizar una correcta estandarización del proceso
Validación de medidas		X				Ya que en el siguiente paso se realiza una supervisión se determina que esta actividad es innecesaria
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades	X					Una vez el producto sale de las máquinas se realiza una breve inspección y se agrupan en montos de 12 pares

Cuadro 26. (Continuación)

Actividad	Recomendación					Observación
	Aña	Elimi	Com	Sep	Mant	
Registrar unidades producidas por máquina	X					Esta actividad se añade con el fin de llevar un control mas detallado de las unidades producidas por máquina
Clasificar pares producidos según número de pedido					x	Esta actividad se realiza una vez se hayan agrupado los calcetines en los montos correspondientes
Supervisión de calcetines verificando calidad y dándoles la vuelta					x	
Cortar y diseñar parches para unir media-pantalón					x	
Se cuentan y se registran las unidades enviadas					x	
Si es media-pantalón se realiza nuevo conteo y se envía a confección		X				Se elimina la actividad ya que se realiza el conteo de manera repetitiva y se determina que esto es innecesario
Si es media-pantalón en satélite realizan el respectivo armado					x	Esta operación se realiza por medio de outsourcing donde confeccionan las prendas
Recepcionar MP confeccionada y verificar especificaciones					x	Se observa que las medias confeccionadas cumplan con los requerimientos solicitados
Realizar revisión de calidad volante		X				Hasta este punto el proceso ya cuenta con varias inpecciones por lo cual se determina que es una tarea repetitiva e innecesaria
Se cierra la puntera					x	
Se realiza inspección final de calidad		X				Debido a que previamente se realizó una inspección de las especificaciones se determina que esta actividad es innecesaria
Se realizan actividades de acabado (doblaje, marcaje, empaque)				x		Estas operaciones se toman de manera independiente ya que se realizan en diferentes puestos de trabajo
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén					x	
Verificación de calidad por muestreo					x	
Registro número de pares empacados					x	

Fuente: elaboración propia

Diagrama 7. Propuesta diagrama de operaciones calcetín tipo media-pantalón

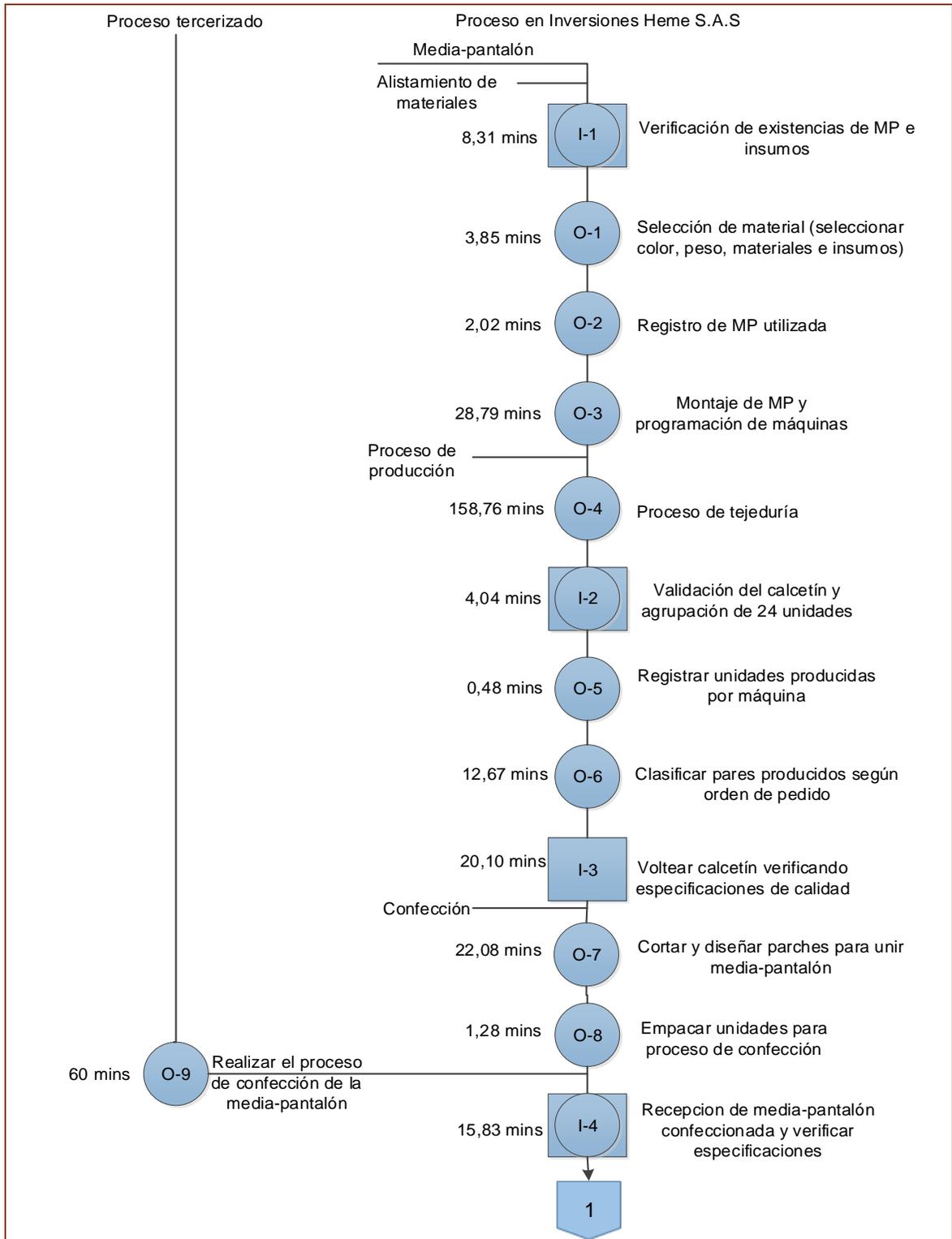
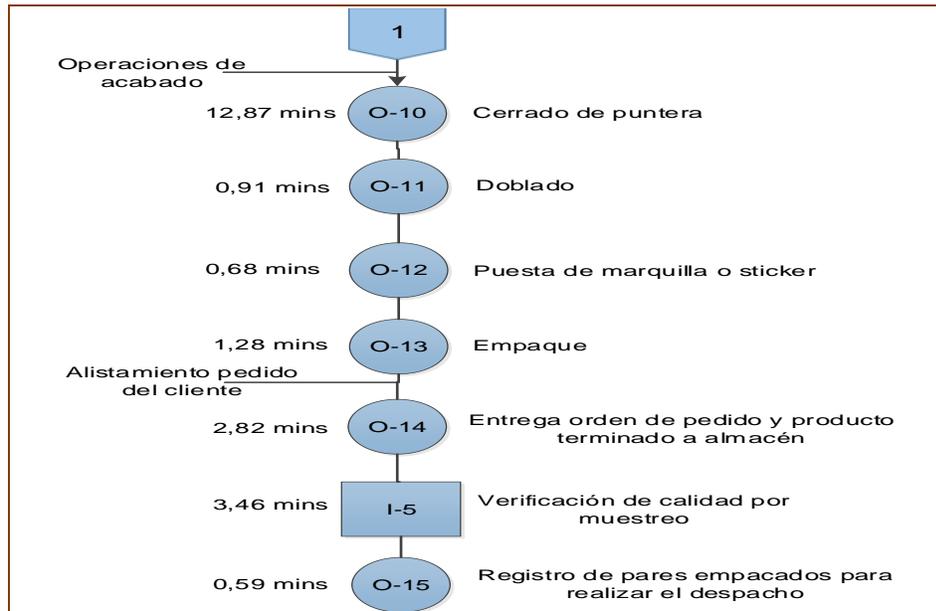


Diagrama 7. (Continuacion)



Fuente: elaboración propia

En cuanto al proceso perteneciente a la fabricación de la referencia media-pantalón, las actividades son similares a las referencias anteriores con la diferencia de que este cuenta con operaciones de tercerizado con el fin de realizar la confección de la prenda ya que en Inversiones Heme S.A.S., solamente se realizan las actividades correspondientes al proceso de tejeduría. La tercerización representa demoras y transportes los cuales no se ven reflejados en los diagramas anteriores.

Según el Cuadro 23., se modifican las actividades pertenecientes a cada una de las referencias con el fin de lograr una independencia entre cada uno de ellos y así mismo poder realizar la trazabilidad de cada producto buscando la mejora en la productividad de cada proceso.

2.2.3 Diagrama de flujo de procesos. Tiene la característica de representar gráficamente cualquier proceso, clasificando cada una de las actividades que lo componen en operaciones, inspecciones, transportes, almacenamientos y demoras. Esto con el fin de detallar el proceso de manera más clara y tener un panorama más amplio de cómo es el flujo de material durante los diferentes procesos.

Para un correcto desarrollo y análisis de los diagramas se tuvieron en cuenta los transportes, demoras y almacenamientos en el proceso los cuales se determinaron a través de observación directa y se determinaron los respectivos tiempos (estándar) y distancias correspondientes.

Ya que la empresa Inversiones Heme S.A.S., no cuenta con el diagrama flujo de procesos, se proponen los correspondientes para las seis (6) referencias en estudio.

2.2.3.1 Diagrama de flujo de procesos para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo). Para la realización de este diagrama se tienen en cuenta las actividades pertenecientes al diagrama de operaciones y además se incluyen algunas actividades que se encuentran implícitas en el proceso.

Diagrama 8. Propuesta diagrama flujo de proceso calcetín tipo tenis

 INVERSIONES HEME S.A.S.							
DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS CALCETÍN TIPO TENIS							
Elaborado por:	Ricardo Orlando Duran Ascarate - Rafael Augusto Pacheco Triana						
Descripción	Símbolo	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)			
Operación		13	136,37				
Inspección		3	58,42				
Demora		0	0				
Almacenamiento		1	0				
Transporte		4	3,95	16,90			
Operación combinada		2	11,44				
Total		23	210,18	16,90			
Actividad	Simbología					Tiempo (min)	Distancia (m)
							
Verificación de existencias de MP e insumos						7,70	
Selección de materiales a utilizar						3,56	
Registrar MP utilizada						1,87	
Desplazar MP a zona de máquinas						1,59	5,40
Montaje de MP a máquinas y programación						22,35	
Proceso de tejeduría						65,16	
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades						3,74	
Registro de unidades producidas por máquina						0,44	
Clasificar pares producidos según orden de pedido						11,73	
Voltar calcetines verificando especificaciones						21,63	
Desplazar montos a máquina fileteadora						0,48	4,20
Cerrado de puntera						11,81	
Peluqueado de calcetín						14,48	
Inspección de calidad						33,59	
Desplazar montos a zona de doblado						0,29	1,90
Doblado						0,25	
Marquilla o sticker						0,63	
Empaque de calcetines						0,93	
Desplazamiento con el pedido a almacén						1,59	5,40
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén						2,61	
Almacenamiento de pedido						0	
Verificación de calidad por muestreo						3,20	
Registro de pares empacados para realizar el despacho						0,55	

Fuente: elaboración propia

Diagrama 9. Propuesta diagrama flujo de proceso calcetín tipo colegial bordada

	INVERSIONES HEME S.A.S						
	DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS CALCETÍN TIPO COLEGIAL BORDADA						
Elaborado por:	Ricardo Orlando Duran Ascarate - Rafael Augusto Pacheco Triana						
Descripcion	Simbolo	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)			
Operación		13	121,25				
Inspección		3	58,42				
Demora		0	0				
Almacenamiento		1	0				
Transporte		4	3,95	16,90			
Operación combinada		2	11,44				
Total		23	195,06	16,90			
Actividad	Simbología						
							Tiempo (min)
Verificación de existencias de MP e insumos						7,70	
Selección de materiales a utilizar						3,56	
Registrar MP utilizada						1,87	
Desplazar MP a zona de máquinas						1,59	5,40
Montaje de MP a máquinas y programación						22,35	
Proceso de tejeduría						50,04	
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades						3,74	
Registro de unidades producidas por máquina						0,44	
Clasificar pares producidos según orden de pedido						11,73	
Voltear calcetines verificando especificaciones						21,63	
Desplazar montos a máquina fileteadora						0,48	4,20
Cerrado de puntera						11,81	
Peluqueado de calcetín						14,48	
Inspección de calidad						33,59	
Desplazar montos a zona de doblado						0,29	1,90
Doblado						0,25	
Marquilla o sticker						0,63	
Empaque de calcetines						0,93	
Desplazamiento con el pedido a almacén						1,59	5,40
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén						2,61	
Almacenamiento de pedido						0	
Verificación de calidad por muestreo						3,20	
Registro de pares empacados para realizar el despacho						0,55	

Fuente: elaboración propia

Diagrama 10. Propuesta diagrama flujo de proceso calcetín tipo colegial tornillo

INVERSIONES HEME S.AS							
DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS CALCETÍN TIPO COLEGIAL TORNILLO							
Elaborado por:	Ricardo Orlando Duran Ascarate - Rafael Augusto Pacheco Triana						
Descripción	Símbolo	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)			
Operación	●	13	121,25				
Inspección	■	3	58,42				
Demora	◐	0	0				
Almacenamiento	▽	1	0				
Transporte	➔	4	3,95	16,90			
Operación combinada	■➔	2	11,44				
Total		23	195,06	16,90			
Actividad	Simbología					Tiempo (min)	Distancia (m)
	●	■	◐	▽	➔		
Verificación de existencias de MP e insumos					■	7,70	
Selección de materiales a utilizar	●					3,56	
Registrar MP utilizada	●					1,87	
Desplazar MP a zona de máquinas	●				➔	1,59	5,40
Montaje de MP a máquinas y programación	●					22,35	
Proceso de tejeduría	●					50,04	
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades	●				■	3,74	
Registro de unidades producidas por máquina	●					0,44	
Clasificar pares producidos según orden de pedido	●					11,73	
Voltear calcetines verificando especificaciones	●	■				21,63	
Desplazar montos a máquina fileteadora	●				➔	0,48	4,20
Cerrado de puntera	●					11,81	
Peluqueado de calcetín	●					14,48	
Inspección de calidad	●	■				33,59	
Desplazar montos a zona de doblado	●				➔	0,29	1,90
Doblado	●					0,25	
Marquilla o sticker	●					0,63	
Empaque de calcetines	●					0,93	
Desplazamiento con el pedido a almacén	●				➔	1,59	5,40
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	●					2,61	
Almacenamiento de pedido	●			▽		0	
Verificación de calidad por muestreo	●	■				3,20	
Registro de pares empacados para realizar el despacho	●					0,55	

Fuente: elaboración propia

Analizando los Diagramas 8.,9., y 10., se evidencia que con la propuesta realizada se tendrían en total 23 actividades donde 13 de estas son operaciones logrando que gran parte de estos procesos sean lineales y secuenciales. Es de resaltar que las actividades que se separaron (doblado, marcaje y empaque) representan un ahorro de tiempo ya que no existe represamiento de material lo cual puede hacer que la operación sea más fluida, también permite reflejar que los transportes tienen distancias cortas y tiempos bajos, no existen demoras y por último se realizan inspecciones de calidad con el fin de que el producto terminado cumpla con todas las especificaciones requeridas por el cliente.

Según el Cuadro 23., se puede observar que existen demasiadas inspecciones de calidad de las cuales algunas de estas son innecesarias, la propuesta pretende establecer este tiempo eliminando las actividades repetitivas siendo el tiempo de inspección total del proceso de 58,42 min/docena.

2.2.3.2 Diagrama de flujo de procesos para las referencias tipo diseño (tobillera y short). Este diagrama es similar al anterior con la excepción de que en este se tienen en cuenta las actividades pertenecientes al diseño de calcetín en donde se diseña la prenda según los requerimientos del cliente.

Diagrama 11. Diagrama flujo de proceso calcetín tipo diseño tobillera

		INVERSIONES HEME S.A.S				
		DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS CALCETÍN TIPO DISEÑO TOBILLERA				
Elaborado por:		Ricardo Orlando Duran Ascarate - Rafael Augusto Pacheco Triana				
Descripcion	Simbolo	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)		
Operación		14	182,26			
Inspección		3	58,42			
Demora		0	0			
Almacenamiento		1	0			
Transporte		4	3,95	16,90		
Operación combinada		2	11,44			
Total		24	256,07	16,90		
Actividad	Simbología				Tiempo (min)	Distancia (m)
Verificación de existencias de MP e insumos					7,70	
Diseño del calcetín					36,65	
Selección de materiales a utilizar					3,56	
Registrar MP utilizada					1,87	
Desplazar MP a zona de máquinas					1,59	5,40
Montaje de MP a máquinas y programación					22,35	
Proceso de tejeduría					74,40	
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades					3,74	
Registro de unidades producidas por máquina					0,44	
Clasificar pares producidos según orden de pedido					11,73	
Voltear calcetines verificando especificaciones					21,63	
Desplazar montos a máquina fileteadora					0,48	4,20
Cerrado de puntera					11,81	
Peluqueado de calcetín					14,48	
Inspección de calidad					33,59	
Desplazar montos a zona de doblado					0,29	1,90
Doblado					0,25	
Marquilla o sticker					0,63	
Empaque de calcetines					0,93	
Desplazamiento con el pedido a almacén					1,59	5,40
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén					2,61	
Almacenamiento de pedido					0	
Verificación de calidad por muestreo					3,20	
Registro de pares empacados para realizar el despacho					0,55	

Fuente: elaboración propia

Diagrama 12. Diagrama flujo de proceso calcetín tipo diseño short

INVERSIONES HEME S.A.S							
DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS CALCETÍN TIPO DISEÑO SHORT							
Elaborado por:		Ricardo Orlando Duran Ascarate - Rafael Augusto Pacheco Triana					
Descripción	Símbolo	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)			
Operación		14	197,62				
Inspección		3	58,42				
Demora		0	0				
Almacenamiento		1	0				
Transporte		4	3,95	16,90			
Operación combinada		2	11,44				
Total		24	271,43	16,90			
Actividad	Simbología					Tiempo (min)	Distancia (m)
Verificación de existencias de MP e insumos						7,70	
Diseño del calcetín						36,65	
Selección de materiales a utilizar						3,56	
Registrar MP utilizada						1,87	
Desplazar MP a zona de máquinas						1,59	5,40
Montaje de MP a máquinas y programación						22,35	
Proceso de tejeduría						30,00	
Validación del calcetín y agrupación en 24 unidades						3,74	
Registro de unidades producidas por máquina						0,44	
Clasificar pares producidos según orden de pedido						11,73	
Voltear calcetines verificando especificaciones						21,63	
Desplazar montos a máquina fileteadora						0,48	4,20
Cerrado de puntera						11,81	
Peluqueado de calcetín						14,48	
Inspección de calidad						33,59	
Desplazar montos a zona de doblado						0,29	1,90
Doblado						0,25	
Marquilla o sticker						0,63	
Empaque de calcetines						0,93	
Desplazamiento con el pedido a almacén						1,59	5,40
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén						2,61	
Almacenamiento de pedido						0	
Verificación de calidad por muestreo						3,20	
Registro de pares empacados para realizar el despacho						0,55	

Fuente: elaboración propia

Los Diagrama 11., y 12., evidencian el flujo del material para este tipo de referencias lo cual permite diferenciar los tiempos con respecto a los anteriores determinando la actividad en específico del diseño. Esto ayuda a identificar los procesos de forma individual permitiendo hacer una estandarización más precisa y detallada que permita tomar acciones de mejora identificando las variables de cada proceso haciendo de este un proceso más ágil, lineal y sencillo.

2.2.3.3 Diagrama de flujo de procesos para la referencia media-pantalón. En este diagrama se tienen en cuenta aquellas actividades pertenecientes al proceso

de fabricación de esta referencia las cuales se evidencian en el diagrama de operaciones desde el momento en que se verifica la existencia de materiales hasta el momento que se registran las unidades empacadas teniendo en cuenta que para completar este ciclo el producto debe pasar por un proceso de tercerización el cual consiste en la confección de la prenda.

Diagrama 13. Diagrama flujo de proceso media-pantalón

	INVERSIONES HEME S.A.S				
	DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS MEDIA-PANTALÓN				
Elaborado por:	Ricardo Orlando Duran Ascarate-Rafael Augusto Pacheco Triana				
Descripción	Simbolo	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)	
Operación		15	309,08		
Inspección		2	23,56		
Demora		1	2880		
Almacenamiento		1	0		
Transporte		7	49,91	21,00	
Operación combinada		3	28,18		
Total		29	3290,73	21,00	
Actividad	Simbología			Tiempo (min)	Distancia (m)
Verificación de existencias de MP e insumos				8,31	
Selección de materiales				3,85	
Registro de MP a utilizar				2,02	
Desplazamiento de MP a zona de máquinas				1,71	5,40
Montaje de MP a máquinas y programación				28,79	
Proceso de tejeduría				158,76	
Validación calcetín y agrupación de 24 unidades				4,04	
Registro de unidades producidas por máquina				0,48	
Clasificar pares producidos según orden de pedido				12,67	
Voltear calcetines verificando especificaciones				20,10	
Cortar y diseñar parches para unir media-pantalón				22,08	
Desplazamiento de calcetines a zona de empaque				0,50	2,45
Empacar y registrar unidades para proceso de confección				1,28	
Desplazar unidades empacadas a satellite				23,11	
Espera para confeccion de media-pantalón				2880	
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón				60,00	
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S				23,11	
Recepcionar media-pantalón confeccionada y verificar especificaciones				15,83	
Desplazar montos a máquina fileteadora				0,48	4,20
Cerrado de puntera				12,87	
Desplazar montos a zona de doblado				0,29	1,90
Doblado				0,91	
Marquilla o sticker				0,68	
Empaque de media-pantalón				1,28	
Desplazamiento con el pedido a almacén				0,71	5,40
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén				2,82	
Almacenamiento de pedido				0	
Verificación de calidad por muestreo				3,46	
Registro de pares empacados para realizar el despacho				0,59	

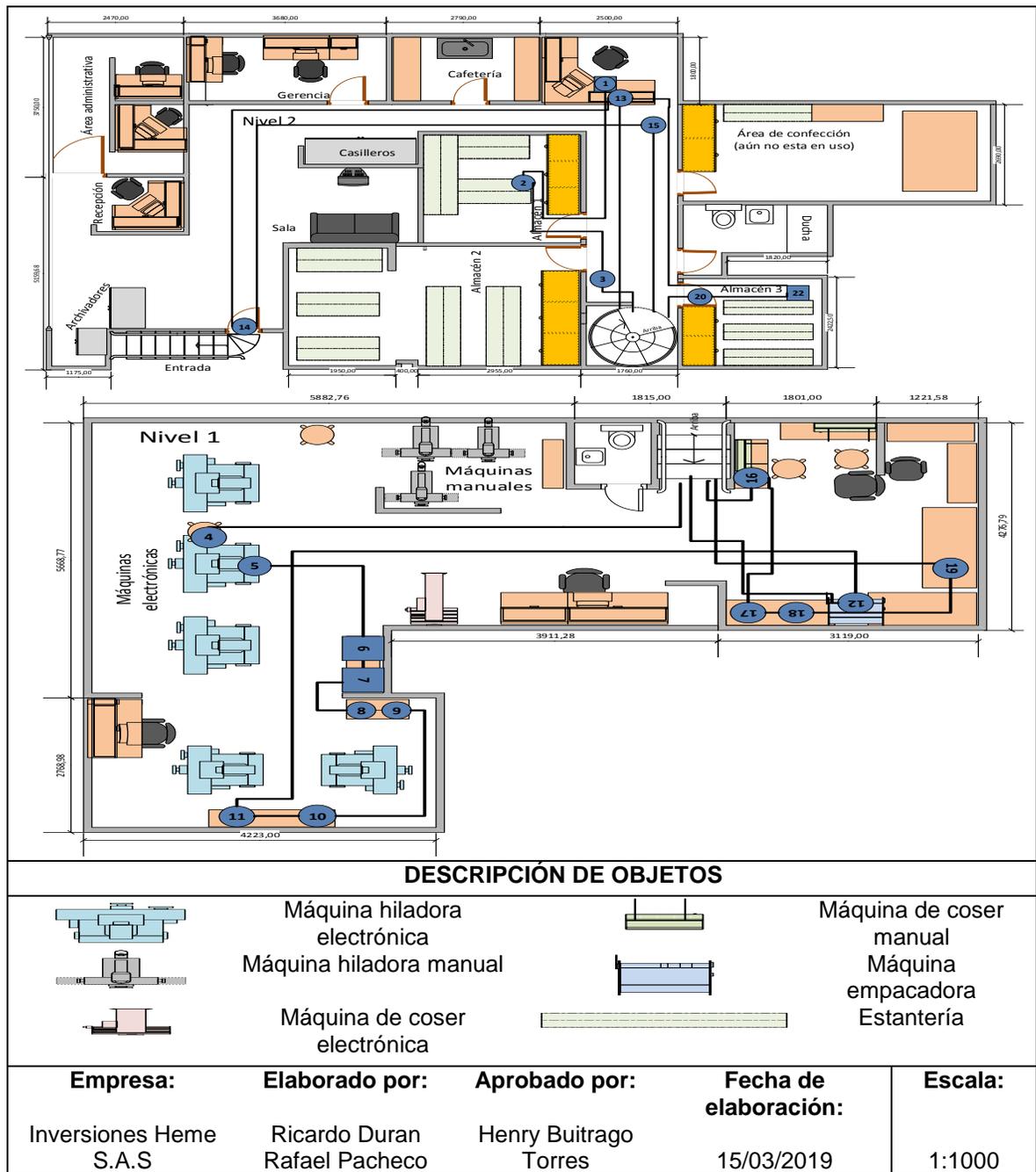
Fuente: elaboración propia

A pesar de que gran porcentaje de las actividades son las mismas a las que se utilizan en la fabricación de las referencias anteriores, se evidencia que el proceso para la media-pantalón es un poco más complejo ya que parte de este proceso es tercerizado. Esto genera que se tengan que realizar mayores operaciones, desplazamientos y una demora los cuales a su vez obligan a prolongar el tiempo de entrega de producto a los clientes. Por este motivo se propone integrar los tiempos de proceso de tercerizado en donde para estos se tuvieron en cuenta aquellos desplazamientos que se realizan para obtener el producto confeccionado, el tiempo que transcurre desde que la materia prima llega al satélite y esta es confeccionada en donde este es considerado como una demora ya que la materia prima está detenida y no se encuentra en proceso de transformación, además también se incluye el tiempo en que se envía la materia prima confeccionada a la organización, todo esto se realiza con el fin de tener una trazabilidad completa del producto e integrar los procesos internos y externos de este tipo de referencia teniendo un mayor control de la operación con el fin de que se pueda tener un panorama global de la elaboración del producto.

2.2.4 Diagrama de recorrido. Es una representación gráfica de todas las actividades que se tienen en un proceso específico, se tienen en cuenta aquellas descritas en el diagrama flujo de proceso, como operaciones, inspecciones, demoras, almacenamientos u operaciones combinadas teniendo en cuenta los planos de la infraestructura de la compañía. Se realiza con el fin de tener un panorama más detallado del movimiento del material dentro de la empresa.

Para el análisis de Inversiones Heme S.A.S., se realiza un diagrama de recorrido actual el cual corresponde a las actividades mencionadas en la lista suministrada por la empresa (Cuadro 23.) pero como se mencionó anteriormente, dicha lista no distingue unos procesos de otros. Por lo tanto se realizan las propuestas de diagramas de recorrido para cada una de las referencias en estudio con base a las actividades mencionadas en los diagramas de flujo de proceso. Cabe mencionar que la infraestructura de la organización cuenta con dos niveles y se evidencia el recorrido de las actividades desde el momento que se verifica la existencia de materias primas e insumos hasta el momento que se registran los pares empacados para el despacho en una base de datos.

Diagrama 14. Diagrama de recorrido actual según actividades mencionadas en Cuadro 23



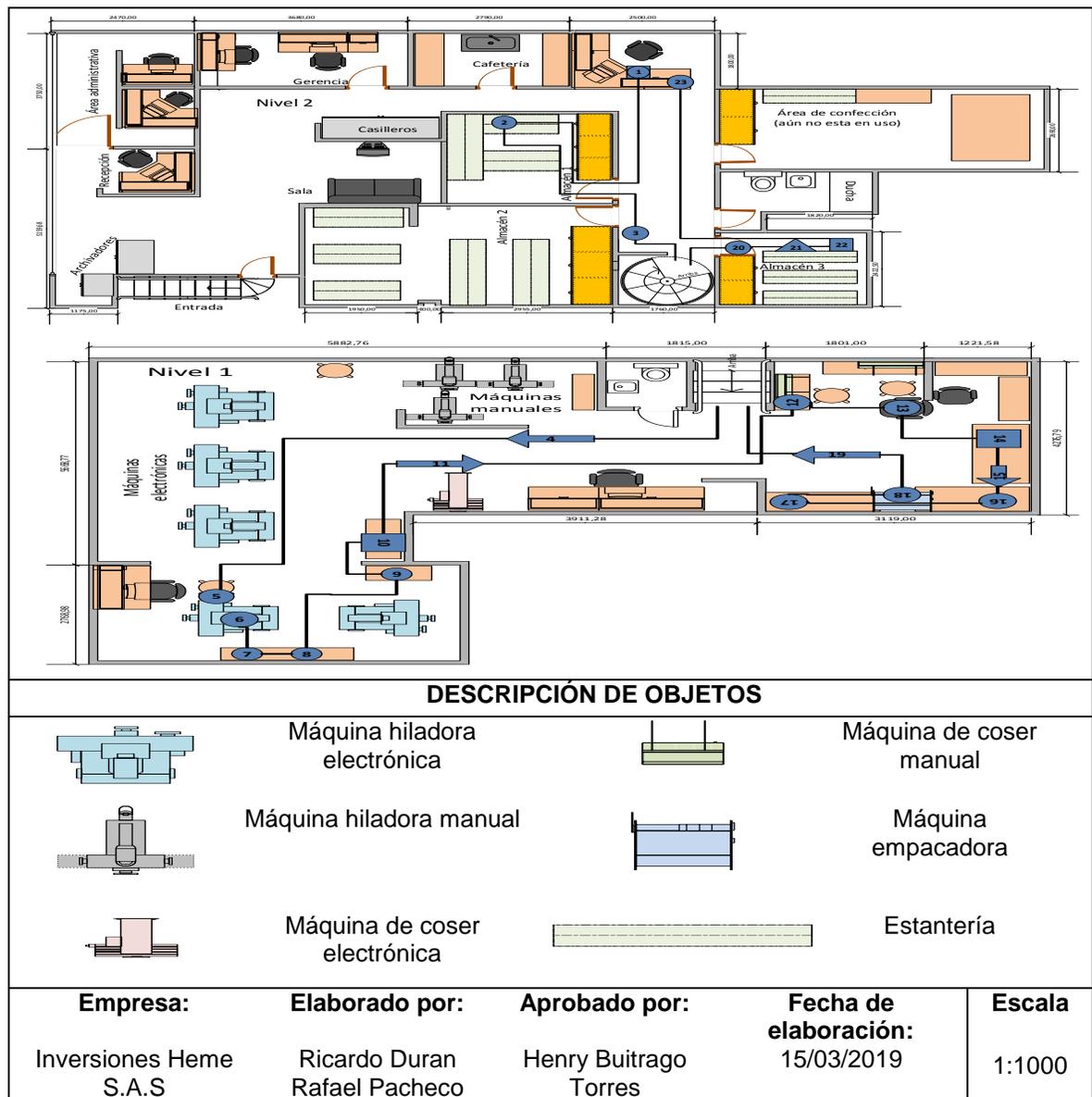
Fuente: elaboración propia

De acuerdo al Diagrama 14., se observa que solo está compuesto por operaciones e inspecciones lo cual impide detallar de manera correcta el proceso ya que discrimina las variables de desplazamientos, almacenamientos y demoras lo cual hace que sea un proceso incompleto y no se pueda estandarizar. Por este motivo

se proponen los diagramas de recorrido para las diferentes referencias identificando las variables mencionadas.

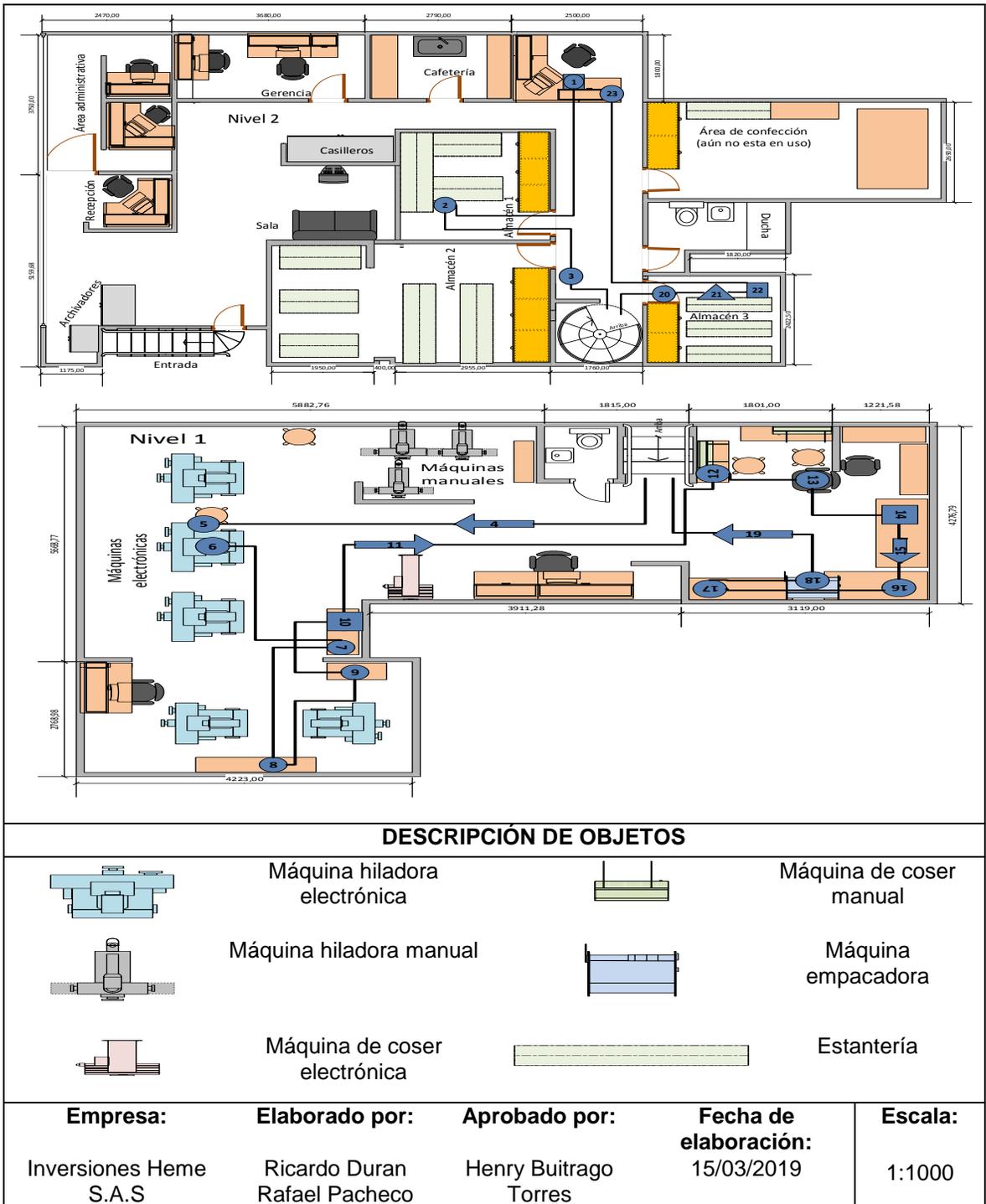
2.2.4.1 Diagrama de recorrido para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo). Debido a que la empresa en la lista solamente cuenta con operaciones e inspecciones, se realizan propuestas de los diagramas correspondientes a cada proceso teniendo en cuenta las 23 actividades mencionadas en el diagrama de flujo de proceso donde se incluyen demoras, almacenamientos y transportes.

Diagrama 15. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo tenis



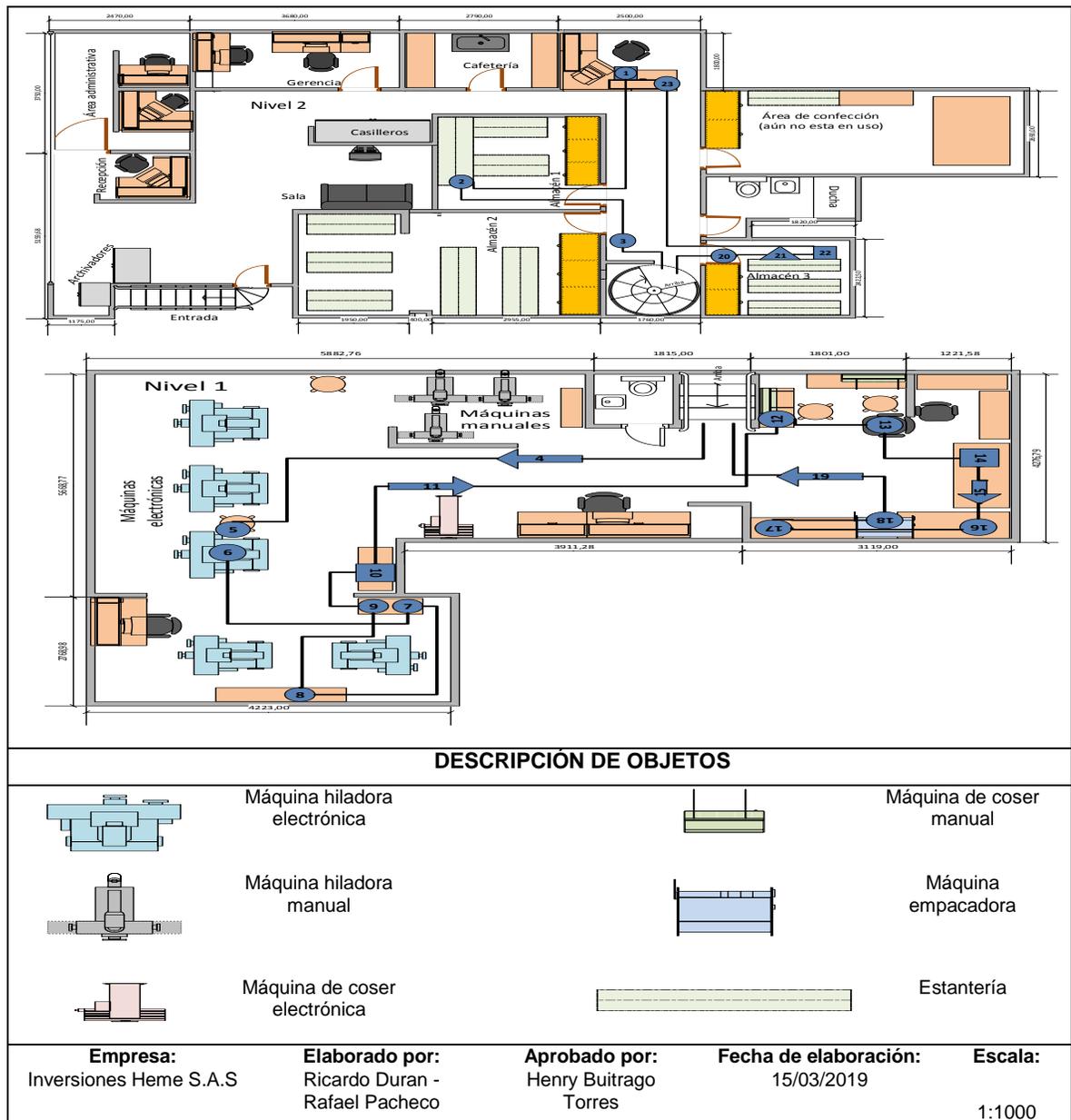
Fuente: elaboración propia

Diagrama 16. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo colegial bordada



Fuente: elaboración propia

Diagrama 17. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo colegial tornillo



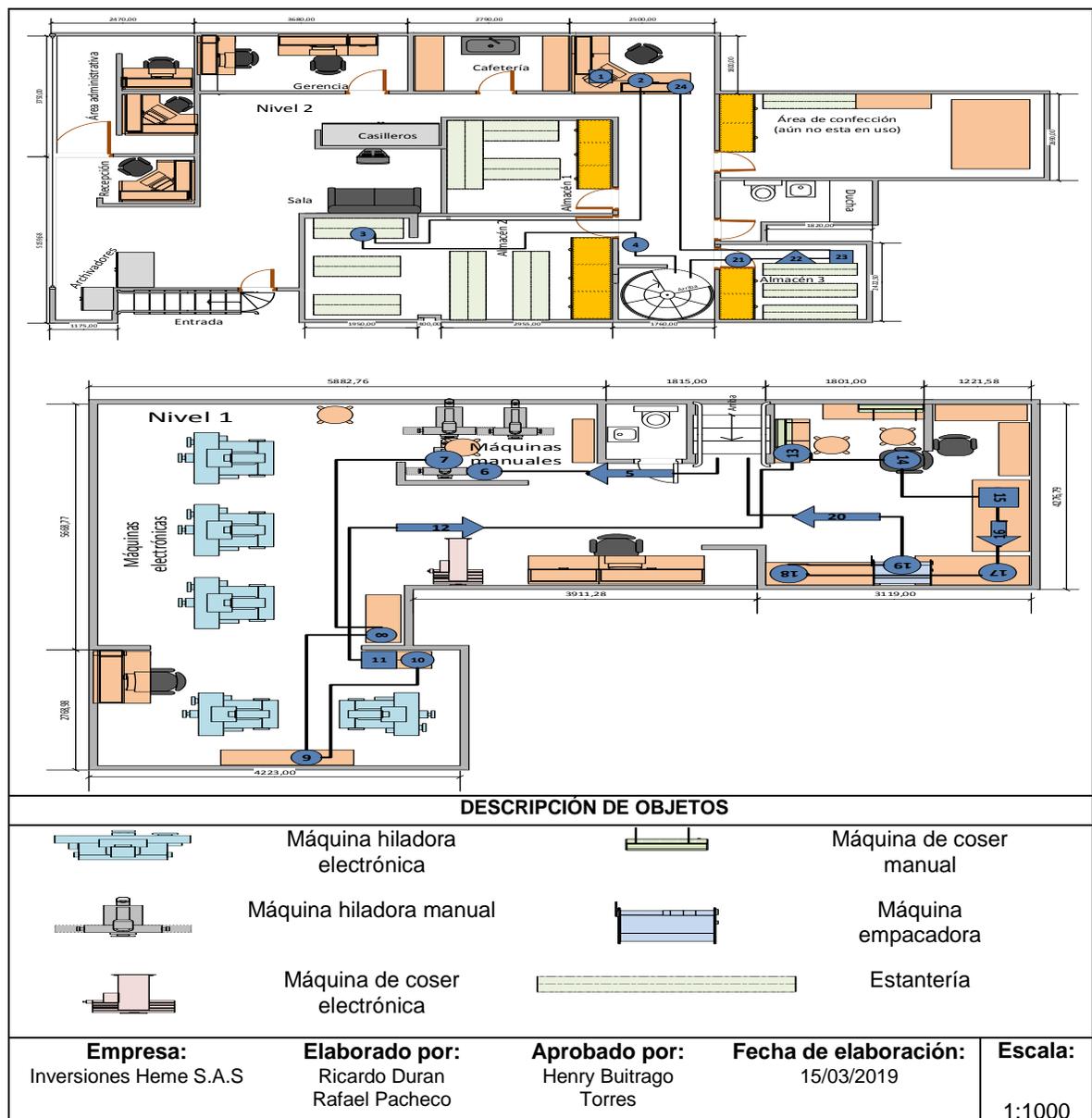
Fuente: elaboración propia

Según los Diagramas 15., 16., y 17., se puede observar que las actividades son lineales y secuenciales y con la adaptación de este nuevo proceso estas se muestran de forma más entendible logrando que el material fluya de manera más apropiada evitando desplazamientos cruzados al momento de realizar cualquier tipo de transporte, represamiento de material ya que como se evidencia en los diagramas propuestos las estaciones de trabajo se organizan de tal forma que el

material fluya constantemente y se logre aprovechar el mayor espacio posible en la organización.

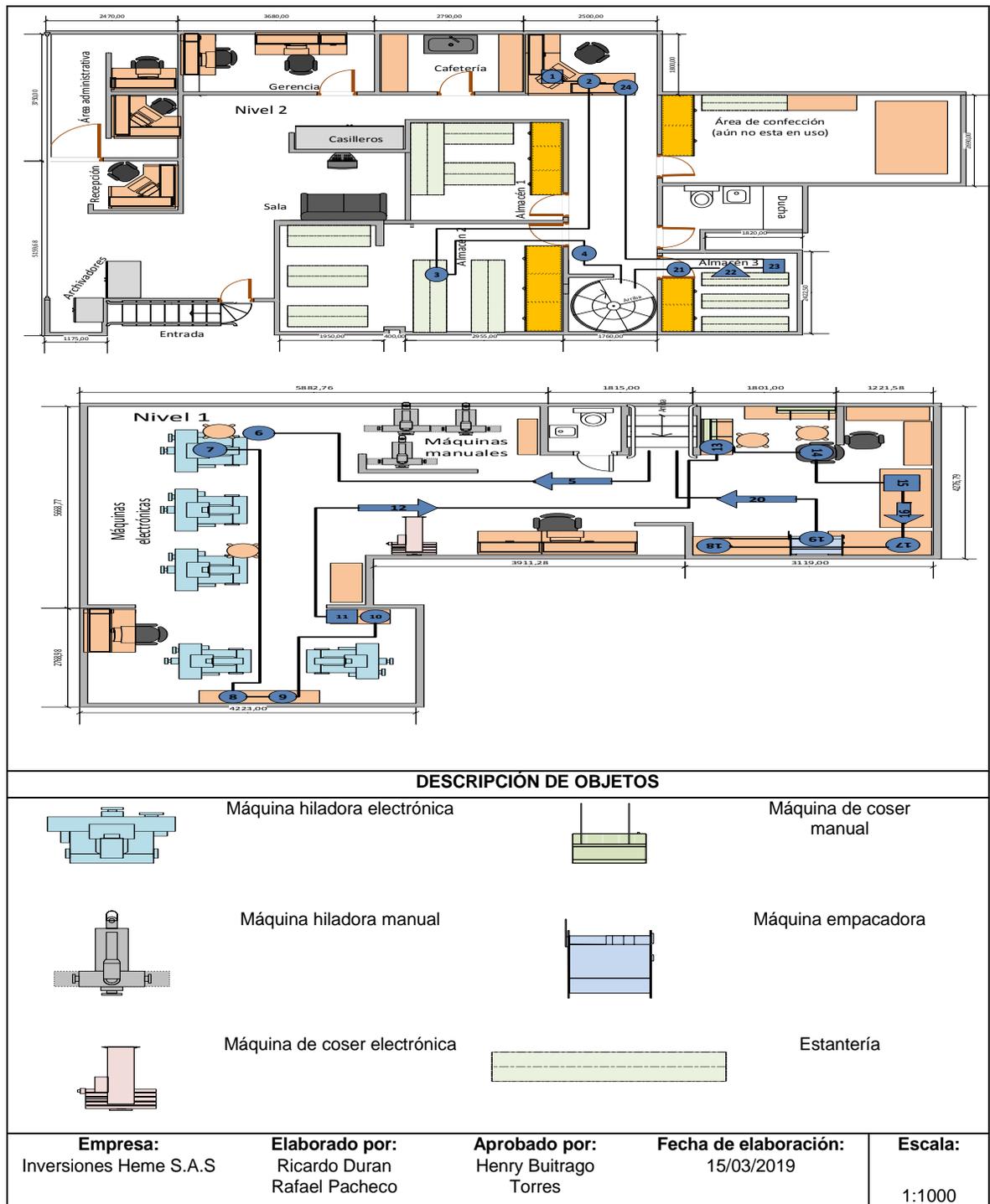
2.2.4.2 Diagramas de recorrido para las referencias de diseño (tobillera y short). En este diagrama el proceso se muestra de manera similar al anterior, con la diferencia de que se incluye una operación la cual consiste en diseñar el calcetín según los requerimientos del cliente. Los siguientes diagramas evidencian las propuestas planteadas para estas referencias.

Diagrama 18. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo diseño tobillera



Fuente: elaboración propia

Diagrama 19. Propuesta diagrama de recorrido para calcetín tipo diseño short



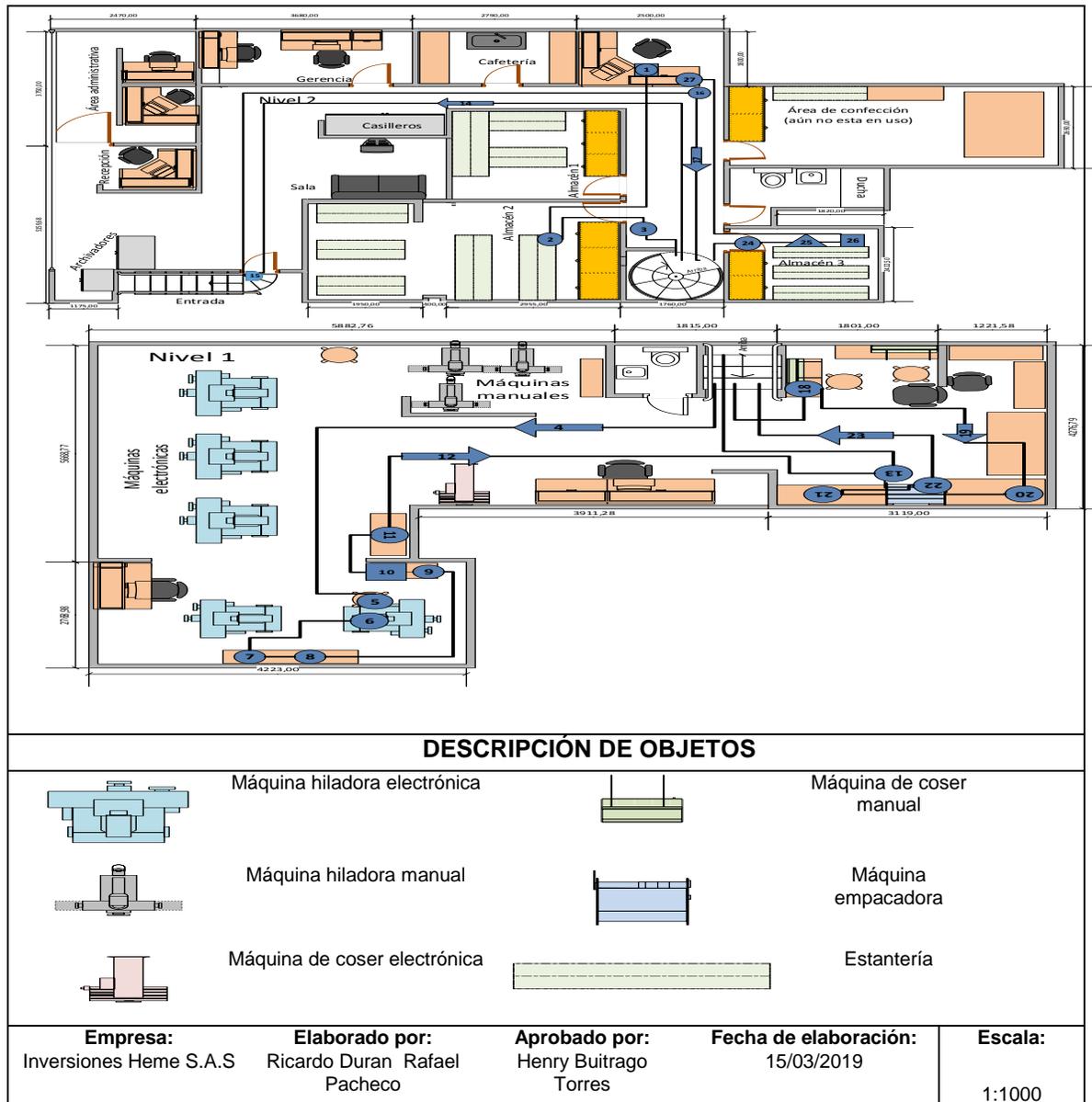
Fuente: elaboración propia

Los Diagramas 18., y 19., evidencian los recorridos propuestos según sea la máquina que elabora el producto mostrando un flujo de material acorde a las

necesidades del proceso y buscando disminuir las distancias y tiempos logrando una mayor productividad en el mismo.

2.2.4.3 Diagramas de recorrido para la referencia media-pantalón. La diferencia de este diagrama con respecto a los anteriores es que este proceso cuenta con algunas operaciones que se realizan en satélite las cuales no se encuentran plasmadas ya que el diagrama solo evidencia las operaciones que se realizan en Inversiones Heme S.A.S., el Diagrama 20., muestra el recorrido propuesto para esta referencia.

Diagrama 20. Propuesta diagrama de recorrido para media-pantalón



Fuente: elaboración propia

Analizando el proceso junto con los planos de la organización y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al Cuadro 23., se evidencia que este proceso aún cuenta con desplazamientos cruzados entre los diferentes puestos de trabajo y además se cuenta con una demora y mayores desplazamientos ya que el producto se envía a satélite para su confección, por lo tanto este proceso tiene una mayor duración a comparación de los otros.

Por este motivo se propone la diagramación del proceso mostrando el flujo del material teniendo en cuenta las operaciones de tercerizado. Buscando la integración de los procesos internos y externos para la realización de este producto con el fin de identificar la trazabilidad del producto en cualquiera de sus etapas.

La finalidad general de las diferentes propuestas aparte de identificar las variables internas de los procesos es visualizar de forma individual cada uno de estos haciendo más eficaz el proceso de elaboración logrando una mayor productividad.

2.3 ESTUDIO DE TIEMPOS

Es una metodología utilizada para determinar la duración de un proceso determinado y de esta forma poder tomar acciones de mejora que ayuden a aumentar la productividad organizacional. Actualmente la empresa Inversiones Heme S.A.S., no cuenta con un estudio de tiempos con respecto a sus actividades, por este motivo se propone realizar dicho estudio teniendo en cuenta las actividades que se muestran en el diagrama flujo de proceso.

Para este estudio se tuvo en cuenta las actividades realizadas por cada uno de los operarios en las diferentes áreas y estaciones de trabajo con el fin de medir la eficiencia de cada una de ellas y obtener detalles precisos que ayuden a mejorar el proceso. Para esta metodología es necesario contar con los instrumentos necesarios para llevarla a cabo de forma correcta en donde la toma de tiempos se realizó por medio de un cronómetro sexagesimal que hace los registros de tiempos de forma precisa y luego se procedió a realizar una conversión a escala centesimal al momento de hacer el registro en el cuadro de tiempos y la evidencia de la toma de estos los cuales se muestran en el Anexo A., además el desarrollo de la metodología se realizó por medio de observación directa de cada una de las actividades del proceso con el fin de tener una referencia exacta para realizar las acciones de mejora correspondientes.

2.3.1 Número de ciclos. Para identificar el número de ciclos necesarios para garantizar la confiabilidad del estudio, este se realizó basado en el método de la General- electric que define el número de cronometrajes a realizar según la duración de una actividad determinada.

Tabla 43. Número de ciclos recomendados según metodología General Electric

Tiempo de ciclo (minutos)	Número de ciclos a cronometrar
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
4.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
Más de 40.00	3

Fuente: BRENDA RETANO BLANCO., MYRINA AGUILAR SOLIS. Ingeniería de métodos. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 26 febrero 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ingenieria-de-procesos-de-fabricacion/ingenieria-de-metodos/Unidad-4-OCW.pdf>

A partir de la Tabla 43., se establecen los ciclos a tomar teniendo en cuenta las referencias a estudiar y los tiempos promedios de los procesos principales (alistamiento de materiales, proceso de producción, actividades de acabado y alistamiento del pedido del cliente) discriminando en las distintas actividades ubicadas entre dichos procesos.

Además, se destaca que para el proceso de producción se incluye el tiempo que tarda la máquina en tejer una docena de calcetines de referencia tipo tenis el cual es de 65,16min/docena pero este no se tuvo en cuenta para determinar el número de ciclos ya que es el mismo siempre.

Tabla 44. Número de ciclos a tomar para la referencia calcetín tipo tenis

Proceso	Promedio (min)	Número de ciclos
Alistamiento de materiales	29,86	5
Proceso de producción	32,07	5
Actividades de acabado	48,25	3
Alistamiento pedido del cliente	6,37	10

Fuente: elaboración propia

Para la segunda referencia obtenida a través del Pareto (colegial bordada) se tiene en cuenta que el proceso es el mismo que el de el calcetín tipo tenis lo único que cambia es el tiempo de tejeduría en donde para esta referencia es de 50,04 min/docena ya que la máquina es diferente dado que la característica principal de esta referencia es su bordado.

Tabla 45. Número de ciclos a tomar para la referencia calcetín tipo colegial bordada

Proceso	Promedio (min)	Número de ciclos
Alistamiento de materiales	29,86	5
Proceso de producción	32,07	5
Actividades de acabado	48,25	3
Alistamiento pedido del cliente	6,37	10

Fuente: elaboración propia

Para esta referencia se tuvieron en cuenta los mismos tiempos del calcetín tipo colegial ya que su máquina de elaboración es la misma.

Tabla 46. Número de ciclos a tomar para la referencia calcetín tipo colegial tornillo

Proceso	Promedio (min)	Número de ciclos
Alistamiento de materiales	29,86	5
Proceso de producción	32,07	5
Actividades de acabado	48,25	3
Alistamiento pedido del cliente	6,37	10

Fuente: elaboración propia

Este tipo de referencia es igual que las demás exceptuando su proceso de diseño lo cual representa una operación más y su duración en máquina de 74,4 min/docena.

Tabla 47. Número de ciclos a tomar para la referencia calcetín tipo diseño tobillera

Proceso	Promedio (min)	Número de ciclos
Alistamiento de materiales	57,61	3
Proceso de producción	32,07	5
Actividades de acabado	48,25	3
Alistamiento pedido del cliente	6,37	10

Fuente: elaboración propia

Para este tipo de diseño se tiene en cuenta que es un calcetín largo que llega hasta la pantorrilla por lo cual su máquina y proceso de tejeduría es de 89,76 min/docena.

Tabla 48. Número de ciclos a tomar para la referencia calcetín tipo diseño short

Proceso	Promedio (min)	Número de ciclos
Alistamiento de materiales	57,61	3
Proceso de producción	32,07	5
Actividades de acabado	48,25	3
Alistamiento pedido del cliente	6,37	10

Fuente: elaboración propia

El proceso de elaboración de la media pantalón es diferente a los demás ya que este tiene un proceso que hace por medio de satélite en donde se confecciona la media la cual vuelve a la organización para continuar con la actividad de cerrado de puntera además esta es la referencia que más duración tiene 158,76 min/docena.

Tabla 49. Número de ciclos a tomar para la referencia tipo media-pantalón

Proceso	Promedio (min)	Número de ciclos
Alistamiento de materiales	33,15	5
Proceso de producción	48,65	3
Confección	111,87	3
Actividades de acabado	12,81	8
Alistamiento pedido del cliente	6,37	10

Fuente: elaboración propia

Con el fin de realizar un análisis a mayor profundidad se plantea la toma de tiempos por actividad según el proceso determinado y se realiza una evaluación de desempeño a los operarios que participan en el proceso de producción identificando las variables que afecten dicho proceso disminuyendo la subjetividad al momento de realizar las mediciones correspondientes, para el correcto desarrollo de esta evaluación se utiliza la herramienta Westinghouse la cual mide el desempeño del operario desde 4 perspectivas diferentes las cuales corresponden a: Habilidad (hace referencia a la destreza que tiene el operario para realizar cierta actividad), esfuerzo (hace referencia a la voluntad que tiene el operario a realizar ciertas actividades), condiciones ambientales (son aquellas que afecta directamente al operario), consistencia (capacidad que tiene el operario para realizar una actividad durante n veces) cuyo objetivo es determinar el tiempo estándar que un operador puede llegar a tener que sirva de base para la planificar, ejecutar y controlar el proceso productivo. A continuación se muestra la escala de valoración de la herramienta Westinghouse.

Cuadro 27. Escala de valoración Westinghouse

Habilidad			Esfuerzo		
Valor	Representación	Grado	Valor	Representación	Grado
+0.15	A1	Extrema	+0.13	A1	Excesivo
+0.13	A2	Extrema	+0.12	A2	Excesivo
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Buena	+0.05	C1	Bueno
+0.03	C2	Buena	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
-0.05	E1	Aceptable	-0.04	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable	-0.08	E2	Aceptable

-0.16	F1	Deficiente	-0.12	F1	Deficiente
-0.22	F2	Deficiente	-0.17	F2	Deficiente

Cuadro 27. (Continuación)

Condiciones			Consistencia		
Valor	Representación	Grado	Valor	Representación	Grado
+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Ideales
+0.04	B	Excelentes	+0.03	B	Excelentes
+0.02	C	Buenas	+0.01	C	Buenas
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regulares
-0.03	E	Aceptables	-0.02	E	Aceptables
-0.07	F	Deficientes	-0.04	F	Deficientes

Fuente: LA WEB DEL INGENIERO INDUSTRIAL. [Sitio web]. Bogotá D.C. Escala Westinghouse métodos [Consulta 12 marzo 2019] Disponible en: <http://lawebdelingenieroindustrial.blogspot.com/2016/08/estudio-de-tiempos-valoracion-del-ritmo.html>

2.3.2 Tiempo real. Se define como el promedio de datos obtenidos a partir del cronometraje de las diferentes actividades pertenecientes a los procesos mencionados anteriormente teniendo las referencias obtenidas a través del Pareto y el número de ciclos obtenidos según la metodología propuesta por la General Electric.

2.3.2.1 Tiempo real para los calcetines tipo tenis y colegial (bordada y tornillo). Corresponde al promedio del número de ciclos tomados por cada actividad los cuales a la vez son los tiempos que el operario tarda en realizar una actividad determinada sin ninguna variable que lo afecte. A continuación se muestran las tablas pertenecientes a las referencias en mención.

Tabla 50. Tiempo real referencia tipo tenis por docenas

Actividad	Tiempo real (min)
Verificación de MP e insumos	6,51
Selección de material	3,28
Registro de MP utilizada	1,63
Desplazamiento MP a zona de máquinas	1,38
Montaje de MP a máquinas y programación	17,06
Proceso de tejeduría	65,16
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	3,22
Registro unidades producidas por máquina	0,38
Clasificar pares producidos según orden de pedido	10,39
Voltear calcetines verificando especificaciones	17,66
Desplazar montos obtenidos a máquina fileteadora	0,42
Cerrado de puntera	8,80
Peluqueado de calcetín	10,88
Inspección de calidad	26,64
Desplazar montos a zona de acabados	0,25
Doblado	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,56
Empaque de calcetines	0,88

Desplazamiento con el pedido a almacén	1,38
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	2,17

Tabla 50. (Continuación)

Actividad	Tiempo real (min)
Verificar calidad por muestreo	2,35
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,47
Total	181,71

Fuente: elaboración propia

Tabla 51. Tiempo real referencia tipo colegial bordada por docenas

Actividad	Tiempo real (min)
Verificación de MP e insumos	6,51
Selección de material	3,28
Registro de MP utilizada	1,63
Desplazamiento MP a zona de máquinas	1,38
Montaje de MP a máquinas y programación	17,06
Proceso de tejeduría	50,04
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	3,22
Registro unidades producidas por máquina	0,38
Clasificar pares producidos según orden de pedido	10,39
Voltear calcetines verificando especificaciones	17,66
Desplazar montos obtenidos a máquina fileteadora	0,42
Cerrado de puntera	8,80
Peluqueado de calcetín	10,88
Inspección de calidad	26,64
Desplazar montos a zona de acabados	0,25
Doblado	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,56
Empaque de calcetines	0,88
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,38
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	2,17
Verificar calidad por muestreo	2,35
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,47
Total	166,59

Fuente: elaboración propia

Tabla 52. Tiempo real referencia tipo colegial tornillo por docenas

Actividad	Tiempo real (min)
Verificación de MP e insumos	6,51
Selección de material	3,28
Registro de MP utilizada	1,63
Desplazamiento MP a zona de máquinas	1,38
Montaje de MP a máquinas y programación	17,06
Proceso de tejeduría	50,04
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	3,22
Registro unidades producidas por máquina	0,38
Clasificar pares producidos según orden de pedido	10,39
Voltear calcetines verificando especificaciones	17,66
Desplazar montos obtenidos a máquina fileteadora	0,42

Cerrado de puntera	8,80
Peluqueado de calcetín	10,88

Tabla 52. (Continuación)

Actividad	Tiempo real (min)
Inspección de calidad	26,64
Desplazar montos a zona de acabados	0,25
Doblado	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,56
Empaque de calcetines	0,88
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,38
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	2,17
Verificar calidad por muestreo	2,35
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,47
Total	166,59

Fuente: elaboración propia

2.3.2.2 Tiempo real para los calcetines tipo diseño (tobillera y short). En este proceso se incluye una actividad con un tiempo prolongado por lo tanto el tiempo total del proceso es mayor que los de las referencias anteriores.

Tabla 53. Tiempo real para la referencia tipo diseño tobillera por docenas

Actividad	Tiempo real (min)
Verificación de MP e insumos	6,51
Diseño de calcetín	27,75
Selección de material	3,28
Registro de MP utilizada	1,63
Desplazamiento MP a zona de máquinas	1,38
Montaje de MP a máquinas y programación	17,06
Proceso de tejeduría	74,4
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	3,22
Registro unidades producidas por máquina	0,38
Clasificar pares producidos según orden de pedido	10,39
Voltear calcetines verificando especificaciones	17,66
Desplazar montos obtenidos a máquina fileteadora	0,42
Cerrado de puntera	8,80
Peluqueado de calcetín	10,88
Inspección de calidad	26,64
Desplazar montos a zona de acabados	0,25
Doblado	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,56
Empaque de calcetines	0,88
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,38
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	2,17
Verificar calidad por muestreo	2,35
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,47
Total	218,70

Fuente: elaboración propia

Tabla 54. Tiempo real para la referencia tipo diseño short por docenas

Actividad	Tiempo real (min)
Verificación de MP e insumos	6,51
Diseño de calcetín	27,75
Selección de material	3,28
Registro de MP utilizada	1,63
Desplazamiento MP a zona de máquinas	1,38
Montaje de MP a máquinas y programación	17,06
Proceso de tejeduría	89,76
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	3,22
Registro unidades producidas por máquina	0,38
Clasificar pares producidos según orden de pedido	10,39
Voltear calcetines verificando especificaciones	17,66
Desplazar montos obtenidos a máquina fileteadora	0,42
Cerrado de puntera	8,80
Peluqueado de calcetín	10,88
Inspección de calidad	26,64
Desplazar montos a zona de acabados	0,25
Doblado	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,56
Empaque de calcetines	0,88
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,38
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	2,17
Verificar calidad por muestreo	2,35
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,47
Total	234,06

Fuente: elaboración propia

2.3.2.3 Tiempo real para la referencia tipo media-pantalón. En este proceso se tiene en cuenta los tiempos pertenecientes a las actividades que se realizan dentro y fuera de la organización. Cabe aclarar que para obtener el tiempo de la operación correspondiente a la confección se realizó una visita al satélite el cual queda en diagonal 83 No 74b-15 barrio Minuto de Dios y se determinaron los tiempos de confección, desplazamiento que se utilizan para llegar al taller y volver además de la demora la cual es de 48 horas, teniendo en cuenta todas estas variables se procede a realizar los respectivos tiempos.

Tabla 55. Tiempo real referencia tipo media-pantalón por docenas

Actividad	Tiempo real (min)
Verificación de MP e insumos	6,51
Selección de material	3,28
Registro de MP a utilizar	1,63
Desplazamiento de MP a zona de máquinas	1,38
Montaje de MP en la máquina y programación	20,35
Proceso de tejeduría	51,84
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	3,22

Registrar unidades producidas por máquina	0,38
Clasificar pares producidos según orden de pedido	10,39
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	15,20

Tabla 55 (Continuación)

Actividad	Tiempo real (min)
Cortar y diseñar parches de la media pantalón	17,94
Desplazamiento de calcetines a la zona de empaque	0,40
Empacar unidades para el proceso de confección	1,12
Desplazar unidades empacadas a satélite	20,00
Espera para confección de media-pantalón	2880,00
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón	60,00
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S	20,00
Recepción y verificación de MP confeccionada	11,87
Desplazar montos a máquina fileteadora	1,18
Cerrado de puntera	8,88
Desplazar montos a zona de acabado	0,27
Doblado	0,80
Marquilla o sticker	0,56
Empaque de media-pantalón	1,12
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,38
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	2,17
Verificar calidad por muestreo	2,35
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,47
Total	3144,69

Fuente: elaboración propia

Realizando los cálculos correspondientes al tiempo real de cada referencia se logra obtener un promedio el cual permite identificar la duración de cada actividad dentro de los diferentes procesos. Ya que actualmente la compañía no cuenta con estos tiempos y estos son de vital importancia para lograr una estandarización, se realizó la toma de tiempos lo cual es el primer paso para lograr dicha estandarización y la uniformidad del proceso.

2.3.3 Tiempo normal. Se define como el tiempo que tarda el operario en realizar una actividad trabajando a velocidad normal teniendo en cuenta el tiempo real obtenido anteriormente sin tener ninguna variable que lo afecte. Se calcula teniendo en cuenta el tiempo real de operación y el factor de desempeño obtenido según la Westinghouse.

Ecuación 1. Cálculo del tiempo normal

$$\text{Tiempo normal (tn)} = \text{tiempo basico} * (1 + \text{factor de desempeño})$$

Fuente: CONTRERAS YASNO SEBASTIAN, Reestructuración técnico administrativa de la empresa Europlast S.A.S ubicada en Bogotá D.C. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2018. 134 p

En las Tablas 56., 57., y 58. se presenta el tiempo normal obtenido para cada una de las referencias en estudio teniendo en cuenta que este proceso se realizó según la evaluación de desempeño en la cual participaron los operarios de la organización lo cual brinda un panorama más claro de cómo es la situación en los diferentes procesos y sus actividades correspondientes.

2.3.3.1 Tiempo normal referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo).

Para este cálculo se tuvo en cuenta la escala Westinghouse en donde por medio de la evaluación de desempeño (habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia) la cual se les realizó a los colaboradores y se determinó el tiempo normal perteneciente a las actividades del diagrama de flujo de proceso propuesto.

Tabla 56. Evaluación de desempeño y cálculo del tiempo normal por docenas referencia tipo tenis

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98
Proceso de tejeduría						65,16	65,16
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51
Total						181,71	201,32

Fuente: elaboración propia

Tabla 57. Evaluación de desempeño y cálculo del tiempo normal por docenas referencia tipo colegial bordada

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98
Proceso de tejeduría						50,04	50,04
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51
Total						166,59	186,20

Fuente: elaboración propia

Tabla 58. Evaluación de desempeño y cálculo del tiempo normal por docenas referencia tipo colegial tornillo

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98
Proceso de tejeduría						50,04	50,04
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51
Total						166,59	186,20

Fuente: elaboración propia

2.3.3.2 Tiempo normal para las referencias tipo diseño (tobillera y short). Para el cálculo de este punto se tienen en cuenta los tiempos de las actividades mencionadas en las referencias anteriores a excepción del proceso de tejeduría, además se incluyó en el proceso la actividad de diseño la cual cuenta con un tiempo prolongado ya que en ocasiones este se realiza de manera manual lo cual genera mayores tiempos de producción. A continuación, se evidencian los tiempos normales de cada actividad y asimismo su calificación según la escala Westinghouse.

Tabla 59. Evaluación de desempeño y cálculo del tiempo normal por docenas referencia tipo diseño tobillera

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23
Diseño de calcetín	0,11	0,12	0,00	0,01	0,24	27,75	34,41
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98
Proceso de tejeduría						74,40	74,40
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45

Tabla 59. (Continuación)

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51
Total						218,70	244,97

Fuente: elaboración propia

Tabla 60. Evaluación de desempeño y cálculo del tiempo normal por docenas referencia tipo diseño short

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23
Diseño de calcetín	0,11	0,12	0,00	0,01	0,24	27,75	34,41
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98
Proceso de tejeduría						89,76	89,76
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,89

Tabla 60. (Continuación)

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51
Total						234,06	260,33

Fuente: elaboración propia

2.3.3.3 Tiempo normal para la referencia tipo media-pantalón. Como se ha venido mencionado a lo largo de este capítulo, el proceso de media-pantalón cuenta con operaciones tercerizadas. Para estas operaciones no se tuvo en cuenta la escala Westinghouse ya que estas se realizan fuera de la organización. A continuación se muestran los tiempos normales correspondientes a cada operación.

Tabla 61. Evaluación de desempeño y cálculo del tiempo normal por docenas referencia tipo media-pantalón

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76
Desplazamiento de MP a zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	20,35	25,03
Proceso de tejeduría					0,00	158,76	158,76
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01

Tabla 61. (Continuación)

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	15,2	17,48
Cortar y diseñar parches de la media pantalón	0,06	0,05	-0,07	0,03	0,07	17,94	19,20
Desplazamiento de calcetines a la zona de empaque	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,4	0,43
Empacar unidades para proceso de confección	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	1,12	1,11
Desplazar unidades empacadas a satélite	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	20,00	21,6
Espera para confeccion de media-pantalón						2880,00	2880,00
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón						60,00	60,00
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	20,00	21,6
Recepción y verificación de MP confeccionada	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	11,87	13,77
Desplazar montos a la máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,18	1,27
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,88	11,19
Desplazar montos a zona de acabado	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,27	0,29
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,80	0,79
Marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59
Empaque de media-pantalón	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	1,12	1,11
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51
Total						3144,69	3162,03

Fuente: elaboración propia

2.3.4 Suplementos. “Un suplemento es el tiempo que se concede al trabajador con el objeto de compensar los retrasos, las demoras y elementos contingentes que son partes regulares de la tarea”³⁰. Estos se tienen en cuenta con el fin de mejorar el tiempo invertido en cada actividad teniendo en cuenta las necesidades de los operarios en los diferentes procesos de la compañía. Para este análisis se tiene en cuenta dos categorías de suplementos los cuales son: suplementos constantes y suplementos variables.

Con el fin de llevar un correcto desarrollo de los suplementos se recurre a la tabla elaborada por la OIT (organización internacional del trabajo) que brinda un panorama de las variables que pueden afectar al operario teniendo en cuenta si es hombre y mujer y brindando un criterio de calificación según sea la actividad que se desarrolle.

Tabla 62. Suplementos constantes y variables según la OIT

SUPLEMENTOS VARIABLES			
Nº	Suplemento	Hombre	Mujer
1	Suplemento por trabajo de pie	2%	4%
2	Suplemento por postura anormal		
	ligeramente incomodo	0%	1%
	Incomodo (inclinado)	2%	3%
	Muy incomodo	5%	7%
3	Uso de la fuerza o energía muscular: levantar, halar o empujar)		
	Peso por kilogramo		
	2,5	0%	1%
	5,0	1%	2%
	7,5	2%	3%
	10,0	3%	4%
	12,5	4%	6%
	15,0	5%	N/A
	17,5	7%	N/A
	20,0	9%	N/A
	22,5	11%	N/A
	25,0	13%	N/A
4	Mala iluminación		
	Ligeramente por debajo de lo recomendado inferior a lo recomendado	1%	1%
	Insuficiente	2%	2%
	Sumamente insuficiente	4%	4%
	Sumamente insuficiente	5%	5%
5	Condiciones atmosféricas	0%-10%	0%-10%
6	Concentración intensa		

³⁰ TIEMPOS Y MOVIMIENTOS. [Sitio web]. Bogotá D.C. Suplementos. [Consulta 10 marzo 2019]. Disponible en: <http://ingleochavez-tiemposymovimientos.blogspot.com/2011/04/suplementos-del-estudio-de-tiempos.html>

Tabla 62. (Continuación)

SUPLEMENTOS VARIABLES			
	Trabajo de precisión o fatigoso	2%	2%
	trabajo de gran precisión	3%	3%
7	Nivel de ruido		
	Continuo moderado hasta 80Db	0%	0%
	Intermitente fuerte	2%	2%
	Intermitente muy fuerte	4%	4%
8	Tensión mental		
	Proceso bastante complejo	1%	1%
	Proceso complejo que requiere alta tensión	4%	4%
	Proceso muy complejo con atención a varias actividades	5%	5%
9	Monotonía		
	Trabajo algo monótono	0%	0%
	Trabajo bastante monótono	1%	1%
	Trabajo muy monótono	4%	4%
10	Tedio		
	Trabajo algo aburrido	0%	0%
	Trabajo aburrido	2%	1%
	Trabajo muy aburrido	5%	3%
SUPLEMENTOS CONSTANTES			
1	Por necesidades personales	3%	4%
2	Básico por fatiga	2%	3%

Fuente: INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C., Tabla de suplementos [Consulta 12 marzo 2019] Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/suplementos-del-estudio-de-tiempos/>

Dados estos criterios se determinó la necesidad de incluir algunos para realizar un estudio más exacto de las actividades realizadas por los operarios estableciendo cuales de dichos suplementos puedan estar afectando una actividad en específico de cada una de las referencias mencionadas anteriormente, además cabe mencionar que el 90% del personal de empresa Inversiones Heme S.A.S., está compuesto por personal femenino y según esto se asignan los porcentajes correspondientes.

Tabla 63. Suplementos escogidos

Suplemento	Hombre	Mujer
Por necesidades personales	3%	4%
Básico por fatiga	2%	2.5%
Total		6.5%

Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que los márgenes y tolerancias que se manejaron en cuanto a necesidades personales tienen que ver con idas al baño, hidratación, alimentación ligera entre otras y se asigna un 4% y en cuanto a fatiga se tienen en cuenta los

tiempos de descanso y pausas activas que se realizan a lo largo de la jornada laboral se asigna un 2.5% para un total de 6.5% valor con el cual se realizan los respectivos cálculos del tiempo estándar.

2.3.5 Tiempo estándar. “Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido, esta actividad implica establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables”.³¹

Se calcula mediante la siguiente ecuación.

Ecuación 2. Cálculo del tiempo estándar

$$Tiempo\ estandar\ (Te) = tiempo\ normal + (Tiempo\ normal * \% de\ suplementos)$$

Fuente: CONTRERAS YASNO SEBASTIAN, Reestructuración técnico administrativa de la empresa Europlast S.A.S ubicada en Bogotá D.C. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2018. 137 p

Este tiempo estándar permite dar un panorama global de todos los factores a los que puede estar expuesto un operario teniendo en cuenta su desempeño y algunos suplementos que en este caso son del 6.5% dado que se tomaron los de fatiga y necesidades personales dado que estos son los que más afectan la actividad dentro de la compañía.

Las Tablas 64., 65., y 66. muestran los tiempos estándar para cada una de las referencias en estudio clasificándose según sea su proceso.

2.3.5.1 Tiempo estándar para las referencias tipo tenis y colegial (bordada y tornillo). Para este estudio se tiene en cuenta la formula descrita anteriormente teniendo en cuenta que el valor de suplementos tomado fue del 6.5%. A continuación se muestra el tiempo estándar de las referencias en estudio donde se evidencia que el calcetín tipo colegial presenta mayores tiempos de operación debido a la tejeduría realizada por la máquina.

³¹ INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Tiempo estándar. [Consulta 10 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/c%C3%A1culo-del-tiempo-est%C3%A1ndar-o-tipo/>

Tabla 64. Cálculo tiempo estándar referencia tipo tenis por docenas

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23	7,70
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35	3,56
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76	1,87
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98	22,35
Proceso de tejeduría						65,16	65,16	65,16
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51	3,74
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45	0,48
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60	14,48
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27	0,29
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24	0,25
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87	0,93
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01	3,20
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51	0,55
Total						181,71	201,32	210,18

Fuente: elaboración propia

Tabla 65. Cálculo tiempo estándar referencia tipo colegial bordada por docenas

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23	7,7
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35	3,56
Registro de MP utilizada	0,11	0	-0,03	0	0,08	1,63	1,76	1,87
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98	22,35
Proceso de tejeduría						50,04	50,04	50,04
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0	0,01	0,09	3,22	3,51	3,74
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0	0,01	0,06	10,39	11,01	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45	0,48
Cerrado de puntera	0,13	0,1	0	0,03	0,26	8,8	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0	0,25	10,88	13,6	14,48
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27	0,29
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24	0,25
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87	0,93
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0	0,13	2,17	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01	3,2
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51	0,55
Total						166,59	186,2	195,06

Fuente: elaboración propia

Tabla 66. Cálculo tiempo estándar referencia tipo colegial tornillo por docenas

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23	7,70
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35	3,56
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76	1,87
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98	22,35
Proceso de tejeduría						50,04	50,04	50,04
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51	3,74
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45	0,48
Cerrado de puntera	0,13	0,1	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60	14,48
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27	0,29
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24	0,25
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87	0,93
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01	3,20
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51	0,55
Total						166,59	186,20	195,06

Fuente: elaboración propia

Con la implementación de estos tiempos para estas referencias no solo se estandariza el proceso de estas, sino que además se estandariza el proceso para las referencias que no están en estudio lo cual significa un beneficio grande para la organización ya que el proceso de elaboración es el mismo para todas las referencias diferenciando solamente la actividad de tejeduría. El realizar una estandarización de estas, facilita la planeación de producción debido a que se pueden programar los pedidos teniendo en cuenta los tiempos de ejecución de las actividades para pactar fechas exactas de entrega a los clientes. Asimismo, se facilita la operación y control de las actividades involucradas en los procesos de tal manera que en cualquier momento se pueda intervenir en los mismos logrando una mayor productividad en la compañía y buscando el mejoramiento continuo permanente.

2.3.5.2 Tiempo estándar para las referencias tipo diseño (tobillera y short). En este estudio se analizan los diferentes tiempos de proceso teniendo en cuenta los obtenidos anteriormente (real, normal y estándar) para de esta forma integrar todas las variables que pueden llegar a afectar al colaborador y brindar un panorama exacto de cuánto dura la operación. Además, se evidencia que a pesar de que el calcetín tipo tobillera es el más pequeño en cuanto a sus medidas y su proceso de tejeduría es el más corto, el tiempo de producción no es el menor debido a que existe un diseño previo y este tiempo se prolonga. Las Tablas 67., y 68., muestran los tiempos estándar correspondientes a los productos en estudio.

Tabla 67. Cálculo tiempo estándar referencia tipo diseño tobillera por docenas

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23	7,70
Diseño de calcetín	0,11	0,12	0,00	0,01	0,24	27,75	34,41	36,65
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35	3,56
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76	1,87
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98	22,35
Proceso de tejeduría						74,40	74,40	74,40
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51	3,74
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01	11,73

Tabla 67. (Continuación)

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45	0,48
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,8	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60	14,48
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27	0,29
					-			
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	0,01	0,24	0,24	0,25
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59	0,63
					-			
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	0,01	0,88	0,87	0,93
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01	3,20
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51	0,55
Total						218,70	244,97	256,07

Fuente: elaboración propia

Tabla 68. Cálculo tiempo estándar referencia tipo diseño short por docenas

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23	7,70
Diseño de calcetín	0,11	0,12	0,00	0,01	0,24	27,75	34,41	36,65
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35	3,56
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76	1,87
Desplazamiento de MP a la zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	17,06	20,98	22,35
Proceso de tejeduría						89,76	89,76	89,76

Tabla 68. (Continuación)

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51	3,74
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	17,66	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,42	0,45	0,48
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,80	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0,00	0,25	10,88	13,60	14,48
Inspección de calidad	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	26,64	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,25	0,27	0,29
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,24	0,24	0,25
Puesta marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,88	0,87	0,93
Desplazamiento con PT a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,59
Entrega orden de pedido y PT a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01	3,20
Registrar pares empacados para despachar PT	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51	0,55
Total						234,06	260,33	271,43

Fuente: elaboración propia

Como se mencionó en los diagramas de operaciones correspondientes a estas referencias, este proceso es bastante similar a las referencias anteriores con la diferencia de la actividad correspondiente al diseño del calcetín la cual se realiza de forma manual lo cual obliga a que este tiempo sea extenso (36,65 min), por este motivo se propone la adquisición de un computador que posea un software capaz de trasladar directamente el diseño desde este hasta la máquina correspondiente. Cabe mencionar que se requieren capacitaciones para el correcto manejo del software lo cual genera costos a la compañía, pero realizando un análisis más profundo estos costos se convierten en una inversión ya que al desarrollar correctamente la propuesta mencionada se disminuyen los tiempos de operación.

El objetivo de esta adquisición es reducir el tiempo de la actividad correspondiente al diseño del calcetín ya que será más ágil diseñar directamente en el computador a realizarlo de forma manual e introducirlo en la máquina correspondiente. Las Tablas 69., y 70., evidencian la comparación de los tiempos entre el metodo de diseño actual y la implementación de la propuesta para las referencias tipo tobillera y tipo short.

Tabla 69. Comparación tiempos para calcetin tipo diseño tobillera

	Proceso actual	Implementacion propuesta
Diseño de calcetín (min)	36,65	27,04
Tiempo estándar (min)	256,07	249,12

Fuente: elaboración propia

Tabla 70. Comparación tiempos para calcetín tipo diseño short

	Proceso actual	Implementacion propuesta
Diseño de calcetín (min)	36,65	27,04
Tiempo estándar (min)	271,43	261,82

Fuente: elaboración propia

Se evidencia que en estas referencias la operación correspondiente al diseño del calcetin se reduce en 9,61 min de los cuales 5 min corresponden al dibujo que el operario realiza manualmente, mientras que los 4,61 min restantes corresponden a la digitalizacion de los codigos correspondientes en la máquina.

2.3.5.3 Tiempo estándar para la referencia media-pantalón. Este análisis permite identificar el tiempo en que se tarda todo el proceso brindando un panorama real y estandarizado de cuanto es tiempo que debe tardar cada operación en ser realizada con el fin de que esta sea organizada y uniforme mejorando los tiempos y alcanzando la máxima productividad buscando el mejoramiento continuo evitando cualquier tipo de retraso que se pueda presentar en las operaciones para de esta forma tener en cuenta las demoras y pactar una fecha de entrega exacta de producto terminado con el cliente.

Tabla 71. Cálculo tiempo estándar referencia tipo media pantalón por docenas

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01	0,11	6,51	7,23	8,31
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01	0,02	3,28	3,35	3,85
Registro de MP utilizada	0,11	0,00	-0,03	0,00	0,08	1,63	1,76	2,02
Desplazamiento de MP a zona de máquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,71
Montaje de MP en la máquina y programación	0,15	0,12	-0,07	0,03	0,23	20,35	25,03	28,79
Proceso de tejeduría						158,76	158,76	158,76
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01	0,09	3,22	3,51	4,04
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,38	0,41	0,48
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01	0,06	10,39	11,01	12,67
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03	0,15	15,2	17,48	20,10
Cortar y diseñar parches de la media pantalón	0,06	0,05	-0,07	0,03	0,07	17,94	19,20	22,08
Desplazamiento de calcetines a la zona de empaque	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,40	0,43	0,50
Empacar unidades para proceso de confección	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	1,12	1,11	1,28
Desplazar unidades empacadas a satélite	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	20,00	21,60	23,11
Espera para confeccion de media-pantalón						2880,00	2880,00	2880,00
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón						60,00	60,00	60,00
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	20,00	21,60	23,11
Recepción y verificación de MP confeccionada	0,08	0,05	0,02	0,01	0,16	11,87	13,77	15,83
Desplazar montos a la máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,18	1,27	1,47
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03	0,26	8,88	11,19	12,87
Desplazar montos a zona de acabado	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	0,27	0,29	0,34

Tabla 71. (Continuación)

Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Total	Tr(min)	Tn(min)	Te(min)
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	0,8	0,79	0,91
Marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01	0,06	0,56	0,59	0,68
Empaque de media-pantalón	0,03	0,02	-0,07	0,01	-0,01	1,12	1,11	1,28
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01	0,08	1,38	1,49	1,71
Entrega orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0,00	0,13	2,17	2,45	2,82
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,10	0,02	0,03	0,28	2,35	3,01	3,46
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0,00	-0,03	0,01	0,09	0,47	0,51	0,59
Total						3144,69	3162,03	3292,77

Fuente: elaboración propia

Actualmente la compañía terceriza el proceso de confeccionado en donde por cada media-pantalón que se confecciona se paga un precio de \$1.200/und lo cual representa un gasto fijo para la empresa ya que independientemente del volumen que se envíe a confección este precio nunca varia. Para este caso se tiene en cuenta la demanda anual la cual fue de 4.666 und/año lo que representa un costo de \$5.599.200/año, además también se tienen en cuenta los costos de transporte los cuales según el estado de resultados suministrado por la empresa (ver Anexo I) son de \$671.325/año.

Teniendo en cuenta los valores anteriores la organización gasta anualmente en el proceso de confección \$6.270.525/año por este motivo se recomienda la adquisición de una máquina confeccionadora la cual ayudará a reducir los costos de confección, tiempo de elaboración y las demoras que se presentan en este proceso logrando que se puedan entregar los pedidos en periodos de tiempos más reducidos. Para observar de manera más detallada los cambios que esta máquina genera, la Tabla 72., muestra los beneficios que obtendría la organización con la implementación de la propuesta.

Tabla 72. Comparación tiempos para media-pantalón

Actividad	Proceso actual (min)	Implementacion propuesta (min)
Desplazamiento de calcetines a la zona de empaque	0,50	0
Empacar unidades para proceso de confección	1,28	0
Desplazar unidades empacadas a satelite	23,11	0
Espera para confeccion de media-pantalón	2880,00	0
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón	60,00	60,00
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S	23,11	0
Recepción y verificación de MP confeccionada	15,83	0
Tiempo estándar	3292,77	348,94

Fuente: elaboración propia

Con la implementación de la máquina confeccionadora se eliminan algunas de las actividades que pertenecen al proceso de confección, precisamente las actividades que involucran a la empresa satélite. Esto reduce el tiempo estándar en 2943,83 min; esto debido a que se suprime la demora la cual corresponde a 2 días. Esto beneficia a la empresa de tal manera que los tiempos pactados de entrega de pedido se reducen; cabe mencionar que el tiempo estándar que se muestra en la Tabla 72., no hace referencia a la sumatoria de las actividades pertenecientes a la misma sino a todo el proceso de producción.

En conclusión, el cálculo del tiempo estándar ayudará a Inversiones Heme S.A.S., a llevar un debido control sobre los diferentes procesos ya que se establece un tiempo fijo para elaboración de cada uno de los productos en estudio, además al mantener la estandarización se puede determinar la cantidad de producción diaria, mensual y anual de la compañía. Finalmente, si se implementan las propuestas de las adquisiciones realizadas, los tiempos estándar de las referencias involucradas se reducirán significativamente y existirá la posibilidad de aumentar la capacidad de producción.

2.4 CAPACIDADES

Se define como el volumen de producción que se tiene en un periodo de tiempo determinado teniendo en cuenta factores como (tiempo, recursos materiales y mano de obra) que serán utilizados para la transformación de la materia prima para obtener un producto final teniendo en cuenta la demanda del mercado y disponibilidad de recursos físicos e intangibles con el fin de satisfacer los tiempos de entrega del producto y las especificaciones del cliente.

Para realizar un análisis más detallado de este estudio se tienen en cuenta las capacidades (teórica, instalada, disponible y necesaria) y asimismo los operarios necesarios con el fin de atender la demanda en el momento adecuado.

Para el correcto desarrollo del estudio se tienen en cuenta una serie de variables las cuales significan un aspecto relevante en la producción al momento de realizar los respectivos cálculos.

Cuadro 28. Variables a tener en cuenta para el cálculo de capacidades

Variable	Significado
ni	Cantidad de unidades tecnológicas (máquinas)
dt	Días trabajados
nt	Número de turnos
ht	Horas turno
gi	Tiempo asignado al mantenimiento de tecnologías
Dj	Demanda del producto
Tpij	Tiempo estándar del producto
G1	Tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción
G2	Tiempo asignado al ausentismo
G3	Tiempo asignado al factor organizacional
G4	Tiempo perdido por factores aleatorios

Fuente: SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: Mc-Graw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019

2.4.1 Capacidad teórica (CT). Es la capacidad máxima de producción y está prevista desde el diseño, la construcción y/o configuración de los sitios de trabajo., a este nivel se le denomina teórico y solo sirve de frontera de análisis. La Ecuación 3., describe la forma de calcular esta capacidad y sus componentes.

Ecuación 3. Cálculo de capacidad teórica

$$CT = 365 \frac{\text{dias}}{\text{año}} * 24 \frac{\text{horas}}{\text{dia}} * \sum_{i=1}^m ni$$

Fuente: SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: Mc-Graw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019

Para el caso de Inversiones Heme S.A.S., se tienen 8 máquinas por lo tanto la capacidad teórica es la siguiente.

$$CT = 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 24 \frac{\text{horas}}{\text{día}} * 8 \text{ máquinas} = 70080 \text{ horas/año}$$

2.4.2 Capacidad instalada (CI). Se define como la capacidad que tiene la empresa para cumplir con la demanda teniendo en cuenta los recursos actuales (maquinaria, capital, persona, e infraestructura) excluyendo los tiempos destinados al mantenimiento de las diferentes máquinas. Esta capacidad se determina por medio de la siguiente ecuación.

Ecuación 4. Cálculo de capacidad instalada

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

Fuente: SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: Mc-Graw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019

Para este análisis se tiene en cuenta el tiempo de mantenimiento para las máquinas (gi) el cual se determina a través de una lista suministrada por la empresa donde se describen los tiempos destinados al mantenimiento por máquina según referencia. A continuación se presentan las maquinas con las que cuenta la organización para la elaboración de las diferentes referencias. Es de resaltar que las fichas técnicas correspondientes a la maquinaria se encuentran en el Anexo C.

Imagen 1. Maquinaria disponible de Inversiones Heme S.A.S.

Imagen	Nombre
	<p style="text-align: center;">MATEC</p>
	<p style="text-align: center;">SOOSAN</p>

Imagen 1. (Continuación)

Imagen	Nombre
	<p style="text-align: center;">CONTI</p>
	<p style="text-align: center;">MAGLIA D'ORO</p>
	<p style="text-align: center;">KOMET</p>
	<p style="text-align: center;">ROOSO</p>

Fuente: elaboración propia

En el caso de la máquina Soosan esta no cuenta con ningún tipo de mantenimiento debido a que fue adquirida el día 23 agosto 2018 por lo cual aún no es necesario este procedimiento. A continuación, se muestra el tiempo asignado a esta actividad teniendo en cuenta las referencias de las máquinas que se encuentran en la organización.

Tabla 73. Tiempo asignado a mantenimiento por máquina (G1) año 2018

Máquina	Cantidad	Mantenimiento min/año	Mantenimiento hora/año
ROSSO	1	7262	121,00
CONTI	1	4566	76,00
MAGLIA D ORO	1	9388	156,46
MATEC	1	9848	164,00
SOOSAN	1	0	0,00
KOMET	3	9841	164,00
Total	8	40905	681,46

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta el mantenimiento anual realizado a la maquinaria se puede calcular la capacidad instalada con la que cuenta la planta de producción.

$$CI = \left(365 \frac{\text{días}}{\text{año}} * \frac{24\text{horas}}{\text{día}} * 8mq \right) - \frac{681,5\text{horas}}{\text{año}} = 69398,5 \text{ horas/año}$$

2.4.3 Capacidad disponible (CD). Hace referencia a la capacidad de producción con la que cuenta la empresa analizando los días trabajados en el año, turnos que se manejan, horas trabajadas por turno y maquinaria disponible. Luego de calcular este valor se deben restar los tiempos estimados al mantenimiento (G1), ausentismo (G2), factores organizacionales (G3), y factores aleatorios (G4). A continuación se muestra la ecuación correspondiente para el cálculo de esta capacidad.

Ecuación 5. Cálculo capacidad disponible

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

Fuente: SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: Mc-Graw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019

Para el correcto desarrollo de este cálculo se muestran algunas tablas describiendo los factores influyentes en esta fórmula con el fin de estimar un valor más exacto de la capacidad disponible con la que cuenta la organización para realizar la elaboración de las diferentes referencias. Para el cálculo de los días laborados en la organización se tiene en cuenta que desde el mes de noviembre hasta el mes de marzo se considera temporada alta y por lo tanto se trabaja de lunes a sábados con dos turnos de ocho (8) horas (6 am – 2 pm) y (2 pm – 10 pm); mientras que desde abril hasta octubre se trabaja de lunes a viernes con un turno de ocho (8) horas y se destina una hora al almuerzo (8 am – 5 pm). Cabe mencionar que los días festivos (19) no se labora en la empresa.

Tabla 74. Jornada laboral Inversiones Heme S.A.S., año 2018

Días laborados	Número de turnos	Horas turno
145	1	8
123	2	8
268	-	-

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 75. Tiempo asignado al ausentismo (G2) año 2018

Ausentismo	Horas requeridas	Número de colaboradores	Número de días	Ausentismo (horas/año)
Vacaciones	8	8	15	960
Calamidades	8	-	5	40
Total	-	-	-	1000

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 76. Tiempo asignado al factor organizacional (G3) año 2018

Factor organizacional	Horas requeridas	Número de colaboradores	Número de días	Factor organizacional (horas/año)
Capacitaciones en Cámara de Comercio (2 al mes)	2	3	24	144
Total	-	-	-	144

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 77. Tiempo asignado al factor aleatorio (G4) año 2018

Factor aleatorio	Horas requeridas	Número de días	Factor aleatorio (horas/año)
Problemas de energía	4	8	32
Total	-	-	32

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

Teniendo en cuenta los datos evidenciados en las Tablas 73., 74., 75., 76., y 77., se procede a realizar el cálculo de la capacidad según la fórmula.

$$CD = \left(123 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 2 \frac{\text{turnos}}{\text{día}} * 8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \right) + \left(145 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 1 \frac{\text{turnos}}{\text{día}} * 8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \right) * 8 \text{ mq}$$

$$- \left(681,5 \frac{\text{horas}}{\text{año}} + 1000 \frac{\text{horas}}{\text{año}} + 144 \frac{\text{horas}}{\text{año}} + 32 \frac{\text{horas}}{\text{año}} \right)$$

$$CD = 23166,50 \text{ horas/año}$$

Este resultado muestra un panorama de cuantas horas al año tiene disponible la empresa para la producción, teniendo en cuenta las diferentes variables que se pueden presentar durante el proceso.

2.4.4 Capacidad necesaria. Este cálculo es de vital importancia para la organización ya que evidencia la cantidad de horas requeridas para satisfacer la demanda de las referencias en estudio las cuales representan el 80% de las ventas totales. La siguiente ecuación muestra la manera de realizar el cálculo correspondiente a esta capacidad.

Ecuación 6. Cálculo capacidad necesaria

$$CN = Demanda * Tiempo estándar$$

Fuente: SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: Mc-Graw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019

La Tabla 78., muestra la demanda total para las referencias en estudio y de igual manera su tiempo estándar con el fin de facilitar el cálculo de esta capacidad. Cabe resaltar que debido a que la media-pantalón cuenta con operaciones tercerizadas y la capacidad corresponde a la planta de producción de la organización, los tiempos de dichas operaciones no se incluyen dentro del tiempo estándar.

Tabla 78. Demanda y tiempo estándar de las referencias en estudio año 2018

N°	Referencia	Demanda total	Demanda por docenas	Tiempo estándar (mins/docena)	Tiempo estándar (horas/docena)	Capacidad necesaria (horas/año)
1	Tenis	15686	1307,16	210,18	3,50	4575,06
2	Colegial bordada	7671	639,25	195,06	3,25	2077,56
3	Colegial tornillo	2069	172,41	195,06	3,25	560,33
4	Diseño tobillera	3567	297,25	256,07	4,26	1266,28
5	Diseño short	1678	139,83	271,43	4,52	632,03
6	Media-pantalón	4666	388,83	288,94	4,81	1870,27
Total		-	-	-	-	10981,53

Fuente: elaboración propia

Se evidencia que la capacidad necesaria para las seis (6) referencias es mucho menor que la capacidad disponible, esto quiere decir que se abastece la demanda de forma adecuada y a tiempo a pesar que se puedan presentar eventos extraordinarios; Por otra parte quedan disponibles 12184,97 horas para la producción, por lo tanto estas se destinarán a la fabricación de las 15 referencias que no se encuentran en estudio y que representan el 20% restante de la demanda total.

2.4.5 Pronóstico de la demanda. “Forecasting o pronóstico de ventas se define como el arte y la ciencia para predecir el futuro para un bien, componente o servicio en particular, con base en datos históricos, estimaciones de mercadeo e información

promocional”.³² Para este caso se pronostica la demanda de las 6 referencias en estudio y la demanda total de la organización con base en datos suministrados por el área administrativa de Inversiones Heme S.A.S., las Tablas 79., y 80., muestran el comportamiento de la demanda total y de cada una de las referencias en estudio desde el año 2013 hasta el año 2018.

Tabla 79. Demandas totales de Inversiones Heme S.A.S.

Año	Pares vendidos
2013	61.108
2014	57.852
2015	57.404
2016	54.007
2017	47.042
2018	44.152

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 80. Demanda de las referencias en estudio (pares)

Año	Tenis	Colegial bordada	Colegial tornillo	Diseño tobillera	Diseño short	Media-pantalón (unidades)
2013	23221	10012	2578	4012	1790	0
2014	20224	10184	2473	3883	1877	2253
2015	21821	8137	2228	3941	1860	2540
2016	20018	7840	2135	3748	1702	3756
2017	17482	7809	1755	3489	1717	4296
2018	15686	7671	2069	3567	1678	4666

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

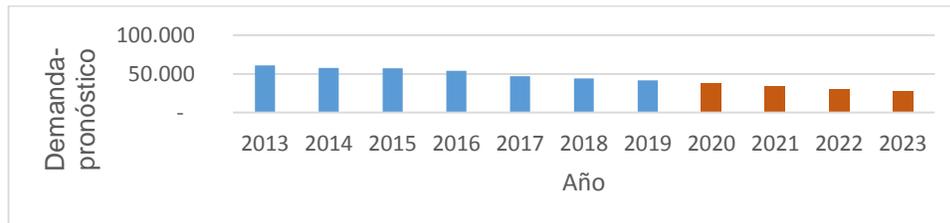
Una vez plasmadas las demandas totales y por referencia se procede a realizar el pronóstico de ventas para los años 2019-2023; en este caso se pronosticará teniendo en cuenta la tendencia lineal negativa que han presentado los datos históricos al transcurrir los años. A pesar de que los datos arrojados en el pronóstico no son exactos, pero se pueden aproximar bastante.

³² INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Pronostico de ventas. [Consulta 20 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/pron%C3%B3stico-de-ventas/>

Tabla 81. Pronóstico de la demanda total (pares) para Inversiones Heme S.A.S.

Año	Pares vendidos
2013	61.108
2014	57.852
2015	57.404
2016	54.007
2017	47.042
2018	44.152
2019	41.533
2020	38.088
2021	34.642
2022	31.196
2023	27.750

Fuente: elaboración propia

Gráfico 13. Pronóstico de la demanda total (pares) para Inversiones Heme S.A.S.

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la tendencia negativa que ha venido presentando Inversiones Heme en las ventas en el transcurso de los años y los datos arrojados en el pronóstico, se puede determinar que el 2019 es un año decisivo para la empresa ya que se puede tener una mejora en el volumen de ventas, pero esto implica que se hagan las mejoras en los diferentes procesos y las adecuaciones propuestas a lo largo de la reestructuración; de lo contrario es posible que el volumen de ventas en la empresa siga decreciendo como se muestra anteriormente en la Tabla 79.

Tabla 82. Pronóstico de la demanda de las referencias en estudio (pares)

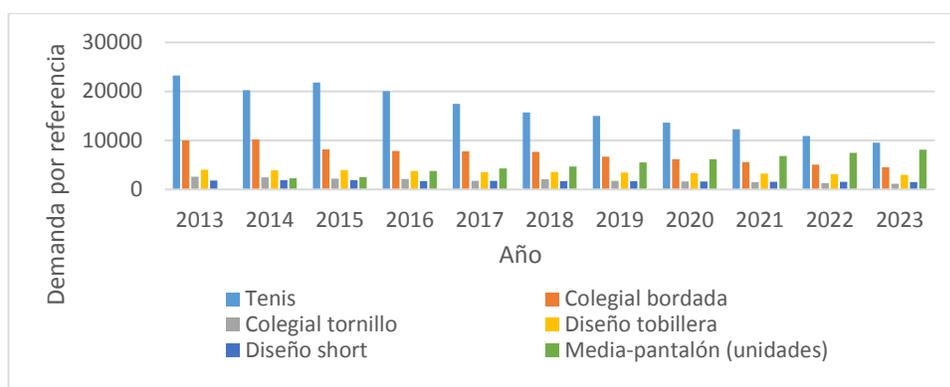
Año	Tenis	Colegial bordada	Colegial tornillo	Diseño tobillera	Diseño short	Media-pantalón (unidades)
2013	23221	10012	2578	4012	1790	0
2014	20224	10184	2473	3883	1877	2253
2015	21821	8137	2228	3941	1860	2540
2016	20018	7840	2135	3748	1702	3756
2017	17482	7809	1755	3489	1717	4296
2018	15686	7671	2069	3567	1678	4666
2019	14972	6696	1727	3413	1651	5477
2020	13609	6150	1590	3310	1617	6135
2021	12246	5603	1453	3208	1582	6793
2022	10883	5057	1316	3105	1548	7451

Tabla 82. (Continuación)

Año	Tenis	Colegial bordada	Colegial tornillo	Diseño tobillera	Diseño short	Media-pantalón (unidades)
2023	9520	4510	1179	3002	1514	8110

Fuente: elaboración propia

Gráfico 14. Pronóstico de la demanda de las referencias en estudio (pares)



Fuente: elaboración propia

Analizando el comportamiento de la demanda para las diferentes referencias se observa que todos los productos a excepción de la media pantalón han presentado una tendencia de decrecimiento en sus ventas, por lo tanto es de vital importancia que la organización refuerce su área comercial, de lo contrario se pueden presentar problemas financieros en la misma.

Para determinar si la organización cuenta con la capacidad de abastecer toda la demanda para los siguientes años se le realiza el estudio al año 2019 ya que este es el que presenta mayor cantidad de pares vendidos entre los años pronosticados.

Tabla 83. Demanda y tiempo estándar de las referencias en estudio año 2019

N°	Referencia	Demanda total	Demanda por docenas	Tiempo estándar (mins/docena)	Tiempo estándar (horas/docena)	Capacidad necesaria (horas/año)
1	Tenis	14972	1247,60	210,18	3,50	4366,60
2	Colegial bordada	6696	558,00	195,06	3,25	1813,50
3	Colegial tornillo	1727	143,91	195,06	3,25	467,70
4	Diseño tobillera	3413	284,41	256,07	4,26	1211,58
5	Diseño short	1651	137,58	271,43	4,52	621,86
6	Media-pantalón	5477	456,41	288,94	4,81	2195,33
Total		-	-	-	-	10656,57

Fuente: elaboración propia

Para los años pronosticados (2019 – 2023) al igual que en el año 2018 se dispondrá de 23166,50 horas/año, la diferencia radica en el volumen de ventas. Para el año 2019 que es el año más relevante en el pronóstico, se tendrá una capacidad de producción necesaria es de 10656,57 horas/año por lo tanto se abastecerá la demanda en su totalidad y en caso tal que se requiera producir mayores volúmenes, se podrá realizarlo.

2.4.6 Plan maestro de producción. Es un plan de producción de los artículos a fabricar en un determinado periodo de tiempo teniendo en cuenta los pronósticos, número de pedidos e inventarios de un determinado producto con el fin de determinar cuándo y cuánto producir, las fechas de entrega de producto terminado entre otras variables que ayudan a la organización a tener un cronograma exacto de los pedidos de las diferentes referencias.

Para el correcto desarrollo de este ítem es necesario tener en cuenta la demanda mensual actual (2018) y futura (2019-2023) de las referencias en estudio, las Tablas 84., 85., 86., 87., 88 y 89., evidencian dichas demandas.

Tabla 84. Demanda mensual actual de las referencias en estudio (pares)

Referencia	Demanda total	Ene	Feb	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tenis	15686	2287	2043	1777	1100	887	717	654	625	728	779	1702	2387
Colegial bordada	7671	1029	967	880	640	518	319	218	230	402	358	990	1120
Colegial tornillo	2069	336	308	242	111	97	87	56	78	98	197	239	220
Diseño tobillera	3567	558	507	456	315	224	176	101	117	112	203	397	401
Diseño short	1678	279	211	196	110	87	49	67	77	85	112	197	208
Media-pantalón	4666	446	590	432	457	398	347	376	260	245	312	326	477

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 85. Demanda mensual pronosticada para el año 2019 (pares)

Referencia	Demanda total	Ene	Feb	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tenis	14972	1902	1859	1658	1127	902	790	720	778	915	767	1662	1892
Colegial bordada	6696	951	935	840	640	329	207	179	170	320	440	778	907
Colegial tornillo	1727	298	267	203	105	91	64	43	61	86	129	178	202
Diseño tobillera	3413	512	547	415	378	204	173	96	102	97	173	326	390
Diseño short	1651	277	208	195	107	74	41	75	85	85	103	195	206
Media-pantalón	5477	512	616	485	499	487	476	420	301	316	378	414	573

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 86. Demanda mensual pronosticada para el año 2020 (pares)

Referencia	Demanda total	Ene	Feb	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tenis	13609	1778	1812	1399	1017	814	713	689	711	789	688	1489	1710
Colegial bordada	6150	901	867	769	547	290	198	160	147	279	412	718	862
Colegial tornillo	1590	294	250	176	115	86	54	42	54	83	102	137	197
Diseño tobillera	3310	502	524	412	350	200	168	88	97	94	170	320	385
Diseño short	1617	275	205	192	104	71	36	70	83	83	102	194	202
Media-pantalón	6135	579	698	507	529	506	520	480	379	402	456	479	600

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 87. Demanda mensual pronosticada para el año 2021 (pares)

Referencia	Demanda total	Ene	Feb	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tenis	12246	1550	1599	1162	802	801	692	916	678	702	623	1276	1445
Colegial bordada	5603	827	801	717	527	221	143	102	131	201	379	702	852
Colegial tornillo	1453	284	222	142	101	69	45	40	51	76	99	135	189
Diseño tobillera	3208	478	515	403	333	191	160	83	91	89	165	317	383
Diseño short	1582	271	203	188	100	68	34	67	80	80	99	191	201
Media-pantalón	6793	670	753	578	611	596	601	591	402	406	490	485	610

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 88. Demanda mensual pronosticada para el año 2022 (pares)

Referencia	Demanda total	Ene	Feb	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tenis	10883	1332	1379	1012	767	718	599	813	597	618	513	1115	1420
Colegial bordada	5057	768	714	659	478	194	139	84	96	138	289	689	809
Colegial tornillo	1316	276	214	135	94	61	40	37	41	67	91	105	155
Diseño tobillera	3105	467	496	378	325	182	149	80	89	82	162	314	381
Diseño short	1548	269	196	183	92	65	32	66	78	79	96	192	200
Media-pantalón	7451	720	801	654	691	628	686	635	460	480	520	521	655

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

Tabla 89. Demanda mensual pronosticada para el año 2023 (pares)

Referencia	Demanda total	Ene	Feb	Marz	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tenis	9520	1112	1105	953	614	628	501	726	512	520	420	1068	1361
Colegial bordada	4510	684	641	598	423	127	98	81	87	99	211	680	781
Colegial tornillo	1179	250	186	124	87	59	36	31	35	59	85	94	133
Diseño tobillera	3002	457	487	364	314	172	145	78	85	77	152	302	369
Diseño short	1514	267	194	180	89	62	29	62	72	77	93	191	198
Media-pantalón	8110	840	897	761	712	689	719	698	501	529	555	530	679

Fuente: área financiera Inversiones Heme S.A.S.

Teniendo en cuenta los pronósticos mensuales de cada una de las referencias en estudio, se procede a realizar un plan maestro de producción a cada una de estas con el fin de tener un control sobre la producción y determinar el número exacto de producto a realizar según los pedidos o requerimientos del cliente. Es de resaltar que para enero del año 2019 las referencias tenis, colegial bordada, colegial tornillo y media-pantalón tienen inventarios iniciales con el fin de garantizar el abastecimiento total de la demanda; mientras que para los calcetines de diseño se cuenta con inventario cero. A continuación se muestra el plan maestro de producción para la referencia tipo tenis y para las demás referencias se evidencia en el Anexo D.

Tabla 90. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2019

Tenis	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019												
Demanda pares	1902	1859	1658	1127	902	760	720	778	915	767	1662	1892
Inventario Inicial	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	1652	1859	1658	1127	902	760	720	778	915	767	1662	1892
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

Tabla 91. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2020

Tenis	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020												
Demanda pares	1178	1812	1399	1017	814	713	689	711	789	688	1489	1710
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	1178	1812	1399	1017	814	713	689	711	789	688	1489	1710
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

Tabla 92. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2021

Tenis	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021												
Demanda pares	1550	1599	1162	802	801	692	916	678	702	623	1276	1445
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	1550	1599	1162	802	801	692	916	678	702	623	1276	1445
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

Tabla 93. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2022

Tenis	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022												
Demanda pares	1332	1379	1012	767	718	599	813	597	618	513	1115	1420
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	1332	1379	1012	767	718	599	813	597	618	513	1115	1420
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

Tabla 94. Plan maestro de producción para la referencia tipo tenis año 2023

Tenis	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2023													
Demanda pares	1112	1105	953	614	628	501	726	512	520	420	1068	1361	
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Producción requerida	1112	1105	953	614	628	501	726	512	520	420	1068	1361	
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: elaboración propia

2.4.7 Número de operarios. En este ítem se tiene en cuenta la mano de obra necesaria que se requiere en la organización según sean las necesidades de las diferentes actividades involucradas en los procesos, su cálculo se realiza por medio de la siguiente ecuación.

Ecuación 7. Cálculo número de operarios

$$\text{Número de operarios} = \frac{\text{Capacidad necesaria}}{\text{Días disponibles al año} * \text{Tiempo laboral diario}}$$

Fuente: SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: Mc-Graw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019

Para realizar este cálculo es necesario tener en cuenta que la capacidad necesaria es de 10981,53 horas/año de las cuales el 65% se realiza en temporada alta y el 35% restante en temporada normal. Cabe resaltar que se debe calcular el número de operarios necesarios para ambas temporadas. Teniendo en cuenta lo mencionado se procede a realizar el respectivo cálculo.

$$\text{Número de operarios para la temporada normal} = \frac{3843.53 \frac{\text{horas}}{\text{año}}}{145 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 8 \frac{\text{horas}}{\text{día}}} = 3.31 \approx 4$$

$$\text{Número de operarios para la temporada alta} = \frac{7137.99 \frac{\text{horas}}{\text{año}}}{123 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 16 \frac{\text{horas}}{\text{día}}} = 3.62 \approx 4$$

Según los datos obtenidos de la fórmula anterior se evidencia que en temporada alta se manejan dos turnos ya que la mayor concentración de la demanda se encuentra en este periodo de tiempo. Por lo tanto, en este periodo se requiere que los trabajadores extiendan su jornada laboral a dos turnos y de ser necesario contratar una persona que apoye las actividades pertenecientes a los diferentes procesos de producción.

2.5 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

“Se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios. Esta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos o indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación”.³³ Esto con el fin de aprovechar cada espacio que se tiene en la infraestructura al máximo y así buscar una mayor eficiencia en la organización.

Para realizar una correcta distribución en planta se deben tener en cuenta una serie de principios los cuales al ser implementados buscan mejorar la productividad de la organización. Estos principios son: principio de la integración de conjunto, principio de la distancia mínima recorrida, principio de la circulación o flujo de materiales, principio del espacio cubico, principio de la flexibilidad y principio de la satisfacción y seguridad.

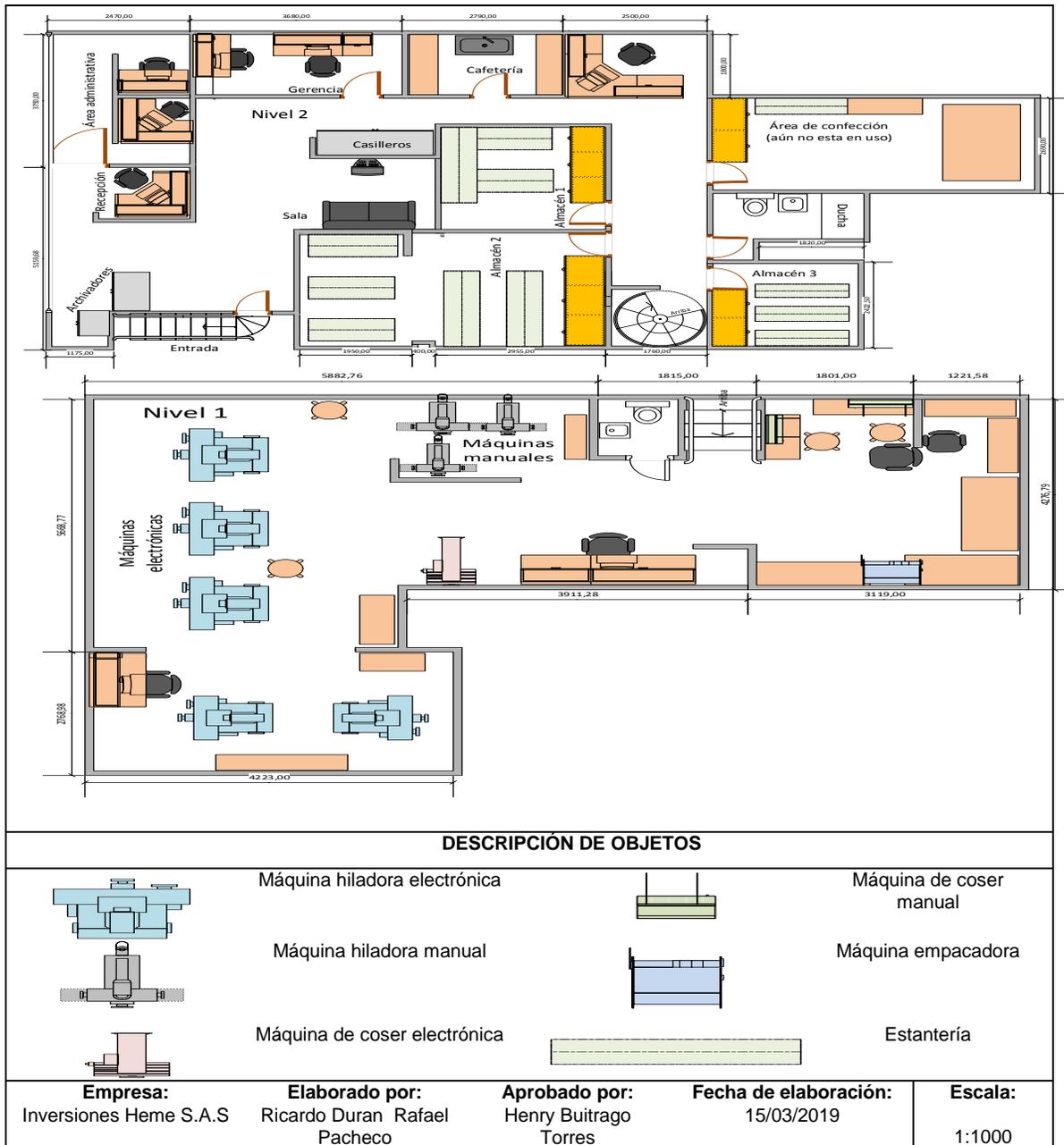
- ✓ **Principio de la integración de conjunto.** Este principio menciona que todos los recursos de la empresa deben trabajar en una misma dirección (personal, material, capital, maquinaria, entre otros). Esto con el fin de cumplir metas y objetivos que tiene la organización beneficiando finalmente a todos los miembros de la organización.
- ✓ **Principio de la distancia mínima recorrida.** Se busca que el personal y el material tengan los menores desplazamientos posibles ya que esto ayudará a reducir tiempos y costos.
- ✓ **Principio de la circulación o flujo de materiales.** Al igual que el ítem anterior se busca que el material cuente con transportes bajos. Esto se logra organizando los puestos de trabajo de tal manera que la materia prima lleve un flujo lineal evitando desplazamientos cruzados y recorridos innecesarios.
- ✓ **Principio del espacio cubico.** La organización debe aprovechar en su totalidad el espacio con el que cuenta ya que cada área genera un costo.
- ✓ **Principio de la flexibilidad.** Busca que la distribución realizada pueda ser reajustada o reordenada en el momento que se requiera.
- ✓ **Principio de la satisfacción y la seguridad.** El recurso más valioso de toda organización es el recurso humano, por lo tanto garantizarles condiciones de

³³ INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Diseño y distribución en planta. [consulta 15 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/dise%C3%B1o-y-distribuci%C3%B3n-en-planta/>

trabajo adecuadas reducirá el esfuerzo realizado por estos y aumentará la productividad en sus labores.

Teniendo en cuenta los seis (6) principios explicados anteriormente se muestra el plano actual de la compañía y sobre este se realizarán propuestas según sea el tipo de la distribución en estudio.

Plano 1. Distribución en planta actual de Inversiones Heme S.A.S.



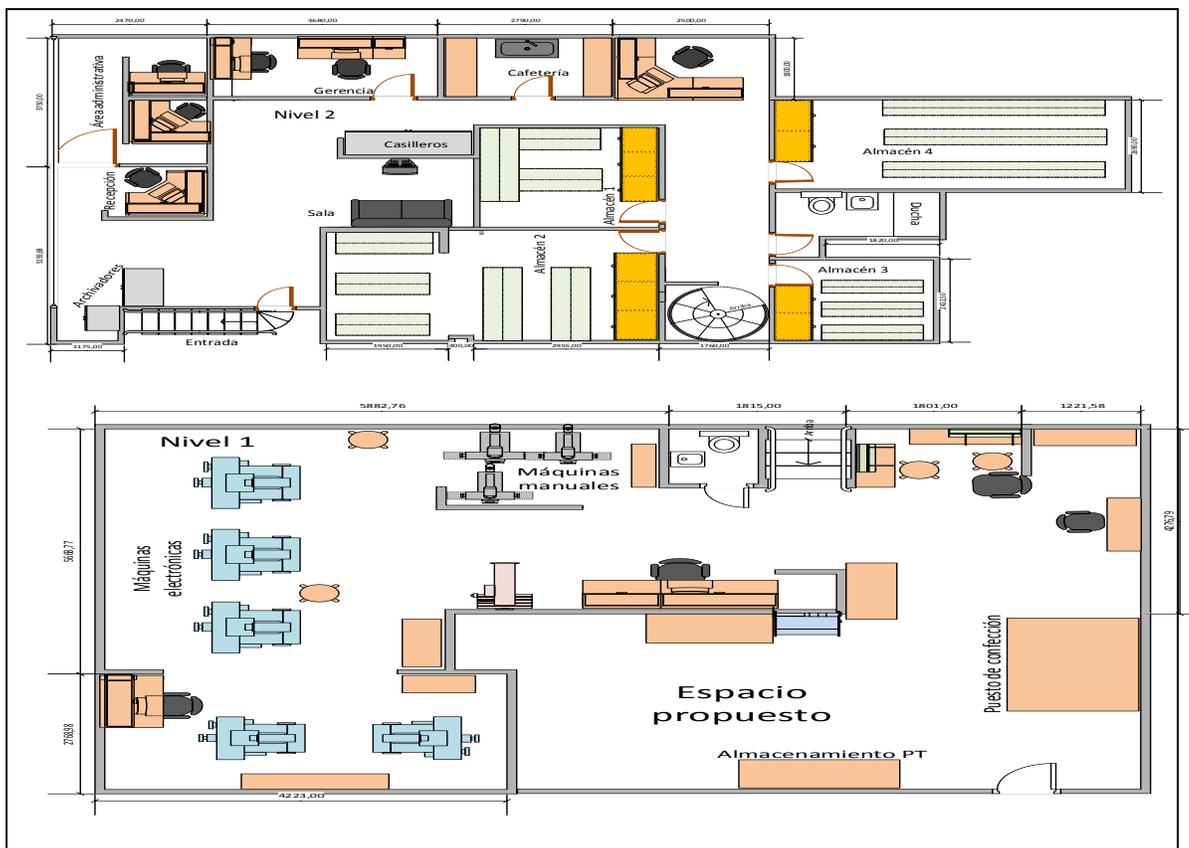
Fuente: elaboración propia

2.5.1 Distribución en planta por producto. Este es el tipo de distribución con el que cuenta la empresa actualmente ya que los espacios están organizados de tal manera que el material es el que se desplaza por las diferentes áreas de trabajo mientras se le van realizando transformaciones hasta finalmente obtener el producto terminado.

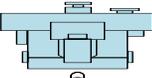
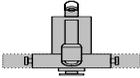
El Plano 1., evidencia que la organización cuenta con 2 niveles; el nivel 2 es constituido por oficinas y almacenes mientras que el nivel 1 es la planta de producción, sin embargo este espacio no es utilizado en su totalidad ya que una parte de este se tiene en arriendo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, dicho espacio se puede utilizar de tal manera que los desplazamientos entre operaciones sean menores y que la transformación del material se realice en solamente un piso. Por ejemplo se pueden acomodar en ese espacio los puestos de trabajo de doblado, marcado y empaque. Además como la empresa está incursionando en la realización del proceso de confección se puede acomodar este puesto de trabajo en dicho lugar y asimismo almacenar y despachar el producto terminado desde ahí. Por último se propone utilizar esta área como salida de emergencia para los colaboradores. El Plano 2., evidencia la propuesta de distribución en planta por producto.

Plano 2. Distribución en planta por producto propuesta en Inversiones Heme S.A.S.



Plano 2. (Continuación)

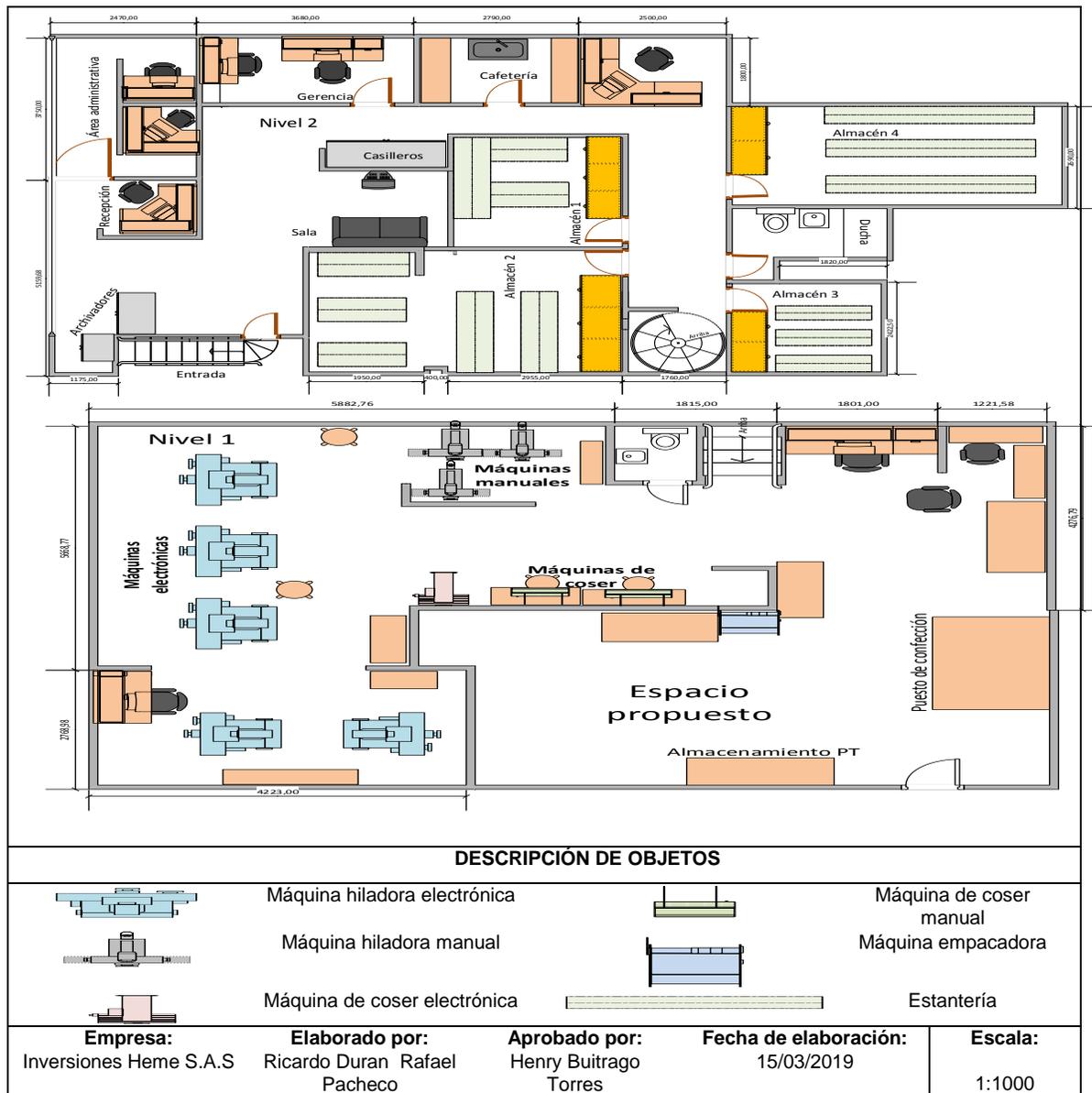
DESCRIPCIÓN DE OBJETOS				
	Máquina hiladora electrónica		Máquina de coser manual	
	Máquina hiladora manual		Máquina empacadora	
	Máquina de coser electrónica		Estantería	
Empresa: Inversiones Heme S.A.S	Elaborado por: Ricardo Duran Rafael Pacheco	Aprobado por: Henry Buitrago Torres	Fecha de elaboración: 15/03/2019	Escala: 1:1000

Fuente: elaboración propia

2.5.2. Distribución en planta por proceso: Esta distribución consiste en agrupar los puestos de trabajo según su funcionalidad, esto con el fin de que sea el material el que pase por el lugar de trabajo requerido realizando solamente los transportes necesarios en el proceso correspondiente. Generalmente se agrupa maquinaria que tenga características iguales o similares de tal manera que si una máquina presenta fallas, otra pueda reemplazarla fácilmente.

A pesar que Inversiones Heme S.A.S., cuenta actualmente con una distribución en planta por producto, las máquinas se encuentra agrupadas según su funcionalidad, a excepción de las máquinas de coser (fileteadoras), siendo esta la única adecuación realizada para este tipo de distribución. El Plano 3., evidencia el cambio previamente mencionado.

Plano 3. Distribución en planta por proceso propuesta en Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que estas adecuaciones propuestas tienen gastos implícitos los cuales se muestran de forma más detallada en los costos del estudio técnico.

2.5.3 Distribución en planta por posición fija. Consiste en fijar el material en alguna parte de la planta y los trabajadores y la maquinaria son quienes se desplazan hacia este para realizarle algún tipo de transformación. En el caso de Inversiones Heme S.A.S., este tipo de distribución en planta no aplica ya que generalmente se le aplica a los productos voluminosos, pesados o frágiles y la empresa no cuenta con ningún producto que posea estas características.

Analizando los tres (3) tipos de distribución en planta plasmados anteriormente, se recomienda continuar con la distribución por producto teniendo en cuenta la propuesta de utilizar el espacio que se tiene en arriendo ya que esto facilitará y disminuirá los transportes entre operaciones y asimismo garantizará la seguridad de los trabajadores en caso de siniestros.

2.6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

“El Ministerio del Trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales”³⁴. Actualmente la empresa Inversiones Heme S.A.S., se encuentra en un proceso de implementación del sistema el cual está siendo liderado por la alta dirección, pero aún no se encuentra debidamente estructurado por este motivo se ve la necesidad de analizar las diferentes variables que puedan llegar a afectar la integridad del trabajador logrando detectar aquellas que se puedan presentar durante un determinado proceso y controlarlas para evitar cualquier tipo de inconveniente.

2.6.1 Señalización. Se define como una representación gráfica e ilustrada de fácil entendimiento que busca brindar información y/o indicar que se debe hacer ante una actividad o situación determinada. Estas se clasifican en diversas señales según una situación en específico, para el caso de la empresa Inversiones Heme S.A.S., se tendrán en cuenta aquellas que incidan según la actividad a la que se dedica la empresa (tejeduría), para este caso se brinda una explicación de los criterios a utilizar según los colores de las respectivas señales.

³⁴ MINISTERIO DEL TRABAJO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. [consulta 15 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Cuadro 29. Colores de seguridad y su significado

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica, obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamentos o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. Señalización de seguridad y salud en el trabajo. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 18 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf>

También es necesario tener en cuenta otro tipo de simbología que está presente en las señales y se representan por medio de figuras geométricas, en donde cada una de ellas tiene un significado en especial, En el Cuadro 30., se evidencian este tipo de figuras y su interpretación.

Cuadro 30. Figuras geométricas con su significado

Figura geométrica	Significado
	Prohibición y acción de mando
	Prevención
	Información

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. Señalización de seguridad y salud en el trabajo. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 18 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf>

Teniendo en cuenta las variables mencionadas en el Cuadro 30., se procede a realizar una lista que involucre la señalización que debe tener la empresa según su actividad evidenciando aquellas que están implementadas y aquellas que no haciendo posible implementarlas a lo largo del proceso en caso de que se requiera.

2.6.1.1. Señales de prohibición. Este tipo de señal tiene como propósito evitar cualquier tipo de comportamiento que pueda ser peligroso y generar un accidente que atente contra la integridad del trabajador o de la gente que lo rodea. A continuación se muestra la señalización que tiene actualmente la empresa Inversiones Heme S.A.S., y aquellas que se deben implementar a lo largo del proceso.

Cuadro 31. Señales de prohibición Inversiones Heme S.A.S.

Señal	Significado	Implementada
	Prohibido fumar en lugares sin ventilación	NO
	Prohibido el uso de celulares o instrumentos electrónicos durante las horas laborales	NO
	Prohibido comer en el área del proceso de producción	NO

Fuente: elaboración propia

2.6.1.2 Señalización de equipos contra incendios. Son aquellas que deben ser utilizadas en caso de incendio en donde se evidencian los equipos para combatir el fuego y las rutas de evacuación a seguir en caso de que suceda este siniestro.

Cuadro 32. Señales contra incendios Inversiones Heme S.A.S.

Señal	Significado	Implementada
	Extintor ser utilizado en caso de incendios	SI
	Indican hacia qué lugar se debe seguir la ruta de evacuación en caso de incendio	NO
	Teléfono para llamar en caso de emergencia	NO

Fuente: elaboración propia

2.6.1.3 Señales de obligación. Indican el comportamiento seguro que se debe tener en una actividad o proceso con el fin de evitar accidentes, en muchos de los casos estas señales están asociadas a los elementos de protección personal que los operarios deben utilizar al momento de realizar una operación por este motivo son de vital importancia para la organización.

Cuadro 33. Señales de obligación Inversiones Heme S.A.S.

Señal	Significado	Implementada
	Uso obligatorio de tapabocas, es esencial que los operarios lo usen ya que pueden estar expuesto a partículas que los afecten	NO
	Uso obligatorio de guantes, esencial para evitar cualquier tipo de tipo de accidentes que involucren las manos	NO
	Uso obligatorio de botas punta de acero	NO
	Uso obligatorio de protección acústica, para protección contra ruidos muy altos	SI
	Uso obligatorio de gafas	SI
	En caso tal de tener el cabello largo es necesario el uso de cofia	NO

Fuente: elaboración propia

2.6.1.4 Señales de advertencia. Esta señal tiene como objetivo advertir a las personas que pueden estar en algún tipo de riesgo haciendo tomar acciones de precaución.

Cuadro 34. Señales de advertencia Inversiones Heme S.A.S.

Señal	Significado	Implementada
	Riesgo eléctrico alto voltaje	SI
	Cuidado con las manos peligro de atrapamiento por las máquinas hiladoras	NO

Fuente: elaboración propia

2.6.1.5 Señales de información. Estas señales tienen como finalidad informar a las personas acerca de rutas, zonas seguras, salidas entre otras señales que puedan ubicar al observador.

Cuadro 35. Señales de información Inversiones Heme S.A.S.

Señal	Significado	Implementada
	Indica primeros auxilios (botiquín) para emergencias	SI
	Zona segura	NO
	Ruta de evacuación es el camino para seguir en caso de presentarse algún incidente	SI
	Escalera de emergencia	SI
	Salida de emergencia	SI

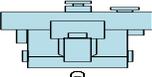
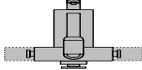
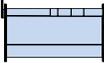
Fuente: elaboración propia

De esto se puede evidenciar que la empresa cuenta con algunas de las señales mencionadas anteriormente pero así mismo gran porcentaje de estas no se encuentran plasmadas en la organización. Para realizar un análisis apropiado se muestra un plano con la señalización actual y según este y con la adecuación de la distribución en planta mostrado en el Plano 2., se propone una señalización la cual se establece teniendo en cuenta los parámetros de la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

Plano 4. Señalización actual en Inversiones Heme S.A.S.

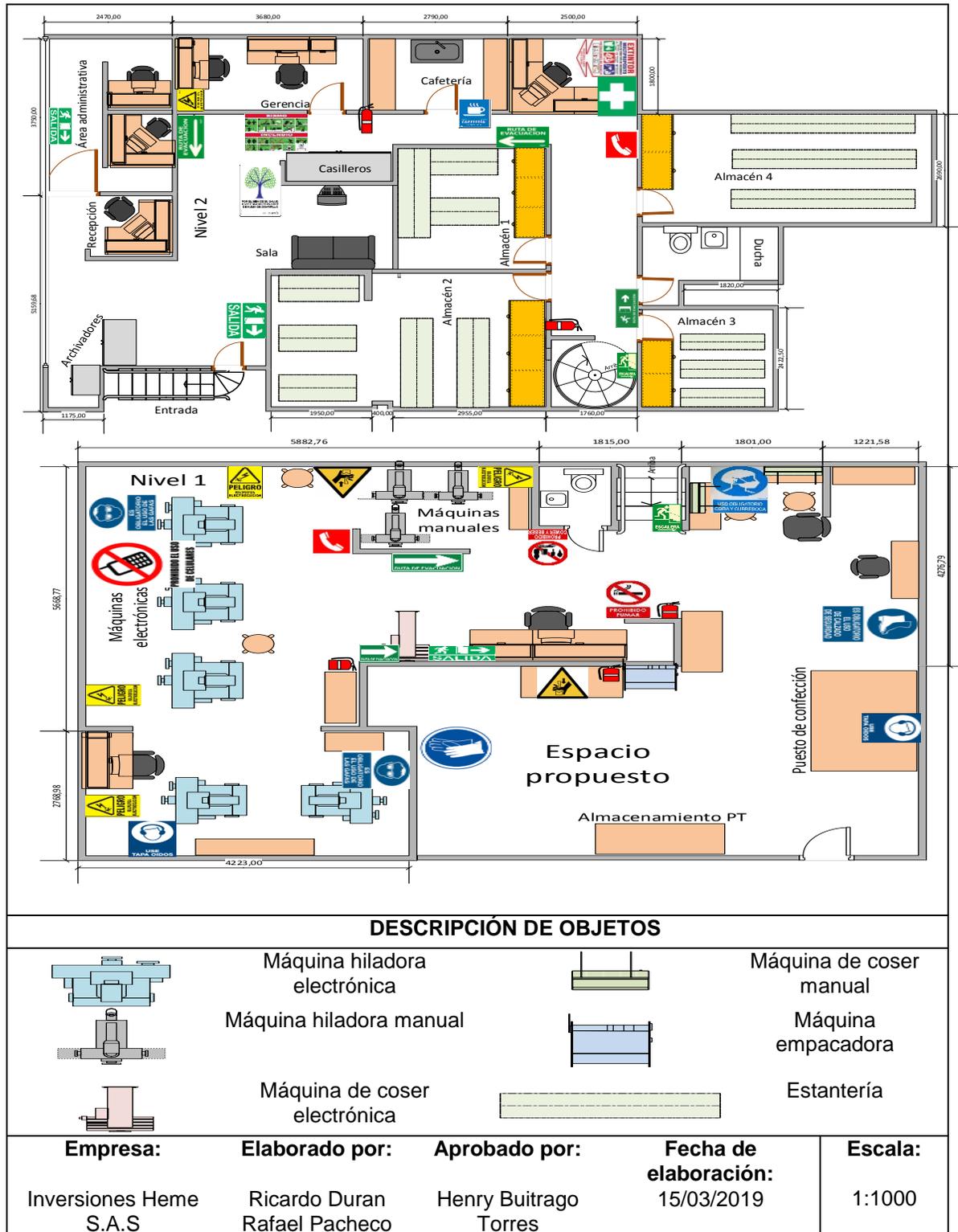


DESCRIPCIÓN DE OBJETOS

	Máquina hiladora electrónica		Máquina de coser manual	
	Máquina hiladora manual		Máquina empacadora	
	Máquina de coser electrónica		Estantería	
Empresa:	Elaborado por:	Aprobado por:	Fecha de elaboración:	Escala:
Inversiones Heme S.A.S	Ricardo Duran Rafael Pacheco	Henry Buitrago Torres	15/03/2019	1:1000

Fuente: elaboración propia

Plano 5. Propuesta de señalización en Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en el Plano 5., se añaden 11 señales y un extintor los cuales son acordes a la normatividad de seguridad y salud en el trabajo. Dichas señales generan unos costos de adquisición los cuales se evidenciarán en el ítem de costos del estudio técnico. Además, con su implementación se busca brindar a los trabajadores un espacio adecuado y seguro.

2.6.2 Elementos de protección personal. Son los equipos o dispositivos utilizados en el entorno laboral con el fin de garantizar la integridad y seguridad del trabajador mitigando cualquier tipo de riesgo que se pueda presentar. Estos elementos se derivan de acuerdo al tipo de cargo que se desempeñe. Para el caso de Inversiones Heme S.A.S., se tienen en cuenta aquellos elementos necesarios según la actividad económica de la organización. A continuación el Cuadro 36., muestra los elementos de protección personal que se deben utilizar en Inversiones Heme S.A.S.

Cuadro 36. Elemento de protección personal

Imagen	Elemento	Descripción
	Tapa oídos	Son utilizados para evitar problemas auditivos a largo plazo
	Gafas de seguridad	Utilizadas para evitar que cualquier tipo de material particulado ingrese en la parte visual del operario
	Tapa bocas	Utilizado para proteger las vías respiratorias de los operarios evitando problemas de este tipo a mediano y largo plazo
	Guantes de seguridad	Utilizados en aquellas operaciones donde el operario puede sufrir algún tipo de lesión en sus manos con el fin de prevenir estas

Cuadro 36. (Continuación)

Imagen	Elemento	Descripción
	Botas punta de acero	Utilizadas para evitar golpes que puedan afectar los pies del trabajador
	Cofia	Es utilizado en aquellas operarias con cabello largo con la finalidad de protegerlas ante cualquier tipo de atrapamiento que se pueda presentar por tener el cabello suelto

Fuente: elaboración propia

2.6.3 Riesgos laborales. Se define como la probabilidad de que un colaborador pueda tener un accidente o enfermedad a causa de su entorno laboral, estos se clasifican según criterios que permiten definir qué tipo de riesgo es y su definición según la actividad a la que se dedique una determinada compañía, en el caso de Inversiones Heme S.A.S., se tendrán en cuenta los riesgos físicos, mecánicos, locativos, ergonómicos y psicosociales ya que estos son los que afectan directamente a la compañía según su actividad por este motivo es necesario realizar métodos de prevención con el fin de evitar cualquier inconveniente asegurando un ambiente laboral propicio para los colaboradores.

2.6.3.1 Riesgos físicos. Son aquellos que son más frecuentes en el ambiente laboral y que afectan directamente al colaborador generando algún tipo de inconveniente ya sea a corto o largo plazo se clasifican en: ruido, vibración, radiación no ionizante, radiación ionizante, temperatura y humedad.

2.6.3.2 Riesgos mecánicos. Son aquellos que se pueden presentar por el uso de máquinas o herramientas, materiales proyectados, solidos o fluidos y que puedan afectar el cuerpo del trabajador generando cualquier tipo de lesión.

2.6.3.3 Riesgos locativos. Son aquellos que tienen que ver con las dimensiones del espacio e infraestructura ya sea por falta de señalización o espacios reducidos que puedan generar algún tipo de accidente y atentar contra la integridad del colaborador.

2.6.3.4 Riesgos ergonómicos. Son aquellos que tienen que ver con el entorno del lugar en donde el colaborador desempeña su función (puesto de trabajo) causando que este adopte malas posturas, realice sobre esfuerzos, entre otras, para realizar su función y causando posibles lesiones a corto y largo plazo.

2.6.3.5 Riesgos psicosociales. Son aquellos que pueden generar, depresión, agotamiento y/o estrés en el colaborador ya sea por el clima laboral, por la

elaboración de una actividad es específico, cargas de trabajo excesivas o la monotonía de la labor en sí. Este tipo de riesgo es de mucho cuidado y tienen que ser tratados de forma inmediata apenas se detecte un comportamiento extraño en el colaborador.

Teniendo en cuenta estos riesgos se elaboró un matriz de riesgos para la empresa Inversiones Heme S.A.S., que permite evidenciar según una actividad determinada el tipo de riesgo asociado a esta y sus debidos controles según sea el caso.

En el Anexo B., se presenta la matriz de riesgos para la empresa Inversiones Heme S.A.S.

2.7 Ergonomía. “Es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona”³⁵. El objetivo principal de la ergonomía es diseñar y adaptar los diferentes puestos de trabajo a las características físicas y mentales del colaborador evitando posibles problemas en su salud.

Para analizar el esfuerzo realizado por parte de los colaboradores de Inversiones Heme S.A.S., se busca determinar y evaluar las partes del cuerpo que mayor esfuerzo realizan. Para esto se tienen en cuenta las actividades que se realizan de pie y sentados correspondientes a los procesos en estudio.

Cuadro 37. Esfuerzo realizado por actividad en el proceso de calcetín tipo tenis y colegial (bordada y tornillo)

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Alistamiento de materiales	Verificación MP e insumos	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Selección de material	Cuello. Al seleccionar la MP a utilizar el operario inclina el cuello hacia la parte superior en caso de que la MP este en ultimo nivel de la estantería
	Registro MP a utilizar	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Desplazamiento de MP a zona de máquinas	Rodillas. Al momento de que el colaborador se desplaza desde el almacén hasta el área de producción tiene que bajar escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Montaje de MP a máquinas y programación	Brazos. Al colocar la MP en las máquinas se debe realizar un esfuerzo en los brazos ya que estos deben ser colocados en la parte superior de las máquinas los cuales están a más de 2 m de altura

³⁵ ASOCIACION ESPAÑOLA DE ERGONOMIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Que es ergonomía. [consulta 22 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Cuadro 37. (Continuación)

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Producción	Proceso de tejeduría	No aplica debido a que el proceso lo realiza una máquina
	Validación de calcetín y agrupación en 24 unid	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Registro unidades producidas por máquina	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
Actividades de acabado	Clasificar pares producidos según orden de pedido	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Voltrear calcetines verificando especificaciones	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Desplazar montos a máquinas fileteadoras	Rodillas. Al momento que el colaborador se desplaza debe bajar escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Cerrado de puntera	Espalda. En esta estación de trabajo el colaborador no cuenta con una silla adecuada ya que esta no tiene espaldar y genera dolores lumbares
	Peluqueado de calcetín	Manos. La acción repetitiva de manipular unas tijeras puede generar dolor en los dedos de las manos
	Inspección de calidad	Ojos. Al realizar esta actividad el colaborador debe detallar el calcetín de tal manera que no encuentre imperfectos lo cual genera desgastamiento visual
	Desplazar montos a zona de doblado	No aplica ya que la distancia a recorrer es corta
	Doblado	Manos. Al generar una acción repetitiva se pueden generar problemas en las muñecas del colaborador
	Marquilla o sticker	Carpo. Al levantar el sello con el que se pone la marquilla se genera un sobre esfuerzo lo cual a largo plazo puede generar la enfermedad túnel de carpo
Alistamiento pedido del cliente	Empaque de calcetines	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Desplazamiento con el pedido a almacén	Rodillas. Al momento que el colaborador se desplaza debe subir escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Entrega de orden de pedido y PT a almacén	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Almacenamiento de pedido	No aplica
	Verificación de calidad por muestreo	Ojos. Al realizar esta actividad el colaborador debe detallar el calcetín de tal manera que no encuentre imperfectos lo cual genera desgastamiento visual
Registro de pares empacados para realizar el despacho	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador	

Fuente: elaboración propia

Cuadro 38. Esfuerzo realizado por actividad en el proceso de calcetín tipo diseño (short y tobillera)

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Alistamiento de materiales	Verificación MP e insumos	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Diseño del calcetín	Ojos y espalda. Debido a que es una operación que se realiza de manera manual, el colaborador se acerca demasiado a la hoja lo cual genera problemas lumbares y visuales.
	Selección de material	Cuello. Al seleccionar la MP a utilizar el operario inclina el cuello hacia la parte superior en caso de que la MP este en ultimo nivel de la estantería
	Registro MP a utilizar	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Desplazamiento de MP a zona de máquinas	Rodillas. Al momento de que el colaborador se desplaza desde el almacén hasta el área de producción tiene que bajar escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Montaje de MP a máquinas y programación	Brazos. Al colocar la MP en las máquinas se debe realizar un esfuerzo en los brazos ya que estos deben ser colocados en la parte superior de las máquinas los cuales están a más de 2 m de altura
Producción	Proceso de tejeduría	No aplica debido a que el proceso lo realiza una máquina
	Validación de calcetín y agrupación en 24 unid	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Registro unidades producidas por máquina	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
Actividades de acabado	Clasificar pares producidos según orden de pedido	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Voltear calcetines verificando especificaciones	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Desplazar montos a máquinas fileteadoras	Rodillas. Al momento que el colaborador se desplaza debe bajar escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Cerrado de puntera	Espalda. En esta estación de trabajo el colaborador no cuenta con una silla adecuada ya que esta no tiene espaldar y genera dolores lumbares
	Peluqueado de calcetín	Manos. La acción repetitiva de manipular unas tijeras puede generar dolor en los dedos de las manos
	Inspección de calidad	Ojos. Al realizar esta actividad el colaborador debe detallar el calcetín de tal manera que no encuentre imperfectos lo cual genera desgastamiento visual
	Desplazar montos a zona de doblado	No aplica ya que la distancia a recorrer es corta

Cuadro 38. (Continuación)

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Actividades de acabado	Doblado	Manos. Al generar una acción repetitiva se pueden generar problemas en las muñecas del colaborador
	Marquilla o sticker	Carpó. Al levantar el sello con el que se pone la marquilla se genera un sobre esfuerzo lo cual a largo plazo puede generar la enfermedad túnel de carpó
	Empaque de calcetines	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
Alistamiento pedido del cliente	Desplazamiento con el pedido a almacén	Rodillas. Al momento que el colaborador se desplaza debe subir escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Entrega de orden de pedido y PT a almacén	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Almacenamiento de pedido	No aplica
	Verificación de calidad por muestreo	Ojos. Al realizar esta actividad el colaborador debe detallar el calcetín de tal manera que no encuentre imperfectos lo cual genera desgastamiento visual
	Registro de pares empacados para realizar el despacho	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador

Fuente: elaboración propia

Cuadro 39. Esfuerzo realizado por actividad en el proceso de media-pantalón

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Alistamiento de materiales	Verificación MP e insumos	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Selección de material	Cuello. Al seleccionar la MP a utilizar el operario inclina el cuello hacia la parte superior en caso de que la MP este en ultimo nivel de la estantería
	Registro MP a utilizar	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Desplazamiento de MP a zona de máquinas	Rodillas. Al momento de que el colaborador se desplaza desde el almacén hasta el área de producción tiene que bajar escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Montaje MP a máquinas y programación	Brazos. Al colocar la MP en las máquinas se debe realizar un esfuerzo en los brazos ya que estos deben ser colocados en la Parte superior de las máquinas los cuales están a más de 2 m de altura

Cuadro 39. (Continuación)

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Producción	Proceso de tejeduría	No aplica debido a que el proceso lo realiza una máquina
	Validación de calcetín y agrupación en 24 unidades	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Registro unidades producidas por máquina	Ojos. Esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador
	Clasificar pares producidos según orden de pedido	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Voltear calcetines verificando especificaciones	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
Confección	Cortar y diseñar parches para unir media-pantalón	Manos. La acción repetitiva de manipular unas tijeras puede generar dolor en los dedos de las manos
	Desplazar unidades a zona de empaque	No aplica ya que la distancia a recorrer es corta
	Empacar unidades para el proceso de confección (outsourcing)	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Desplazar unidades empacadas a satélite	Pies. Debido a que se debe realizar una distancia bastante larga hasta el punto de satélite
	Espera para confección de media-pantalón	No aplica ya que es una actividad que se considera demora, es decir el material se encuentra retenido
	Realizar el proceso de confección de la media-pantalón	No aplica ya que esta actividad se realiza de manera externa (tercerizada)
	Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S	Pies. Debido a que se debe realizar una distancia bastante larga hasta el punto de satélite
	Recepcionar MP confeccionada y verificar especificaciones	No aplica
Actividades de acabado	Desplazar montos a máquinas fileteadoras	Rodillas. Al momento que el colaborador se desplaza debe bajar escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Cerrado de puntera	Espalda. En esta estación de trabajo el colaborador no cuenta con una silla adecuada ya que esta no tiene espaldar y genera dolores lumbares
	Desplazar montos a zona de doblado	No aplica ya que la distancia a recorrer es corta
	Doblado	Manos. Al generar una acción repetitiva se pueden generar problemas en las muñecas del colaborador
	Marquilla o sticker	Carpo. Al levantar el sello con el que se pone la marquilla se genera un sobre esfuerzo lo cual a largo plazo puede generar la enfermedad túnel de carpo
	Empaque de calcetines	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico

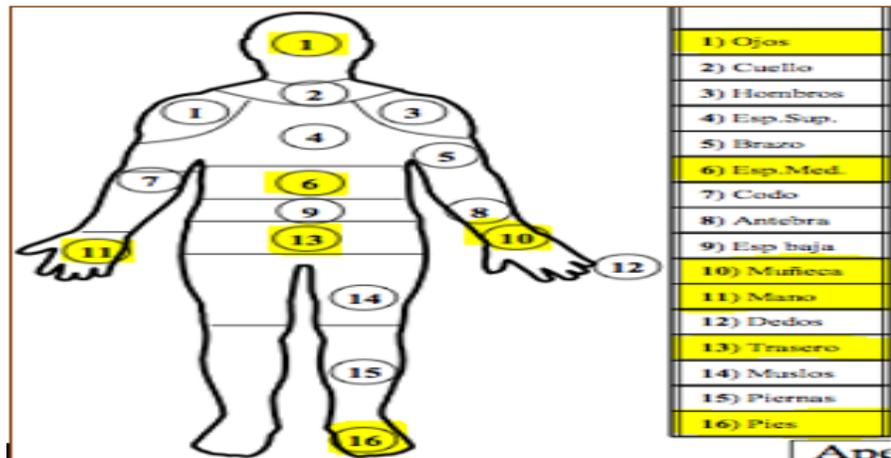
Cuadro 39. (Continuación)

Proceso	Actividades	Partes del cuerpo que ejercen mayor esfuerzo
Alistamiento pedido del cliente	Desplazamiento con el pedido a almacén	Rodillas. Al momento que el colaborador se desplaza debe subir escaleras lo cual genera desgastamiento en las rodillas a largo plazo
	Entrega de orden de pedido y PT a almacén	No aplica debido a que no se considera una actividad que genere un esfuerzo físico
	Almacenamiento de pedido	No aplica
	Verificación de calidad por muestreo	Ojos. Al realizar esta actividad el colaborador debe detallar el calcetín de tal manera que no encuentre imperfectos lo cual genera desgastamiento visual
	Registro de pares empacados para realizar el despacho	Ojos. esfuerzo visual al estar tiempos prolongados frente a un computador

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la información mencionada en los Cuadros 37, 38 y 39., y con la ayuda del mapa de incomodidad, se pueden describir más fácilmente las partes del cuerpo donde los trabajadores realizan mayor esfuerzo, esto con el fin de proponer a los mismos algunas soluciones para evitar los dolores a mediano o largo plazo

Imagen 2. Mapa de incomodidad



Fuente: GUIA PARA LA EVALUACION ERGONOMICA DE UN PUESTO DE TRABAJO. Test de Incomodidad Corporal de Schulze. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 23 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.prevenzion.com/categor%C3%AD/ergonom%C3%AD>

Las partes del cuerpo que se encuentran resaltadas en color amarillo son las que realizan mayor esfuerzo. En el caso que el trabajador utilice el computador durante 3 horas es recomendable para su salud ocular realizar ejercicios visuales durante 10 minutos o utilizar gafas de descanso; algunos ejemplos de los ejercicios que puede realizar el trabajador son: parpadear los ojos repetitivamente y mirar fijamente un objeto mientras este se acerca y se aleja constantemente de la nariz.

Ya que algunas de las sillas no cuentan con espaldar, el trabajador debe realizar un esfuerzo mayúsculo para poder mantener una posición recta entre la cabeza y la espalda por lo tanto se le recomienda al trabajador realizar pausas activas: colocarse de pie, realizar actividades de estiramiento y otros ejercicios que ayuden a evitar el tensionamiento muscular, asimismo se le recomienda a la organización implementar en su totalidad sillas con espaldar que permitan el descanso y cumplan con la ergonomía requerida.

Debido a que gran parte de las operaciones son manuales y repetitivas el trabajador puede sufrir dolores en las articulaciones por lo cual es recomendado realizar estiramientos continuos en los dedos y manos.

Algunas de las operaciones requieren que el colaborador permanezca sentado durante tiempos extensos lo cual genera tensión muscular en los glúteos por lo cual se aconseja ponerse de pie cada momento que sienta incomodidad. Por otra parte el trabajador encargado de las máquinas debe pasar demasiado tiempo de pie, por esto se le recomienda realizar estiramientos continuos para así evitar molestias y dolores. Además a la empresa se le recomienda adquirir un descansapiés que ayude a este trabajador a evitar el problema de venas varices.

La imagen 3., presenta las posturas adecuadas que debe tener un trabajador al momento de realizar una actividad de pie o sentado.

Imagen 3. Posturas adecuadas para realizar actividades de pie y sentado

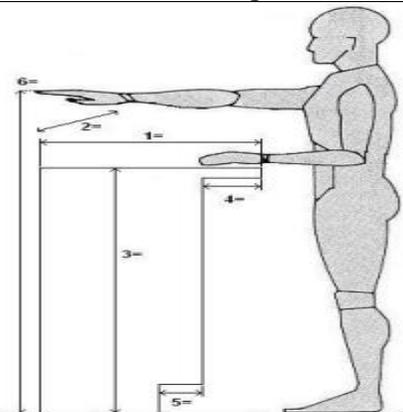
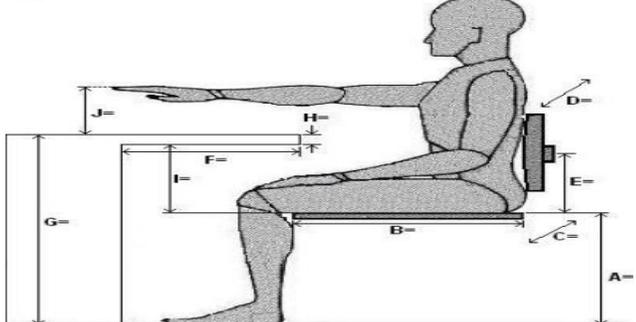
Imagen	Medidas
 <p>El diagrama muestra un perfil de un trabajador de pie frente a una estación de trabajo. Se han marcado seis mediciones clave con líneas y números: 1. Ancho de la superficie de trabajo; 2. Profundidad de la superficie de trabajo; 3. Altura de la superficie de trabajo; 4. Espacio libre para rodillas; 5. Profundidad horizontal para los pies; 6. Altura máxima para controles de uso frecuente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Profundidad de la superficie de trabajo 2. Ancho de la superficie de trabajo 3. Altura de la superficie de trabajo 4. Espacio libre para rodillas 5. Profundidad horizontal para los pies 6. Altura máxima para controles de uso frecuente

Imagen 3. (Continuación)

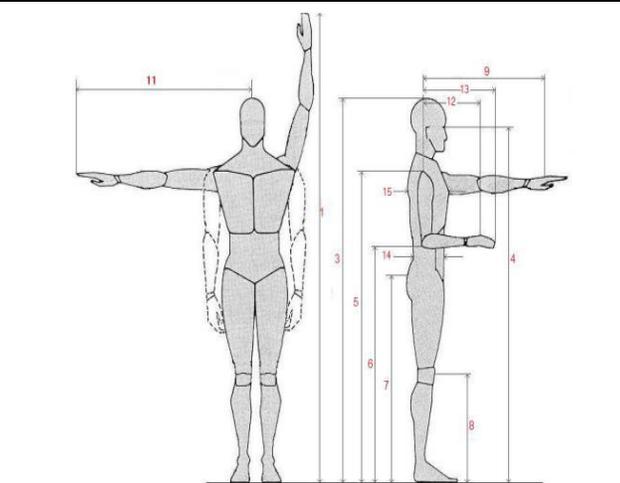
Imagen	Medidas
	<ul style="list-style-type: none"> A. Altura del asiento B. Profundidad del asiento C. Ancho del asiento D. Ancho del respaldo E. Altura del soporte lumbar F. Espacio para las piernas G. Altura de la superficie de trabajo H. Grosor de la altura de trabajo I. Espacio para los muslos J. Altura máxima para controles de uso frecuente

Fuente: ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Ergonomía diseño puestos de trabajo. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 23 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/8312_ergonomia_de_pie.pdf

2.8 Antropometría. “Es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano ya que estas varían de un individuo para otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, etcétera”.³⁶ En este estudio se tienen en cuenta las dimensiones de los puestos de trabajo según las características trabajador para adecuarlas al mismo.

A continuación en la Imagen 4., se muestran las dimensiones antropométricas más comunes que debe tener un trabajador al momento de realizar una actividad de pie o sentado.

Imagen 4. Dimensiones antropométricas para realizar actividades de pie y sentado

Imagen	Medidas
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Alcance vertical máximo sin agarre 2. Alcance vertical máximo con agarre 3. Estatura 4. Altura de ojos 5. Altura de hombros 6. Altura de codos 7. Altura espina iliaca 8. Altura rodilla 9. Alcance máximo con agarre 10. Alcance máximo sin agarre 11. Alcance máximo lateral 12. Alcance mínimo con agarre 13. Alcance mínimo sin agarre 14. Profundidad de abdomen 15. Profundidad de pecho 16. Peso

³⁶ SIGNIFICADOS. [Sitio web]. Bogotá D.C. Significado antropometría. [Consulta 23 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.significados.com/antropometria/>

Imagen 4. (Continuación)

Imagen	Medidas
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anchura de hombros 2. Anchura de bideltaoidea 3. Anchura de codo-codo 4. Anchura de cadera sentado 5. Distancia sacro-poplítea 6. Altura cabeza-asiento 7. Altura ojos-asiento 8. Altura cervical 9. Altura hombros-asiento 10. Altura subescapular 11. Altura codo-asiento 12. Altura cresta iliaca 13. Altura muslo-asiento 14. Altura muslo-suelo 15. Altura rodilla-suelo 16. Altura poplítea

Fuente: ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Antropometría. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 23 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf

Teniendo en cuenta la Imagen 4., se sugiere a la organización evaluar las dimensiones de cada trabajador para de esta forma determinar si los puestos de trabajo actuales (escritorios, sillas y herramientas de trabajo) cumplen las condiciones para que el trabajador tenga el espacio suficiente para realizar sus labores sin ningún tipo de inconveniente.

2.9 HERRAMIENTA DE LAS 5'S

Es una metodología que “agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo”³⁷.

Para el caso de Inversiones Heme S.A.S., se plantean unos objetivos teniendo en cuenta la infraestructura y el entorno laboral los cuales son: mejorar la calidad del trabajo en los diferentes puestos, crear hábitos de limpieza, orden y disciplina, eliminar desperdicios, aprovechamiento del espacio y calidad en la organización. Para ello se plantean unas listas de actividades acordes a cada uno de los ítems incluidos en las 5'S (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina) y se

³⁷ INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Metodología de las 5s. [consulta 24 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>

procede a dar una puntuación acorde a como esté la organización respecto a los ítems mencionados. En la Tabla 95., se muestra la calificación utilizada para los diferentes ítems.

Tabla 95. Guía de calificación para las 5s

Interpretación	Calificación
No hay implementación	0
Cumple un 30%	1
Cumple un 65%	2
Cumple un 90% o mas	3

Fuente: elaboración propia

Para continuar con el análisis se procede a identificar esta puntuación teniendo en cuenta cada uno de los ítems mencionados anteriormente.

2.9.1 Clasificar. Esta actividad consiste en separar los elementos que sirven y son de uso y utilidad en la organización de aquellos que no general valor alguno en los diferentes procesos con el fin de tener un entorno laboral ordenado, para calificar este ítem se tienen en cuenta los siguientes criterios.

Cuadro 40. Valoración 5s clasificar

Clasificar		
Nª	Valoración	Puntuación
1	Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	2
2	El mobiliario se encuentra en buenas condiciones de uso	2
3	Existen objetos sin uso en los pasillos	1
4	Pasillos libres de obstáculos	2
5	Las mesas de trabajo se encuentran despejadas y libres de objetos sin uso	2
6	Se cuenta solo con lo necesario para trabajar	1
7	Los cajones se encuentran bien ordenados	2
8	Se ven partes o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado	2
9	Es difícil encontrar lo que se busca inmediatamente	1
10	El área de trabajo está libre de cajas de papeles u otros objetos	1
11	Se cuenta con documentos actualizados	1
Promedio		1,63

Fuente: elaboración propia

Dada la puntuación con un promedio de 1,63 se puede observar que la organización no cuenta con una clasificación adecuada lo cual hace que el trabajo se realice de forma desordenada y el espacio no se aprovecha de manera correcta, por este motivo se plantea la propuesta de una hoja de verificación o tarjeta roja la cual permite determinar si la utilización de un determinado elemento es necesario para

la organización y el proceso o no. A continuación, se muestra el formato a utilizar para realizar esta actividad.

Cuadro 41. Propuesta hoja de verificación o tarjeta roja

Tarjeta roja			
Tipo de objeto		Nombre del objeto	
Cantidad		Razón de la identificación	
Responsable		Acción a seguir	
Fecha de la identificación		Fecha de acción	

Fuente: COMITÉ NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA A.C. Herramienta japoneses de las 5s. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 24 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sal.itesm.mx/incubadora/doc/herramientas_japonesas.pdf

Con la implementación de esta tarjeta se puede identificar los objetos que no son necesarios en las operaciones y de esta forma poder hacer uso adecuado de las herramientas, maquinaria, materia prima e insumos eliminado cualquier tipo de desperdicio que se presente durante una actividad determinada. Además se puede tener un mayor control sobre los inventarios y se puede hacer mejor uso del espacio eliminando cualquier tipo de movimientos innecesarios.

2.9.2 Ordenar. En este punto se organizan los objetos previamente clasificados según su frecuencia de uso con el fin de que el colaborador tenga a la mano aquellos que usa de forma constante y almacenar aquellos que se usan esporádicamente para ello se tienen en cuenta los siguientes criterios de evaluación.

Cuadro 42. Valoración 5s ordenar

Ordenar		
N ^a	Valoración	Puntuación
1	Las áreas están debidamente identificadas	2
2	No hay cajas u otros objetos encima de las mesas o áreas de trabajo	2
3	Los contenedores de basura están en el lugar designado para estos	1
4	Lugares marcados para todo el material de trabajo (equipos carpetas, etc.)	1
5	Todas las sillas y mesas están en el lugar designado	1
6	Los equipos de seguridad se encuentran visibles y sin obstáculos	2
7	Los documentos se encuentran bien archivados	2
Promedio		1,58

Fuente: elaboración propia

Se puede observar que la organización no cuenta con la debida organización por lo cual se recomienda disponer de un sitio adecuado para cada objeto, utilizar identificación visual por medio de etiquetas y señalización, identificar con qué

frecuencia se usa cada objeto para de esta forma determinar el lugar en el que se guardan con el fin de disminuir movimientos innecesarios. Para esto se tiene en cuenta los siguientes criterios.

Cuadro 43. Criterios de frecuencia de uso

Frecuencia de uso	Disposición
Lo utiliza en todo momento	Téngalo a la mano, utilice correas o cintas que unan el objeto a la persona
Lo utiliza varias veces al día	Disponer cerca a la persona
Lo utiliza todos los días, no en todo momento	Téngalo sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina
Lo utiliza todas las semanas	
Lo utiliza una vez al mes	Colóquelo cerca del puesto de trabajo
Lo usa menos de una vez al mes, posiblemente una vez cada dos o tres meses	Colóquelo en el almacén perfectamente localizado

Fuente: INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Metodología de las 5s. [consulta 24 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>

Utilizando de forma adecuada esta implementación dentro de la organización se podrá reducir los tiempos de búsqueda de un determinado objeto, eliminar condiciones inseguras que pongan en riesgo a los colaboradores, evitar interrupciones en el proceso y ocupar menos espacio en los diferentes puestos de trabajo y en la infraestructura en general.

2.9.3 Limpieza. Esta parte consiste en generar conciencia en los trabajadores de tener su puesto de trabajo limpio y asumir esta actividad como una labor más dentro de sus funciones para esto se tienen en cuenta los siguientes criterios dentro de la organización.

Cuadro 44. Valoración 5s limpiar

Limpiar		
N ^a	Valoración	Puntuación
1	El área de atención al cliente está limpia	3
2	Los accesorios de trabajo se encuentran limpios	3
3	Las mesas o escritorios están libres de polvo, manchas y/o residuos de comida	2
4	Piso libre de polvo, basura, componentes y manchas	2
5	Los equipos de limpieza están organizados y son de fácil acceso	2
6	Las paredes y techo se encuentran limpias, correctamente pintadas y libres de humedad	2
7	Los equipos de protección personal son adecuados y se mantiene en condiciones óptimas	2
Promedio		2,28

Fuente: elaboración propia

En esta parte la organización cumple con más de 65% de las disposiciones lo cual evidencia un panorama favorable, pero con cosas que faltan resolver por este motivo se plantea un programa de limpieza según el área determinada de la organización para ello se asigna un responsable quien debe cumplir con la limpieza del sitio de tal forma que a mediano plazo se convierta en un hábito que genere conciencia entre los trabajadores.

Cuadro 45. Propuesta programa de limpieza

Programa de limpieza			
Área	Responsable	Turno	Frecuencia
Recepción (atención al cliente)			
Administración			
Operaciones			
Bodega (almacenamiento)			

Fuente: elaboración propia

Realizando esta implementación la organización puede mantener sus diferentes lugares de trabajo limpios, incrementar la vida útil de los equipos y herramientas, incrementar la calidad del proceso y mejorar la apariencia de la organización.

2.9.4 Estandarizar. Llegados a este punto la estandarización consiste en mantener los anteriores 3 puntos mediante la implementación de las diferentes recomendaciones realizadas además de incluir manuales y procedimientos de apoyo. Los criterios a evaluar en este ítem son los siguientes.

Cuadro 46. Valoración 5s estandarizar

Estandarizar		
N ^a	Valoración	Puntuación
1	Se está cumpliendo sistemáticamente con las 5s para mantener la clasificación, orden y limpieza dentro de la organización	2
2	Se están implementando los formatos utilizados para controlar el procedimiento de cada una de las 5s	2
3	Existen instrucciones claras de clasificación, orden y limpieza	3
4	Se han adoptado buenos hábitos de comportamiento en cuanto a conciencia de las 5s	3
Promedio		2.5

Fuente: elaboración propia

Con la estandarización se puede garantizar que los que se ha venido haciendo previamente cumpla con los estándares de calidad siempre apuntando hacia un mejoramiento continuo que permita a la organización crecer de adentro hacia afuera garantizando procesos uniformes y estandarizados con el fin de aumentar la productividad.

2.9.5 Disciplina. Esta consiste en implementar una cultura organizacional basada en el respeto hacia los estándares establecidos en la parte de clasificación, orden, limpieza y estandarización promoviendo la mejora continua basada en apropiamiento y sentido de pertenecía hacia la organización teniendo en cuenta diferentes controles internos que permitan tener un panorama exacto de cómo se están haciendo las cosas dentro de la compañía con el acompañamiento y colaboración de la alta dirección y todos los miembros de la compañía.

Con la implementación de las 5'S se busca tener un proceso uniforme, organizado y estandarizado que permita cumplir los objetivos mencionados al principio de este estudio con el fin de mejorar la productividad de la organización.

2.10 IMPACTO AMBIENTAL

En este punto se tendrá en cuenta aquellos factores ambientales a los cuales está regido la organización según su actividad y aquellos que pueden llegar a afectar el entorno de la misma teniendo en cuenta las diferentes variables que inciden en los procesos con el fin de evitar, prevenir y controlar aquellos puedan generar algún tipo de riesgo en la organización y de esta forma contribuir al medio ambiente.

Para el caso de Inversiones Heme S.A.S., se tienen en cuenta aquellas variables ambientales que tienen que ver con la actividad textil (tejeduría) y se estudian las concernientes a aspectos ambientales, valoración de riesgos e impacto ambiental.

2.10.1 Aspectos ambientales. Se define aspecto ambiental como “un elemento que deriva de la actividad empresarial de la organización (sea producto o servicio) y que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente”³⁸. Por este motivo se ve la necesidad de identificar aquellas actividades que pueden contribuir al medio ambiente y para ello se listaron las actividades teniendo en cuenta su aspecto ambiental, sus causas, efectos y recomendaciones para un debido control.

Cabe resaltar que aquellas actividades que tengan entradas y salida de algún tipo de residuo se especifica para este caso se debe reciclar o reutilizar de ser posible con el fin de evitar cualquier tipo de desperdicio que afecte al medio ambiente y generar una cultura organizacional apropiada.

³⁸ ISO 14001. [Sitio web]. Bogotá D.C. Que son aspectos ambientales. [consulta 27 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/que-son-los-aspectos-ambientales/>

Cuadro 47. Aspectos ambientales Inversiones Heme S.A.S.

Actividad	Aspecto ambiental	Efecto	Recomendación
Verificación de MP e insumos	Recurso natural (consumo de energía, papel entre otros)	Agotamiento de recursos naturales como energía y MP	Ya que esta actividad se realiza frente a un computador se recomienda solo encenderlo al momento de realizar la verificación, ya que actualmente este está prendido durante toda la jornada laboral. Además se recomienda el uso de papel reciclable para el papeleo dentro de la organización.
Selección de material	Residuos (material particulado que proviene de los conos y el almacén de MP)	Riesgos para la salud humana	Limpieza del área de almacenamiento y uso de los elementos de protección personal por parte de los colaboradores
Registro de MP utilizada	Recurso natural (consumo de energía, papel entre otros)	Agotamiento de recursos naturales como energía y MP	Ya que esta actividad se realiza frente a un computador se recomienda solo encenderlo al momento de realizar la verificación, ya que actualmente este está prendido durante toda la jornada laboral. Además se recomienda el uso de papel reciclable para el papeleo dentro de la organización.
Montaje de MP en la máquina y programación	Residuos (material particulado que proviene de los conos y el almacén de MP)	Riesgos para la salud humana	Los conos de MP sueltan material particulado por lo cual recomienda el uso de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores y adecuar una ventilación en la infraestructura que permita un flujo de aire continuo
Proceso de tejeduría	Ambiente exterior (ruido y vibraciones)	Altos nivel de decibeles, vibraciones, deteriormente de infraestructura, recursos naturales	Mantenimiento preventivo, buenas prácticas de manufactura a la hora de su utilización, uso de elementos de protección personal por parte de los trabajadores, además el material sobrante se tiene que agrupar clasificar en bolsas ya sea para reutilización de estos o reciclaje.
Registrar unidades producidas por máquina	Recurso natural (consumo de energía, papel entre otros)	Agotamiento de recursos naturales como energía y MP	Ya que esta actividad se realiza frente a un computador se recomienda solo encenderlo al momento de realizar la verificación, ya que actualmente este está prendido durante toda la jornada laboral. Además se recomienda el uso de papel reciclable para el papeleo dentro de la organización.

Cuadro 47. (Continuación)

Actividad	Aspecto ambiental	Efecto	Recomendación
Cerrado de puntera	Ambiente exterior (ruido y vibraciones) Residuos (material particulado)	Altos nivel de decibeles, vibraciones, deteriormente de infraestructura, recursos naturales,	Mantenimiento preventivo, buenas prácticas de manufactura a la hora de su utilización, uso de elementos de protección personal por parte de los trabajadores, además el material sobrante se tiene que agrupar clasificar en bolsas ya sea para reutilización de estos o reciclaje.
Peluqueado de calcetín	Residuos (material particulado)	Riesgos para la salud humana	Los calcetines producidos tienen viruta lo cual puede generar molestias en la vía respiratoria del operario por lo cual se recomienda instalar una buena ventilación y uso de elementos de protección personal
Empaque de calcetines	Residuos bolsas de plástico	Atmosfera	Se recomienda generar conciencia ambiental implementado la utilización de empaques biodegradables que ayuden al medio ambiente
Registrar pares empacados para realizar despacho	Recurso natural (consumo de energía, papel entre otros)	Agotamiento de recursos naturales como energía y MP	Ya que esta actividad se realiza frente a un computador se recomienda solo encenderlo al momento de realizar la verificación, ya que actualmente este está prendido durante toda la jornada laboral. Además se recomienda el uso de papel reciclable para el papeleo dentro de la organización.

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta estas recomendaciones se puede llegar a tener una conciencia ambiental en donde estén involucrados todos los miembros de la organización con el fin de seguir las reglas medioambientales y contribuir al medio ambiente.

2.10.2 Matriz de valoración de riesgos. Es una representación matricial que permite identificar las actividades de un proceso que puedan llegar a generar algún tipo de daño ambiental ya sea por acción de la naturaleza o por acción humana, esta se realiza con el fin de controlar y tener un panorama más detallado de las causas que puedan llegar a generar algún tipo de riesgo con el fin de tener prevención y contribuir al medio ambiente. Esta se construye Teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente en el Cuadro 47., y algunos criterios de evaluación que se exponen a continuación.

Cuadro 48. Criterios de evaluación para la matriz de riesgos

Probabilidad	Impacto				
	Insignificante (1)	Menor (2)	Moderado (3)	Mayor (4)	Catastrófico (5)
Raro (1)	B	B	M	A	A
Improbable (2)	B	B	M	A	E
Posible (3)	B	M	A	E	E
Probable (4)	M	A	A	E	E
Casi seguro (5)	A	A	E	E	E

Fuente: SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Análisis de riesgo cualitativo. [consulta 27 marzo 2019]. Disponible en: http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=42117f3d-ffd9-4b0d-82e8-5eb0aec5c476&groupId=24732

Donde A es zona de riesgo alta (reducir el riesgo, evitar, compartir o transferir), B zona de riesgo baja (asumir el riesgo), M zona de riesgo moderada (asumir el riesgo, reducir el riesgo), E zona de riesgo extrema (reducir riesgo).

Teniendo en cuenta todas estas variables se procede a proponer la matriz de riesgos ambientales para la empresa Inversiones Heme S.A.S.

Matriz 2. Matriz de valoración de riesgos ambientales Inversiones Heme S.A.S.

Aspectos ambientales	Causas	Riesgo (incidentes potenciales)	Consecuencia	Impacto ambiental	Probabilidad	Impacto calificación	zona de riesgo
Recurso natural (consumo de energía, papel entre otros)	Horas prolongadas con aparatos electrónicos encendidos sin necesidad alguna, consumiendo energía y gastando recursos naturales	Gases de efecto invernadero	Emisiones atmosféricas	Inhalación de vapores que pueden generar enfermedades	4	3	moderado (A)
Residuos (material particulado que proviene de los conos y el almacén de MP)	Esta actividad se realiza en el área de almacenamiento por lo cual al haber gran cantidad de materia prima este tiende a acumular polvo	Deterioramiento de infraestructura, falta de ventilación adecuada y riesgos para la salud humana	Enfermedades respiratorias	Inhalación de material articulado que pueda generar enfermedades	3	1	baja (B)
Ambiente exterior (ruido y vibraciones)	Las máquinas de tejer tienen altos niveles de decibels, causan vibración durante toda la jornada laboral, los residuos del producto terminado se empaquetan en las bolsas sin haber pasado por un proceso previo de clasificación y reciclaje	Deterioramiento de infraestructura, riesgos para la salud humana, gases efecto invernadero y acumulación de residuos	Emisiones atmosféricas, enfermedades respiratorias, acumulación de residuos	Inhalación de vapores y material articulado que puedan generar enfermedades	3	4	extrema (E)
Residuos bolsas de plástico	Este tipo de empaque es el utilizado actualmente por la compañía y genera un gran daño ambiental	Daños al medio ambiente	Contaminación en general	Calentamiento global	3	2	moderado (M)

Fuente: elaboración propia

Dados los datos podemos identificar que la compañía tiene aspectos que mejorar en la parte ambiental por lo cual se aconseja de forma principal crear canales de ventilación en la zona de operaciones en el segundo piso, realizar una política de reciclaje y reutilización de material, además de mantenimientos preventivos a las máquinas y empaques biodegradables amigables con el medio ambiente todo esto con el fin de prevenir los riesgos ambientales y aportar a una responsabilidad social y cultura organizacional comprometidos con el medio ambiente.

2.10.3 Matriz de impacto ambiental. Es una recopilación de datos en donde se evidencias aquellos aspectos y riesgos ambientales concernientes a la organización teniendo en cuenta la identificación, valoración y control con el fin de tomar medidas que mitiguen cualquier tipo de impacto ambiental.

Matriz 3. Matriz de impacto ambiental Inversiones Heme S.A.S.

IDENTIFICACION			VALORACION				CONTROL			
Aspectos ambientales	Causas	incidentes potenciales)	Consecuencias	Impacto ambiental	Probabilidad	Impacto	zona de riesgo	recomendación	Cumple	plan de accion
Recurso natural (consumo de energía, papel entre otros)	Horas prolongadas con aparatos electronicos encendidos sin necesidad alguna, consumiendo energia y gastando recursos naturales	gases de efecto invernadero	Emisiones atmosfericas	inhalacion de vapores que pueden generar enfermedades	4	3	moderado (A)	Ya que esta actividad se realiza frente a un computador se recomienda solo encenderlo al momento de realizar la verificación, ya que actualmente este esta prendido durante toda la jornada laboral. Además se recomienda el uso de papel reciclable para el papeleo dentro de la organización.	No	tener un control sobre el tiempo que debe estar encendido un aparato y usar papel reciclable
Residuos (material particulado que proviene de los conos y el almacén de MP)	Esta actividad se realiza en el area de almacenamiento por lo cual al haber gran cantidad de materia prima el lugar este tiende a acumular polvo	Deterioramiento de infraestructura, falta de ventilacion adecuada y riesgos para la salud humana	enfermedades respiratorias	inhalacion de material particulado que pueda generar enfermedades	3	1	baja (B)	Limpieza del área de almacenamiento y uso de los elementos de protección personal por parte de los colaboradores	Si	semanales de aseo a los almacenes de materia prima e insumos y en general a toda la infraestructura
Ambiente exterior (ruido y vibraciones)	tienen altos niveles de decibles, causan vibracion durante toda la jornada laboral, los residuos del producto terminado se empacan el bolsas sin haber pasado por un proceso previo de clasificacion y reciclaje	Deterioramiento de infraestructura, riesgos para la salud humana, gases efecto invernadero y acumulacion de residuos	Emisiones atmosfericas, enfermedades respiratorias, acumulacion de residuos	Inhalacion de vapores y material particulado que puedan generar enfermedades	3	4	extrema €	Mantenimiento preventivo, buenas prácticas de manufactura a la hora de su utilización, uso de elementos de protección personal por parte de los trabajadores, además el material sobrante se tiene que agrupar clasificar en bolsas ya sea para reutilización de estos o reciclaje.	No	etiquetar canecas de basura con el fin de promover el reciclaje en la organización y de poder hacerlo reutilizar materiales
Residuos bolsas de plástico	este tipo de empaque es el utilizado actualmente por la compañía y genera un gran daño ambiental	Daños al medio ambiente	Contaminacion en general	Calenamiento global	3	2	moderado (M)	Se recomienda generar conciencia ambiental implementado la utilización de empaques biodegradables que ayuden al medio ambiente	No	realizar consulta de adquisicion de empaques biodegradables

2.11 COSTOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

En esta parte del estudio se tienen en cuenta los diferentes costos y gastos que se presentan a lo largo del presente capítulo con el fin de que la reestructuración se desarrolle de forma adecuada, para ello se realizan diferentes cotizaciones que se acomoden al presupuesto de la organización con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo, reducir costos y tiempos y finalmente aumentar la productividad de la misma. A continuación, el Cuadro 49., muestra las cotizaciones realizadas para los diferentes recursos que se propusieron en Inversiones Heme S.A.S.

Cuadro 49. Cotizaciones de recursos para Inversiones Heme S.A.S.

Imagen	Descripción	Unidad	Valor unitario	Valor total
 <p>Kingter 62Go1 Máquina de coser Industrial Flatseamer</p>	Ya que la organización depende de un tercero para cumplir con la fabricación de la media-pantalón, se recomienda adquirir una máquina confeccionadora industrial que realice esta labor	1	\$15.900.000	\$15.900.000
	Computadora de diseño requerida para la operación de diseño de calcetín	1	\$1.800.000	\$1.800.000
	Teniendo en cuenta la adquisición de la máquina confeccionadora se ve la necesidad de crear un cargo para esta función	1	828.116 \$/mes	828.116 \$/mes
	Debido a que este espacio actualmente se encuentra arrendado, se propone utilizarlo para realizar los acabados y despachos de producto terminado. Además es necesario utilizar este espacio como salida de emergencia de los trabajadores de la planta	N/A	<1.000.000> \$/mes	<1.000.000> \$/mes

Cuadro 49. (Continuación)

Imagen	Descripción	Unidad	Valor unitario	Valor total
	<p>Es necesario implementar las señales que hacen falta con el fin de cumplir con la normatividad establecida buscando la seguridad de los trabajadores</p>	11	\$9.800	\$107.800
	<p>Se ve la necesidad de adquirir un extintor para acaparar todos los espacios de la infraestructura con el fin de prevenir cualquier tipo de incidente</p>	1	\$35.000	\$35.000
	<p>En algunos puestos de trabajo no se cuenta con sillas apropiadas para realizar las diferentes actividades ya que estas no tienen espaldar</p>	3	\$188.900	\$566.700
	<p>Debido a que uno de los trabajadores debe pasar el 80% del tiempo de pie, se le recomienda a la empresa adquirir un descansa pies con el objetivo de evitarle a este trabajador algún problema de venas varices</p>	1	\$62.000	\$62.000
	<p>Adecuaciones locativas para el aprovechamiento del nuevo espacio se ve la necesidad de incluir lámparas fluorescentes en el techo para la visibilidad del operario</p>	2	\$67.000	\$134.000

Cuadro 49. (Continuación)

Imagen	Descripción	Unidad	Valor unitario	Valor total
	Electricista encargado de reparar cableado y tomas eléctricas para adaptarlas a las necesidades de las máquinas e instalar lámparas entre otros	1	\$300.000	\$300.000
Total				\$20.205.500

Fuente: elaboración propia

El Cuadro 49., refleja los objetos necesarios que debe adquirir la organización para lograr una mayor productividad en sus diferentes actividades. Cabe mencionar que para el cálculo del valor total no se tuvo en cuenta el valor de la mano de obra ya que este se incluye en la nómina, tampoco se tiene en cuenta la pérdida de ingresos al dejar de arrendar el espacio que en la distribución en planta se propuso adecuar para aprovechar el espacio y garantizar la seguridad de los trabajadores en la planta de producción y evitar cualquier tipo de sanciones por parte del ministerio de trabajo.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Este estudio brinda los medios necesarios para determinar cómo se encuentra la organización en sus diferentes procesos administrativos, identificando los diferentes errores que se puedan presentar para de esta forma buscar las herramientas necesarias para la mejora en cuanto a planeación estratégica, estructura organizacional, aspectos laborales, fuentes y métodos de reclutamiento, análisis salarial, entre otros, esto con el fin de encaminar la organización a tener las mejores prácticas buscando la eficiencia operacional.

3.1 PLANEACIÓN ESTRATEGICA

Se define como un proceso sistemático que consiste en formular, implementar y evaluar decisiones para el desarrollo de planes estratégicos que integren las diferentes áreas de la organización (administración, producción, finanzas) con el fin de plantear metas y objetivos a largo plazo con un seguimiento de la alta dirigencia de la organización.

Actualmente Inversiones Heme S.A.S., cuenta con un proceso de planeación estratégica, pero esta no se encuentra debidamente estructurada ya que es muy antigua y además no es acorde a la actividad de la compañía. Por este motivo se ve la necesidad de replantear dicha planeación con el fin de encaminar a la organización en un proceso integrado en todas sus áreas.

3.1.1 Misión. Se define como el propósito de la organización, generando una motivación a los integrantes con el fin de dar cumplimiento a los objetivos que esta tenga con la participación en conjunto de todos los miembros de la misma. Actualmente Inversiones Heme S.A.S cuenta con una misión la cual se encuentra plasmada en su página web y en la infraestructura de la organización la cual es la siguiente.

“Nuestra organización tiene como misión la producción de calcetines, prestando a nuestros clientes la asesoría necesaria para que estos elijan el producto que mejor se adapte a sus necesidades y estén complacidos de tener nuestro servicio. Dentro de las asesorías, la organización está en la obligación de mostrarle al cliente las características de nuestros productos, destacándonos por ser una empresa correcta en el cumplimiento de las políticas establecidas en nuestra organización.”

Es de resaltar que la misión actual de la organización no está debidamente estructurada ya que a pesar de que busca mostrar una unión con el público, esta solo muestra el que se hace y el cómo se hace por este motivo se propone una misión en donde se muestre la actividad de la empresa dando claridad de su razón de ser logrando de esta forma una percepción más clara y de fácil entendimiento para los clientes internos y externos de la organización. La misión propuesta es la siguiente:

“Inversiones Heme S.A.S., es una empresa dedicada a la producción y distribución de calcetines para todo tipo de público, buscando mantener estilos de moda, elegancia e innovación constante a través de mano de obra calificada para ofrecerles a nuestros clientes el mejor producto que se adapte a sus necesidades.”

Con las modificaciones realizadas se busca brindar un panorama más claro y de fácil entendimiento que permita a los clientes internos y externos identificar lo que hace la organización y el enfoque hacia la satisfacción del cliente.

3.1.2 Visión. Define hacia dónde quiere llegar la organización estableciendo diferentes parámetros de cómo se va a llegar a un futuro con ayuda de un marco referencial de tiempo que permita evidenciar el crecimiento que va teniendo la organización a largo plazo, actualmente Inversiones Heme S.A.S cuenta con una visión la cual se encuentra plasmada en su página web y en la infraestructura de la organización la cual es la siguiente.

“Inversiones HEME S.A.S., será una empresa líder en calidad de nuestros productos y excelencia en nuestro servicio, cubriremos todo el territorio nacional y abriremos nuestro mercado en países de América Latina, para lo cual contaremos con recurso humano calificado con proyección y tecnología acorde con las exigencias del futuro.”

Teniendo en cuenta que la visión fue planteada hace muchos años y no es acorde a la realidad de la empresa, se ve la necesidad de realizar un replanteamiento de la misma, evidenciando hacia dónde quiere llegar la empresa y como lo va a lograr.

“Inversiones Heme S.A.S., busca ser reconocido en el mercado de calcetines gracias a la innovación constante, la calidad de sus diferentes productos y el buen trato hacia los clientes, buscando la satisfacción y fidelización del mismo logrando un reconocimiento de marca en el mercado.”

Con las modificaciones realizadas se busca enfocar el futuro de la organización teniendo en cuenta como se encuentra la empresa actualmente y su valor principal el cual es el enfoque hacia el cliente.

3.1.3 Valores. Se definen como aquellos lineamientos morales basados en ideales y principios que rigen el buen funcionamiento de la organización teniendo en cuenta la conducta de los diferentes colaboradores mostrando la forma correcta de proceder ante cualquier situación encaminados hacia una conducta ética y moral que involucre a todos los miembros de la organización.

Actualmente Inversiones Heme S.A.S., cuenta con una serie de valores los cuales están encaminados hacia su función y se muestran a continuación. Cabe resaltar que estos fueron obtenidos a través de la página web de la organización y no se les realiza ninguna modificación.

- ✓ **Orientación al cliente.** Nuestro compromiso por la satisfacción nos incentiva a centrar los esfuerzos en la calidad de nuestros productos y servicios.
- ✓ **Orientación a resultado.** Tenemos obsesión por el logro de los objetivos y metas de la empresa. Buscamos superar las expectativas trazadas y de rentabilidad para nuestros accionistas
- ✓ **Orientación hacia la innovación.** trabajamos constantemente en materia de mejoramiento continuo para obtener productos y servicios que nos permitan estar a la vanguardia del mercado
- ✓ **Honestidad y respeto.** Nuestras acciones son guiadas por la franqueza y transparencia, somos totalmente coherentes entre lo que decimos y hacemos.
- ✓ **Espíritu de equipo.** Nuestros productos y servicios tienen sentido colectivo, compartimos y disfrutamos de la diversidad, aprendemos y enseñamos a otros garantizando el mejoramiento continuo de nuestra empresa.
- ✓ **Pasión y alegría.** Disfrutamos tanto del trabajo que lo vivimos con alegría. Nos complace alcanzar logros exigentes y nuestra recompensa es saber que beneficiamos a la sociedad.
- ✓ **Respeto y cuidado del medio ambiente.** Hemos hecho el compromiso social de preservar, fomentar el cuidado y la convivencia con la naturaleza.

3.1.4 Objetivos. Se definen como los resultados que la organización busca tener a través de su misión. Dichos objetivos se cumplen a través de las diferentes metas que planteó la organización por medio de una planeación estratégica que guíe el paso a paso de estos con el fin de cumplirlos en un marco temporal de largo plazo (más de un año), estos tienen que ser debidamente ejecutados, controlados y evaluados por medio de indicadores de gestión que permitan evidenciar el funcionamiento de la organización.

Actualmente Inversiones Heme S.A.S., tiene una serie de objetivos los cuales se presentan a continuación.

- ✓ Aumentar las ventas en cada uno de los productos ofrecidos por la compañía y asimismo aumentar los ingresos de la empresa.
- ✓ Resolver problemas sin solución de manera innovadora.
- ✓ Disminuir porcentaje de productos no conformes.

- ✓ Ofrecer a los clientes tranquilidad al tenernos como sus proveedores solucionando sus requerimientos de manera oportuna.

Se puede evidenciar que los objetivos que tiene actualmente la empresa son generalizados, no reflejan una integración y además no cuentan con indicadores de gestión que permitan evaluar el cumplimiento de estos. Por este motivo se propone replantear los que ya están y proponer nuevos los cuales estén basados en las mejoras realizadas en el presente trabajo de grado donde para ello se elaboran teniendo en cuenta cuatro (4) perspectivas (financiera, recursos humanos, clientes y procesos internos de la organización. Teniendo en cuenta lo mencionado se proponen los siguientes objetivos para Inversiones Heme S.A.S.

- ✓ Aumentar la rentabilidad anual de la empresa en un 5%.
- ✓ Mantener un grado de satisfacción del cliente igual o superior al 95%.
- ✓ Mejorar la productividad de los procesos internos y externos de la compañía.
- ✓ Implementar el programa de desarrollo del talento humano de los diferentes colaboradores promoviendo el crecimiento personal y organizacional.

Con la adecuación de estos objetivos se busca tener una integración de las diferentes perspectivas en donde con el cumplimiento de un objetivo se logre la consecuencia del otro logrando de esta forma tener una linealidad y abarcar todas las variables que puedan influir en el comportamiento de la organización teniendo en cuenta las diferentes mejoras y modificaciones que se han realizado a lo largo del proceso.

3.1.5 Políticas. Se definen como los lineamientos que deben ser divulgados, entendidos y acatados por todos los miembros de la organización al momento de realizar una toma de decisiones sobre cualquier actividad que se practique dentro un proceso de la misma, garantizando de esta forma las buenas prácticas según sea lo conveniente en un momento determinado. Estas se determinan según las necesidades que tenga la organización en donde para el caso de Inversiones Heme S.A.S se tendrán en cuenta aquellas que involucren la actividad de la empresa.

3.1.5.1 Política de calidad. Inversiones Heme S.A.S se destaca por la calidad de sus diferentes productos por este motivo es necesario implementar esta política en donde se encuentra plasmado el valor agregado que se le da a cada uno de los productos de la compañía teniendo en cuenta los siguientes lineamientos.

- ✓ Generar fidelización en el cliente a través de la buena atención y la buena calidad de los productos.
- ✓ Cumplir al 100% con las fechas de entrega pactadas con el cliente.

- ✓ Promover la investigación y desarrollo para innovar en los diferentes productos.
- ✓ Desarrollo del talento humano en las mejores prácticas de manufactura para la elaboración de los productos.

3.1.5.2 Políticas financieras. Se establece el manejo de las finanzas según sea requerido y se establecen políticas de pagos de salarios.

- ✓ Una caja menor por un valor de \$ 150.000 asignado a un empleado de confianza de la empresa para gastos menores.
- ✓ Una caja general donde se manejan con los recursos pagados por los clientes en efectivo y los retiros de efectivo de Davivienda. Retiros que solo se realizaran para pagar compromisos con valores ya determinados, que no sean superiores a \$600.000. La nómina se paga quincenalmente en efectivo con recursos de la caja general o realizando un retiro de efectivo de Banco
- ✓ Inversiones Heme S.A.S., mensualmente realiza una conciliación de Caja vs Aplicativo Contable con el Área de Administración donde se concilia partida por partida.

3.1.5.3 Política de inventarios. Hace referencias al manejo de las mercancías teniendo en cuenta la rotación de esta y los stocks de seguridad que se tienen con el fin de cumplir siempre con la demanda.

- ✓ Realizar un inventario detallado y minucioso de las existencias de mercancías mediante la realización de un conteo físico en forma periódica y realizar un inventario al finalizar el periodo normal de la operación de la empresa.
- ✓ Comprar materia prima de los colores básicos, se pretende consumir en el transcurso del ciclo normal de la operación de la compañía; manteniendo un stock mínimo 60 kilos.
- ✓ El costo de adquisición comprenderá el precio de compra, los transportes, fletes, aranceles, almacenamiento y otros costos directamente atribuibles a su adquisición.
- ✓ Los inventarios deben ser valorados por un promedio ponderado y controlados técnicamente.
- ✓ El manejo de inventarios se realiza a través de tarjetas de kardex llevadas en hoja electrónica.

3.1.5.4 Políticas de comportamiento dentro de la compañía. Estas dictan el comportamiento que se debe tener dentro de la organización generando una cultura

adecuada según el reglamento interno. Estas están compuestas por los siguientes lineamientos.

- ✓ Los colaboradores deben cumplir con el horario impuesto por la compañía y de ser necesario tener tiempo adicional si la temporada lo requiere.
- ✓ Se deben usar los elementos de protección personal según lo requiera la actividad de omitir esta política se procederá a sancionar al colaborador según la falla realizada.
- ✓ Se prohíbe el uso de celular durante la elaboración del trabajo en donde este se puede usar en los espacios libres que se tienen para descanso.
- ✓ Se prohíbe el uso de sustancias psicoactivas y alcohólicas que alteren los sentidos del colaborador y puedan traer consecuencias negativas a la organización.

Actualmente la organización tiene implementadas las políticas mencionadas anteriormente pero no se tienen en cuenta todas las variables que pueden afectar el correcto funcionamiento de esta, por este motivo se propone la inclusión de la política administrativa, seguridad y salud en el trabajo y ambiental con el fin de abarcar desde todas las perspectivas aquellas que afectan directamente a la organización y tener unos parámetros a seguir para garantiza el funcionamiento de esta.

3.1.5.5 Política administrativa. En estas políticas es donde se tiene en cuenta las diferentes estrategias para el buen funcionamiento de la organización, el desarrollo del talento humano, distribución de recursos, crecimiento y desarrollo entre otros, por este motivo es esencial ilustrarlas con el fin de que todos los miembros de esta puedan hacer parte de este proceso y aportar al crecimiento de la empresa. Dicha política está orientada según los siguientes lineamientos.

- ✓ La planeación estratégica de la organización debe estar ligada a la realidad de la empresa y se debe cumplir según el cronograma establecido para esto.
- ✓ Se deben realizar capacitaciones periódicas sobre la utilización de máquinas y herramientas que permitan al operario desarrollar sus destrezas.
- ✓ La distribución de los recursos se hace según la necesidad de las diferentes áreas de las que está compuesta la organización garantizando la equidad en la distribución y el crecimiento de la compañía para de esta forma tener un buen manejo del presupuesto.

3.1.5.6 Política de seguridad y salud en el trabajo. En estas políticas se tienen en cuenta los lineamientos propuestos en la parte se SG-SST en donde se tienen en cuenta los siguientes criterios.

- ✓ Asignar a un equipo de seguridad y salud en el trabajo con una persona a cargo que se asegure de que se dé cumplimiento a los diferentes dictámenes que involucren en este proceso.
- ✓ Garantizar un ambiente propicio en donde el trabajador pueda realizar sus funciones si tener ningún tipo de inconveniente.
- ✓ Dar cumplimiento a la normatividad de seguridad y salud en el trabajo con el fin de evitar multas y sanciones.
- ✓ Tener actualizada la matriz de riesgos con el fin de tener una prevención ante cualquier tipo de acción peligrosa que pueda afectar al trabajador.

3.1.5.7 Políticas ambientales. Son aquellas que están enfocadas al cuidado y preservación del medio ambiente las cuales son necesarias incluirlas ya que afectan la responsabilidad social de la organización. Estas están encaminadas según los siguientes lineamientos.

- ✓ Promover una cultura organizacional basada en el cumplimiento de la norma ambiental para las empresas manufactureras.
- ✓ Mitigar y reducir posibles riesgos ambientales basados en la matriz de impacto ambiental.
- ✓ Implementar empaques con materiales amigables con el medio ambiente.

Con la correcta implementación y divulgación de estas políticas en todos los niveles de la organización se podrá tener un seguimiento de cómo se están haciendo las cosas dentro de esta, permitiendo un mayor control y estableciendo parámetros para la toma de decisiones.

3.1.6 Metas. Son los medios por los cuales se busca llegar a los objetivos que tiene la organización, estas tienen que ser claras, medibles y concisas con el fin de tener indicadores de control que permitan evidenciar si estas se están cumpliendo o es necesario implementar acciones de mejora. Además, son de vital de importancia ya que muestran el crecimiento que tiene la empresa. Para el caso de Inversiones Heme S.A.S., se tiene en cuenta dos metas por cada objetivo mencionado como se muestra a continuación.

- ✓ Aumentar la rentabilidad anual de la empresa en un 5%. Para este objetivo se plantean las siguientes metas: mejorar tecnología para optimizar procesos y

aumentar el volumen de ventas por medio de un plan de marketing que permita llegar a nuevos nichos de mercado.

- ✓ Mantener un grado de satisfacción del cliente igual o superior al 95%. Para este objetivo se tienen en cuenta las siguientes metas: Tener en cuenta la participación de los clientes en los diferentes procesos con el fin de mejorar la comunicación y atender sus solicitudes de manera oportuna y realizar servicios posventa para medir la satisfacción del cliente y mejorar la percepción de este.
- ✓ Mejorar la productividad de los procesos internos y externos de la compañía. Para este objetivo se tienen en cuenta las siguientes metas: realizar cambios, adecuaciones y mejoras propuestas a lo largo de la reestructuración y establecer oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas que puedan afectar el funcionamiento de la organización con el fin de determinar estrategias que encaminen al crecimiento organizacional.
- ✓ Implementar el programa de desarrollo del talento humano de los diferentes colaboradores promoviendo el crecimiento personal y organizacional. Para este objetivo se tienen en cuenta las siguientes metas: desarrollar un plan de capacitaciones y establecer un adecuado proceso de reclutamiento y selección de personal de acuerdo con las necesidades de los diferentes cargos dentro de la compañía y realizar integraciones periódicas que incentiven el trabajo en equipo y el sentido de pertenencia de los colaboradores hacia la compañía.

3.1.7 Estrategias. Se define como la elaboración, ejecución y evaluación del plan de acción que sigue una organización con la finalidad de alcanzar sus objetivos. En el caso de inversiones Heme S.A.S., estas se plantean según las metas programadas para cada uno de los objetivos.

Estas estrategias permiten tener un camino a seguir estructurando de forma integral las actividades a realizar para poder llegar al cumplimiento de los objetivos donde por medio de un plan de acción y la evaluación continua de los indicadores de gestión se desarrollen estas actividades de forma correcta evitando cualquier tipo de intervención que se pueda presentar durante el proceso. Dichas estrategias son mencionadas en el Cuadro 50., el cual muestra el plan de acción global para Inversiones Heme S.A.S.

3.1.8 Plan de acción. Se define como las actividades que se desarrollan dentro de la estrategia con el fin de dar cumplimiento a las metas logrando de esta forma el alcance de los objetivos. Para el caso de Inversiones Heme S.A.S se tienen en cuenta la actividad a realizar según la estrategia programada.

Con la implementación del sistema integral de objetivos, estrategias y metas se logra tener un control detallado de cómo se están realizando los procesos en la

organización en donde por medio de un plan de acción detallado logra que estos se realicen de forma más ágil y siempre encaminados al crecimiento organizacional y personal.

Por este motivo se plantea integrar todos estos procesos mencionados anteriormente con el fin de tener el panorama global y la integración de procesos que se desea. A continuación, el Cuadro 50., muestra el plan de acción global para Inversiones Heme S.A.S., teniendo en cuenta objetivos, metas, estrategias y el plan de acción a seguir para dar un correcto desarrollo a la integración del plan estratégico dentro de la compañía teniendo en cuenta variables de la matriz DOFA y demás estrategias necesarias para su elaboración.

Cuadro 50. Plan de acción global Inversiones Heme S.A.S.

Objetivo	Meta	Estrategia	Plan de acción	Indicador
<p>Aumentar la rentabilidad anual de la empresa en un 5%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar los volúmenes en ventas • Mejorar tecnología para optimizar procesos • Aumentar el volumen de ventas por medio de un plan de marketing que permita llegar a nuevos nichos de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Penetración de mercado, aprovechar tecnología dando a conocer y publicitar los productos por medios digitales • Desarrollo de mercado para llegar a nuevos países aprovechando los acuerdos comerciales que Colombia tiene vigentes • Mejorar tecnología para optimizar, mejorar e implementar nuevos procesos que permitan incrementar la capacidad de producción según la realidad de la compañía 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudio de mercados para definir un público objetivo, publicidad por medios digitales y participación en ferias del sector • Estudiar acuerdos comerciales que se pueden aprovechar • Adquirir la maquinaria propuesta en el estudio técnico para agilizar los diferentes procesos 	<p>% de aumento en la rentabilidad</p>
<p>Mantener un grado de satisfacción del cliente igual o superior al 95%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tener en cuenta la participación de los clientes en los diferentes procesos con el fin de mejorar la comunicación y atender sus solicitudes de manera oportuna • Realizar servicios posventa para medir la satisfacción del cliente y mejorar la percepción de este 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una integración hacia adelante para tener una comunicación continua con los clientes • Realizar una integración hacia atrás para tener un aprovisionamiento correcto de materiales y cumplir con las solicitudes de los clientes de manera oportuna • Implementar un correo empresarial y un buzón de quejas y reclamos con el fin de atender las necesidades del cliente y mejorar aquellos aspectos que puedan generar inconvenientes con el mismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener un listado de los clientes fieles y ofrecerles un servicio especial para aumentar la fidelización de los mismos promoviendo la publicidad voz a voz • Realizar alianzas estratégicas con proveedores • Atender las quejas y sugerencias de los clientes de manera ágil y oportuna 	<p>% grado de satisfacción del cliente</p>
<p>Mejorar la productividad de los procesos internos y externos de la compañía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cambios, adecuaciones y mejoras propuestas a lo largo de la reestructuración • Establecer oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas que puedan afectar el funcionamiento de la organización con el fin de determinar estrategias que encaminen al crecimiento organizacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudio de métodos, tiempos, distribución en planta entre otros que permitan mejorar la productividad de los diferentes procesos dentro de la compañía • Realizar un análisis interno y externo de la organización con el fin de identificar aquellas variables que influyan en el comportamiento de esta y tomar acciones que permitan un crecimiento organizacional • Establecer indicadores de desempeño • Realizar reducción bajo la modalidad muda para eliminar todo aquello del proceso que no sea valorado por los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los diferentes procesos de la organización y determinar aquellos que sean susceptibles a mejoras por medio de los diferentes estudios. • Realizar un autodiagnóstico empresarial y realizar la matriz DOFA para establecer estrategias de crecimiento • Medir la productividad de los procesos organizacionales • Técnica japonesa de las 5's 	<p>% mejora de procesos</p>

Cuadro 50. (Continuación)

<p>Implementar el programa de desarrollo del talento humano de los diferentes colaboradores promoviendo el crecimiento personal y organizacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un plan de capacitaciones y establecer un adecuado proceso de reclutamiento y selección de personal de acuerdo con las necesidades de los diferentes cargos dentro de la compañía • Realizar integraciones periódicas que incentiven el trabajo en equipo y el sentido de pertenencia de los colaboradores hacia la compañía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las funciones de los diferentes cargos con el fin de tener un perfil para cada uno de los que hay en la organización y de esta forma poder planear capacitaciones acordes a las necesidades del cargo • Realizar integraciones grupales lúdicas que simulen situaciones problemas e incentiven el trabajo en equipo y sentido de pertenencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un cronograma de capacitaciones según sea la prioridad de esta con el fin de garantizar la mano de obra calificada el dos diferentes procesos • Planear integraciones cada cuatro (4) meses que permitan fortalecer el trabajo en equipo y simular aquellas situaciones problemas que se puedan presentar en las diferentes áreas de trabajo para brindar soluciones óptimas con apoyo de la alta dirección y todos los colaboradores de la organización 	<p>Grado de satisfacción, capacitación y fidelización de los colaboradores</p>
--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

Con la implementación del plan de acción propuesto se pretende que Inversiones Heme S.A.S., tenga una integración total de sus objetivos visto desde las cuatro (4) perspectivas que influyen la organización desde el punto de vista real y con la reestructuración planteada.

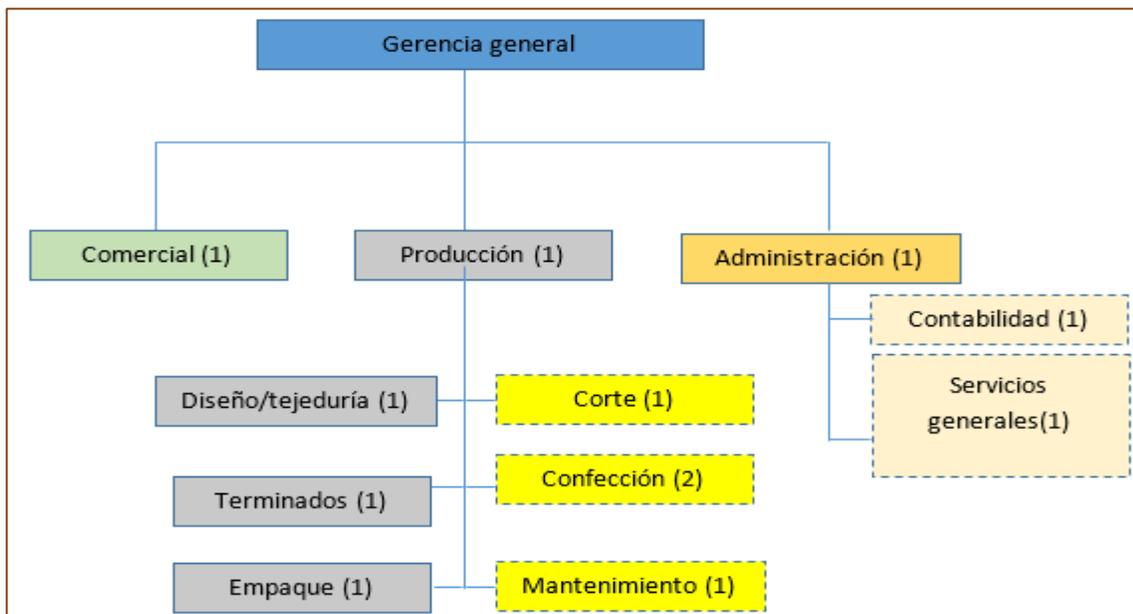
3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Es una metodología que permite identificar la jerarquía que hay dentro de la organización estableciendo una cadena de mando con un conducto regular definido que permita dar solución a los diferentes problemas que se puedan presentar dentro de un proceso con el fin de dar el cumplimiento correcto a las diferentes actividades que se tengan dentro de la misma. Es de vital importancia Para Inversiones Heme S.A.S tener en cuenta esta metodología ya que esta permite tener un mejor control de los procesos y funciones de la organización facilitando la toma de decisiones evitando cualquier tipo de desorden que se pueda presentar en la organización.

3.2.1 Estructura organizacional. Es la forma en cómo se encuentra la cadena de mando en la organización y esta es representada por medio de un organigrama en donde se ve la división de las diferentes procesos y sus responsables según sea el caso haciendo que estos se puedan observar de forma más detallada y organizada.

3.2.2 Organigrama. Es la representación gráfica de la estructura organizacional que permite observar de manera más detallada la cadena de mando, los procesos distinguiendo cada área que hay en la organización. Actualmente Inversiones Heme S.A.S., tiene un organigrama estructurado el cual se muestra a continuación.

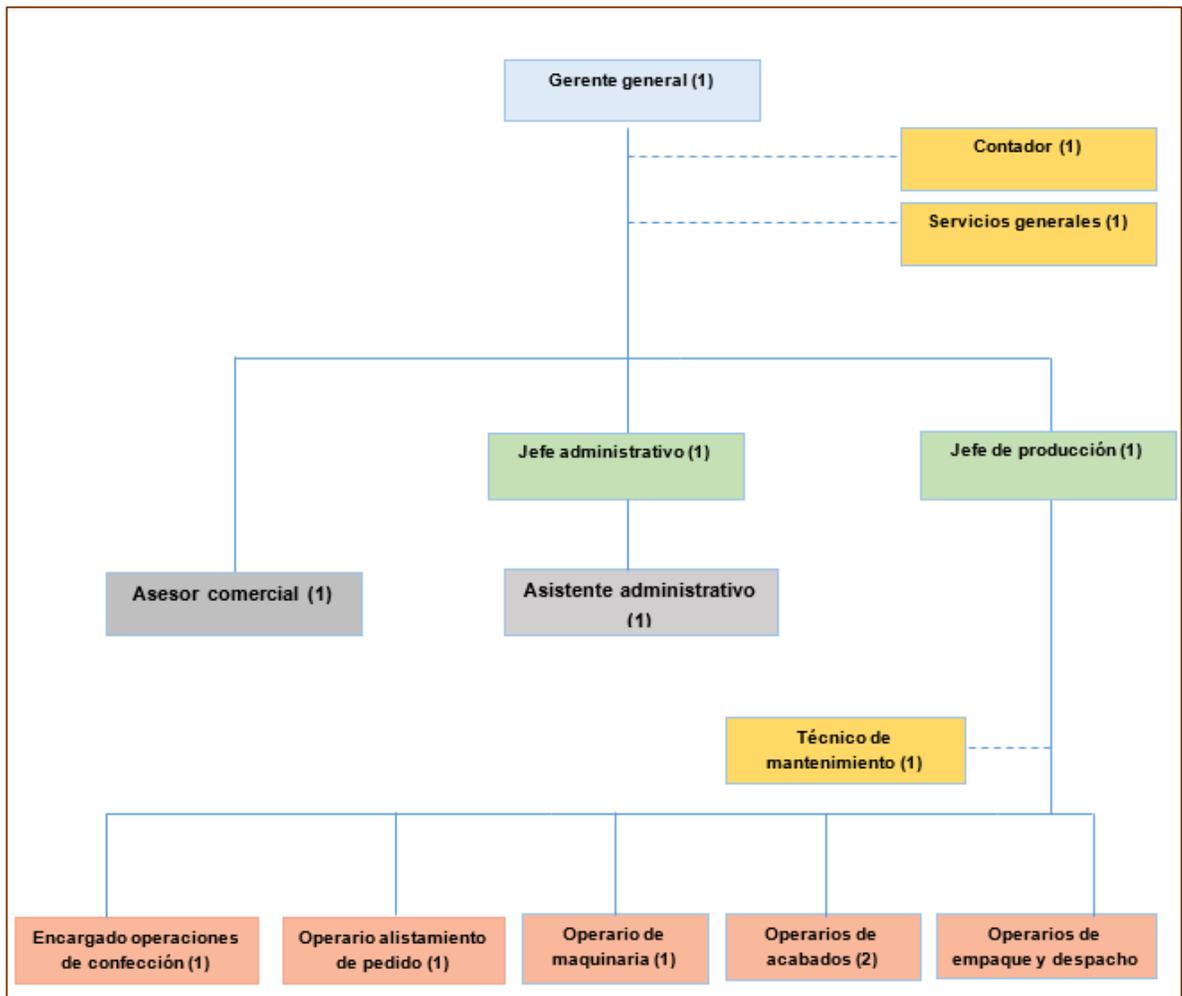
Organigrama actual Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: área administrativa Inversiones Heme S.A.S

El organigrama actual de inversiones Heme S.A.S., no muestra como esta jerarquizada la organización bajo una cadena de mando según el área que corresponde si no que muestra los procesos de esta, tampoco se tiene claridad de quien es el responsable de cada una de ellas y en cuanto a los procesos que se desglosan de cada área se evidencia que se plasman de manera muy generalizada y se enfocan en los procesos mas no en el personal encargado de realizar dichas labores en donde la parte comercial al no estar adecuada aun en la organización no cuenta con procesos que la deriven y encargados que se ocupen de las labores determinadas en esta parte, en la parte de producción se evidencia que esta el proceso de confección el cual se terceriza y se manifiesta con su cuadro punteado pero también están involucradas las actividades de mantenimiento y corte las cuales se realizan dentro de la organización y por último el área de contabilidad en la cual las actividades que se derivan de ella también se realizan de forma externa. Con el fin de tener una mayor organización, claridad en los procesos, personas encargadas de las diferentes áreas y establecer una cadena de mando se plantea la propuesta de un organigrama que se acople a la organización detallando la jerarquización, los responsables de cada área y sus subdivisiones y detalle el proceso de forma más clara con el fin de evitar sobre cargas de trabajo, insubordinaciones y poder mostrar un conducto regular y la estructura formal que compone a Inversiones Heme S.A.S.

Organigrama propuesto Inversiones Heme S.A.S



Fuente: elaboración propia

Analizando el organigrama propuesto se evidencia que este se plantea de manera lineal y debido a esto se tienen una serie de características en la estructura de la organización de la empresa. Por ejemplo, la toma de decisiones es centralizada; es decir que la toman las altas direcciones, además cada cargo cuenta con una línea jerárquica definida evidenciando la cadena de mando que tiene la organización. Por otra parte, tiende a ser una organización estática ya que los colaboradores siempre realizan las mismas labores.

Por último, con esta propuesta se evidencian los diferentes procesos de forma detallada con sus encargados en donde en esta parte se añadió el cargo de encargado operaciones de confección ya que este cargo se propuso, además aunque no se refleja en organigrama es necesario tener en cuenta la junta de socios la cual toma las decisiones de vital importancia como son la distribución de los diferentes rubros para la compañía, siguiendo con la inclusión de los operarios

encargados de las diferentes funciones en la parte productiva, y se eliminaron los ítems que hacían un énfasis específico en las operaciones de cada área. También se logra identificar que existen cargos que no tienen jerarquía sobre los demás pero hacen parte de la nómina, es decir son cargos internos como lo es la contabilidad y los servicios generales de la compañía.

Con la implementación de este organigrama inversiones Heme S.A.S., tendrá la facilidad de tomar las decisiones correspondientes a cada área evitando cruces de información y teniendo control detallado de lo que pasa en el entorno de esta.

3.2.3 Manual de funciones. “Este manual consiste en la definición de la estructura organizativa de una empresa. Engloba el diseño y descripción de los diferentes puestos de trabajo estableciendo normas de coordinación entre ellos. Es un documento que especifica requisitos para el cargo, interacción con otros procesos, responsabilidades y funciones³⁹”.

Actualmente inversiones Heme S.A.S., no cuenta con un manual de funciones establecido por este motivo se propone la implementación de uno en donde se tengan en cuenta las diferentes funciones que el trabajador debe realizar en un determinado puesto de trabajo y la forma correcta de desarrollarlas evitando cualquier tipo de inconveniente que se pueda presentar dentro del mismo.

Para el correcto desarrollo de esta propuesta de manual de funciones se plantea una estructura en donde se evidencie el cargo y sus funciones y las frecuencias con que se realizan según los siguientes criterios.

- ✓ Poco frecuente = la actividad se realiza pocas veces al año.
- ✓ Frecuente = la actividad se realiza semanalmente.
- ✓ Muy frecuente = la actividad se realiza diariamente.

³⁹MANUAL DE FUNCIONES DE LA EMPRESA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 25 abril 2019]
Disponible en: <https://blog.jobandtalent.com/el-manual-de-funciones-de-la-empresa/>

Cuadro 51. Propuesta manual de funciones para Inversiones Heme S.A.S.

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran-Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Gerente general		
Nivel		Estratégico		
Área		Gerencial		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Junta de accionistas		
Cargos que le reportan		Jefe de producción – Jefe administrativo – Asesor comercial		
Propósito general				
Su función principal es la toma de decisiones que encamine a la compañía a un crecimiento continuo. Además, entre sus funciones se encuentra planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar los diferentes cargos que existen en la organización con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de estos dando cumplimiento oportuno a los requerimientos del cliente.				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Dirigir la planeación estratégica de la organización			x	
Promover la comunicación activa entre cliente y empresa			x	
Analizar los problemas que se puedan presentar en los procesos administrativos, operativos y financieros y brindar las mejores soluciones		x		
Tomar decisiones correspondientes a contratación y selección de personal	x			
Coordinar las diferentes actividades de integración	x			
Programar evaluaciones de desempeño para los diferentes cargos de la organización		x		
Definir la estructura organizacional de la empresa	x			
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Trabajo en equipo • Capacidad de negociación • Pensamiento crítico • Segundo idioma 		<ul style="list-style-type: none"> • Mediador de conflictos • Toma de decisiones • Orientación al cliente • Análisis del mercado 		
Perfil del cargo				
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. • Título profesional en ingeniería industrial, administración de empresas y/o economía • Especialización en alguna gerencia 			
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • 5 años de experiencia en gerencia organizacional o jefatura departamental 			
Observaciones				

Fuente: elaboración propia

Con la implementación del manual de funciones se dará a conocer las actividades aplicables a cada uno de los cargos de la organización, así como las competencias, habilidades y experiencia requerida para el mismo logrando de esta forma asignar las responsabilidades a cada uno de los cargos con el fin equilibrar las cargas laborales en los diferentes puestos de trabajo.

3.3 DESARROLLO ORGANIZACIONAL

“El desarrollo organizacional es una serie de teorías, valores, estrategias y técnicas basadas en las ciencias de la conducta y orientadas al cambio planificado del escenario de trabajo de una organización, con el propósito de incrementar el desarrollo individual y de mejorar el desempeño de la organización, mediante la alteración de las conductas de los miembros de la organización en el trabajo”.⁴⁰ Para realizar un correcto estudio de este ítem se tienen en cuenta los procesos pertenecientes al área de recursos humanos como lo son aquellos de reclutamiento, selección y capacitación de personal los cuales se explican a continuación.

3.3.1 Reclutamiento de personal. Hace referencia al proceso por el cual se ocupa alguna vacante disponible dentro de la organización, este se puede realizar mediante dos (2) métodos los cuales corresponden a reclutamiento interno el cual se hace teniendo en cuenta a los colaboradores actuales de la organización que tengan el mejor perfil para suplir dicho cargo y por otra parte el reclutamiento externo por el cual a través de diferentes medios se busca contratar una persona que cumpla con las competencias requeridas para ocupar el cargo.

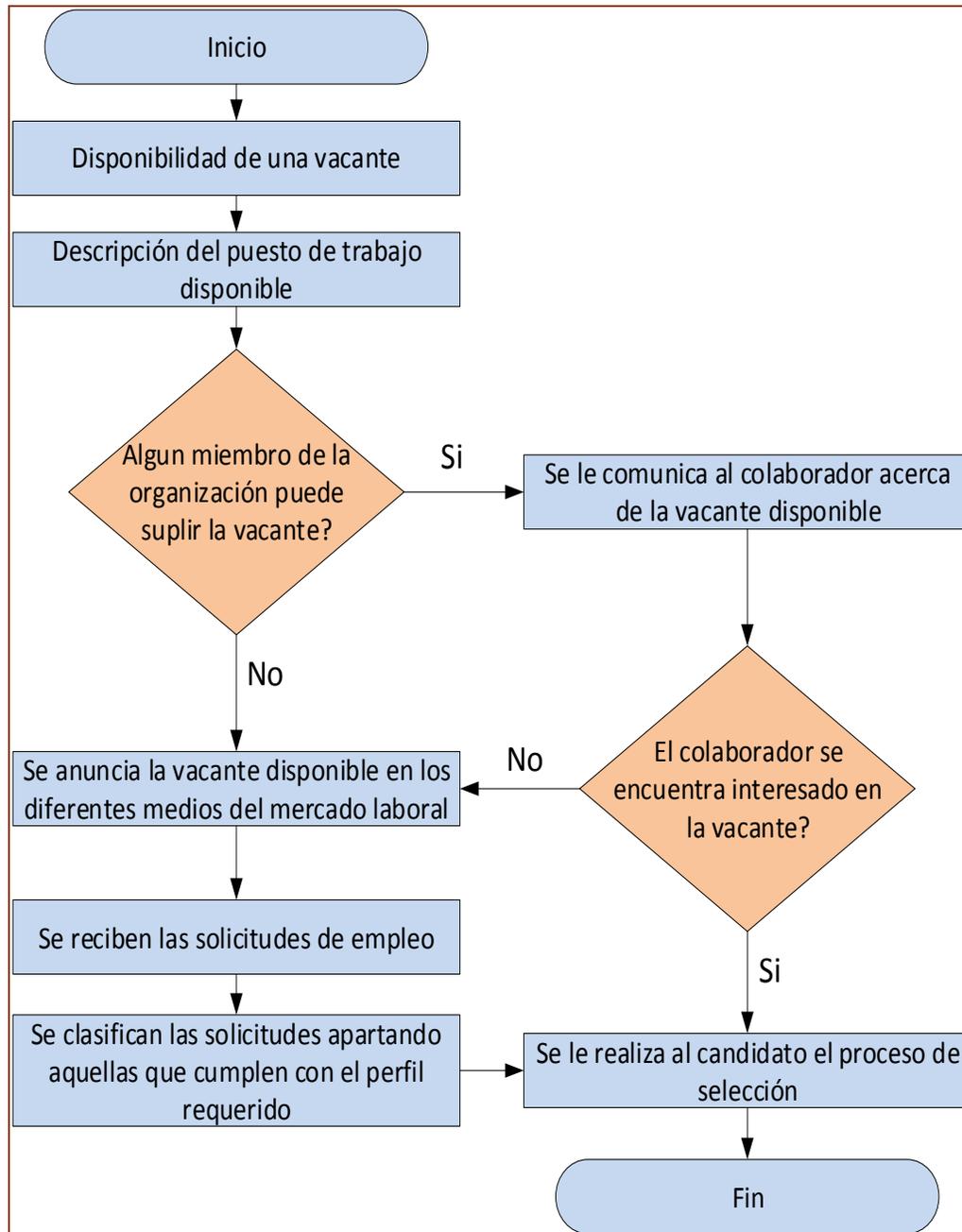
Al ser una microempresa la rotación de personal y la posibilidad de ascenso dentro de la compañía es baja ya que la apertura de nuevas vacantes es casi nula pero aun así es de vital importancia tener un procedimiento establecido que brinde los parámetros a tener en cuenta al momento de realizar este proceso de reclutamiento.

Para el caso de Inversiones Heme S.A.S., se tiene como primera opción el reclutamiento interno, pero se es consciente que los colaboradores actuales ya tienen una carga de trabajo definida la cual llevan realizando por un periodo de tiempo prolongado, la empresa se ve en la obligación de buscar candidatos fuera de la compañía que ocupen las vacantes disponibles. Por ejemplo en temporada alta se ve la necesidad de contratar una persona adicional que apoye los procesos operativos pero dicha persona no tiene ningún proceso de reclutamiento ni selección que ayude a identificar si esta persona es la adecuada para suplir dicha vacante.

⁴⁰ PORRAS Y ROBERSTSON (1992). Definición desarrollo organizacional. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 29 abril 2019]. Disponible en: <http://www.universidadcultural.com.mx/online/claroline/backends/download.php?url=L0Rlc2Fycm9s bG9fb3JnYW5pemFjaW9uYWxfUHJpbmNpcGlvc195X2FwbGijYWNPb25lc19fNHRhX0VkaWNpb25 fX1JhZmFlbF9HdWI6YXJfTW9udHVmYXlucGRm&cidReset=true&cidReq=DOMLRH>

Por lo tanto se propone un diagrama de flujo que evidencie la forma correcta de realizar el reclutamiento de personal teniendo en cuenta las variables mencionadas anteriormente. A continuación, el Diagrama 21., muestra el procedimiento para el reclutamiento de personal en Inversiones Heme S.A.S.

Diagrama 21. Proceso de reclutamiento Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: elaboración propia

Cuadro 52. Descripción del proceso de reclutamiento

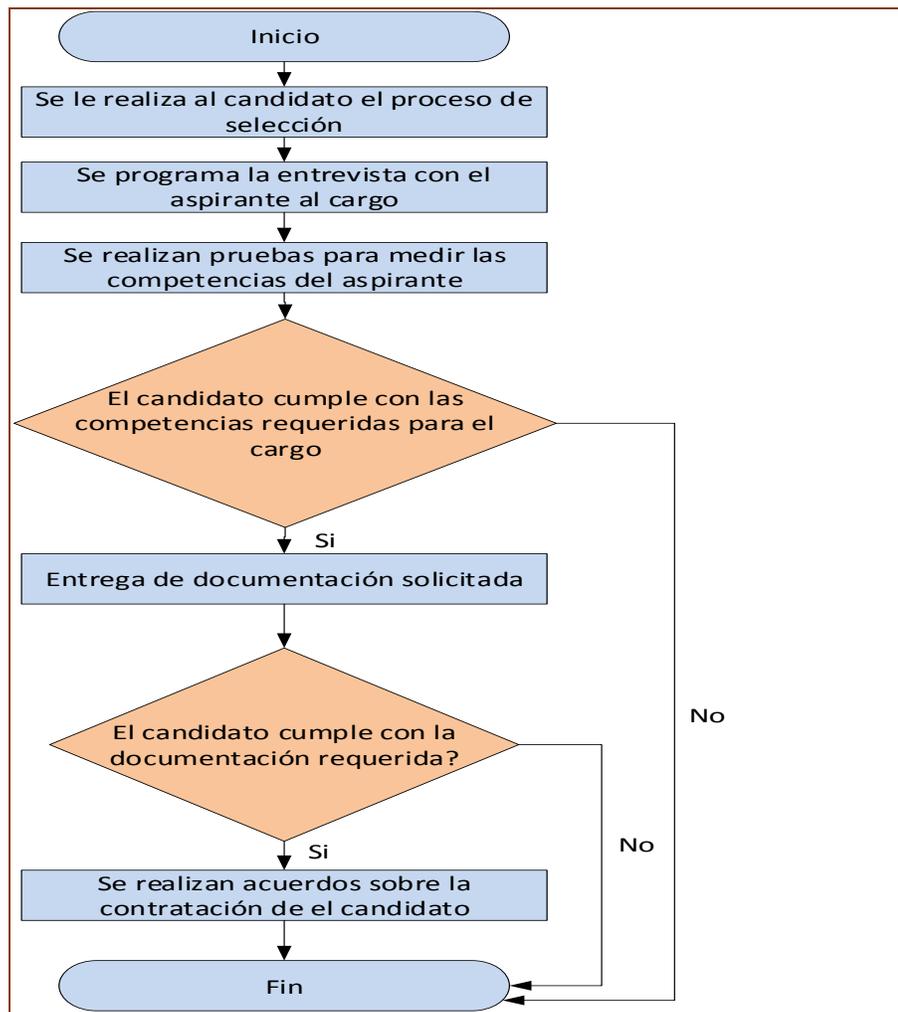
Actividad	Descripción
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Disponibilidad de una vacante</div>	La empresa cuenta con la disponibilidad de una vacante solicitada por algún área de la organización.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Descripción del puesto de trabajo disponible</div>	El área que necesita la vacante realiza una especificación del perfil necesario para suplir dicha vacante
<div style="text-align: center;"> <p>Algún miembro de la organización puede suplir la vacante?</p> </div>	Si alguno de los trabajadores actuales cumple con el perfil requerido, se le comunica acerca de la vacante disponible
<div style="text-align: center;"> <p>El colaborador se encuentra interesado en la vacante?</p> </div>	Si el colaborador que cumple con el perfil se encuentra interesado en tomar el puesto disponible, se procede a realizar el proceso de selección
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Se anuncia la vacante disponible en los diferentes medios del mercado laboral</div>	Se publica la disponibilidad de la vacante en páginas web, periódicos y bolsas de empleo.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Se reciben las solicitudes de empleo</div>	La empresa recibe las hojas de vida de las personas que aplicaron a la vacante disponible
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Se clasifican las solicitudes apartando aquellas que cumplen con el perfil requerido</div>	Las hojas de vida que cumplen con el perfil se apartan para continuar con el proceso de reclutamiento y aquellas que no cumplen son retiradas del proceso.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Se le realiza al candidato el proceso de selección</div>	Entre los posibles candidatos para la vacante se procede a iniciar el proceso de selección para elegir a la persona más apta

Fuente: elaboración propia

Como se evidencia en el Diagrama 21., y como se explica en el Cuadro 52., a pesar de que el proceso de reclutamiento no se hace de manera frecuente, es necesario tener un protocolo en caso de que en la organización se presente alguna vacante en alguna de sus áreas productivas para saber el correcto camino a tomar según el perfil de puesto disponible.

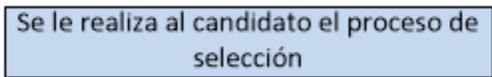
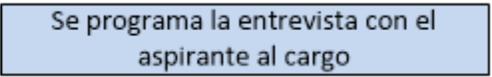
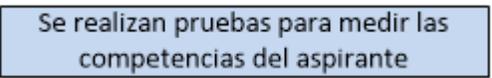
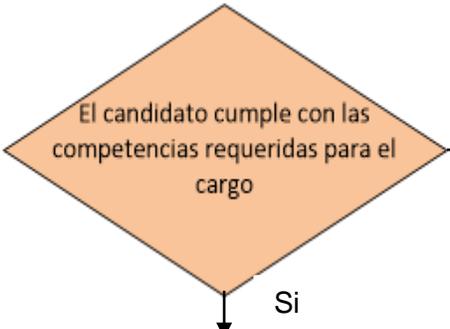
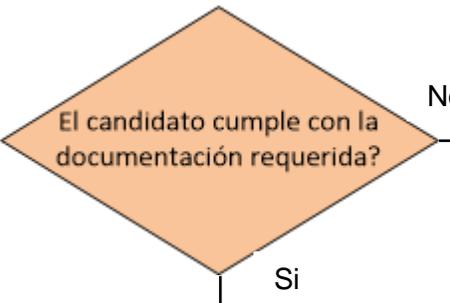
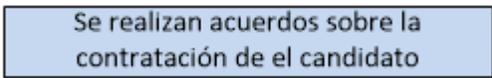
3.3.2 Selección de personal. En este ítem se tiene en cuenta el perfil más adecuado para cada una de las vacantes que se presentan en la organización. En este paso es esencial que Inversiones Heme S.A.S., establezca los mejores criterios para la selección del personal dependiendo la vacante que se necesite. Por este motivo se propone a la organización realizar un diagrama que evidencie la forma correcta de hacer este proceso el cual está ligado al de reclutamiento en donde la última actividad de este corresponde a la primera en el proceso de selección de personal.

Diagrama 22. Proceso de selección Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: elaboración propia

Cuadro 53. Descripción del proceso de selección

Actividad	Descripción
	<p>Entre los posibles candidatos para la vacante se procede a iniciar el proceso de selección para elegir a la persona más apta</p>
	<p>El gerente general planea la entrevista a los diferentes candidatos al cargo, comunicándoles a los mismos la metodología que se utilizará en esta.</p>
	<p>Para elegir el candidato mas adecuado, se realizan una serie de pruebas y preguntas buscando seleccionar la persona que cumpla con mayor parte de las competencias requeridas para la vacante</p>
	<p>Si el candidato no cumple con este filtro se finaliza el proceso de contratación con este.</p>
	<p>Una vez el candidato haya pasado la entrevista se procede a realizar entrega de toda la documentación requerida por la empresa</p>
	<p>Si el candidato no cumple con este filtro se finaliza el proceso de contratación con este.</p>
	<p>En el momento que las pruebas y la documentación estén acordes a los requerimientos de la vacante se realizan acuerdos de contratación con la persona seleccionada</p>

Fuente: elaboración propia

Una vez finalizado el proceso de reclutamiento se analiza la cantidad de personas aplicantes para el cargo. A estas personas se les realiza una serie de filtros con el fin de escoger la persona que cumpla con la mayoría de las competencias requeridas para el cargo. Esto garantiza que la persona que ingrese a la compañía sea la persona idónea para dicho puesto de trabajo.

3.3.3 Capacitaciones. Es una actividad que se le realiza tanto a las personas antiguas como a aquellas de nuevo ingreso en la compañía para mejorar sus competencias y habilidades dentro y fuera de la organización. Esto con el fin de enlazar las aptitudes del trabajador con los requerimientos del puesto de trabajo y desarrollar las funciones de la mejor manera aportando crecimiento personal y desarrollo organizacional.

Actualmente Inversiones Heme S.A.S., no cuenta con un plan de capacitaciones definido ya que los trabajadores llevan realizando las funciones de los diferentes cargos por tiempo prolongado lo que causa que estas se hagan de forma empírica, por este motivo se propone la realización del mismo para mejorar la funcionalidad de los diferentes procesos basado en cuatro variables que permiten un correcto desarrollo de este plan.

Cuadro 54. Descripción proceso de capacitación

Fases	Descripción
Diagnóstico	Consiste en realizar un inventario de necesidades de capacitación que deben ser atendidas, estas pueden ser pasadas, presentes o futuras, con esto se quiere decir que son tanto de naturaleza preventiva como proactiva. Es importante definir claramente en donde se encuentra los puntos débiles, para fortalecerlos y que permitan aportar de una mayor forma a la consecución de los objetivos organizacionales.
Diseño	Consiste en preparar el programa de capacitación para atender las necesidades diagnosticadas, por medio del cual se responde las preguntas ¿A quién capacitar? ¿Cómo capacitar? ¿En qué capacitar? ¿Dónde capacitar? ¿Cuándo capacitar?, se establece un presupuesto y una aprobación de la dependencia de talento humano
Implementación	Es ejecutar y dirigir el programa de capacitación por medio de un trabajo en conjunto entre los líderes de áreas y el área de gestión del talento humano, en busca de que todo salga según lo programado para garantizar las mejores condiciones dentro del proceso de aprendizaje.
Evaluación	Consiste en evaluar los resultados del programa de capacitación, este punto resulta vital, puesto que el aplicar lo aprendido es la gran invitación e iniciativa que debe tomar el talento humano, esto se debe traducir en mejorar con respecto al área en donde se enfoque dicha capacitación.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del Talento Humano. 3 ed. México: McGraw Hill, 2009. 376-377 p. ISBN 978-970-10-7340-7. [Consultado el 30 abril 2018].

Teniendo en cuenta las variables presentadas en el Cuadro 54., se plantean las capacitaciones requeridas para los colaboradores en Inversiones Heme S.A.S., estas fueron determinadas con acompañamiento de la alta dirección de la compañía.

Cuadro 55. Propuesta plan de capacitaciones Inversiones Heme S.A.S.

Capacitación requerida	N° de personas a capacitar	Frecuencia	Responsable
Buenas prácticas de manufactura	3	2 veces al mes	Jefe de producción
Seguridad y salud en el trabajo	7	2 veces al mes	Gerente general y jefe de producción
Mejoramiento continuo	7	1 vez cada 3 meses	Gerente general y jefe de producción
Manejo de maquinaria y equipo	2	1 sola vez	Jefe de producción
Publicidad y marketing	1	2 veces al mes	Gerente general

Fuente: elaboración propia

Con las capacitaciones propuestas se busca que Inversiones Heme S.A.S., adquiera una posición más competitiva en el mercado de calcetines mejorando los procesos internos y externos en el área requerida y brindando a los trabajadores mayores competencias y conocimientos que permitan aumentar la productividad de la organización. El costo de estas capacitaciones se evidencia en el ítem de los costos del estudio administrativo. Cabe resaltar que que las capacitaciones correspondientes a buenas prácticas de manufactura, seguridad y salud en el trabajo y publicidad y marketing son brindadas de forma gratuita por la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., Por este motivo solo se tienen en cuenta los costos de las capacitaciones restantes (Mejoramiento continuo y manejo de maquinaria y equipo).

3.4 ESTUDIO DE SALARIOS

Tener en cuenta realización de pagos en la organización es de vital importancia para esta ya que se debe determinar la remuneración más justa para cada cargo de trabajo que existe en la organización teniendo en cuenta las competencias, habilidades y experiencia que tenga el colaborador al momento de realizar su función.

En Inversiones Heme es necesaria la realización de este estudio con el fin de establecer una remuneración monetaria acorde a las funciones y competencias requeridas para cada uno de los cargos actuales y aquellos que se pueden presentar a futuro. Cabe resaltar que a pesar que existen diferentes labores en la organización, un colaborador puede realizar más de un cargo.

Para la realización de este estudio se tiene en cuenta el método de evaluación por puntos donde por medio de una calificación se determina la exigencia requerida para cada cargo desde cuatro (4) perspectivas diferentes (habilidad, responsabilidad, esfuerzo y condiciones de trabajo).

3.4.1 Método de asignación de puntos. Es un método que consiste en asignar valores cuantitativos a los diferentes puestos de trabajo de la compañía con el fin de determinar un valor total que indique la cantidad apropiada que se le debe retribuir a cada trabajador.

3.4.1.1 Factores asignados según número de cargos. Teniendo en cuenta el número de cargos existentes en la compañía se asignan factores y una puntuación máxima correspondiente a la suma de las cuatro (4) perspectivas. El Cuadro 56., muestra la base de puntos a tener en cuenta para realizar un estudio salarial adecuado. Cabe mencionar que actualmente la empresa cuenta con 11 cargos y se propone añadir uno adicional correspondiente a la confección de la media pantalón por lo tanto se realiza el estudio con un total de 12 cargos.

Cuadro 56. Base de puntos para el estudio salarial

Cargos	Factores	Puntuación
Hasta 10	Hasta 7	800
Entre 11 y 20	Entre 8 y 10	1000
Entre 21 y 40	Entre 11 y 13	2000
Más de 40	Más de 13	3000

Fuente: VELANDIA HERRERA, Néstor Fernando y MORALES ARRIETA, Juan Antonio. Salarios estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Bogotá D.C, 1999. 114 p. [Consultado 30 abril 2019].

3.4.1.2 Asignación de factores y puntuación. Para la realización de este ítem se tienen en cuenta las cuatro (4) perspectivas mencionadas anteriormente y a estas se les asignan factores donde según la base de puntos obtenida se determinan entre 8 y 10 factores. Es de resaltar que la asignación de la puntuación no puede sobrepasar los 1000 puntos.

El Cuadro 57., muestra los factores derivados de las cuatro (4) perspectivas, así como el valor porcentual que se le asigna a cada de uno de estos dependiendo de la importancia que este tenga para el cargo en estudio.

Cuadro 57. Calificación de factores

Perspectiva	Porcentaje	Puntos	Factor	Porcentaje	Puntos
Habilidad	50%	500	Educación	15%	150
			Experiencia	25%	250
			Iniciativa e ingenio	10%	100
Responsabilidad	25%	250	Confidencialidad	8%	80
			Manejo de personal	10%	100
			Manejo de maquinaria y equipo	7%	70
Esfuerzo	15%	150	Físico	7%	70
			Mental	8%	80
Condiciones de trabajo	10%	100	Riesgos	5%	50
			Ambiente de trabajo	5%	50
Total	100%	1000		100%	1000

Fuente: elaboración propia

3.4.1.3 Asignación de grados. A cada uno de los factores se le asigna una serie de grados los cuales corresponden a un nivel de intensidad diferente. Estos niveles oscilan entre uno y cuatro, siendo uno el de mayor importancia para las necesidades de la organización y cuatro el de menor importancia. A continuación, el Cuadro 58., se muestra la asignación mencionada anteriormente.

Cuadro 58. Asignación de grados por factor

Perspectiva	Factor	Grado	Descripción
Habilidad	Educación	1	Especialización
		2	Profesional
		3	Técnico
		4	Bachiller
	Experiencia	1	5 años o más
		2	3 a 5 años
		3	1 a 3 años
		4	Menos de un año
	Iniciativa e ingenio	1	Muy alta
		2	Alta
		3	Media
		4	Baja
Responsabilidad	Confidencialidad	1	Muy alta
		2	Alta
		3	Media
		4	Baja
	Manejo de personal	1	Mas de 10 personas
		2	Entre 5 y 10 personas
		3	Entre 1 y 5 personas
		4	No maneja personal
	Manejo de maquinaria y equipo	1	Manejo de maquinaria de costo alto
		2	Manejo de maquinaria de costo medio
		3	Manejo de maquinaria de costo bajo
		4	No utiliza maquinaria
Esfuerzo	Físico	1	Esfuerzo físico alto
		2	Esfuerzo físico medio
		3	Esfuerzo físico bajo
		4	No requiere de esfuerzo físico
	Mental	1	Esfuerzo mental alto
		2	Esfuerzo mental medio
		3	Esfuerzo mental bajo
		4	No requiere esfuerzo mental
Condiciones de trabajo	Riesgos	1	Nivel de exposición mortal
		2	Nivel de exposición a lesiones graves
		3	Nivel de exposición a lesiones medias
		4	Nivel de exposición a lesiones bajas
	Ambiente de trabajo	1	Ambiente de trabajo en excelentes condiciones
		2	Ambiente de trabajo adecuado
		3	Ambiente de trabajo en bajas condiciones
		4	Ambiente de trabajo inadecuado para la realización de actividades

Fuente: elaboración propia

Una vez se asignan los grados pertenecientes a cada factor se procede a realizar el cálculo de progresión aritmética para de esta forma determinar la puntuación requerida para cada grado. Cabe mencionar que para facilitar este cálculo de la puntuación mínima será el 10% de la puntuación máxima.

Ecuación 8. Progresión aritmética

$$RP = \frac{Puntuacion\ maxima - Puntuacion\ minima}{n - 1}$$

Fuente: CONTRERAS YASNO SEBASTIAN, Reestructuración técnico administrativa de la empresa Europlast S.A.S ubicada en Bogotá D.C. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2018. 226 p

Cuadro 59. Razón de progresión

Perspectiva	Factor	Grado	Descripción	Razón de progresión	Puntos
Habilidad	Educación	1	Especialización	45	150
		2	Profesional		105
		3	Técnico		60
		4	Bachiller		15
	Experiencia	1	5 años o más	75	250
		2	3 a 5 años		175
		3	1 a 3 años		100
		4	Menos de un año		25
	Iniciativa e ingenio	1	Muy alta	30	100
		2	Alta		70
		3	Media		40
		4	Baja		10
Responsabilidad	Confidencialidad	1	Muy alta	24	80
		2	Alta		56
		3	Media		32
		4	Baja		8
	Manejo de personal	1	Mas de 10 personas	30	100
		2	Entre 5 y 10 personas		70
		3	Entre 1 y 5 personas		40
		4	No maneja personal		10
	Manejo de maquinaria y equipo	1	Manejo de maquinaria de costo alto	21	70
		2	Manejo de maquinaria de costo medio		49

Cuadro 59. (Continuación)

Perspectiva	Factor	Grado	Descripción	Razón de progresión	Puntos
Responsabilidad		3	Manejo de maquinaria de costo bajo		28
		4	No utiliza maquinaria		7
Esfuerzo	Físico	1	Esfuerzo físico alto	21	70
		2	Esfuerzo físico medio		49
		3	Esfuerzo físico bajo		28
		4	No requiere de esfuerzo físico		7
	Mental	1	Esfuerzo mental alto	24	80
		2	Esfuerzo mental medio		56
		3	Esfuerzo mental bajo		32
		4	No requiere esfuerzo mental		8
Condiciones de trabajo	Riesgos	1	Nivel de exposición mortal	15	50
		2	Nivel de exposición a lesiones graves		35
		3	Nivel de exposición a lesiones medias		20
		4	Nivel de exposición a lesiones bajas		5
	Ambiente de trabajo	1	Ambiente de trabajo en excelentes condiciones	15	50
		2	Ambiente de trabajo adecuado		35
		3	Ambiente de trabajo en bajas condiciones		20
		4	Ambiente de trabajo inadecuado para la realización de actividades		5

Fuente: elaboración propia

3.4.2 Calificación de los cargos. Teniendo en cuenta los factores y asimismo los puntajes asignados para cada uno de los grados se procede a calificar cada uno de los cargos establecidos en la compañía. A continuación el Cuadro 60., muestra dicha puntuación para cada uno de los cargos en Inversiones Heme S.A.S.

Cuadro 60. Calificación de cargos en Inversiones Heme S.A.S.

Perspectivas	Habilidad			Responsabilidad			Esfuerzo		Condiciones de trabajo	
Factores	Educación	Experiencia	Iniciativa	Confidencialidad	Manejo de personal	Manejo de maquinaria y equipo	Físico	Mental	Riesgo	Ambiente de trabajo
Cargo										
Gerente general	150	250	100	80	100	7	28	56	5	35
Jefe de producción	105	100	100	80	70	49	28	56	20	35
Jefe administrativo	105	100	100	80	70	28	28	56	20	35
Asistente administrativo	60	25	40	32	10	28	28	56	5	35
Asesor comercial	105	100	100	80	40	7	7	56	5	35
Encargado alistamiento de pedido	15	25	10	32	10	7	28	32	5	35
Encargado manejo de maquinaria	15	100	10	32	10	70	49	56	35	35
Encargado operaciones de acabado	15	25	10	32	10	49	28	56	20	35
Encargado empaque y despacho	15	25	10	32	10	7	28	32	5	35
Encargado mantenimiento	60	175	10	32	10	70	70	32	35	35
Contador	60	175	10	80	10	7	28	56	5	35
Encargado operaciones de confección	15	25	10	32	10	70	28	32	35	35

Fuente: elaboración propia

Para el correcto desarrollo de este método es necesario tener en cuenta la sumatoria total de los puntos para cada cargo y el salario actual para cada uno de ellos con el fin de realizar un ajuste salarial que permita evidenciar los montos más justos para cada uno de los colaboradores según los criterios que se han venido trabajando durante este estudio. A continuación, se muestra una tabla resumen de la calificación de cargos en Inversiones Heme S.A.S., junto con el salario actual de cada uno de ellos.

Tabla 96. Resumen calificación de cargos con salario actual

Cargo	Calificación total	Salario actual (\$)
Gerente general	811	1.500.000
Jefe de producción	643	950.000
Jefe administrativo	622	1.091.475
Asistente administrativo	319	828.116
Asesor comercial	535	828.116
Encargado alistamiento de pedido	199	828.116
Encargado manejo de maquinaria	412	945.000
Encargado operaciones de acabado	280	828.116
Encargado empaque y despacho	199	828.116
Encargado mantenimiento	529	945.000
Contador	466	828.116

Fuente: elaboración propia

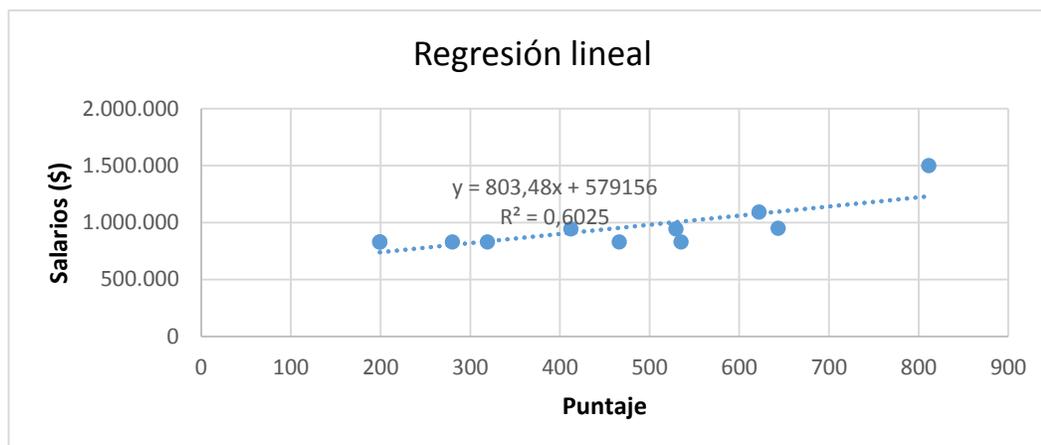
Como se mencionó anteriormente la empresa cuenta con 11 cargos ya que los servicios generales se pagan por honorarios, además se propone la creación del cargo **encargado operaciones de confección**. Para realizar un correcto ajuste salarial se deben tener en cuenta los métodos de regresión (lineal, exponencial, potencial y logarítmico) donde el objetivo de este es determinar el valor adecuado que se debe retribuir a cada cargo teniendo en cuenta todas las variables mencionadas anteriormente. Es importante mencionar que el método de regresión seleccionado es la regresión lineal ya que esta permite establecer una relación directa o inversa de dos o más variables y dar un panorama real y lineal del ajuste salarial más apropiado para cada cargo. La Tabla 97., evidencia la formula obtenida a través de los métodos de regresión y así mismo su índice de correlación.

Tabla 97. Métodos de regresión e índice de correlación

Tipo de regresión	Índice de correlación (R ²)	Fórmula
Lineal	0,6025	$y=803,48x + 579156$
Exponencial	0,6357	$y=661674e^{0,0007x}$
Potencial	0,4804	$y=184757x^{0,2681}$
Logarítmica	0,4414	$y=284382\ln(x) - 768641$

Fuente: elaboración propia

Gráfico 15. Regresión lineal para salarios actuales



Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta la ecuación arrojada por la regresión lineal, se procede a realizar un ajuste salarial sobre los diferentes cargos de la organización teniendo en cuenta la adición del cargo **encargado operaciones de confección**. A continuación se evidencia dicho ajuste.

Tabla 98. Ajuste salarial en Inversiones Heme S.A.S.

Cargo	Calificación total	Salario actual (\$)	Ajuste salarial (\$)	Salario propuesto (\$)
Gerente general	811	1.500.000	1.230.778	1.500.000
Jefe de producción	643	950.000	1.095.793	1.038.000
Jefe administrativo	622	1.091.475	1.078.920	1.038.000
Asistente administrativo	319	828.116	835.466	829.000
Asesor comercial	535	828.116	1.009.017	900.000
Encargado alistamiento de pedido	199	828.116	739.048	829.000
Encargado manejo de maquinaria	412	945.000	910.189	945.000
Encargado operaciones de acabado	280	828.116	804.130	829.000
Encargado empaque y despacho	199	828.116	739.048	829.000
Encargado mantenimiento	529	945.000	1.004.725	945.000
Contador	466	828.116	954.043	829.000
Encargado operaciones de confección	292	-	813.772	829.000

Fuente: elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 98., se modifica el salario actual para cada uno de los cargos dependiendo de la calificación total obtenida. Algunos salarios disminuyen o aumentan según lo obtenido por la regresión lineal y la propuesta se hace teniendo en cuenta este valor y las características del cargo dando el valor más apropiado para cada uno de ellos, asimismo tampoco se puede retribuir menos del salario mínimo legal vigente el cual para el año 2019 equivale a \$828.116.

Finalmente se establece una proyección de salarios los cuales se establecen mediante el salario propuesto y el índice de precios al consumidor (IPC) proyectado para los años 2019-2023.

Tabla 99. Proyección de índice de precios al consumidor (IPC)

Año	Proyección IPC
2019	3,10%
2020	3,60%
2021	3,40%
2022	3,50%
2023	3,60%

Fuente: GACHA GARCIA SERGIO IVAN, Reestructuración comercial administrativa en la empresa Pastelería AMDRED ubicada en Bogotá D.C. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2019. 147 p

Una vez se establece la proyección de índice de precios al consumidor se procede a realizar la proyección salarial para los años mencionados anteriormente.

Tabla 100. Proyección salarial (\$) para los años 2019 – 2023

Cargo	2019	2020	2021	2022	2023
Gerente general	1.500.000	1.554.000	1.606.836	1.663.075	1.722.946
Jefe de producción	1.038.000	1.075.368	1.111.931	1.150.848	1.192.279
Jefe administrativo	1.038.000	1.075.368	1.111.931	1.150.848	1.192.279
Asistente administrativo	829.000	858.844	888.045	919.126	952.215
Asesor comercial	900.000	932.400	964.102	997.845	1.033.768
Encargado alistamiento de pedido	829.000	858.844	888.045	919.126	952.215
Encargado manejo de maquinaria	945.000	979.020	1.012.307	1.047.737	1.085.456
Encargado operaciones de acabado	829.000	858.844	888.045	919.126	952.215
Encargado empaque y despacho	829.000	858.844	888.045	919.126	952.215
Encargado mantenimiento	945.000	979.020	1.012.307	1.047.737	1.085.456
Contador	829.000	858.844	888.045	919.126	952.215
Encargado operaciones de confección	829.000	858.844	888.045	919.126	952.215

Fuente: elaboración propia

3.5 NÓMINA. Corresponde al valor remunerado a cada trabajador por la prestación de sus servicios durante determinado periodo de tiempo (generalmente se realiza quincenal o mensualmente).

Para realizar una retribución adecuada a cada trabajador, se debe tener en cuenta el salario básico, horas extras, comisiones, recargos nocturnos y festivos y otros factores legales los cuales son explicados en el siguiente cuadro.

Cuadro 61. Factores necesarios para el cálculo de nómina año 2019

Concepto	Descripción	Valor (mensual)
Salario mínimo legal vigente	Corresponde al valor mínimo que se le debe retribuir a un trabajador mensualmente	\$828.116
Auxilio de transporte	Este concepto aplica a las personas que devengan dos (2) salarios mínimos legales vigentes o menos	\$97.032
Aportes parafiscales	Caja de compensación	4%
	SENA	2%
	ICBF	3%
Prestaciones sociales	Cesantías	8,33%
	Intereses sobre cesantías	1%
	Prima de servicios	8,33%
	Vacaciones	4,17%
Riesgos profesionales	Se considera riesgo tipo II (procesos manufactureros de tejido y confecciones)	1,044
Seguridad social	Salud (empleador 8,5% - colaborador 4%)	
	Pensión (empleador 12% - colaborador 4%)	

Fuente: SALARIO MINIMO 2019. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 abril 2019]. Disponible en: <https://simplifica.com/salario-minimo-2019>

Una vez mencionados los factores, se realiza la liquidación de nómina y la liquidación de aportes en la empresa Inversiones Heme S.A.S., para el año 2019 teniendo en cuenta el ajuste salarial propuesto en el ítem anterior. Es de resaltar que la nómina actual y las proyecciones para los años 2020 – 2023 se evidencian en el Anexo H.

Tabla 101. Liquidación de nómina para el año 2019 con salarios propuestos (\$)

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud (4%)	Pensión (4%)	Total deducido	Salario neto	Salario neto x personas	Salario anual
Gerente general	1	1.500.000	97.032	1.597.032	63.881	63.881	127.763	1.469.269	1.469.269	17.631.233
Jefe de producción	1	1.038.000	97.032	1.135.032	45.401	45.401	90.803	1.044.229	1.044.229	12.530.753
Jefe administrativo	1	1.038.000	97.032	1.135.032	45.401	45.401	90.803	1.044.229	1.044.229	12.530.753
Asistente administrativo	1	829.000	97.032	926.032	37.041	37.041	74.083	851.949	851.949	10.223.393
Asesor comercial	1	900.000	97.032	997.032	39.881	39.881	79.763	917.269	917.269	11.007.233
Encargado alistamiento de pedido	1	829.000	97.032	926.032	37.041	37.041	74.083	851.949	851.949	10.223.393
Encargado manejo de maquinaria	1	945.000	97.032	1.042.032	41.681	41.681	83.363	958.669	958.669	11.504.033
Encargado operaciones de acabado	2	829.000	97.032	926.032	37.041	37.041	74.083	851.949	1.703.899	20.446.787
Encargado empaque y despacho	1	829.000	97.032	926.032	37.041	37.041	74.083	851.949	851.949	10.223.393
Encargado mantenimiento	1	945.000	97.032	1.042.032	41.681	41.681	83.363	958.669	958.669	11.504.033
Contador	1	829.000	97.032	926.032	37.041	37.041	74.083	851.949	851.949	10.223.393
Encargado operaciones de confección	1	829.000	97.032	926.032	37.041	37.041	74.083	851.949	851.949	10.223.393
Total								11.504.033	12.355.983	148.271.793

Fuente: elaboración propia

Tabla 102. Liquidación de aportes del empleador para el año 2019 con salarios propuestos (\$)

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	Aportes parafiscales (9%)	Prestaciones sociales (21.83%)	Total mensual	Total mensual x número de personas	Total anual
Gerente general	1	1.500.000	127.500	180.000	135.000	327.450	769.950	769.950	9.239.400
Jefe de producción	1	1.038.000	88.230	124.560	93.420	226.595	532.805	532.805	6.393.665
Jefe administrativo	1	1.038.000	88.230	124.560	93.420	226.595	532.805	532.805	6.393.665
Asistente administrativo	1	829.000	70.465	99.480	74.610	180.971	425.526	425.526	5.106.308
Asesor comercial	1	900.000	76.500	108.000	81.000	196.470	461.970	461.970	5.543.640
Encargado alistamiento de pedido	1	829.000	70.465	99.480	74.610	180.971	425.526	425.526	5.106.308
Encargado manejo de maquinaria	1	945.000	80.325	113.400	85.050	206.294	485.069	485.069	5.820.822
Encargado operaciones de acabado	2	829.000	70.465	99.480	74.610	180.971	425.526	851.051	10.212.617
Encargado empaque y despacho	1	829.000	70.465	99.480	74.610	180.971	425.526	425.526	5.106.308
Encargado mantenimiento	1	945.000	80.325	113.400	85.050	206.294	485.069	485.069	5.820.822
Contador	1	829.000	70.465	99.480	74.610	180.971	425.526	425.526	5.106.308
Encargado operaciones de confección	1	829.000	70.465	99.480	74.610	180.971	425.526	425.526	5.106.308
Total							5.820.822	6.246.348	74.956.172

Fuente: elaboración propia

3.6 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL CON LA REESTRUCTURACIÓN

Es de vital importancia para Inversiones Heme S.A.S., determinar si lo que se planteó en el capítulo de diagnóstico en el inicio de autodiagnóstico de la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., se modificó a través de la reestructuración que se ha venido presentando a lo largo de los diferentes estudios que componen este trabajo de grado y evidenciar aquellas mejoras es las diferentes gestiones de la organización. Por este motivo se propone diligenciar de nuevo esta herramienta teniendo en cuenta las mismas variables que se presentaron en el capítulo uno (1) con acompañamiento de la alta dirección de la compañía con el fin de evidenciar el comportamiento que han tenido las diferentes gestiones a lo largo del proceso de la reestructuración.

3.6.1 Planeación estratégica. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la planeación estratégica de la organización con la reestructuración planteada.

Tabla 103. Planeación estratégica con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico	5
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento	4
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo	3
4	La empresa cuenta con metas comerciales medidas y verificables en un tiempo de plazo definido, con asignación del responsable y del cumplimiento	3
5	La empresa cuenta con metas de operación medidas y verificables en un tiempo de plazo definido, con asignación del responsable y del cumplimiento	4
6	La empresa cuenta con metas financieras medidas y verificables en un tiempo de plazo definido, con asignación del responsable y del cumplimiento	4
7	Al planear se desarrolla un análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas	5
8	Analiza con frecuencia el entorno en el que se encuentra 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	5
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	5
13	La empresa ha desarrollado alianzas con otras empresas de su sector o grupo complementario	4
14	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación	4
15	Se tienen indicadores de gestión que permiten conocer permanentemente el estado de la empresa y se usan como base para tomar decisiones	4
16	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía	4

Tabla 103. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
17	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios	3
Puntaje promedio		4,0

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Se evidencia que con la reestructuración planteada la planeación estratégica a mejorado considerablemente pasando de 3,25 a 4 lo que evidencia que las diferentes implementaciones y mejoras que se presentaron ayudan de forma positiva a la organización teniendo una estructura sólida en su planeación en donde están involucradas la misión, visión, y los objetivos vistos desde las perspectivas del cuadro de mando integral, logrando evidenciar una integración completa en la planeación estratégica.

3.6.2 Gestión comercial. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área comercial en la empresa teniendo en cuenta la reestructuración.

Tabla 104. Gestión comercial con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing	3
2	La empresa tiene claramente definido del mercado hacia el cual está dirigida (clientes objetivos)	4
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios	3
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compete	4
5	La empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales	2
6	La empresa establece cuotas en venta y 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	4
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	5
10	La empresa asigna sus recursos para el mercadeo de sus servicios (promociones, material publicitario, otras)	1
11	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que estos sean clientes frecuentes	2
12	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad	3
13	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios	3
14	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega de sus clientes.	4

Tabla 104. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
15	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización	4
16	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones	4
17	La empresa tiene registrada su marca e implementa estrategias para su posicionamiento	1
Puntaje promedio		3,05

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

En cuanto a la gestión comercial se evidencia una mejora pasando de 2,04 a 3,05 pero esta es baja ya que se implementaron estrategias para llegar a nuevos mercados además de aquellas que involucran la fidelización y la atención del cliente pero esta no es un área que este implementada en la empresa por este motivo se mejora en el aspecto de las estrategias pero no se cuenta con una implementación directa.

3.6.3 Gestión de operaciones. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área operativa en la organización con la reestructuración.

Tabla 105. Gestión de operaciones con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes	5
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.	5
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.	5
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	4
8	La empresa tiene planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves que garanticen el normal cumplimiento de sus compromisos	5
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio	3
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control	5
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 sus mantenimientos	4

Tabla 105. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control	5
14	La estructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura	3
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	5
17	La empresa cuenta con un proceso de evaluación y desarrollo de proveedores	3
Puntaje promedio		4,17

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Se muestra una mejora significativa en el área operativa ya que se implementaron los procesos de forma individual facilitando las mejoras realizadas en cada uno de ellos logrando estimar estudios de métodos mejorando la productividad, tiempos que permiten pactar las fechas de entrega con los clientes, aprovechamiento del espacio, seguridad y salud en el trabajo entre otras mejoras que permiten incrementar la productividad de la organización, Además se aseguraron las maquinas contra siniestros y se planearon estrategias con proveedores con el fin de tener los mejores que ayuden al crecimiento de la organización.

3.6.4 Gestión administrativa. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área administrativa en la empresa con la reestructuración.

Tabla 106. Gestión administrativa con reestructuración en inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa tiene definido algún diagrama donde se muestra la forma como está organizada	5
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	4
3	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlas.	4
4	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que permite tomar mejores decisiones	3
5	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	5
6	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	5
7	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones	4
8	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor	5

Tabla 106. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
9	Las personas tienen pleno conocimiento de quien es su cliente interno, quien es su proveedor interno y que reciben y entregan estos	5
10	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias	4
11	La empresa posee un reglamento interno y presentado ante el ministerio de trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial	4
12	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	5
13	Los productos y servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica	4
14	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo	5
15	El gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa	4
16	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética	3
17	La empresa actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental	5
Puntaje promedio		4,3

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

La mejora en la parte administrativa se evidencia a través de las diferentes implementaciones empezando por el organigrama donde se define de forma correcta la estructura de esta y la cadena de mando que se debe seguir, además se realizan manuales de funciones que permiten a los colaboradores tener clara su labor dentro de la organización y se realizan y divulgan los planes para los diferentes procesos de la organización con el fin de promover el mejoramiento continuo y la retroalimentación permitiendo el crecimiento organizacional.

3.6.5 Gestión humana. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área de recursos humanos en la organización con la reestructuración.

Tabla 107. Gestión humana con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	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	5
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción	5
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)	5

Tabla 107. (Continuación)

No	Enunciado	Puntaje
4	En la selección del personal se aplican las pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de aptitudes y actitudes y de personalidad) por personas idóneas para realizarlas	4
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 domiciliaria	4
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de re-inducción para los trabajadores	4
7	La empresa tiene un programa de entrenamiento en habilidades prácticas y técnicas, formación humana y desarrollo personal para el mejor desempeño de sus colaboradores	4
8	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	4
9	Cada puesto de trabajo tiene definida la forma de medir el desempeño del personal y se tienen una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas	3
10	La empresa esta alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior	N.A
11	Se premia y se reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan	3
12	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador	5
13	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades	3
14	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
15	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso	5
16	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa	5
17	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnico, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna	4
Puntaje promedio		3,76

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

En esta parte se tuvo en cuenta el desarrollo del talento humano el cual es de vital importancia para la organización por este motivo se propusieron capacitaciones constantes que promuevan el conocimiento y las competencias de los diferentes colaboradores además se promueven las integraciones que simulen situaciones problemas promoviendo el trabajo en equipo mejorando de esta forma el entorno laboral, se establecieron procesos de reclutamiento y selección de personal los cuales garantizan que el personal de nuevo ingreso sea idóneo para las diferentes vacantes que se puedan presentar por estos motivos se mejoró la calificación de esta parte pasando de 3,2 a 3,76.

3.6.6 Gestión financiera. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra el área financiera en la organización con la reestructuración.

Tabla 108. Gestión financiera con reestructuración en inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos y flujo en caja	4
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones	5
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma acciones correctivas	3
4	El empresario recibe los informes de resultado, contables y financieros en los diez primeros días del mes siguiente a la operación	4
5	El empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente	4
6	La empresa tiene un sistema establecido para contabilizar, controlar y rotar eficientemente sus inventarios	5
7	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos dependientes de los productos, servicios y procesos	4
8	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	5
9	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
10	La empresa tiene una política definida para el pago de sus proveedores	5
11	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez	4
12	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y posibles fuentes de financiación	5
13	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna	5
14	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero	4
15	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones	4
16	La empresa evalúa el crecimiento del negocio frente a las inversiones realizadas y conoce el retorno sobre su inversión	5
17	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros	5
Puntaje promedio		4,35

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>.

En la gestión financiera se tuvo un resultado anterior de 3,82 y con la reestructuración pasa a 4,35. Esto indica que esta área cuenta con una planeación adecuada además de realizar proyección que permitan tener un indicio de cómo se va a comportar la organización a futuro en todos sus aspectos económicos facilitando la toma de decisiones en cuanto inversión y distribución de los recursos financieros. Cabe resaltar que la empresa cuenta con una estabilidad financiera ya que tiene un bajo nivel de endeudamiento y además la información financiera es confiable.

3.6.7 Gestión internacional. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la organización en su gestión internacional.

Tabla 109. Gestión internacional en la empresa Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa vende sus productos o servicios en más de tres ciudades en el mercado colombiano	1
2	La empresa dentro de las perspectivas para los próximos tres años incluye inserción en mercados internaciones	2
3	Ha previsto la protección de su propiedad industrial (marca, productos, patentes) en los países hacia los cuales pretende exportar	1
4	La empresa tiene establecidas las fuentes de información para identificar las oportunidades comerciales de sus productos/servicios en mercado internacionales	4
5	La empresa ha realizado estudios de mercado en países de interés sobre la competencia y condiciones de negociación	1
6	El producto o servicio cumple con los requerimientos y normas exigidos en el mercado internacional	1
7	Cuenta con un producto o servicio diferenciado que fabrica o provee con estándares de calidad internacionales y al que le incorpora innovación permanente	2
8	La empresa conoce y tiene previsto todo el proceso y apoyo logístico requerido para la exportación de los productos o servicios.	2
9	La empresa tiene establecidas políticas de precios, descuentos y formas de pagos para el mercado internacional al cual desea llegar.	1
10	La empresa ha tenido experiencias en ferias, ruedas o misiones internacionales	1
11	La empresa tiene identificadas sus fortalezas y debilidades para aprovechar las oportunidades y hacerle frente a las amenazas del mercado internacional	2
12	Conoce la influencia que tiene sobre su negocio aspectos como tratados de libre comercio, medidas arancelarias y/o restricciones técnicas.	4
13	La empresa conoce las barreras no arancelarias a las cuales puede enfrentarse su producto o servicio (requerimientos medioambientales y normas de responsabilidad ambiental)	4
14	La empresa conoce sobre las ventajas y estímulos para la promoción de las exportaciones	1
15	La empresa cuenta con capacidad productiva para atender los mercados internacionales	1
16	Su empresa cuenta con un modelo financiero que le permita cuantificar un proyecto de internacionalización	2
17	Realiza contactos con clientes extranjeros o distribuidores internacionales	1
Puntaje promedio		1.82

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

La gestión internacional no se ve afectada ya que no se realizaron estudio respecto a este punto, pero se plantaron posibilidades de aprovechar tratados de libre comercio con el fin de futuro poder exportar el producto y tener reconocimiento de marca.

3.6.8 Gestión de calidad. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la empresa en su gestión de calidad con la reestructuración.

Tabla 110. Gestión de calidad con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida	4
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio)	4
3	Los métodos de trabajo relacionados con los procesos críticos de la empresa están documentados	4
4	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos	4
5	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento	4
6	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	3
7	La empresa hace pruebas metrológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera)	4
8	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio	4
9	Los productos y servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica	4
10	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías	4
11	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores	5
12	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo	3
13	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente	4
14	El gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	4
15	El gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones	4
16	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización	4
17	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen industrial, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado	4
Puntaje promedio		3.94

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>.

Inversiones Heme S.A.S., se destaca por la calidad de sus productos por este motivo es de vital importancia para la organización mejorar los aspectos en esta gestión, en donde la propuesta incluye realizar evaluaciones de desempeño a los trabajadores por medio de indicadores de gestión que permitan evidenciar las buenas prácticas al momento de realizar los productos garantizando la calidad de estos y mejorando la percepción de los clientes hacia la organización, también por medio de las mejoras en los diferentes procesos se puede tener una trazabilidad del

producto que permita identificar cualquier defecto que este pueda tener y corregirlo de manera inmediata sin interrumpir el proceso de fabricación.

3.6.9 Gestión logística. A través de los siguientes ítems, se realizó un análisis de cómo se encuentra la empresa en su gestión logística con la reestructuración.

Tabla 111. Gestión de logística con reestructuración en Inversiones Heme S.A.S.

No	Enunciado	Puntaje
1	La gerencia revisa periódicamente aspectos relativos a la importancia de la logística para el desarrollo competitivo de la empresa	4
2	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en las que se encuentra el negocio	5
3	La concepción de la logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información	4
4	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	3
5	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios	5
6	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	3
7	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico	4
8	Los trabajos relacionados con la logística cuentan con indicadores de desempeño que permitan optimizar los costos	3
9	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística	2
10	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico	3
11	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos	5
12	El grupo humano de la empresa esta sintonizado con la operatividad de la logística	5
13	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios	5
14	La empresa cuenta con información contable oportuna y confiable que alimente el sistema logístico	4
15	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de los mismos	4
16	En la empresa se actualiza permanentemente los aspectos que regulan los procesos logísticos de la empresa	4
17	La empresa planea actividades para garantizar la seguridad del proceso logístico	3
Puntaje promedio		3.64

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

En la parte logística se plantean estrategias para realizar alianzas con proveedores con el fin de determinar rutas de distribución con menores costos además se proponen controles logísticos documentados con el fin tener una fácil manipulación

de información y tener un plan de logística definido con el fin de dar un mayor cumplimiento a las entregas pactadas con los clientes y un control detallado de los inventarios.

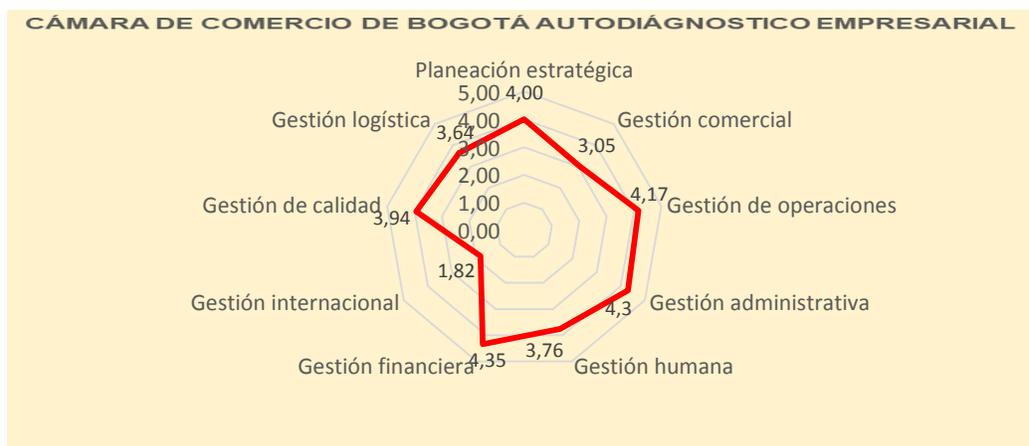
3.6.10 Resultados del diagnóstico empresarial. En este ítem se analizan los resultados obtenidos por la herramienta autodiagnóstico de la cámara de comercio de Bogotá D.C., teniendo en cuenta la reestructuración en las diferentes áreas de gestión de la compañía Inversiones Heme S.A.S., en donde se evidenciaron las diferentes mejoras que se han venido desarrollando durante este trabajo. A continuación la Tabla 112., muestra la puntuación obtenida por inversiones Heme S.A.S., en sus áreas de gestión teniendo en cuenta la reestructuración.

Tabla 112. Resultados reestructuración autodiagnóstico en Inversiones Heme S.A.S.

Tabla de resultados		
Nº	Áreas	Puntaje
1	Planeación estratégica	4,00
2	Gestión comercial	3,05
3	Gestión de operaciones	4,17
4	Gestión administrativa	4,30
5	Gestión humana	3,76
6	Gestión financiera	4,35
7	Gestión internacional	1,82
8	Gestión de calidad	3,94
9	Gestión logística	3,64
Puntaje promedio		3,75

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Gráfico 16. Resultado autodiagnóstico en la empresa Inversiones Heme S.A.S.



Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Evalue-su-empresa>

Se puede concluir con la nueva puntuación de 3,75 y los datos obtenidos a partir de la Tabla 112., y el Grafico 16., que las áreas de gestión en Inversiones Heme S.A.S., tuvieron una serie de modificaciones positivas que se dieron a través de los diferentes estudios que se han realizado en el presente trabajo de grado, en donde en la gestión de la planeación estratégica se estructuró de una manera formal permitiendo a la organización tener unos parámetros los cuales seguir con el fin de tener un crecimiento empresarial, en cuanto a la gestión comercial se plantean estrategias que involucren planes de marketing y publicidad con el fin de abarcar una mayor parte del mercado, siguiendo con la gestión de operaciones se puede ver de manera más clara los diferentes procesos los cuales por medio de los diferentes estudios del capítulo técnico lograron quedar de manera estandarizada y en donde se proponen adquisiciones para mejorar aún más la productividad en los diferentes procesos que lo requieran, por otra parte en la parte administrativa se definió una cadena de mando por medio de un organigrama y se establecieron manuales de funciones y protocolos que ayuden a mejorar la forma en que se realizan las operaciones dentro de la compañía, por otra parte la gestión del talento humano se mejoró de tal forma que se promueve el crecimiento personal, trabajo en equipo e integración familiar con el fin de tener un entorno laboral adecuado lo cual facilita los diferentes tramites dentro de la organización, además la gestión financiera se profundizó en cuanto a las proyecciones financieras de la compañía permitiendo tener una panorámica sobre el cual tomar decisiones que involucren esta parte, en cuanto a la parte de calidad se tiene una clara trazabilidad del proceso de fabricación de las diferentes referencias con el fin de tener un control de calidad en cada una de las actividades realizadas para tener el producto garantizando de esta forma cumplir con los requerimientos de calidad del cliente en un 100%. Por último, en la parte logística se propone realizar alianzas estratégicas con los proveedores para determinar precios costos entre otras cosas, y en la parte de gestión internacional se deja tal cual ya que actualmente la compañía no tiene en cuenta este proceso.

3.7 COSTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Es esencial para la compañía tener el conocimiento de cuáles son los costos y gastos del presente capítulo por este motivo en este ítem se evidencian aquellas implementaciones en donde se ve la necesidad de realizar una inversión monetaria en plus de mejorar los diferentes procesos y aumentar la productividad en esta área generando una planeación estratégica adecuada y un entorno laboral propicio para todos los colaboradores de la compañía. A continuación la Tabla 113., muestra aquellos costos y gastos del presente capítulo.

Tabla 113. Costos y gastos del estudio administrativo

Elementos	Cantidad	Costo (\$)	Costo total (\$)
Seguros para maquinas (anuales)	8	2.000.000	16.000.000
Plan de capacitaciones	2	1.000.000	2.000.000
Publicidad	1	1.500.000	1.500.000
Total			19.500.000

Fuente: elaboración propia

Como se mencionó en el ítem de plan de capacitaciones para estos costos solo se tienen en cuenta las correspondientes a mejoramiento continuo y manejo de maquinaria.

Teniendo en cuenta las inversiones mencionadas en la Tabla 112., se busca mejorar la eficiencia del área administrativa teniendo procesos integrados siempre en búsqueda de la mejora continua.

4. ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio tiene como objetivo recopilar y cuantificar todos los datos obtenidos a lo largo de la reestructuración en la empresa Inversiones Heme S.A.S., con el fin de evaluar a través de indicadores financieros (valor presente neto, tasa interna de oportunidad, tasa interna de retorno y relación beneficio/costo) si la implementación del proyecto es factible. Asimismo, se deben establecer las inversiones requeridas y los flujos de caja con y sin implementación de la reestructuración para los años 2019 – 2023.

4.1 INVERSIÓN INICIAL

A lo largo de la reestructuración técnico-administrativa se han venido presentando una serie de propuestas de inversiones las cuales al ser implementadas pueden ayudar a mejorar el desempeño de la organización. Dichas inversiones se pueden clasificar en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo.

4.1.1 Activos fijos. Corresponden a los bienes tangibles con los que cuenta la organización, dichos bienes apoyan los diferentes procesos de la organización y por lo tanto no pueden ser destinados a la venta.

Tabla 114. Activos fijos correspondientes a la inversión

Activos fijos	Costo unitario (\$)	Unidades	Costo total (\$)
Máquina confeccionadora flatseamer	15.900.000	1	15.900.000
Computador especializado para diseño	1.800.000	1	1.800.000
Total			17.700.000

Fuente: elaborado por los autores

Teniendo en cuenta que los bienes mostrados anteriormente cuentan con una vida útil específica, se debe realizar una depreciación que evidencie el costo que dicho activo irá perdiendo año a año hasta que su valor sea cero (0). El método para realizar la depreciación va a ser depreciación por línea recta y su ecuación es la siguiente.

Ecuación 9. Depreciación por línea recta

$$Depreciación = \frac{\text{Costo unitario (\$)}}{\text{Vida util (años)}}$$

Fuente: CONTRERAS YASNO SEBASTIAN, Reestructuración técnico administrativa de la empresa Europlast S.A.S ubicada en Bogotá D.C. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2018. 252 p

Una vez establecida la fórmula, se procede a determinar la depreciación por año de los activos fijos propuestos para la compra.

$$\text{Depreciación máquina confeccionadora} = \frac{15.900.000}{10} = \$1.590.000/\text{año}$$

$$\text{Depreciación computador de diseño} = \frac{1.800.000}{5} = \$360.000/\text{año}$$

Tabla 115. Depreciación máquina confeccionadora (\$)

Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros
1	1.590.000	1.590.000	14.310.000
2	1.590.000	3.180.000	12.720.000
3	1.590.000	4.770.000	11.130.000
4	1.590.000	6.360.000	9.540.000
5	1.590.000	7.950.000	7.950.000
6	1.590.000	9.540.000	6.360.000
7	1.590.000	11.130.000	4.770.000
8	1.590.000	12.720.000	3.180.000
9	1.590.000	14.310.000	1.590.000
10	1.590.000	15.900.000	0

Fuente: elaboración propia

Tabla 116. Depreciación computador de diseño (\$)

Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros
1	360.000	360.000	1.440.000
2	360.000	720.000	1.080.000
3	360.000	1.080.000	720.000
4	360.000	1.440.000	360.000
5	360.000	1.800.000	0

Fuente: elaboración propia

4.1.2 Activos diferidos. Corresponde a los activos que se pagan de manera anticipada y no son recuperados por la compañía.

Tabla 117. Activos diferidos correspondientes a la inversión

Activos diferidos	Costo unitario (\$)	Unidades	Costo total (\$)
Capacitación	1.000.000	2	2.000.000
Seguros	2.000.000	8	16.000.000
Señales industriales	9.800	11	107.800
Extintor	35.000	1	35.000
Silla ergonómica	188.900	3	566.700
Descansa pies	62.000	1	62.000
Lámparas fluorescentes	67.000	2	134.000
Total			18.905.500

Fuente: elaboración propia

4.1.3 Capital de trabajo. Son los diferentes recursos que debe tener una empresa para poder ejecutar un proyecto. Generalmente corresponden a mano de obra directa, materias primas y costos indirectos de fabricación.

Tabla 118. Capital de trabajo correspondiente a la inversión

Cargo	Salario mensual (\$)	Unidades	Costo total (\$)
Electricista encargado de adecuaciones	300.000	1	300.000
Total			300.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 119. Inversión total

Artículo	Costo unitario (\$)	Unidades	Costo total (\$)
Máquina confeccionadora flatseamer	15.900.000	1	15.900.000
Computador especializado para diseño	3.100.000	1	1.800.000
Capacitación	1.000.000	2	2.000.000
Seguros	2.000.000	8	16.000.000
Señales industriales	9.800	11	107.800
Extintor	35.000	1	35.000
Silla ergonómica	188.900	3	566.700
Descansa pies	62.000	1	62.000
Lámparas fluorescentes	67.000	2	134.000
Cargo	Salario mensual (\$)	Unidades	Costo total (\$)
Electricista encargado de adecuaciones	300.000	1	300.000
Total			36.905.500

Fuente: elaboración propia

4.2 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.

Se le sugiere a la empresa Inversiones Heme S.A.S., que financie el proyecto con capital propio. Esto debido a que el valor total de la inversión no es considerable para solicitar un crédito.

4.3 INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

En este ítem se tienen en cuenta los valores correspondientes a ingresos, costos y gastos con y sin proyecto. Para determinar estos factores sin proyecto fue necesario solicitar el estado de pérdidas y ganancias del año 2018 a la empresa Inversiones Heme S.A.S., evidenciado de manera desglosada en el Anexo I., y según este proyectar el año 2019 teniendo en cuenta el IPC evidenciado en la Tabla 88., mientras que para establecer los valores con proyecto fue necesario aplicar a estos factores los cambios mencionados en los estudios técnico y administrativo. Las Tablas 120., y 121., evidencian los ingresos, costos y gastos sin y con proyecto respectivamente.

Tabla 120. Ingresos, costos y gastos sin proyecto año 2019

Descripción	Valor 2018 (\$)	Valor 2019 (\$)
Ingresos	290.719.420	299.731.722
Costo de ventas	64.983.242	66.997.722
Costo de producción	116.663.501	120.280.070
Total de costos	181.646.743	187.277.792
Gastos de administración	67.617.442	69.713.583
Gastos de ventas	22.539.472	23.238.195
Total de gastos	90.156.914	92.951.778
Total ingresos, costos y gastos	562.523.077	579.961.292

Fuente: área administrativa de Inversiones Heme S.A.S.

Como se mencionó anteriormente, para realizar el cálculo de estos factores con proyecto se tienen en cuenta los cambios mencionados en los estudios técnico y administrativo; es decir, los ingresos aumentan un 5% año a año, pero disminuyen \$12.000.000 debido a que se deja de arrendar una bodega con el fin de utilizar este espacio para la producción de la organización y para los abastecimientos y despachos de material. En los costos se tiene en cuenta el cambio que genera la adquisición de la máquina flatseamer (confeccionadora) ya que se debe tener en cuenta el operario que se debe adquirir para el manejo de la misma. Asimismo, se eliminan los costos de transporte y de confeccionado ya que el proceso deja de ser tercerizado. Finalmente los gastos de administración se aumentan en \$1.950.000/año para los cinco (5) años del proyecto, generado por las depreciaciones de la maquinaria adquirida.

Tabla 121. Ingresos, costos y gastos con proyecto año 2019

Descripción	Valor 2019 (\$)
Ingresos	302.718.308
Costo de ventas	66.997.722
Costo de producción	118.978.241
Total de costos	185.975.963
Gastos de administración	69.713.583
Depreciación	1.950.000
Gastos de ventas	23.238.195
Total de gastos	94.901.778
Total ingresos, costos y gastos	583.596.049

Fuente: elaboración propia

4.4 ESTADO DE RESULTADOS

Una vez calculados los ingresos, costos y gastos con y sin la implementación del proyecto, se procede a realizar los estados de resultados proyectados para los años 2019 – 2023. Para realizar esta proyección se debe tener en cuenta el incremento del IPC. Cabe resaltar que los estados de resultados se presentan de manera general ya que en el Anexo I., se presentan de manera detallada.

Tabla 122. Estado de resultados sin reestructuración (\$)

	IPC	3,10%	3,60%	3,40%	3,50%	3,60%
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos	290.719.420	299.731.722	310.522.064	321.079.814	332.317.608	344.281.042
(-) Costos	181.646.743	187.277.792	194.019.793	200.616.465	207.638.042	215.113.011
(=) Utilidad bruta	109.072.677	112.453.930	116.502.271	120.463.349	124.679.566	129.168.030
(-) Gastos	90.156.914	92.951.778	96.298.042	99.572.176	103.057.202	106.767.261
(=) Utilidad operacional	18.915.763	19.502.152	20.204.229	20.891.173	21.622.364	22.400.769
(=) Utilidad antes de impuestos	18.915.763	19.502.152	20.204.229	20.891.173	21.622.364	22.400.769
(-) Impuesto (33%)	6.242.202	6.435.710	6.667.396	6.894.087	7.135.380	7.392.254
(=) Utilidad neta	12.673.561	13.066.442	13.536.834	13.997.086	14.486.984	15.008.515

Tabla 123. Estado de resultados con reestructuración (\$)

	IPC	3,60%	3,40%	3,50%	3,60%
Año	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos	302.718.308	314.048.167	325.133.805	336.933.488	349.495.094
(-) Costos	185.975.963	192.671.098	199.221.915	206.194.682	213.617.691
(=) Utilidad bruta	116.742.345	121.377.070	125.911.890	130.738.806	135.877.403
(-) Gastos	92.951.778	96.298.042	99.572.175	103.057.202	106.767.261
(-) Depreciación	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
(=) Utilidad operacional	21.840.567	23.129.028	24.389.714	25.731.604	27.160.142
(=) Utilidad antes de impuestos	21.840.567	23.129.028	24.389.714	25.731.604	27.160.142
(-) Impuesto (33%)	7.207.387	7.632.579	8.048.606	8.491.429	8.962.847
(=) Utilidad neta	14.633.180	15.496.448	16.341.109	17.240.175	18.197.295

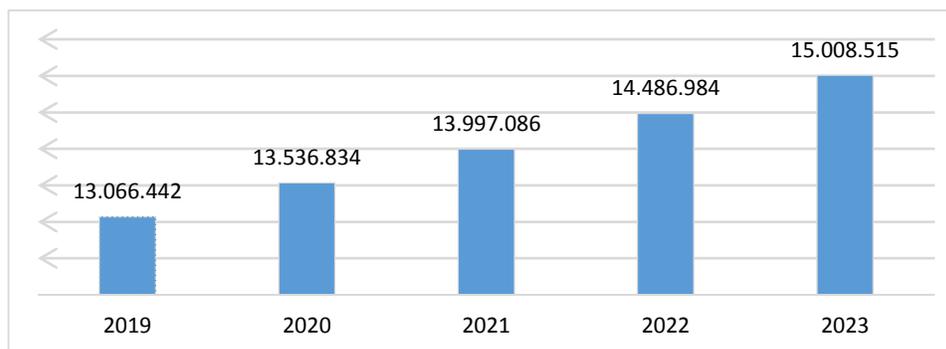
Se puede observar que el estado de resultados con reestructuración refleja una serie de beneficios a comparación del estado de resultados sin reestructuración ya que los ingresos aumentan y los costos disminuyen.

4.5 FLUJO DE CAJA

Refleja las entradas y salidas de dinero que puede obtener una organización en un tiempo determinado y se realiza con el fin de visualizar si el proyecto es viable ya que evalúa la liquidez de la organización. Al igual que los estados de resultados, se realiza el flujo de caja sin y con la implementación del proyecto.

Para la realización del flujo de caja sin la implementación del proyecto se tiene en cuenta solamente la utilidad neta arrojada por el estado de resultados. El Gráfico 17., refleja esta situación evidenciando que el crecimiento del flujo de caja es directamente proporcional al crecimiento del índice de precios al consumidor (IPC).

Gráfico 17. Flujo de caja sin reestructuración (\$)



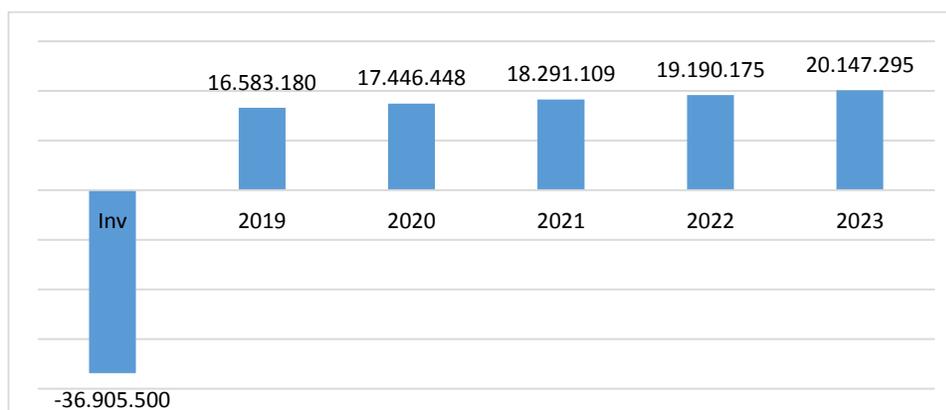
Fuente: elaboración propia

Por otra parte, para realizar el cálculo del flujo de caja con la implementación de la reestructuración, se tiene en cuenta la inversión del proyecto y la utilidad neta arrojada en el estado de resultados, pero a esta se le suma la depreciación.

Tabla 124. Flujo de caja con reestructuración (\$)

Año	2019-Inv	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad neta		14.633.180	15.496.448	16.341.109	17.240.175	18.197.295
(+) Depreciación		1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
(=) Flujo de caja operativo		16.583.180	17.446.448	18.291.109	19.190.175	20.147.295
(-) Flujo de caja de inversión	36.905.500					
(=) Flujo de caja neto	-36.905.500	16.583.180	17.446.448	18.291.109	19.190.175	20.147.295

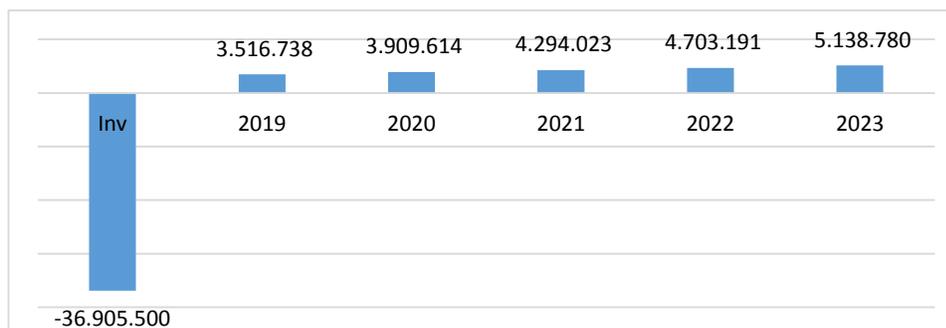
Gráfico 18. Flujo de caja con reestructuración (\$)



Fuente: elaboración propia

Por último, se realiza el flujo de caja diferencial el cual evidencia el cambio monetario que manejan los flujos a través de la implementación de la reestructuración. Su cálculo surge de las diferencias entre los flujos de caja netos con y sin reestructuración.

Gráfico 19. Flujo de caja diferencial (\$)



Fuente: elaboración propia

4.6 INDICADORES FINANCIEROS

Son herramientas que apoyan la toma de decisiones ya que miden la factibilidad y rentabilidad de un proyecto, teniendo en cuenta los estados financieros de la organización.

4.6.1 Tasa interna de oportunidad (TIO). Equivale a la tasa mínima de rentabilidad que espera el inversionista con la realización del proyecto. Para este cálculo se deben tener en cuenta tres factores: DTF promedio del año, IPC promedio en la Tabla 99., el cual corresponde a 3,44% y la tasa esperada por el inversionista para la reestructuración la cual es de 10%.

Tabla 125. Depósitos a término fijo mensual (DTF)

Fecha	DTF
Mayo – 2018	4,79%
Junio – 2018	4,61%
Julio – 2018	4,59%
Agosto – 2018	4,54%
Septiembre – 2018	4,54%
Octubre – 2018	4,46%
Noviembre – 2018	4,41%
Diciembre – 2018	4,50%
Enero – 2019	4,55%
Febrero – 2019	4,54%
Marzo – 2019	4,58%
Abril – 2019	4,54%
Mayo – 2019	4,50%
Promedio	4,55%

Fuente: DÓLAR WEB. [Sitio web]. Bogotá D.C. Tasa DTF. [Consulta 17 mayo 2019]. Disponible en: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/df.html>

Una vez establecidos los valores de los tres factores mencionados anteriormente, se procede a realizar el cálculo de la tasa interna de oportunidad (TIO) mediante la siguiente ecuación.

Ecuación 10. Cálculo tasa interna de oportunidad (TIO)

$$TIO = \left(((1 + DTF) * (1 + IPC) * (1 + Tasa\ esperada\ del\ inversionista)) - 1 \right) * 100$$

Fuente: CHAIN, Nassir y CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Mc Graw Hill, 2008. Pg 318

$$TIO = \left(((1 + 4,55\%) * (1 + 3,44\%) * (1 + 10\%)) - 1 \right) * 100$$

$$TIO = \left(((1,0455) * (1,0344) * (1,1)) - 1 \right) * 100$$

$$TIO = 18,96\%$$

4.6.2 Valor presente neto (VPN). Es un indicador que consiste en traer todos los valores del flujo de caja diferencial a valor presente con el fin de determinar la rentabilidad o pérdida de un proyecto. Para su cálculo se debe tener en cuenta el flujo de caja diferencial y la Ecuación 11.

Ecuación 11. Cálculo valor presente neto (VPN)

$$VPN = -Inversión + \sum_{k=1}^n \frac{Fk}{(1 + i)^n}$$

Fuente: CHAIN, Nassir y CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Mc Graw Hill, 2008. Pg 321

Dónde: F_k = Flujo de caja en el periodo k

i = Tasa interna de oportunidad (TIO)

$$VPN = -36.905.500 + \frac{3.516.738}{(1 + 18,96\%)^1} + \frac{3.909.614}{(1 + 18,96\%)^2} + \frac{4.294.023}{(1 + 18,96\%)^3} + \frac{4.703.191}{(1 + 18,96\%)^4} + \frac{5.138.780}{(1 + 18,96\%)^5}$$

$$VPN = -36.905.500 + 2.956.236 + 2.762.689 + 2.550.712 + 2.348.490 + 2.157.025$$

$$VPN = \$ - 24.130.348$$

Cuadro 62. Criterios de evaluación VPN

Resultado	Descripción
VPN>0	Factible
VPN=0	Indiferente
VPN<0	No es factible

Fuente: CHAIN, Nassir y CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Mc Graw Hill, 2008. Pg 321

Analizando el VPN diferencial, se observa que el resultado es negativo. Esto quiere decir que el proyecto no es factible para un marco temporal de cinco (5) años debido a que la inversión es bastante grande comparado con las utilidades generadas con la implementación de la reestructuración.

4.6.3 Tasa interna de retorno (TIR). Busca determinar una tasa de rentabilidad donde no se tengan perdidas ni ganancias, es decir el punto de equilibrio. La ecuación para realizar su cálculo es la misma con la que se determina el VPN con la diferencia que en esta no se toma como tasa la TIO, sino que se establece como una incógnita la cual debe ser despejada.

$$0 = -36.905.500 + \frac{3.516.738}{(1 + TIR\%)^1} + \frac{3.909.614}{(1 + TIR\%)^2} + \frac{4.294.023}{(1 + TIR\%)^3} + \frac{4.703.191}{(1 + TIR\%)^4} + \frac{5.138.780}{(1 + TIR\%)^5}$$

$$TIR = -14,85\%$$

Cuadro 63. Criterios de evaluación TIR

Resultado	Descripción
TIR>TIO	Factible
TIR=TIO	Indiferente
TIR<TIO	No es factible

Fuente: CHAIN, Nassir y CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Mc Graw Hill, 2008. Pg 273

Debido a que la tasa interna de retorno es menor que la tasa interna de oportunidad se determina que el proyecto no es factible.

4.6.4 Relación beneficio/costo (B/C). Es un indicador que a través de los ingresos y egresos del flujo de caja busca establecer los beneficios que trae cada peso invertido en el proyecto

Ecuación 12. Cálculo relación beneficio/costo

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = \left\| \frac{\text{VPN Diferencial}}{\text{Inversión}} \right\|$$

Fuente: CHAIN, Nassir y CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Mc Graw Hill, 2008. Pg 332

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = \left\| \frac{-24.130.348}{36.905.500} \right\|$$

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = 0,6538$$

Cuadro 64. Criterios de evaluación beneficio/costo

Resultado	Descripción
B/C>1	Factible
B/C=1	Indiferente
B/C<1	No es factible

Fuente: CHAIN, Nassir y CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición. Mc Graw Hill, 2008. Pg 332

La relación beneficio/costo arrojó un valor menor a uno. Lo cual determina que el proyecto no es factible ya que por cada peso invertido se está perdiendo parte del mismo.

Teniendo en cuenta el estudio financiero realizado se establece que la reestructuración técnico-administrativa en la empresa Inversiones Heme S.A.S., no es factible para un marco temporal de cinco (5) años, ya que los valores correspondientes al flujo de caja no incrementan en altas cantidades y los indicadores reflejan resultados negativos.

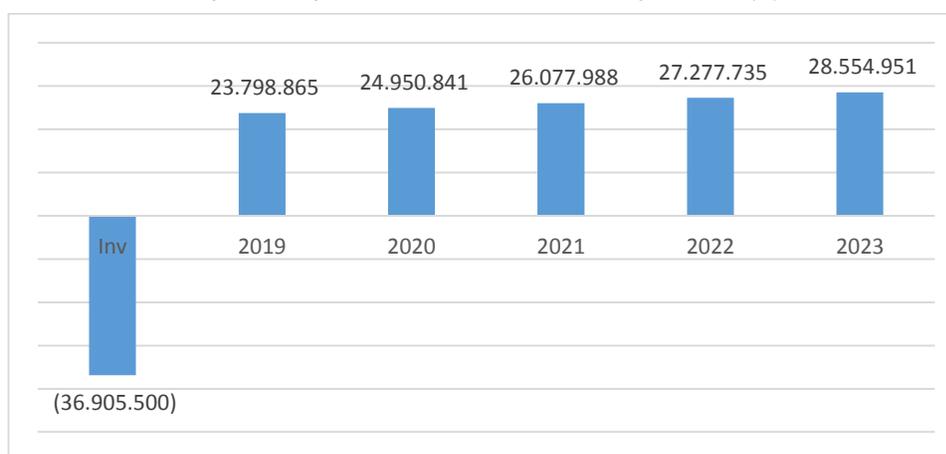
4.6.5 Análisis de sensibilidad. Generalmente los proyectos presentan una serie de cambios financieramente cuando se modifican los ingresos y egresos; por lo tanto se establecerán dos (2) panoramas, uno optimista en donde los ingresos sean mayores que los presentados en el flujo de caja con reestructuración, y otro pesimista en donde los ingresos sean menores.

4.6.5.1 Panorama optimista. Teniendo en cuenta el estado de resultados con reestructuración evidenciado en la Tabla 123., se presenta un nuevo estado de resultados basado en un aumento del 10% para los ingresos y se realiza el cálculo del flujo de caja y de los indicadores financieros (VPN, TIR y B/C). Cabe mencionar que la TIO se mantiene en 18,96%.

Tabla 126. Estado de resultados escenario optimista

Año	2019 - Inv	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos		332.990.139	345.452.984	357.647.186	370.626.837	384.444.603
(-) Costos		185.975.963	192.671.098	199.221.915	206.194.682	213.617.691
(=) Utilidad bruta		147.014.176	152.781.886	158.425.271	164.432.155	170.826.912
(-) Gastos		92.951.778	96.298.042	99.572.175	103.057.202	106.767.261
(-) Depreciación		1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
(=) Utilidad operacional		52.112.398	54.533.844	56.903.096	59.424.953	62.109.651
(=) Utilidad antes de impuestos		52.112.398	54.533.844	56.903.096	59.424.953	62.109.651
(-) Impuesto (33%)		17.197.091	17.996.169	18.778.022	19.610.234	20.496.185
(=) Utilidad neta		34.915.307	36.537.675	38.125.074	39.814.719	41.613.466
(+) Depreciación		1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
(=) Flujo de caja operativo		36.865.307	38.487.675	40.075.074	41.764.719	43.563.466
(-) Flujo de caja de inversión	36.905.500					
(=) Flujo de caja neto	-36.905.500	36.865.307	38.487.675	40.075.074	41.764.719	43.563.466

Gráfico 20. Flujo de caja diferencial escenario optimista (\$)



Fuente: elaboración propia

Una vez determinado el flujo de caja diferencial correspondiente al escenario optimista, se procede a realizar el cálculo de los indicadores financieros.

- **Valor presente neto.** Con base a la Ecuación 11., evidenciada anteriormente se procede a realizar el cálculo del VPN

$$VPN = -36.905.500 + \frac{23.798.865}{(1 + 18,96\%)^1} + \frac{24.950.841}{(1 + 18,96\%)^2} + \frac{26.077.988}{(1 + 18,96\%)^3} + \frac{27.277.735}{(1 + 18,96\%)^4} + \frac{28.554.951}{(1 + 18,96\%)^5}$$

$$VPN = -36.905.500 + 20.005.770 + 17.631.257 + 15.490.706 + 13.620.859 + 11.986.065$$

$$VPN = \$41.829.157$$

Teniendo en cuenta el Cuadro 62., el proyecto es factible en un escenario optimista.

- **Tasa interna de retorno.** De igual manera se calcula la TIR igualando el VPN a cero (0) y despejando la variable a determinar.

$$0 = -36.905.500 + \frac{23.798.865}{(1 + TIR\%)^1} + \frac{24.950.841}{(1 + TIR\%)^2} + \frac{26.077.988}{(1 + TIR\%)^3} + \frac{27.277.735}{(1 + TIR\%)^4} + \frac{28.554.951}{(1 + TIR\%)^5}$$

$$TIR = 61,89\%$$

Según el Cuadro 63., el proyecto es viable en un escenario optimista debido a que la TIR es 61,89% mientras que la TIO es 18,96%.

- **Relación beneficio / costo.** Para realizar el cálculo de este indicador se debe tener en cuenta la Ecuación 12.

$$Relación \frac{B}{C} = \left\| \frac{41.829.157}{36.905.500} \right\|$$

$$Relación \frac{B}{C} = 1,1334$$

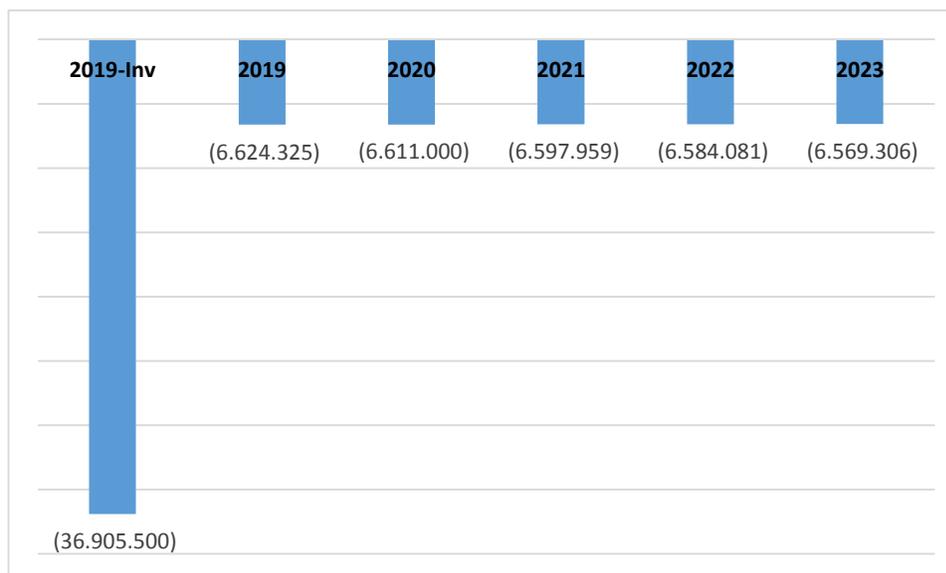
Analizando el Cuadro 64., y los resultados de los dos indicadores calculados anteriormente, es válido afirmar que el proyecto en un escenario optimista es viable.

4.6.5.2 Panorama pesimista. En este escenario se deben disminuir los ingresos del estado de resultados evidenciado en la Tabla 123., en un 5% para visualizar el comportamiento de los flujos e indicadores financieros para así tomar una decisión final sobre la ejecución del proyecto.

Tabla 127. Estado de resultados escenario pesimista (\$)

Año	2019 - Inv	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos		287.582.393	298.345.759	308.877.115	320.086.814	332.020.339
(-) Costos		185.975.963	192.671.098	199.221.915	206.194.682	213.617.691
(=) Utilidad bruta		101.606.430	105.674.661	109.655.200	113.892.132	118.402.648
(-) Gastos		92.951.778	96.298.042	99.572.175	103.057.202	106.767.261
(-) Depreciación		1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
(=) Utilidad operacional		6.704.652	7.426.619	8.133.025	8.884.930	9.685.387
(=) Utilidad antes de impuestos		6.704.652	7.426.619	8.133.025	8.884.930	9.685.387
(-) Impuesto (33%)		2.212.535	2.450.784	2.683.898	2.932.027	3.196.178
(=) Utilidad neta		4.492.117	4.975.834	5.449.127	5.952.903	6.489.209
(+) Depreciación		1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
(=) Flujo de caja operativo		6.442.117	6.925.834	7.399.127	7.902.903	8.439.209
(-) Flujo de caja de inversión	36.905.500					
(=) Flujo de caja neto	-36.905.500	6.442.117	6.925.834	7.399.127	7.902.903	8.439.209

Gráfico 21. Flujo de caja diferencial escenario pesimista (\$)



Fuente: elaboración propia

A simple vista se puede concluir que el proyecto no es factible ya que año a año el proyecto va generando perdidas y en ningún año se evidencia la recuperación de la inversión. Sin embargo se realizará el cálculo del indicador correspondiente al valor presente neto para garantizar la afirmación anterior.

- **Valor presente neto.** Con base a la Ecuación 11., evidenciada anteriormente se procede a realizar el cálculo del VPN

$$VPN = -36.905.500 + \frac{-6.624.325}{(1 + 18,96\%)^1} + \frac{-6.611.000}{(1 + 18,96\%)^2} + \frac{-6.597.959}{(1 + 18,96\%)^3} + \frac{-6.584.081}{(1 + 18,96\%)^4} + \frac{-6.569.306}{(1 + 18,96\%)^5}$$

$$VPN = \$ - 48.007.818$$

Teniendo en cuenta que sin la realización de un análisis de sensibilización el proyecto no arroja factibilidad, en un escenario pesimista tampoco se tendrá la viabilidad del mismo.

5. CONCLUSIONES

- ✓ A través del diagnóstico se puede evidenciar que el sub sector de calcetería es altamente afectado por dumping y contrabando, sin embargo este es un sector de oportunidades ya que Colombia es el segundo exportador a nivel Suramérica y el quinto a nivel Latinoamérica y el caribe, además de tener en cuenta los proyectos gubernamentales para las mipymes, aplicación de e-commerce y finalmente el IPC para 2018 se redujo lo que aumenta el poder adquisitivo de los consumidores. En cuanto a la parte interna según lo obtenido por la herramienta autodiagnóstico de la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., evidencio un panorama global de 3,17 lo cual muestra que a pesar de que inversiones Heme S.A.S., tiene áreas de gestión estas no están debidamente estructuradas. Por este motivo es necesario implementar mejoras y estrategias que ayuden a la empresa obtener un mejor posicionamiento en el mercado.
- ✓ En el estudio técnico se observa que la empresa no tiene individualización de los diferentes procesos productivos para la elaboración de las diferentes referencias, por lo tanto, se realizó una separación de estos logrando una estandarización de las mismas. Además, se determinaron las capacidades con las que cuenta la organización y se observa que se satisface la demanda en su totalidad, la distribución en planta es inadecuada, el plan de seguridad y salud en el trabajo no está debidamente estructurado y se propusieron técnicas de mejoramiento continuo para mantener la organización y control en la empresa. Por último, se realizó una evaluación del impacto ambiental donde se determinó que el riesgo en el que se encuentra la empresa es moderado y se presentaron acciones de mejora para mitigarlos generando conciencia ambiental.
- ✓ En cuanto al estudio administrativo se reajustó la planeación estratégica teniendo en cuenta la razón de ser de la empresa, se establecieron procesos pertenecientes al área de talento humano y se estableció un nuevo organigrama el cual determina la jerarquía y cadena de mando. A través de este se realizó un manual de funciones para cada uno de los cargos y según estos se asignó un salario acorde a las competencias y los factores establecidos en el método de puntos.
- ✓ Finalmente, en el estudio financiero se realizó un flujo de caja teniendo en cuenta la implementación del proyecto y un flujo de caja sin la implementación del proyecto. Seguido a esto se calculó un flujo de caja diferencial el cual arrojó indicadores financieros con resultados negativos. Por tal motivo se propuso una sensibilización la cual consiste en analizar el proyecto en dos escenarios, uno optimista en donde los ingresos establecidos se incrementan y uno pesimista en donde los ingresos se reducen. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, el escenario optimista obtuvo un valor presente neto (VPN) de \$41.829.157 determinando la factibilidad en este escenario.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ Crear diferentes estrategias que refuercen, reajusten o mejoren las diferentes áreas de gestión de la organización haciendo énfasis en la publicidad y desarrollo de mercado, con el fin de explorar nuevos nichos de mercado y obtener un mayor número de clientes, además se recomienda la implementación de e-commerce para ofrecer el portafolio de producto de manera virtual y por último aprovechar los proyectos de desarrollo para mipymes y tratados de libre comercio.
- ✓ Se recomienda la compra de una máquina confeccionadora (flatseamer) con el fin de eliminar la demora en el proceso de la media-pantalón y un computador especializado en realizar diseños con el fin de facilitar las labores y reducir tiempos.
- ✓ Adecuar la infraestructura e instalaciones de la empresa teniendo en cuenta las propuestas realizadas en los ítems de distribución en planta y seguridad y salud en el trabajo con el fin de aprovechar la totalidad del espacio, reducir desplazamientos y mitigar riesgos.
- ✓ Generar una cultura organizacional donde se promueva el trabajo seguro, conciencia ambiental y se mantenga un orden, disciplina y mejoramiento continuo en todas las áreas de la empresa.
- ✓ Actualizar el marco estratégico y encaminar la empresa hacia unos objetivos claros, además es recomendable implementar la estructura organizacional propuesta con el fin de detallar los niveles de jerarquía que se manejan en la organización.
- ✓ Establecer procesos relacionados al talento humano promoviendo el desarrollo personal y organizacional.
- ✓ Tener en cuenta los estados financieros y los presupuestos de la organización para una correcta toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. [Sitio web]. Bogotá D.C. secretaria distrital de ambiente. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/de/normatividad2>.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Régimen legal de Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9035>.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Análisis demográfico Bogotá. En: Secretaria Distrital de Planeación. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/demografia_proyecciones_2017_0_0.pdf.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Informe ejecutivo de ciencia, tecnología e innovación en distrito capital. En Secretaria Distrital de Planeación. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/informe_ejecutivo_segundo_semestre_2017.pdf.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Marco fiscal de mediano plazo. En: Secretaria Distrital de Hacienda. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 25 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/MFMP_2019_2029.pdf.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Proyecciones de la población de Bogotá D.C. En: Secretaria Distrital de Planeación Bogotá D.C. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/boletin69.pdf>.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÀ. Proyecciones de la población de Bogotá D.C. En: Secretaria Distrital de Planeación Bogotá D.C. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/boletin69.pdf>.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE ERGONOMIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Que es ergonomía. [consulta 22 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.

BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [consulta 1 noviembre 2018] Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-pol-tica-fiscal>.

BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-producto-interno-bruto-pib>.

BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 3 noviembre 2018] Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-inflaci-n>.

BRENDA RETANO BLANCO., MYRINA AGUILAR SOLIS. Ingeniería de métodos. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 26 febrero 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ingenieria-de-procesos-de-fabricacion/ingenieria-de-metodos/Unidad-4-OCW.pdf>.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [Sitio web]. Bogotá D.C. Formato de autodiagnóstico empresarial. [Consulta 1 diciembre 2018]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Fortaleza-su-empresa/Evalue-su-empresa>.

CAMARA DE COMERCIO. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.crautonomia.gov.co/normasambiental/Organizacional/Listado%20CIIU.pdf>.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del Talento Humano. 3 ed. México: McGraw Hill, 2009. 376-377 p. ISBN 978-970-10-7340-7. [Consultado el 30 abril 2018].

COMITÉ NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA A.C. Herramienta japones de las 5s. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 24 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sal.itesm.mx/incubadora/doc/herramientas_japonesas.pdf.

COMO VAMOS BOGOTA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Informe calidad de vida Bogotá D.C., 2017. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/informe-de-calidad-de-vida-en-bogota-en-2017/>.

CONSEJO DE BOGOTA D.C. Crecen los problemas ambientales de Bogotá D.C. [En línea]. Disponible en: <http://concejodebogota.gov.co/crecen-los-problemas-ambientales-de-bogota/cbogota/2018-10-09/093415.php>. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018].

CONSULTAS FINANCIERAS. Que es el código CIIU. [En línea]. Disponible en: <http://consultasfinancierasyempresariales.blogspot.com/2007/12/qu-es-un-ciiu.html>. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018].

CONTRERAS YASNO SEBASTIAN, Reestructuración técnico administrativa de la empresa Europlast S.A.S ubicada en Bogotá D.C. Trabajo de grado de Ingeniería Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2018. 226 p.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Reloj poblacional. [Consulta 4 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/reloj/>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Disponible en:

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. IPC variación por ciudades según ingresos. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL de ESTADISTICA. [Sitio web]. Bogotá D.C. IPC variación según sectores económicos. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>.

DEPARTAMENTO TECNICO Y DE INFORMACION ECONOMICA. Boletín de Indicadores Económicos. En: Banco de la Republica de Colombia. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 1 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/economia/pli/bie>.

DIRECCION DE FORMACION Y DESARROLLO EMPRESARIAL, SUBDIRECCION DE EMPRENDIMIENTO. Consolidación del ecosistema de emprendimiento y mejoramiento de la productividad de las mipymes. En: Secretaria Distrital de Desarrollo Económico. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado 10 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/planeacion/1022_emprendimiento_mejoramiento.pdf.

DISTRIBUCION DE RECURSOS SEGÚN DECRETO DE LIQUIDACION Nª 2236 DE 2017. Proyectos y presupuesto de inversión FONTIC 2018. En: Ministerio de Industria y Comercio. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 5 noviembre 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-1783_proyectos_inversion_2018.pdf.

EL TIEMPO BLOGS. [Sitio web]. Bogotá D.C. Juan Carlos Martínez Castro. [Consulta 5 noviembre 2018] Disponible en: <http://blogs.eltiempo.com/digital-jumper/2018/09/24/sector-tic-realmente-contribuye-al-desarrollo-colombia/>.

EL TIEMPO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Ángela Vega Landaeta. [Consulta 10 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/crecimiento-de-poblacion-en-bogota-237688>.

EL TIEMPO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Héctor Zamora. [Consulta 10 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/por-que-aumento-la-pobreza-en-bogota-198408>.

EL TIEMPO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Redacciones económicas el tiempo. [Consulta 5 noviembre 2018] Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/indices-de-pobreza-en-colombia-se-redujeron-en-2017-197170>.

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Antropometría. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 23 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Ergonomía diseño puestos de trabajo. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 23 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/8312_ergonomia_de_pie.pdf.

ESTADISTICAS VITALES. Número de defunciones no fetales. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 28 diciembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_8pre-21-diciembre-2018.pdf.

ESTADISTICAS VITALES. Número de nacimientos según sexo. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 28 diciembre 2018]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvital_8pre-21-diciembre-2018.pdf.

GOBIERNO DE COLOMBIA. [Sitio web]. Bogotá D.C. Webmaster, Tratados de libre comercio. [Consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: http://www.tlc.gov.co/publicaciones/5398/acuerdos_vigentes.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Comportamiento general exportaciones. En: Departamento Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_sep_18.pdf.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Comportamiento general importaciones. En: Departamento Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_sep_18.pdf.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Producto interno bruto (PIB) Bogotá D.C. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 10 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_17.pdf.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Tasa de crecimiento industria manufacturera. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consultado el: 15 de noviembre de 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion.pdf.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Variación IPC según grupo de gasto. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf.

GOBIERNO DE COLOMBIA. Variación IPC según nivel de ingreso. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 7 enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic18.pdf.

GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES. [Sitio web]. Bogotá D.C. Indicadores del Mercado Laboral. [Consulta 15 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>.

GRAN ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES. Principales indicadores del mercado laboral. En: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 3 de enero 2019]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_nov_18.pdf.

GUIA PARA LA EVALUACION ERGONOMICA DE UN PUESTO DE TRABAJO. Test de Incomodidad Corporal de Schulze. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 23 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.prevenzion.com/categor%C3%AD/ergonom%C3%AD>

INDEX. [Sitio web]. Bogotá D.C. [consulta 1 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=co&v=24&l=es>.

INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Diseño y distribución en planta. [consulta 15 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/dise%C3%B1o-y-distribuci%C3%B3n-en-planta/>

INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Metodología de las 5s. [consulta 24 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>.

INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Metodología de las 5s. [consulta 24 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>.

INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Pronostico de ventas. [Consulta 20 abril 2019]. Disponible en:

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/pron%C3%B3stico-de-ventas/>.

INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Tiempo estándar. [Consulta 10 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/c%C3%A1culo-del-tiempo-est%C3%A1ndar-o-tipo/>.

INGENIERIA INDUSTRIAL ONLINE. [Sitio web]. Bogotá D.C., Tabla de suplementos [Consulta 12 marzo 2019] Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/suplementos-del-estudio-de-tiempos/>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC-1486-6166. Bogotá D.C.; El instituto, 2018. ISBN 9789588585673 153 p.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. Señalización de seguridad y salud en el trabajo. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 18 marzo 2019]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf>.

ISO 14001. [Sitio web]. Bogotá D.C. Que son aspectos ambientales. [consulta 27 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/que-son-los-aspectos-ambientales/>.

JAIRO RUBIO ESCOBAR. Compendio de normas propiedad industrial. En: Súper Intendencia de Industria y Comercio. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 6 noviembre 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/compendio/Propiedad_Normas.pdf.

LA WEB DEL INGENIERO INDUSTRIAL. [Sitio web]. Bogotá D.C. Escala Westinghouse métodos [Consulta 12 marzo 2019] Disponible en: <http://lawebdelingenieroindustrial.blogspot.com/2016/08/estudio-de-tiempos-valoracion-del-ritmo.html>.

MANUAL DE FUNCIONES DE LA EMPRESA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 25 abril 2019] Disponible en: <https://blog.jobandtalent.com/el-manual-de-funciones-de-la-empresa/>.

MINAMBIENTE. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 5 de noviembre 2018] Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/ministerio/objetivos-y-funciones>.

MINISTERIO DEL TRABAJO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. [consulta 15 marzo 2019]. Disponible en:

<http://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.

NORMATIVIDAD MIPYMES. [Sitio web]. Bogotá D.C. Webmaster. [Consulta 10 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones/9296/Leyes>.

PORRAS Y ROBERSTSON (1992). Definición desarrollo organizacional. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 29 abril 2019]. Disponible en: <http://www.universidadcultural.com.mx/online/claroline/backends/download.php?url=L0Rlc2Fycm9sbG9fb3JnYW5pemFjaW9uYWxfUHJpbmNpcGlvc195X2FwbGljYW Npb25lc19fNHRhX0VkaWNpb25fX1JhZmFlbF9HdWI6YXJfTW9udHVmYXlucGRm &cidReset=true&cidReq=DOMLRH>.

PROCOLOMBIA. Calcetería Colombia 2018. En: ProColombia. [www.procolombia.co Bogotá D.C. [Consulta 15 noviembre 2018]. Archivo pdf].

REGIMEN AMBIENTAL COLOMBIANO. [Sitio web]. Bogotá D.C. ProColombia. [Consulta 6 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/pasante/rgimen-ambiental-colombiano-2017>.

REVISTA DINERO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Eduardo Bolaños. [Consulta 5 noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/pobreza-en-colombia-principales-cifras-eduardo-bolanos/243382>.

REVISTAVIRTUALPRO. [Sitio web]. Bogotá D.C. Ingeniería de métodos [Consulta 27 septiembre 2018]. Disponible en: <https://www.revistavirtualpro.com/revista/ingenieria-de-metodos/4>

SALARIO MINIMO 2019. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 15 abril 2019]. Disponible en: <https://symplicia.com/salario-minimo-2019>.

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. [Sitio web]. Bogotá D.C. Análisis de riesgo cualitativo. [consulta 27 marzo 2019]. Disponible en: http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=42117f3d-ffd9-4b0d-82e8-5eb0aec5c476&groupId=24732.

SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta 10 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/bogota-repunta-en-la-economia-del-pais>.

SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA. Marco fiscal de mediano plazo. [En línea]. Disponible en: http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/MFMP_2019_2029.pdf. [Consultado el: 25 enero 2019].

SIGNIFICADOS. [Sitio web]. Bogotá D.C. Significado antropometría. [Consulta 23 marzo 2018]. Disponible en: <https://www.significados.com/antropometria/>.

SIPPER, D., BULFIN, R. Planeación y control de la producción. 1 ed. México: McGraw Hill, 1998. 181 p. ISBN 970-10-1944-X. Consultado el 5 de abril del 2019.

TIEMPOS Y MOVIMIENTOS. [Sitio web]. Bogotá D.C. Suplementos. [Consulta 10 marzo 2019]. Disponible en: <http://ingleochavez-tiemposymovimientos.blogspot.com/2011/04/suplementos-del-estudio-de-tiempos.html>

UNESCO. [Sitio web]. Bogotá D.C. [Consulta: 5 de noviembre 2018] Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/ciencias-naturales/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>.

VELANDIA HERRERA, Néstor Fernando y MORALES ARRIETA, Juan Antonio. Salarios estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Bogotá D.C, 1999. 114 p. [Consultado 30 abril 2019].

ANEXO A
TOMA DE TIEMPOS

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01
Registro de MP utilizada	50,11	0	-0,03	0
Desplazamiento MP a zona de maquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01
Montaje de MP y programación en maquina	0,15	0,12	-0,07	0,03

FORMATO ESTUDIO DE TIEMPOS										
Producto	Medias tipo tenis	Elaborado por	Ricardo Duran, Rafael pacheco							
Proceso	Alistamiento de MP	Revisado por	Ing. Henry Buitrago							
Suplemento	6,50%	Unidad de tiempo	Minutos							
Actividad	Número de ciclos						Tr	Total eval desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	Tr sexag				
Verificación de MP e insumos	5,82	5,87	5,91	5,76	5,95	5,86	6,51	0,11	7,23	7,70
Selección de material	2,99	2,97	2,89	2,95	2,98	2,96	3,28	0,02	3,34	3,56
Registro de MP utilizada	1,51	1,45	1,46	1,49	1,42	1,46	1,63	0,08	1,76	1,88
Desplazamiento MP a zona de maquinas	1,25	1,27	1,23	1,26	1,23	1,25	1,38	0,08	3,51	3,74
Montaje de MP y programación en maquina	14,98	15,55	15,36	15,32	15,33	15,35	17,06	0,23	20,98	22,35

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Proceso de tejeduría	operación realizada por maquina			
Validación calcetín y agrupación en 24 und	0,03	0,05	0	0,01
registrar unidades producidas por maquina	0,11	0	-0,03	0,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0	0,01
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01

FORMATO ESTUDIO DE TIEMPOS										
Producto	Medias tipo tenis	Elaborada por	Rafael Pacheco, Ricardo duran							
Proceso	Proceso de producción	Revisado por	Henry Buitrago							
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo	min							
Actividad	Número de ciclos									
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Validación calcetín y agrupación en 24 und	2,91	2,88	2,89	2,86	2,93	2,89	3,22	0,09	3,22	3,73
registrar unidades producidas por maquina	0,36	0,32	0,29	0,38	0,34	0,34	0,38	0,09	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	9,45	9,26	9,39	9,36	9,38	9,36	10,39	0,06	11,02	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	15,76	15,73	15,96	15,88	15,77	15,89	17,66	0,15	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,39	0,36	0,34	0,38	0,39	0,38	0,42	0,08	0,46	0,49

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Cerrado de puntera				
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03
Desplazamiento a zona de doblado	0,08	0,02	-0,03	0,01
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01
Puesta maquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO ESTUDIO DE TIEMPOS								
Producto	Medias tipo tenis	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran				
Proceso	Proceso de acabados	Revisado por		Henry Buitrago				
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min				
Actividad	Número de ciclos							
	1	2	3	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Cerrado de puntera	7,87	7,93	7,94	7,92	8,80	0,26	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	9,82	9,79	9,77	9,79	10,88	0,25	13,60	14,48
Inspección de calidad	22,21	22,16	22,18	22,17	24,64	0,28	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de doblado	0,22	0,23	0,21	0,22	0,25	0,08	0,27	0,29
Doblado	0,21	0,21	0,22	0,21	0,24	-0,01	0,24	0,25
Puesta maquilla o sticker	0,52	0,49	0,50	0,50	0,56	0,06	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,79	0,81	0,78	0,79	0,88	-0,01	0,87	0,93

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01

FORMATO ESTUDIO DE TIEMPOS																
Producto	Medias tipo tenis		Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo Duran											
Proceso	Alistamiento pedido del cliente		Revisado por		Henry Buitrago											
% suplementos	6,50%		Unidad de tiempo		min											
Actividad	Número de ciclos											Tr sexa	Tr	Total eval dese	Tn	Te
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,23	1,25	1,28	1,31	1,21	1,26	1,23	1,21	1,24	1,26	1,24	1,38	0,08	4,66	4,96	
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	1,93	1,96	1,8	1,88	1,91	1,92	1,89	1,91	1,92	1,95	1,95	2,17	0,13	2,45	2,61	
Verificar calidad por muestreo	2,92	2,10	2,15	2,6	2,36	2,4	2,1	2,14	2,7	2,9	2,11	2,35	0,28	3,01	3,20	
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,39	0,37	0,43	0,39	0,41	0,43	0,44	0,41	0,42	0,42	0,42	0,47	0,09	0,51	0,54	

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01
Registro de MP utilizada	0,11	0	-0,03	0
Desplazamiento MP a zona de maquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01
Montaje de MP y programación en maquina	0,15	0,12	-0,07	0,03

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS											
Producto	Colegial bordada	Elaborada por							Rafael Pacheco, Ricardo duran		
Proceso	Alistamiento de materia prima	Revisado por							Henry Buitrago		
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo							min		
Actividad	Número de ciclos						Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te	
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal					
Verificación de MP e insumos	5,82	5,87	5,91	5,76	5,95	5,86	6,51	0,11	7,23	7,70	
Selección de material	2,99	2,97	2,89	2,95	2,98	2,96	3,28	0,02	3,34	3,56	
Registro de MP utilizada	1,51	1,45	1,46	1,49	1,42	1,46	1,63	0,08	1,76	1,88	
Desplazamiento MP a zona de maquinas	1,25	1,27	1,23	1,26	1,23	1,25	1,38	0,08	3,51	3,74	
Montaje de MP y programación en maquina	14,98	15,55	15,36	15,32	15,33	15,35	17,06	0,23	20,98	22,35	

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Proceso de tejeduría	operación realizada por maquina			
Validación calcetín y agrupación en 24 und	0,03	0,05	0	0,01
registrar unidades producidas por maquina	0,11	0	-0,03	0,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0	0,01
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Colegial bordada	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran						
Proceso	Proceso de producción	Revisado por		Henry Buitrago						
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min						
Actividad	Número de ciclos									
	1	2	3	4	5	Tr sexagesi	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Validación calcetín y agrupación en 24 und	2,91	2,88	2,89	2,86	2,93	2,89	3,22	0,09	3,22	3,73
registrar unidades producidas por maquina	0,36	0,32	0,29	0,38	0,34	0,34	0,38	0,09	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	9,45	9,26	9,39	9,36	9,38	9,36	10,39	0,06	11,02	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	15,76	15,73	15,96	15,88	15,77	15,89	17,66	0,15	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,39	0,36	0,34	0,38	0,39	0,38	0,42	0,08	0,46	0,49

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Cerrado de puntera	0,13	0,1	0	0,03
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03
Desplazamiento a zona de doblado	0,08	0,02	-0,03	0,01
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01
Puesta maquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS								
Producto	Colegial bordada	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran				
Proceso	Proceso de acabados	Revisado por		Henry Buitrago				
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min				
Actividad	Número de ciclos							
	1	2	3	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Cerrado de puntera	7,87	7,93	7,94	7,92	8,80	0,26	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	9,82	9,79	9,77	9,79	10,88	0,25	13,60	14,48
Inspección de calidad	22,21	22,16	22,18	22,17	24,64	0,28	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de doblado	0,22	0,23	0,21	0,22	0,25	0,08	0,27	0,29
Doblado	0,21	0,21	0,22	0,21	0,24	-0,01	0,24	0,25
Puesta maquilla o sticker	0,52	0,49	0,50	0,50	0,56	0,06	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,79	0,81	0,78	0,79	0,88	-0,01	0,87	0,93

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS															
Producto	Colegial bordada		Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo Duran										
Proceso	Alistamiento pedido del cliente		Revisado por		Henry Buitrago										
% suplementos	6,50%		Unidad de tiempo		min										
Actividad	Número de ciclos											Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tr sexa				
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,23	1,25	1,28	1,31	1,21	1,26	1,23	1,21	1,24	1,26	1,24	1,38	0,08	4,66	4,96
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	1,93	1,96	1,8	1,88	1,91	1,92	1,89	1,91	1,92	1,95	1,95	2,17	0,13	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	2,92	2,10	2,15	2,6	2,36	2,4	2,14	2,1	2,7	2,9	2,11	2,35	0,28	3,01	3,20
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,39	0,37	0,43	0,39	0,41	0,43	0,44	0,41	0,42	0,42	0,42	0,47	0,09	0,51	0,54

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01
Registro de MP utilizada	0,11	0	-0,03	0
Desplazamiento MP a zona de maquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01
Montaje de MP y programación en maquina	0,15	0,12	-0,07	0,03

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Colegial tornillo	Elaborada por						Rafael Pacheco, Ricardo duran		
Proceso	Alistamiento de materia prima	Revisado por						Henry Buitrago		
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo						min		
Actividad	Número de ciclos						Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal				
Verificación de MP e insumos	5,82	5,87	5,91	5,76	5,95	5,86	6,51	0,11	7,23	7,70
Selección de material	2,99	2,97	2,89	2,95	2,98	2,96	3,28	0,02	3,34	3,56
Registro de MP utilizada	1,51	1,45	1,46	1,49	1,42	1,46	1,63	0,08	1,76	1,88
Desplazamiento MP a zona de maquinas	1,25	1,27	1,23	1,26	1,23	1,25	1,38	0,08	3,51	3,74
Montaje de MP y programación en maquina	14,98	15,55	15,36	15,32	15,33	15,35	17,06	0,23	20,98	22,35

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Proceso de tejeduría	operación realizada por maquina			
Validación calcetín y agrupación en 24 und	0,03	0,05	0	0,01
registrar unidades producidas por maquina	0,11	0	-0,03	0,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0	0,01
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Colegial tornillo		Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran					
Proceso	Proceso de producción		Revisado por		Henry Buitrago					
% suplementos	6,50%		Unidad de tiempo		min					
Actividad	Número de ciclos									
	1	2	3	4	5	Tr sexagesim	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Validación calcetín y agrupación en 24 und	2,91	2,88	2,89	2,86	2,93	2,89	3,22	0,09	3,22	3,73
registrar unidades producidas por maquina	0,36	0,32	0,29	0,38	0,34	0,34	0,38	0,09	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	9,45	9,26	9,39	9,36	9,38	9,36	10,39	0,06	11,02	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	15,76	15,73	15,96	15,88	15,77	15,89	17,66	0,15	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,39	0,36	0,34	0,38	0,39	0,38	0,42	0,08	0,46	0,49

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Cerrado de puntera	0,13	0,1	0	0,03
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03
Desplazamiento a zona de doblado	0,08	0,02	-0,03	0,01
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01
Puesta maquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS								
Producto	Colegial tornillo	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran				
Proceso	Proceso de acabados	Revisado por		Henry Buitrago				
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min				
Actividad	Número de ciclos							
	1	2	3	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Cerrado de puntera	7,87	7,93	7,94	7,92	8,80	0,26	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	9,82	9,79	9,77	9,79	10,88	0,25	13,60	14,48
Inspección de calidad	22,21	22,16	22,18	22,17	24,64	0,28	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de doblado	0,22	0,23	0,21	0,22	0,25	0,08	0,27	0,29
Doblado	0,21	0,21	0,22	0,21	0,24	-0,01	0,24	0,25
Puesta maquilla o sticker	0,52	0,49	0,50	0,50	0,56	0,06	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,79	0,81	0,78	0,79	0,88	-0,01	0,87	0,93

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS															
Producto	Colegial tornillo			Elaborada por	Rafael Pacheco, Ricardo Duran										
Proceso	Alistamiento pedido del cliente			Revisado por	Henry Buitrago										
% suplementos	6,50%			Unidad de tiempo	min										
Actividad	Número de ciclos											Tr sexa	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,23	1,25	1,28	1,31	1,21	1,26	1,23	1,21	1,24	1,26	1,24	1,38	0,08	4,66	4,96
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	1,93	1,96	1,8	1,88	1,91	1,92	1,89	1,91	1,92	1,95	1,95	2,17	0,13	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	2,92	2,10	2,15	2,6	2,36	2,4	2,14	2,7	2,9	2,11	2,11	2,35	0,28	3,01	3,20
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,39	0,37	0,43	0,39	0,41	0,43	0,44	0,41	0,42	0,42	0,42	0,47	0,09	0,51	0,54

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01
Diseño de calcetín	0,11	0,12	0	0,01
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01
Registro de MP utilizada	0,11	0	-0,03	0
Desplazamiento MP a zona de maquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01
Montaje de MP y programación en maquina	0,15	0,12	-0,07	0,03

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS								
Producto	Calcetín tipo diseño tobillera	Elaborada por			Rafael Pacheco, Ricardo duran			
Proceso	Alistamiento de materia prima	Revisado por			Henry Buitrago			
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo			min			
Actividad	Número de ciclos				Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	Tr sexagesimal				
Verificación de MP e insumos	5,87	5,88	5,85	5,86	6,51	0,11	7,23	7,70
Diseño de calcetín	24,76	24,62	24,48	24,52	27,75	0,24	34,41	36,65
Selección de material	2,96	2,95	2,95	2,95	3,28	0,02	3,34	3,56
Registro de MP utilizada	1,43	1,16	1,51	1,46	1,63	0,08	1,76	1,88
Desplazamiento MP a zona de maquinas	1,23	1,26	1,28	1,25	1,38	0,08	3,51	3,74
Montaje de MP y programación en maquina	15,39	15,29	15,3	15,35	17,06	0,23	20,98	22,35

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Proceso de tejeduría	operación realizada por maquina			
Validación calcetín y agrupación en 24 und	0,03	0,05	0	0,01
registrar unidades producidas por maquina	0,11	0	-0,03	0,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0	0,01
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Diseño tobillera	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran						
Proceso	Proceso de producción	Revisado por		Henry Buitrago						
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min						
Actividad	Número de ciclos									
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Validación calcetín y agrupación en 24 und	2,91	2,88	2,89	2,86	2,93	2,89	3,22	0,09	3,22	3,73
registrar unidades producidas por maquina	0,36	0,32	0,29	0,38	0,34	0,34	0,38	0,09	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	9,45	9,26	9,39	9,36	9,38	9,36	10,39	0,06	11,02	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	15,76	15,73	15,96	15,88	15,77	15,89	17,66	0,15	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,39	0,36	0,34	0,38	0,39	0,38	0,42	0,08	0,46	0,49

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Cerrado de puntera	0,13	0,1	0	0,03
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03
Desplazamiento a zona de doblado	0,08	0,02	-0,03	0,01
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01
Puesta maquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS								
Producto	Diseño tobillera	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran				
Proceso	Proceso de acabados	Revisado por		Henry Buitrago				
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min				
Actividad	Número de ciclos							
	1	2	3	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Cerrado de puntera	7,87	7,93	7,94	7,92	8,80	0,26	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	9,82	9,79	9,77	9,79	10,88	0,25	13,60	14,48
Inspección de calidad	22,21	22,16	22,18	22,17	24,64	0,28	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de doblado	0,22	0,23	0,21	0,22	0,25	0,08	0,27	0,29
Doblado	0,21	0,21	0,22	0,21	0,24	-0,01	0,24	0,25
Puesta maquilla o sticker	0,52	0,49	0,50	0,50	0,56	0,06	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,79	0,81	0,78	0,79	0,88	-0,01	0,87	0,93

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS															
Producto	Diseño tobillera			Elaborada por	Rafael Pacheco, Ricardo Duran										
Proceso	Alistamiento pedido del cliente			Revisado por	Henry Buitrago										
% suplementos	6,50%			Unidad de tiempo	min										
Actividad	Número de ciclos										Tr sexa	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,23	1,25	1,28	1,31	1,21	1,26	1,23	1,21	1,24	1,26	1,24	1,38	0,08	4,66	4,96
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	1,93	1,96	1,8	1,88	1,91	1,92	1,89	1,91	1,92	1,95	1,95	2,17	0,13	2,45	2,61
Verificar calidad por muestreo	2,92	2,10	2,15	2,6	2,36	2,4	2,1	2,1	2,7	2,9	2,11	2,35	0,28	3,01	3,20
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,39	0,37	0,43	0,39	0,41	0,43	0,44	0,41	0,42	0,42	0,42	0,47	0,09	0,51	0,54

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01
Diseño de calcetín	0,11	0,12	0	0,01
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01
Registro de MP utilizada	0,11	0	-0,03	0
Desplazamiento MP a zona de maquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01
Montaje de MP y programación en maquina	0,15	0,12	-0,07	0,03

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS								
Producto	Calcetín tipo diseño short		Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran			
Proceso	Alistamiento de materia prima		Revisado por		Henry Buitrago			
% suplementos	6,50%		Unidad de tiempo		min			
Actividad	Número de ciclos				Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	Tr sexagesimal				
Verificación de MP e insumos	5,87	5,88	5,85	5,86	6,51	0,11	7,23	7,70
Diseño de calcetín	24,76	24,62	24,48	24,52	27,75	0,24	34,41	36,65
Selección de material	2,96	2,95	2,95	2,95	3,28	0,02	3,34	3,56
Registro de MP utilizada	1,43	1,16	1,51	1,46	1,63	0,08	1,76	1,88
Desplazamiento MP a zona de maquinas	1,23	1,26	1,28	1,25	1,38	0,08	3,51	3,74
Montaje de MP y programación en maquina	15,39	15,29	15,3	15,35	17,06	0,23	20,98	22,35

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Proceso de tejeduría	operación realizada por maquina			
Validación calcetín y agrupación en 24 und	0,03	0,05	0	0,01
registrar unidades producidas por maquina	0,11	0	-0,03	0,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0	0,01
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Diseño short	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran						
Proceso	Proceso de producción	Revisado por		Henry Buitrago						
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min						
Actividad	Número de ciclos									
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Validación calcetín y agrupación en 24 und	2,91	2,88	2,89	2,86	2,93	2,89	3,22	0,09	3,22	3,73
registrar unidades producidas por maquina	0,36	0,32	0,29	0,38	0,34	0,34	0,38	0,09	0,41	0,44
Clasificar pares producidos según orden de pedido	9,45	9,26	9,39	9,36	9,38	9,36	10,39	0,06	11,02	11,73
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	15,76	15,73	15,96	15,88	15,77	15,89	17,66	0,15	20,31	21,63
Desplazamiento de montos obtenidos a máquina fileteadora	0,39	0,36	0,34	0,38	0,39	0,38	0,42	0,08	0,46	0,49

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Cerrado de puntera	0,13	0,1	0	0,03
Peluqueado de calcetín	0,11	0,12	0,02	0
Inspección de calidad	0,13	0,1	0,02	0,03
Desplazamiento a zona de doblado	0,08	0,02	-0,03	0,01
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01
Puesta maquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01
Empaque de calcetines	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS								
Producto	Diseño short	Elaborada por		Rafael Pacheco, Ricardo duran				
Proceso	Proceso de acabados	Revisado por		Henry Buitrago				
% suplementos	6,50%	Unidad de tiempo		min				
Actividad	Número de ciclos							
	1	2	3	Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
Cerrado de puntera	7,87	7,93	7,94	7,92	8,80	0,26	11,09	11,81
Peluqueado de calcetín	9,82	9,79	9,77	9,79	10,88	0,25	13,60	14,48
Inspección de calidad	22,21	22,16	22,18	22,17	24,64	0,28	31,54	33,59
Desplazamiento a zona de doblado	0,22	0,23	0,21	0,22	0,25	0,08	0,27	0,29
Doblado	0,21	0,21	0,22	0,21	0,24	-0,01	0,24	0,25
Puesta maquilla o sticker	0,52	0,49	0,50	0,50	0,56	0,06	0,59	0,63
Empaque de calcetines	0,79	0,81	0,78	0,79	0,88	-0,01	0,87	0,93

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS																
Producto	Diseño short			Elaborada por	Rafael Pacheco, Ricardo Duran											
Proceso	Alistamiento pedido del cliente			Revisado por	Henry Buitrago											
% suplementos	6,50%			Unidad de tiempo	min											
Actividad	Número de ciclos											Tr sexa	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,23	1,25	1,28	1,31	1,21	1,26	1,23	1,21	1,24	1,26	1,24	1,24	1,38	0,08	4,66	4,96
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	1,93	1,96	1,8	1,88	1,91	1,92	1,89	1,91	1,92	1,95	1,95	2,17	0,13	2,45	2,61	
Verificar calidad por muestreo	2,92	2,10	2,15	2,6	2,36	2,4	2,1	2,1	2,7	2,9	2,11	2,35	0,28	3,01	3,20	
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,39	0,37	0,43	0,39	0,41	0,43	0,44	0,41	0,42	0,42	0,42	0,47	0,09	0,51	0,54	

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Verificación de MP e insumos	0,08	0,05	-0,03	0,01
Selección de material	0,06	0,02	-0,07	0,01
Registro de MP utilizada	0,11	0	-0,03	0
Desplazamiento MP a zona de maquinas	0,08	0,02	-0,03	0,01
Montaje de MP y programación en maquina	0,15	0,12	-0,07	0,03

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Media- pantalón					Elaborada por		Rafael parche, Ricardo duran		
Proceso	Alistamiento de materia prima					Revisado por		Henry Buitrago		
% suplementos	6,50%					Unidad de tiempo		min		
Actividad	Número de ciclos						Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal				
Verificación de MP e insumos	5,76	5,91	5,74	5,81	5,79	5,8	6,51	0,11	7,23	7,70
Selección de material	3,89	4,01	3,93	3,98	3,9	3,95	3,28	0,02	3,34	3,56
Registro de MP utilizada	1,43	1,49	1,45	1,47	1,4	1,46	1,63	0,08	1,76	1,88
Desplazamiento MP a zona de maquinas	1,20	1,22	1,25	1,24	1,26	1,24	1,38	0,08	3,51	3,74
Montaje de MP y programación en maquina	18,24	18,36	18,28	18,21	18,34	18,31	20,35	0,23	20,98	22,35

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	0,03	0,05	0,00	0,01
Registrar unidades producidas por máquina	0,11	0,00	-0,03	0,01
Clasificar pares producidos según orden de pedido	0,03	0,02	0,00	0,01
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	0,08	0,08	-0,04	0,03
Cortar y diseñar parches de la media pantalón	0,06	0,05	-0,07	0,03
Desplazamiento de calcetines a la zona de empaque	0,08	0,02	-0,03	0,01
Empacar unidades para proceso de confección	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Media- pantalón					Elaborada por	Rafael parche, Ricardo duran			
Proceso	Proceso de producción					Revisado por	Henry Buitrago			
% suplementos	6,50%					Unidad de tiempo	min			
Actividad	Número de ciclos						Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	Tr sexagesimal				
Validación calcetín y agrupación en 24 unidades	2,88	2,91	2,86	2,88	2,89	2,89	3,22	0,09	3,51	4,04
Registrar unidades producidas por máquina	0,32	0,36	0,33	0,38	0,35	0,34	0,38	0,09	0,41	0,48
Clasificar pares producidos según orden de pedido	9,28	9,37	9,32	9,94	9,36	9,35	10,39	0,06	11,01	12,67
Voltear la media verificando especificaciones de calidad	13,70	13,55	13,62	13,74	13,67	13,68	15,20	0,21	17,48	20,10
Cortar y diseñar parches de la media pantalón	16,18	16,21	16,13	16,15	16,12	16,14	17,94	0,06	19,20	22,08
Desplazamiento de calcetines a la zona de empaque	0,36	0,34	0,33	0,33	0,35	0,36	0,40	0,08	0,43	0,50
Empacar unidades para proceso de confección	0,88	0,95	1,00	1,03	0,94	1,00	1,12	-0,01	1,11	1,28

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazar unidades empacadas a satélite	0,08	0,02	-0,03	0,01
Espera para confección de media-pantalón	Demora			
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón	No aplica			
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S.	0,08	0,02	-0,03	0,01
Recepción y verificación de MP confeccionada	0,08	0,05	0,02	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Media- pantalón					Elaborada por		Rafael parche, Ricardo duran		
Proceso	Proceso de confección					Revisado por		Henry Buitrago		
% suplementos	6,50%					Unidad de tiempo		Min		
Actividad	Número de ciclos					Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5					
Desplazar unidades empacadas a satélite	15,15	14,00	20,08	21,45	18,00	18,00	20,00	0,08	21,60	23,11
Espera para confección de media-pantalón	No aplica						2880	-	2880	2880
Realizar el proceso de confección de la media-pantalón	55,10	57,17	53,64	55,15	51,40	54,00	60,00	-	60,00	60,00
Desplazar unidades confeccionadas a Inversiones Heme S.A.S.	15,00	14,00	20,00	22,00	18,00	18,00	20,00	0,08	21,60	23,11
Recepción y verificación de MP confeccionada	10,36	11,01	10,53	10,69	10,67	10,68	11,87	0,16	13,77	15,83

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazar montos a máquina fileteadora	0,08	0,02	-0,03	0,01
Cerrado de puntera	0,13	0,10	0,00	0,03
Desplazar montos a zona de acabados	0,08	0,02	-0,03	0,01
Doblado	0,03	0,02	-0,07	0,01
Marquilla o sticker	0,06	0,02	-0,03	0,01
Empaque de media-pantalón	0,03	0,02	-0,07	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS										
Producto	Media- pantalón					Elaborada por		Rafael parche, Ricardo duran		
Proceso	Proceso de acabados					Revisado por		Henry Buitrago		
% suplementos	6,50%					Unidad de tiempo		Min		
Actividad	Número de ciclos					Tr sexagesimal	Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5					
Desplazar montos a máquina fileteadora	1,04	1,08	1,09	1,03	1,06	1,06	1,18	0,08	1,27	1,47
Cerrado de puntera	1,81	7,92	7,87	8,05	7,97	7,99	8,88	0,26	11,19	12,87
Desplazar montos a zona de acabados	0,23	0,27	0,24	0,22	0,26	0,24	0,27	0,08	0,29	0,34
Doblado	0,76	0,71	0,74	0,73	0,72	0,72	0,8	-0,01	0,79	0,61
Marquilla o sticker	0,54	0,51	0,53	0,48	0,46	0,50	0,56	0,06	0,59	0,68
Empaque de media-pantalón	0,99	1,02	1,00	1,01	1,02	1,00	1,12	-0,01	1,11	1,28

Evaluación de desempeño				
Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia
Desplazamiento con el pedido a almacén	0,08	0,02	-0,03	0,01
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	0,03	0,13	-0,03	0
Verificar calidad por muestreo	0,13	0,1	0,02	0,03
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,11	0	-0,03	0,01

FORMATO DE ESTUDIOS DE TIEMPOS															
Producto	Media pantalón			Elaborada por	Rafael Pacheco, Ricardo Duran										
Proceso	Alistamiento pedido del cliente			Revisado por	Henry Buitrago										
% suplementos	6,50%			Unidad de tiempo	min										
Actividad	Número de ciclos											Tr	Total evaluación de desempeño	Tn	Te
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tr sexa				
Desplazamiento con el pedido a almacén	1,23	1,25	1,28	1,31	1,21	1,26	1,23	1,21	1,24	1,26	1,24	1,38	0,08	1,49	7,71
Entrega de orden de pedido y producto terminado a almacén	1,93	1,96	1,8	1,88	1,91	1,92	1,89	1,91	1,92	1,95	1,95	2,17	0,13	2,45	2,82
Verificar calidad por muestreo	2,92	2,10	2,15	2,6	2,36	2,4	2,14	2,7	2,9	2,11	2,11	2,35	0,28	3,01	3,46
Registrar pares empacados para realizar despacho	0,39	0,37	0,43	0,39	0,41	0,43	0,44	0,41	0,42	0,42	0,42	0,47	0,09	0,51	0,59

ANEXO B
MATRIZ DE RIESGOS Y PELIGROS

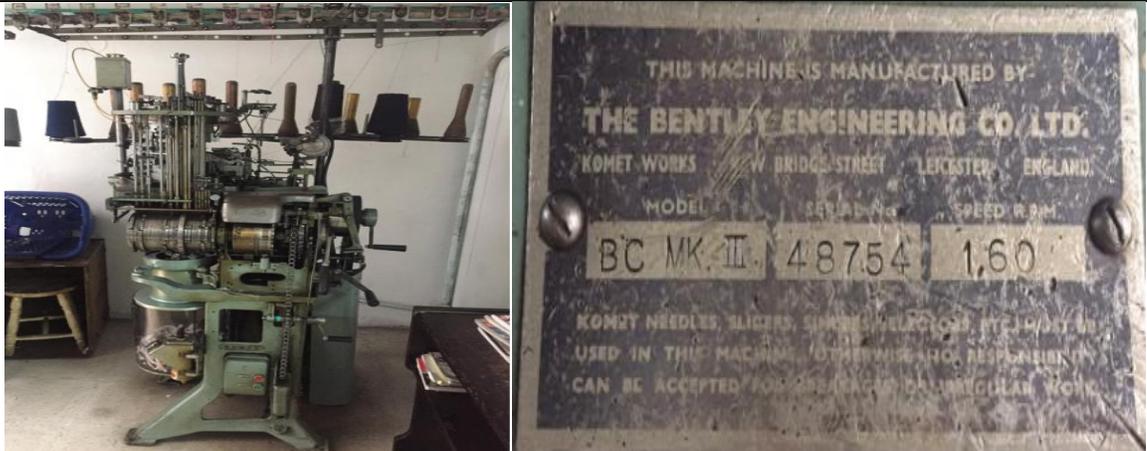
ANEXO C
FICHAS TÉCNICAS DE MÁQUINAS

	Inversiones Heme S.A.S	
	Dirección	Calle 72# 96ª-20
	Teléfono	4353539
	Email	heme@inversionesheme.com
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana	Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago
FICHA TÉCNICA PARA MÁQUINA MATEC		
Descripción Máquina	Este tipo de máquina es utilizada para la fabricación de calcetines de talla pequeña (4-6), (6-8) y (8-10)	
Características	Modelo	Mono 4
	Matricula	170429
	Año de fabricación	2000
Condiciones especiales de la Máquina	Numero de agujas	144
	Tipo de cilindro	3-3/4 pulgadas
	Galga	36 diámetro
	Materiales utilizados en la máquina	Nylon y licra
IMAGEN		
		
OBSERVACIONES		

	Nombre empresa	Inversiones Heme S.A.S
	Dirección	Calle 72# 96ª-20
	Teléfono	4353539
	Email	heme@inversionesheme.com
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana	Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago
FICHA TÉCNICA PARA MÁQUINA SOOSAN		
Descripción Máquina	Este tipo de máquina es utilizada para la fabricación de calcetines que tengan algún tipo de diseño personalizado y además se utiliza para tallas pequeñas (2-4)	
Características	Modelo	SS-604
	Matricula	1712029
	Año de fabricación	2017
Condiciones especiales de la Máquina	Numero de agujas	144
	Tipo de cilindro	3-3/4 pulgadas
	Galga	36 diámetro
	Materiales utilizados en la máquina	Lana-licra-nylon
IMAGEN		
		
OBSERVACIONES		

	Nombre empresa	Inversiones Heme S.A.S
	Dirección	Calle 72# 96ª-20
	Teléfono	4353539
	Email	heme@inversionesheme.com
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana	Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago
FICHA TÉCNICA PARA MÁQUINA CONTI		
Descripción Máquina	Este tipo de máquina es utilizada para la fabricación de calcetines usados con fines deportivos por este motivo maneja tallas grandes (mayores a 10-12)	
Características	Modelo	F-3C
	Matricula	691009
	Año de fabricación	2001
Condiciones especiales de la Máquina	Numero de agujas	108
	Tipo de cilindro	4 pulgadas
	Galga	24 diámetro
	Materiales utilizados en la máquina	Nylon y licra
IMAGEN		
		
OBSERVACIONES		

	Nombre empresa		Inversiones Heme S.A.S
	Dirección		Calle 72# 96ª-20
	Teléfono		4353539
	Email		heme@inversionesheme.com
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana		Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago
FICHA TÉCNICA PARA MÁQUINA MAGLIA D'ORO			
Descripción Máquina		Este tipo de máquina es utilizada para la fabricación de la media-pantalón por este motivo maneja tallas grandes (14,16, S,M,L,)	
Características	Modelo	ZERO	
	Matricula	TE30014	
	Año de fabricación	2000	
Condiciones especiales de la Máquina	Numero de agujas	160	
	Tipo de cilindro	4 pulgadas	
	Galga	24 diámetro	
	Materiales utilizados en la máquina	Nylon y licra	
IMAGEN			
			
OBSERVACIONES			

	Nombre empresa	Inversiones Heme S.A.S
	Dirección	Calle 72# 96ª-20
	Teléfono	4353539
	Email	heme@inversionesheme.com
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana	Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago
FICHA TÉCNICA PARA MÁQUINA KOMET		
Descripción Máquina	Este tipo de máquina es utilizada para la fabricación de calcetines de talla pequeña y ajustada (para bebés) y cuenta con la característica especial de hacer talón verdadero	
Características	Modelo	BC-MK
	Matricula	48754
	Año de fabricación	1996
Condiciones especiales de la Máquina	Numero de agujas	76 agujas
	Tipo de cilindro	4,5 pulgadas
	Galga	6 diámetro
	Materiales utilizados en la máquina	Nylon y licra
IMAGEN		
		
OBSERVACIONES		

	Nombre empresa	Inversiones Heme S.A.S
	Dirección	Calle 72# 96ª-20
	Teléfono	4353539
	Email	heme@inversionesheme.com
Elaborado por: Ricardo Orlando Duran Ascarate y Rafael Augusto Pacheco Triana	Fecha: 05 de marzo de 2019	Aprobado por: Ing. Henry Buitrago
FICHA TÉCNICA PARA MÁQUINA ROSSO		
Descripción Máquina	Este tipo de máquina es utilizada para la fabricación de calcetines de media pantalón, pero para tallas pequeñas	
Características	Modelo	025
	Matricula	33812
	Año de fabricación	2012
Condiciones especiales de la Máquina	Numero de agujas	108 agujas
	Tipo de cilindro	4 pulgadas
	Galga	24 diámetro
	Materiales utilizados en la máquina	Nylon y licra
IMAGEN		
		
OBSERVACIONES		

ANEXO D
PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial bordada año 2019

Colegial bordada	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019												
Demanda pares	951	935	840	640	329	207	179	170	320	440	778	907
Inventario Inicial	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	801	935	840	640	329	207	179	170	320	440	778	907
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial bordada año 2020

Colegial bordada	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020												
Demanda pares	901	867	769	547	290	198	160	147	279	412	718	862
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	901	867	769	547	290	198	160	147	279	412	718	862
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial bordada año 2021

Colegial bordada	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021												
Demanda pares	827	801	717	527	221	143	102	131	201	379	702	852
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	827	801	717	527	221	143	102	131	201	379	702	852
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial bordada año 2022

Colegial bordada	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022												
Demanda pares	768	714	659	478	194	139	84	96	138	289	689	809
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	768	714	659	478	194	139	84	96	138	289	689	809
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial bordada año 2023

Colegial bordada	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023												
Demanda pares	684	641	598	423	127	98	81	87	99	211	680	781
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	684	641	598	423	127	98	81	87	99	211	680	781
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial tornillo año 2019

Colegial tornillo	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019												
Demanda pares	298	267	203	105	91	64	43	61	86	129	178	202
Inventario Inicial	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	198	267	203	105	91	64	43	61	86	129	178	202
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial tornillo año 2020

Colegial tornillo	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020												
Demanda pares	294	250	176	115	86	54	42	54	83	102	137	197
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	294	250	176	115	86	54	42	54	83	102	137	197
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial tornillo año 2021

Colegial tornillo	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021												
Demanda pares	284	222	142	101	69	45	40	51	76	99	135	189
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	284	222	142	101	69	45	40	51	76	99	135	189
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial tornillo año 2022

Colegial tornillo	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022												
Demanda pares	276	214	135	94	61	40	37	41	67	91	105	155
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	276	214	135	94	61	40	37	41	67	91	105	155
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo colegial tornillo año 2023

Colegial tornillo	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023												
Demanda pares	250	186	124	87	59	36	31	35	59	85	94	133
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	250	186	124	87	59	36	31	35	59	85	94	133
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño tobillera año 2019

Diseño tobillera	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019												
Demanda pares	512	547	415	378	204	173	96	102	97	173	326	390
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	512	547	415	378	204	173	96	102	97	173	326	390
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño tobillera año 2020

Diseño tobillera	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020												
Demanda pares	502	524	412	350	200	168	88	97	94	170	320	385
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	502	524	412	350	200	168	88	97	94	170	320	385
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño tobillera año 2021

Diseño tobillera	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021												
Demanda pares	478	515	403	333	191	160	83	91	89	165	317	383
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	478	515	403	333	191	160	83	91	89	165	317	383
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño tobillera año 2022

Diseño tobillera	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022												
Demanda pares	467	496	378	325	182	149	80	89	82	162	314	381
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	467	496	378	325	182	149	80	89	82	162	314	381
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño tobillera año 2023

Diseño tobillera	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023												
Demanda pares	457	487	364	314	172	145	78	85	77	152	302	369
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	457	487	364	314	172	145	78	85	77	152	302	369
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño short año 2019

Diseño short	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019												
Demanda pares	277	208	195	107	74	41	75	85	85	103	195	206
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	277	208	195	107	74	41	75	85	85	103	195	206
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño short año 2020

Diseño short	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020												
Demanda pares	275	205	192	104	71	36	70	83	83	102	194	202
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	275	205	192	104	71	36	70	83	83	102	194	202
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño short año 2021

Diseño short	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021												
Demanda pares	271	203	188	100	68	34	67	80	80	99	191	201
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	271	203	188	100	68	34	67	80	80	99	191	201
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño short año 2022

Diseño short	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022												
Demanda pares	269	196	183	92	65	32	66	78	79	96	192	200
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	269	196	183	92	65	32	66	78	79	96	192	200
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo diseño short año 2023

Diseño short	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023												
Demanda pares	267	194	180	89	62	29	62	72	77	93	191	198
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	267	194	180	89	62	29	62	72	77	93	191	198
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo media pantalón año 2019

Media-pantalón	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2019												
Demanda pares	512	616	485	499	487	476	420	301	316	378	414	573
Inventario Inicial	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	262	616	485	499	487	476	420	301	316	378	414	573
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo media pantalón año 2020

Media-pantalón	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2020												
Demanda pares	579	698	507	529	506	520	480	379	402	456	479	600
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	579	698	507	529	506	520	480	379	402	456	479	600
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo media pantalón año 2021

Media-pantalón	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021												
Demanda pares	670	753	578	611	596	601	591	402	406	490	485	610
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	670	753	578	611	596	601	591	402	406	490	485	610
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo media pantalón año 2022

Media-pantalón	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2022												
Demanda pares	720	801	654	691	628	686	635	460	480	520	521	655
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	720	801	654	691	628	686	635	460	480	520	521	655
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Plan maestro de producción para la referencia tipo media pantalón año 2023

Media-pantalón	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023												
Demanda pares	840	897	761	712	689	719	698	501	529	555	530	979
Inventario Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción requerida	840	897	761	712	689	719	698	501	529	555	530	979
Inventario final	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO E
COTIZACIONES ESTUDIO TÉCNICO

Máquinas completas, accesorios y garantía



Kingter 62Go1
Máquina de coser Industrial Flatseamer

Nuevo

Máquina De Coser Industrial Flatseamer Kingter Kt 62 G-01

\$ 15.900.000

36 cuotas de \$ 441.667

VISA Mastercard

Más información

Envío gratis a nivel nacional
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular cuándo llega](#)

¡Único disponible!

Comprar



Computador Core I5 De 7a 3,0 Ghz Con Monitor 20 Hdmi / 8gb

★★★★★ 8 opiniones

\$ 1.779.900

36 cuotas de \$ 49.442

VISA Mastercard

Más información

Envío gratis a nivel nacional
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular cuándo llega](#)

Cantidad: 1 unidad (3 disponibles)

Comprar



Nuevo - 1 vendido

Descansa Pies 44,8cms*33,5cms

\$ 60.000

12 cuotas de \$ 5.000 sin interés

VISA Mastercard

Más información

Entrega a acordar con el vendedor
Barrios Unidos, Bogotá D.C.
[Consultar costos](#)

Cantidad: 1 unidad (10 disponibles)

Comprar

Nuevo - 3 vendidos

**Aviso Ruta De Evacuacion
20x15 Cms Señalización
Fabricamos**

\$ 9.900

36 cuotas de \$ 275

VISA Mastercard

Más información

Envío a nivel nacional
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular costos](#)

Cantidad:

1

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

Sumas 4 Mercado Puntos.

Nuevo - 226 vendidos

**Extintor Polvo Químico
Abc 10lb Multiproposito
+gancho+señal**

★★★★★ 3 opiniones

\$ 35.000

36 cuotas de \$ 972

VISA Mastercard

Más información

Envío a nivel nacional
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular costos](#)

Cantidad: 1 unidad (7 disponibles)

Nuevo - 156 vendidos

**Silla De Malla De Oficina
Escritorio Ergonómica
Giratoria**

★★★★★ 8 opiniones

\$ 188.900

36 cuotas de \$ 5.247

VISA Mastercard

Más información

Envío gratis a nivel nacional
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular cuándo llega](#)

¡Último disponible!

ANEXO F
MANUAL DE FUNCIONES

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Jefe de producción		
Nivel		Táctico		
Área		Producción		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Gerente general		
Cargos que le reportan		Encargados de operaciones de planta		
Propósito general				
Es la persona encargada de verificar que los procesos operativos funcionen de manera adecuada buscando un constante aumento en la productividad a través de la mejora de los mismos, garantizando el cumplimiento y calidad en los pedidos a los diferentes clientes.				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Supervisar el funcionamiento de maquinaria y equipo			x	
Coordinar labores del personal operativo			x	
Garantizar el mejoramiento continuo de los procesos operativos		x		
Apoyar la toma de decisiones		x		
Realizar inspecciones de calidad	x			
Planear la producción			x	
Planear el abastecimiento de materiales e insumos		x		
Realizar evaluación a proveedores	x			
Reportar resultados a la gerencia			x	
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Trabajo en equipo • Ética 		<ul style="list-style-type: none"> • Mediador de conflictos • Toma de decisiones • Capacidad de análisis 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico • Título profesional en ingeniería de procesos y afines 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 3 años de experiencia en dirección de procesos industriales 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Jefe administrativo		
Nivel		Táctico		
Área		Gerencial		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Gerente general		
Cargos que le reportan		Asistente administrativo - Contador		
Propósito general				
Es la persona encargada de verificar el correcto funcionamiento organizacional en sus diferentes áreas logrando una integración que permita mejorar la comunicación a través de la supervisión y control de los diferentes procesos administrativos				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Tramitar documentos financieros y legales de la compañía			x	
Asignar recursos de manera equitativa		x		
Apoyar la toma de decisiones		x		
Informar sobre el rendimiento de los trabajadores		x		
Encargo de realizar la nómina de la compañía	x			
Mantener la comunicación activa entre el cliente y la empresa			x	
Gestionar proyectos		x		
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Trabajo en equipo • Redacción y ortografía • Capacidad de planear 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis • Toma de decisiones • Interpretación financiera 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. • Título profesional en administración de empresas y/o afines 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 3 años de experiencia en dirección de procesos administrativos 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Asistente administrativo		
Nivel		Operativo		
Área		Administrativa		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Jefe administrativo		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Su función principal es garantizar y apoyar el funcionamiento adecuado de la organización a través de trabajo de oficina que va desde la planeación de las actividades gerenciales hasta la atención al cliente				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Atender llamadas, correos electrónicos, visitas y demás asuntos relacionados con la atención al cliente			x	
Recibir y archivar documentos			x	
Planear las actividades de la gerencia		x		
Elaborar solicitudes de compra		x		
Actualizar bases de datos		x		
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de negociación 		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis 		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento organizacional 		<ul style="list-style-type: none"> • Orientación al cliente 		
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa 		<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad 		
Perfil del cargo				
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. • Técnico en administración o contabilidad 			
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • 1 año de experiencia en actividades de oficina y/o actividades contables 			
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Asesor comercial		
Nivel		Táctico		
Área		Comercial		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Gerente general		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Es la persona encargada de establecer estrategias que permitan aumentar las ventas de la organización a través de estrategias publicitarias y planes de marketing. Por otra parte, es el encargado de asegurar el afianzamiento de las relaciones con los clientes para generar fidelización				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Presentar portafolio de productos de la empresa			x	
Realizar propuestas de desarrollo de producto (nuevas presentaciones, nuevos empaques)		x		
Establecer promociones para atraer más clientes	x			
Comunicar al área de producción sobre los requerimientos del cliente			x	
Ofrecer al cliente servicio postventa		x		
Mantener contacto cercano con los clientes			x	
Publicitar la empresa			x	
Influir sobre la decisión de compra del cliente			x	
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales • Trabajo en equipo • Capacidad de negociación • Pensamiento crítico • Confidencialidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del entorno • Toma de decisiones • Orientación al cliente • Análisis del mercado 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. • Título profesional en publicidad y/o mercadeo y afines 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • 2 años de experiencia en ventas de productos textiles 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Encargado alistamiento de pedido		
Nivel		Operativo		
Área		Producción		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Jefe de producción		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Realizar todas las operaciones relacionadas con selección de materias primas e insumos para iniciar con el proceso de producción de manera regular				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Verificar existencias de materias primas e insumos			x	
Seleccionar las materias primas teniendo en cuenta color, peso y material			x	
Verificar que las materias primas sean aptas para el proceso de producción	x			
Registrar las materias primas utilizadas			x	
Montar materiales a máquinas			x	
Programar las máquinas			x	
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta ante emergencias • Trabajo en equipo • Percepción de calidad • Responsabilidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de herramientas • Iniciativa • Tolerancia • Compromiso 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • No requiere tiempo de experiencia específico 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Encargado manejo de maquinaria		
Nivel		Operativo		
Área		Producción		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Jefe de producción		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Es el encargado de manejar, verificar y controlar las operaciones realizadas por las máquinas (tejido) y reportar en caso tal que algo falle en el proceso de tejeduría				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Programar máquinas según especificaciones			x	
Inspeccionar y controlar el proceso de tejeduría			x	
Validar calcetín expulsado por la máquina			x	
Agrupar calcetines en montos de 24 unidades (12 pares)			x	
Registrar unidades producidas por máquina			x	
Reportar en caso de incidentes		x		
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de máquinas • Trabajo en equipo • Percepción de calidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso • Respuesta ante emergencias • Responsabilidad 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • No requiere tiempo de experiencia específico 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Encargado operaciones de acabado		
Nivel		Operativo		
Área		Producción		
Nº de cargos		2		
Persona a quien reporta		Jefe de producción		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Es el encargado de realizar las operaciones manuales correspondientes a la transformación de material expulsado por la máquina (calcetines tejidos)				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Clasificar pares producidos según orden de pedido			x	
Voltear calcetín verificando calidad			x	
Realizar cerrado en la parte puntera del calcetín			x	
Cortar hilos sobrantes del producto			x	
Marcar la prenda con los respectivos logos			x	
Realizar doblado de la prenda			x	
Reportar sobre productos no conformes al jefe de producción		x		
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo 		<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa 		
<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de calidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • No requiere tiempo de experiencia específico 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Encargado de empaque y despacho de producto		
Nivel		Operativo		
Área		Producción		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Jefe de producción		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Este cargo tiene la labor de realizar el empaque de producto terminado y hacer el despacho a almacén para verificar que las especificaciones del pedido sean las adecuadas; este cargo es bastante similar al que realiza el encargado de alistamiento de pedido				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Empacar un par de medias en una bolsa plástica			x	
Empacar una docena de pares (24 unidades) en una bolsa plástica			x	
Entregar pedido a almacén			x	
Registrar número de pares empacados			x	
Reportar productos no conformes al jefe de producción		x		
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo 		<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa 		
<ul style="list-style-type: none"> • Percepción de calidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia 		
<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • No requiere tiempo de experiencia específico 		
Observaciones				

	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Encargado del mantenimiento de maquinaria		
Nivel		Operativo		
Área		Producción		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Jefe de producción		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Es la persona encargada de asegurar el funcionamiento adecuado de las diferentes máquinas y en caso tal que alguna de estas falle, corregir el problema				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Realizar mantenimientos preventivos a la maquinaria		x		
Autorizar el funcionamiento de las máquinas			x	
Determinar los repuestos necesarios para las máquinas		x		
Reportar fallas al jefe de producción		x		
Determina las horas hábiles y las capacidades con las que cuenta cada maquinaria antes de realizar un mantenimiento		X		
Competencias requeridas para el cargo				
Manejo de máquinas				
Trabajo en equipo				
Conocimiento en reparaciones				
Perfil del cargo				
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. • Técnico en mantenimiento industrial o afines 			
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • 2 años de experiencia en mantenimiento de maquinaria industrial 			
Observaciones				

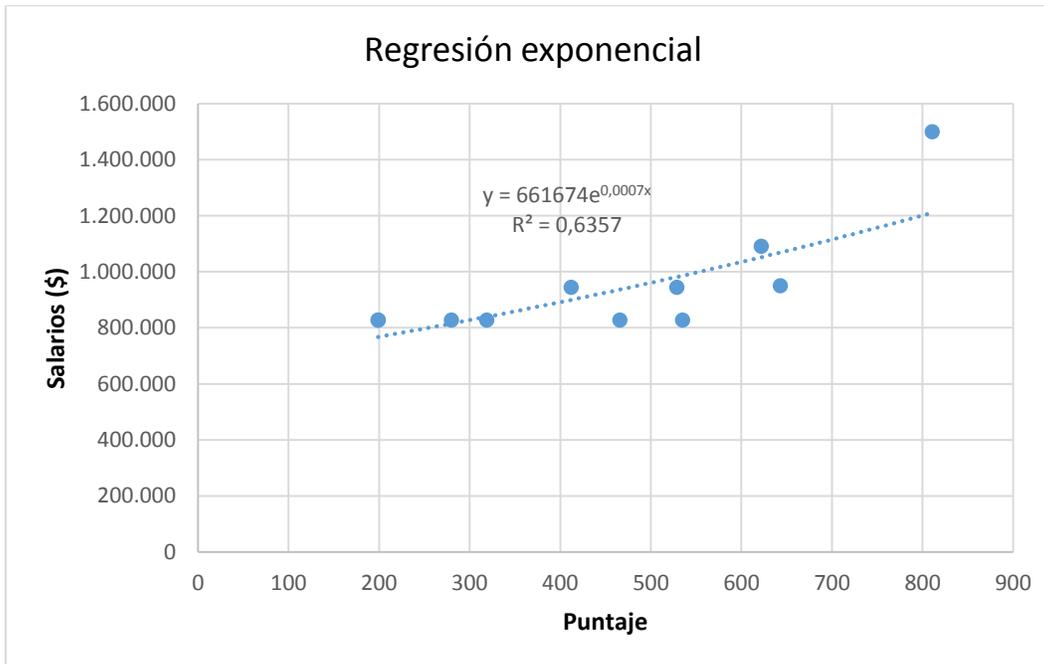
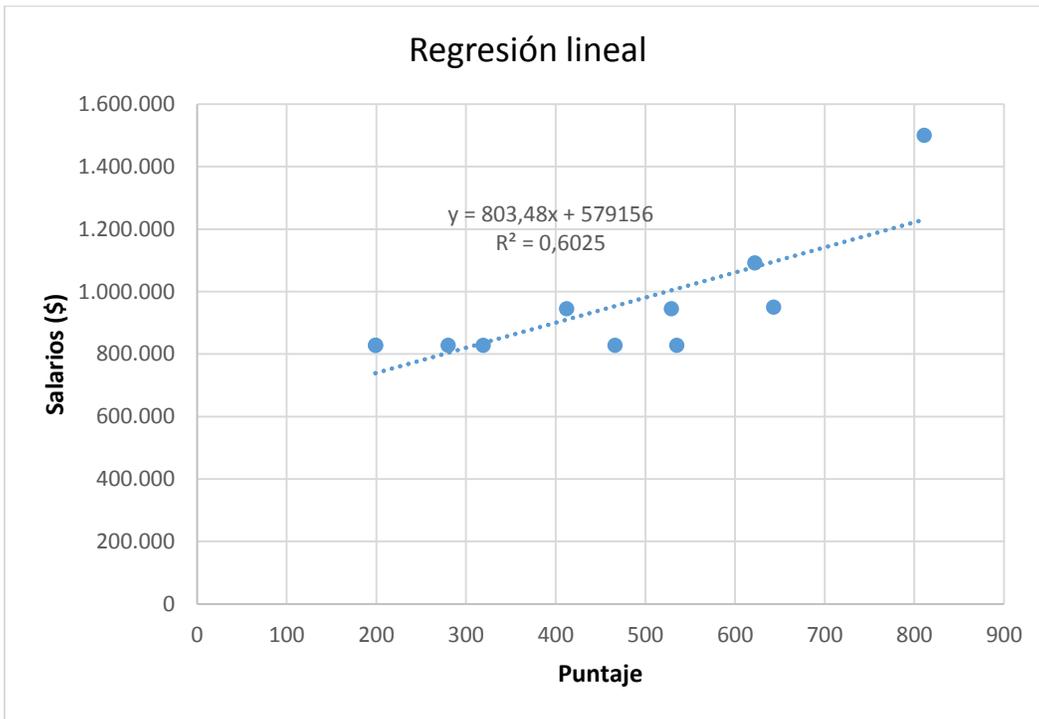
	MANUAL DE FUNCIONES INVERSIONES HEME S.A.S		Aprobado por: Ing. Henry Buitrago	
			Elaborado por: Ricardo Duran- Rafael Pacheco	
IDENTIFICACION				
Denominación del cargo		Contador		
Nivel		Operativo		
Área		Financiera		
Nº de cargos		1		
Persona a quien reporta		Jefe administrativo		
Cargos que le reportan		No aplica		
Propósito general				
Su función principal es llevar un registro y control sobre las diferentes transacciones que se realizan en la organización con el fin de determinar una posición financiera crítica que apoye la toma de decisiones				
Descripción de las funciones				
Funciones	Frecuencia			
	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente	
Manejar registros contables que evidencien los estados financieros de la organización		X		
Apoyar la toma de decisiones a través de la perspectiva financiera		X		
Administrar de forma adecuada los diferentes recursos de la organización		x		
Planear presupuestos			X	
Apoyar manejo de nomina	x			
Elaborar informes financieros			x	
Competencias requeridas para el cargo				
<ul style="list-style-type: none"> • Redacción de informes • Trabajo en equipo • Capacidad de análisis 		<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad matemática • Toma de decisiones • Pensamiento crítico 		
Perfil del cargo				
Educación		<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller académico. • Técnico en documentación y operaciones contables y/o título profesional en contaduría pública y/o economía 		
Experiencia		<ul style="list-style-type: none"> • 1 año de experiencia en cargos contables y manejo de recursos 		
Observaciones				

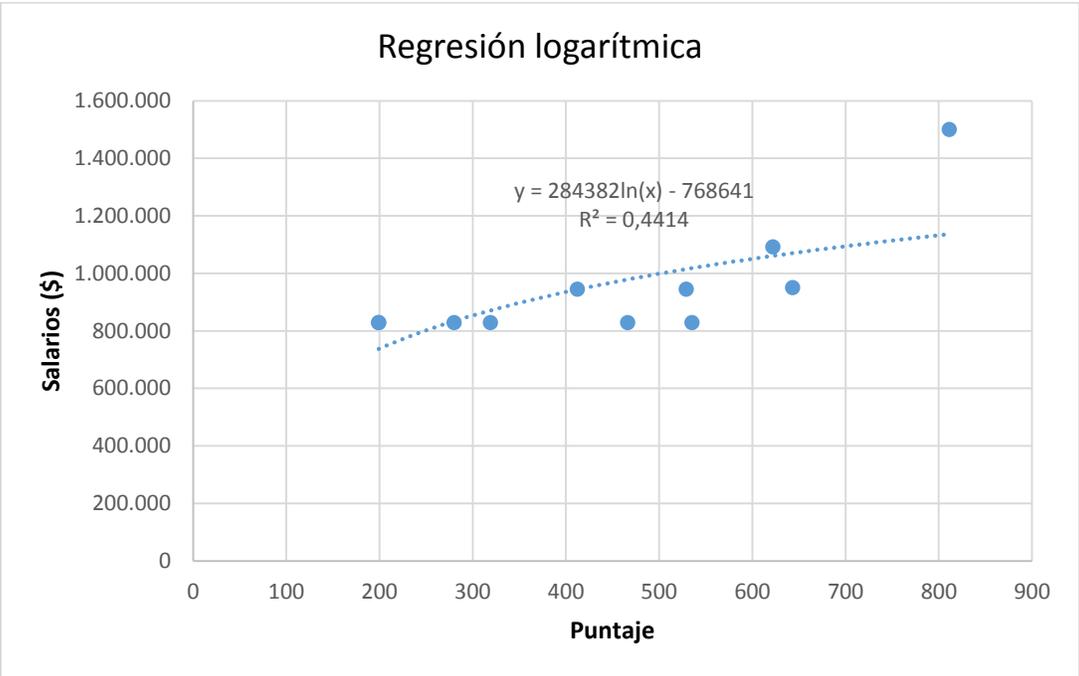
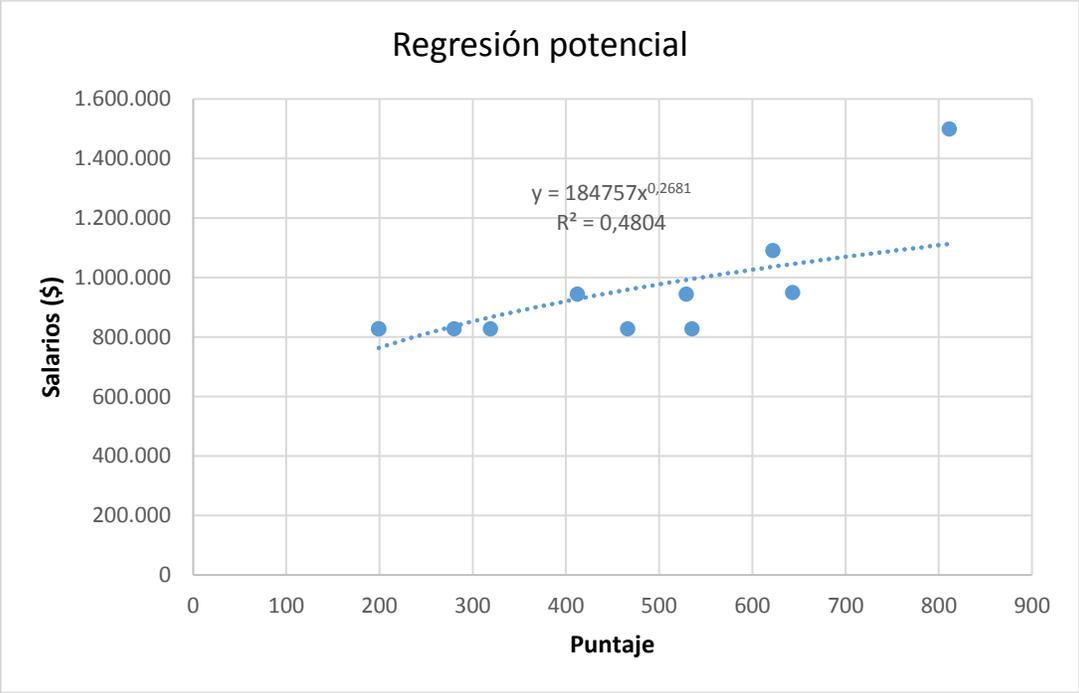
ANEXO G
ASIGNACIÓN DE PUNTOS SEGÚN CARGO PARA ESTUDIO DE SALARIOS

PERSPECTIVA	FACTOR	GRADO	PUNTOS	CARGO														
				Gerente general	Jefe de producción	Jefe administrativo	Asistente administrativo	Asesor comercial	Encargado alistamiento de pedido	Encargado manejo de maquinaria	Encargado operaciones de	Encargado empaque y despacho	Encargado mantenimiento	Contador	Encargado operaciones de			
Habilidad	Educación	1	150	150														
		2	105		105	105												
		3	60				60							60	60			
		4	15							15	15	15	15				15	
	Experiencia	1	250	250														
		2	175											175	175			
		3	100		100	100		100		100								
		4	25				25		25			25	25				25	
	Iniciativa e ingenio	1	100	100	100	100		100										
		2	70															
		3	40				40											
		4	10						10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Responsabilidad	Confidencialidad	1	80	80	80	80		80								80		
		2	56															
		3	32				32		32	32	32	32	32			32		
		4	8															
	Manejo de personal	1	100	100														
		2	70		70	70												
		3	40					40										
		4	10				10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Manejo de maquinaria y equipo	1	70							70				70			70	
		2	49		49							49						
		3	28			28	28											
		4	7		7			7	7				7			7		
Esfuerzo	Físico	1	70											70				
		2	49							49								
		3	28	28	28	28	28		28		28	28			28	28		
		4	7					7										
	Mental	1	80															
		2	56	56	56	56	56			56	56				56			
		3	32							32			32	32			32	
		4	8															

Condiciones de trabajo	Riesgos	1	50												
		2	35							35			35		35
		3	20		20	20					20				
		4	5	5			5	5	5			5		5	
	Ambiente de trabajo	1	50												
		2	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
		3	20												
		4	5												
Total				811	643	622	319	535	199	412	280	199	529	466	292

ANEXO H
TIPOS DE REGRESIÓN PARA AJUSTE SALARIAL





ANEXO I
NÓMINA ACTUAL Y PROYECCIONES PARA LOS AÑOS 2020-2023

NÓMINA 2019 SALARIO ACTUAL

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud (4%)	Pensión (4%)	Total deducido	Salario neto	Salario neto x personas	Salario anual
Gerente general	1	1.500.000	97.032	1.597.032	63.881	63.881	127.763	1.469.269	1.469.269	17.631.233
Jefe de producción	1	950.000	97.032	1.047.032	41.881	41.881	83.763	963.269	963.269	11.559.233
Jefe administrativo	1	1.091.475	97.032	1.188.507	47.540	47.540	95.081	1.093.426	1.093.426	13.121.117
Asistente administrativo	1	828.116	97.032	925.148	37.006	37.006	74.012	851.136	851.136	10.213.634
Asesor comercial	1	828.116	97.032	925.148	37.006	37.006	74.012	851.136	851.136	10.213.634
Encargado alistamiento de pedido	1	828.116	97.032	925.148	37.006	37.006	74.012	851.136	851.136	10.213.634
Encargado manejo de maquinaria	1	945.000	97.032	1.042.032	41.681	41.681	83.363	958.669	958.669	11.504.033
Encargado operaciones de acabado	2	828.116	97.032	925.148	37.006	37.006	74.012	851.136	1.702.272	20.427.268
Encargado empaque y despacho	1	828.116	97.032	925.148	37.006	37.006	74.012	851.136	851.136	10.213.634
Encargado mantenimiento	1	945.000	97.032	1.042.032	41.681	41.681	83.363	958.669	958.669	11.504.033
Contador	1	828.116	97.032	925.148	37.006	37.006	74.012	851.136	851.136	10.213.634
Total								10.550.121	11.401.257	136.815.088

APORTES ACTUALES DEL EMPLEADOR AÑO 2019

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	Aportes parafiscales (9%)	Prestaciones sociales (21.83%)	Total mensual	Total mensual x número de personas	Total anual
Gerente general	1	1.500.000	127.500	180.000	135.000	327.450	769.950	769.950	9.239.400
Jefe de producción	1	950.000	80.750	114.000	85.500	207.385	487.635	487.635	5.851.620
Jefe administrativo	1	1.091.475	92.775	130.977	98.233	238.269	560.254	560.254	6.723.049
Asistente administrativo	1	828.116	70.390	99.374	74.530	180.778	425.072	425.072	5.100.863
Asesor comercial	1	828.116	70.390	99.374	74.530	180.778	425.072	425.072	5.100.863
Encargado alistamiento de pedido	1	828.116	70.390	99.374	74.530	180.778	425.072	425.072	5.100.863
Encargado manejo de maquinaria	1	945.000	80.325	113.400	85.050	206.294	485.069	485.069	5.820.822
Encargado operaciones de acabado	2	828.116	70.390	99.374	74.530	180.778	425.072	850.144	10.201.727
Encargado empaque y despacho	1	828.116	70.390	99.374	74.530	180.778	425.072	425.072	5.100.863
Encargado mantenimiento	1	945.000	80.325	113.400	85.050	206.294	485.069	485.069	5.820.822
Contador	1	828.116	70.390	99.374	74.530	180.778	425.072	425.072	5.100.863
Total							5.338.408	5.763.480	69.161.757

NÓMINA 2020

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud (4%)	Pensión (4%)	Total deducido	Salario neto	Salario neto x personas	Salario anual
Gerente general	1	1.554.000	100.525	1.654.525	66.181	66.181	132.362	1.522.163	1.522.163	18.265.958
Jefe de producción	1	1.075.368	100.525	1.175.893	47.036	47.036	94.071	1.081.822	1.081.822	12.981.860
Jefe administrativo	1	1.075.368	100.525	1.175.893	47.036	47.036	94.071	1.081.822	1.081.822	12.981.860
Asistente administrativo	1	858.844	100.525	959.369	38.375	38.375	76.750	882.620	882.620	10.591.435
Asesor comercial	1	932.400	100.525	1.032.925	41.317	41.317	82.634	950.291	950.291	11.403.494
Encargado alistamiento de pedido	1	858.844	100.525	959.369	38.375	38.375	76.750	882.620	882.620	10.591.435
Encargado manejo de maquinaria	1	979.020	100.525	1.079.545	43.182	43.182	86.364	993.182	993.182	11.918.178
Encargado operaciones de acabado	2	858.844	100.525	959.369	38.375	38.375	76.750	882.620	1.765.239	21.182.871
Encargado empaque y despacho	1	858.844	100.525	959.369	38.375	38.375	76.750	882.620	882.620	10.591.435
Encargado mantenimiento	1	979.020	100.525	1.079.545	43.182	43.182	86.364	993.182	993.182	11.918.178
Contador	1	858.844	100.525	959.369	38.375	38.375	76.750	882.620	882.620	10.591.435
Encargado operaciones de confección	1	858.844	100.525	959.369	38.375	38.375	76.750	882.620	882.620	10.591.435
Total								11.918.178	12.800.798	153.609.577

APORTES DEL EMPLEADOR PROYECCIÓN AÑO 2020

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	Aportes parafiscales (9%)	Prestaciones sociales (21.83%)	Total mensual	Total mensual x número de personas	Total anual
Gerente general	1	1.554.000	132.090	186.480	139.860	339.238	797.668	797.668	9.572.018
Jefe de producción	1	1.075.368	91.406	129.044	96.783	234.753	551.986	551.986	6.623.837
Jefe administrativo	1	1.075.368	91.406	129.044	96.783	234.753	551.986	551.986	6.623.837
Asistente administrativo	1	858.844	73.002	103.061	77.296	187.486	440.845	440.845	5.290.136
Asesor comercial	1	932.400	79.254	111.888	83.916	203.543	478.601	478.601	5.743.211
Encargado alistamiento de pedido	1	858.844	73.002	103.061	77.296	187.486	440.845	440.845	5.290.136
Encargado manejo de maquinaria	1	979.020	83.217	117.482	88.112	213.720	502.531	502.531	6.030.372
Encargado operaciones de acabado	2	858.844	73.002	103.061	77.296	187.486	440.845	881.689	10.580.271
Encargado empaque y despacho	1	858.844	73.002	103.061	77.296	187.486	440.845	440.845	5.290.136
Encargado mantenimiento	1	979.020	83.217	117.482	88.112	213.720	502.531	502.531	6.030.372
Contador	1	858.844	73.002	103.061	77.296	187.486	440.845	440.845	5.290.136
Encargado operaciones de confección	1	858.844	73.002	103.061	77.296	187.486	440.845	440.845	5.290.136

NÓMINA 2021

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud (4%)	Pensión (4%)	Total deducido	Salario neto	Salario neto x personas	Salario anual
Gerente general	1	1.606.836	103.943	1.710.779	68.431	68.431	136.862	1.573.917	1.573.917	18.886.999
Jefe de producción	1	1.111.931	103.943	1.215.874	48.635	48.635	97.270	1.118.604	1.118.604	13.423.247
Jefe administrativo	1	1.111.931	103.943	1.215.874	48.635	48.635	97.270	1.118.604	1.118.604	13.423.247
Asistente administrativo	1	888.045	103.943	991.988	39.680	39.680	79.359	912.629	912.629	10.951.546
Asesor comercial	1	964.102	103.943	1.068.045	42.722	42.722	85.444	982.601	982.601	11.791.215
Encargado alistamiento de pedido	1	888.045	103.943	991.988	39.680	39.680	79.359	912.629	912.629	10.951.546
Encargado manejo de maquinaria	1	1.012.307	103.943	1.116.250	44.650	44.650	89.300	1.026.950	1.026.950	12.323.398
Encargado operaciones de acabado	2	888.045	103.943	991.988	39.680	39.680	79.359	912.629	1.825.258	21.903.092
Encargado empaque y despacho	1	888.045	103.943	991.988	39.680	39.680	79.359	912.629	912.629	10.951.546
Encargado mantenimiento	1	1.012.307	103.943	1.116.250	44.650	44.650	89.300	1.026.950	1.026.950	12.323.398
Contador	1	888.045	103.943	991.988	39.680	39.680	79.359	912.629	912.629	10.951.546
Encargado operaciones de confección	1	888.045	103.943	991.988	39.680	39.680	79.359	912.629	912.629	10.951.546
Total								12.323.398	13.236.027	158.832.326

APORTES DEL EMPLEADOR PROYECCIÓN AÑO 2021

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	Aportes parafiscales (9%)	Prestaciones sociales (21.83%)	Total mensual	Total mensual x número de personas	Total anual
Gerente general	1	1.606.836	136.581	192.820	144.615	350.772	824.789	824.789	9.897.467
Jefe de producción	1	1.111.931	94.514	133.432	100.074	242.735	570.754	570.754	6.849.050
Jefe administrativo	1	1.111.931	94.514	133.432	100.074	242.735	570.754	570.754	6.849.050
Asistente administrativo	1	888.045	75.484	106.565	79.924	193.860	455.833	455.833	5.470.002
Asesor comercial	1	964.102	81.949	115.692	86.769	210.463	494.874	494.874	5.938.483
Encargado alistamiento de pedido	1	888.045	75.484	106.565	79.924	193.860	455.833	455.833	5.470.002
Encargado manejo de maquinaria	1	1.012.307	86.046	121.477	91.108	220.987	519.617	519.617	6.235.406
Encargado operaciones de acabado	2	888.045	75.484	106.565	79.924	193.860	455.833	911.667	10.940.004
Encargado empaque y despacho	1	888.045	75.484	106.565	79.924	193.860	455.833	455.833	5.470.002
Encargado mantenimiento	1	1.012.307	86.046	121.477	91.108	220.987	519.617	519.617	6.235.406
Contador	1	888.045	75.484	106.565	79.924	193.860	455.833	455.833	5.470.002
Encargado operaciones de confección	1	888.045	75.484	106.565	79.924	193.860	455.833	455.833	5.470.002
Total							6.235.406	6.691.240	80.294.876

NOMINA 2022

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud (4%)	Pensión (4%)	Total deducido	Salario neto	Salario neto x personas	Salario anual
Gerente general	1	1.663.075	107.581	1.770.656	70.826	70.826	141.652	1.629.004	1.629.004	19.548.042
Jefe de producción	1	1.150.848	107.581	1.258.429	50.337	50.337	100.674	1.157.755	1.157.755	13.893.056
Jefe administrativo	1	1.150.848	107.581	1.258.429	50.337	50.337	100.674	1.157.755	1.157.755	13.893.056
Asistente administrativo	1	919.126	107.581	1.026.707	41.068	41.068	82.137	944.570	944.570	11.334.845
Asesor comercial	1	997.845	107.581	1.105.426	44.217	44.217	88.434	1.016.992	1.016.992	12.203.903
Encargado alistamiento de pedido	1	919.126	107.581	1.026.707	41.068	41.068	82.137	944.570	944.570	11.334.845
Encargado manejo de maquinaria	1	1.047.737	107.581	1.155.318	46.213	46.213	92.425	1.062.893	1.062.893	12.754.711
Encargado operaciones de acabado	2	919.126	107.581	1.026.707	41.068	41.068	82.137	944.570	1.889.141	22.669.691
Encargado empaque y despacho	1	919.126	107.581	1.026.707	41.068	41.068	82.137	944.570	944.570	11.334.845
Encargado mantenimiento	1	1.047.737	107.581	1.155.318	46.213	46.213	92.425	1.062.893	1.062.893	12.754.711
Contador	1	919.126	107.581	1.026.707	41.068	41.068	82.137	944.570	944.570	11.334.845
Encargado operaciones de confección	1	919.126	107.581	1.026.707	41.068	41.068	82.137	944.570	944.570	11.334.845
Total								12.754.713	13.699.283	164.391.397

APORTES DEL EMPLEADOR PROYECCIÓN AÑO 2022

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	Aportes parafiscales (9%)	Prestaciones sociales (21.83%)	Total mensual	Total mensual x número de personas	Total anual
Gerente general	1	1.663.075	141.361	199.569	149.677	363.049	853.656	853.656	10.243.877
Jefe de producción	1	1.150.643	97.805	138.077	103.558	251.185	590.625	590.625	7.087.501
Jefe administrativo	1	1.150.643	97.805	138.077	103.558	251.185	590.625	590.625	7.087.501
Asistente administrativo	1	918.146	78.042	110.178	82.633	200.431	471.284	471.284	5.655.412
Asesor comercial	1	997.845	84.817	119.741	89.806	217.830	512.194	512.194	6.146.326
Encargado alistamiento de pedido	1	918.146	78.042	110.178	82.633	200.431	471.284	471.284	5.655.412
Encargado manejo de maquinaria	1	1.047.737	89.058	125.728	94.296	228.721	537.803	537.803	6.453.641
Encargado operaciones de acabado	2	918.146	78.042	110.178	82.633	200.431	471.284	942.569	11.310.824
Encargado empaque y despacho	1	918.146	78.042	110.178	82.633	200.431	471.284	471.284	5.655.412
Encargado mantenimiento	1	1.047.737	89.058	125.728	94.296	228.721	537.803	537.803	6.453.641
Contador	1	918.146	78.042	110.178	82.633	200.431	471.284	471.284	5.655.412
Encargado operaciones de confección	1	918.146	78.042	110.178	82.633	200.431	471.284	471.284	5.655.412
Total							6.450.413	6.921.698	83.060.370

NÓMINA 2023

Cargo	Número de personas	Salario mensual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud (4%)	Pensión (4%)	Total deducido	Salario neto	Salario neto x personas	Salario anual
Gerente general	1	1.722.946	111.454	1.834.400	73.376	73.376	146.752	1.687.648	1.687.648	20.251.775
Jefe de producción	1	1.192.279	111.454	1.303.733	52.149	52.149	104.299	1.199.434	1.199.434	14.393.211
Jefe administrativo	1	1.192.279	111.454	1.303.733	52.149	52.149	104.299	1.199.434	1.199.434	14.393.211
Asistente administrativo	1	952.215	111.454	1.063.669	42.547	42.547	85.094	978.575	978.575	11.742.905
Asesor comercial	1	1.033.768	111.454	1.145.222	45.809	45.809	91.618	1.053.604	1.053.604	12.643.250
Encargado alistamiento de pedido	1	952.215	111.454	1.063.669	42.547	42.547	85.094	978.575	978.575	11.742.905
Encargado manejo de maquinaria	1	1.085.456	111.454	1.196.910	47.876	47.876	95.753	1.101.157	1.101.157	13.213.885
Encargado operaciones de acabado	2	952.215	111.454	1.063.669	42.547	42.547	85.094	978.575	1.957.151	23.485.810
Encargado empaque y despacho	1	952.215	111.454	1.063.669	42.547	42.547	85.094	978.575	978.575	11.742.905
Encargado mantenimiento	1	1.085.456	111.454	1.196.910	47.876	47.876	95.753	1.101.157	1.101.157	13.213.885
Contador	1	952.215	111.454	1.063.669	42.547	42.547	85.094	978.575	978.575	11.742.905
Encargado operaciones de confección	1	952.215	111.454	1.063.669	42.547	42.547	85.094	978.575	978.575	11.742.905
Total								13.213.887	14.192.463	170.309.553

APORTES DEL EMPLEADOR PROYECCIÓN AÑO 2023

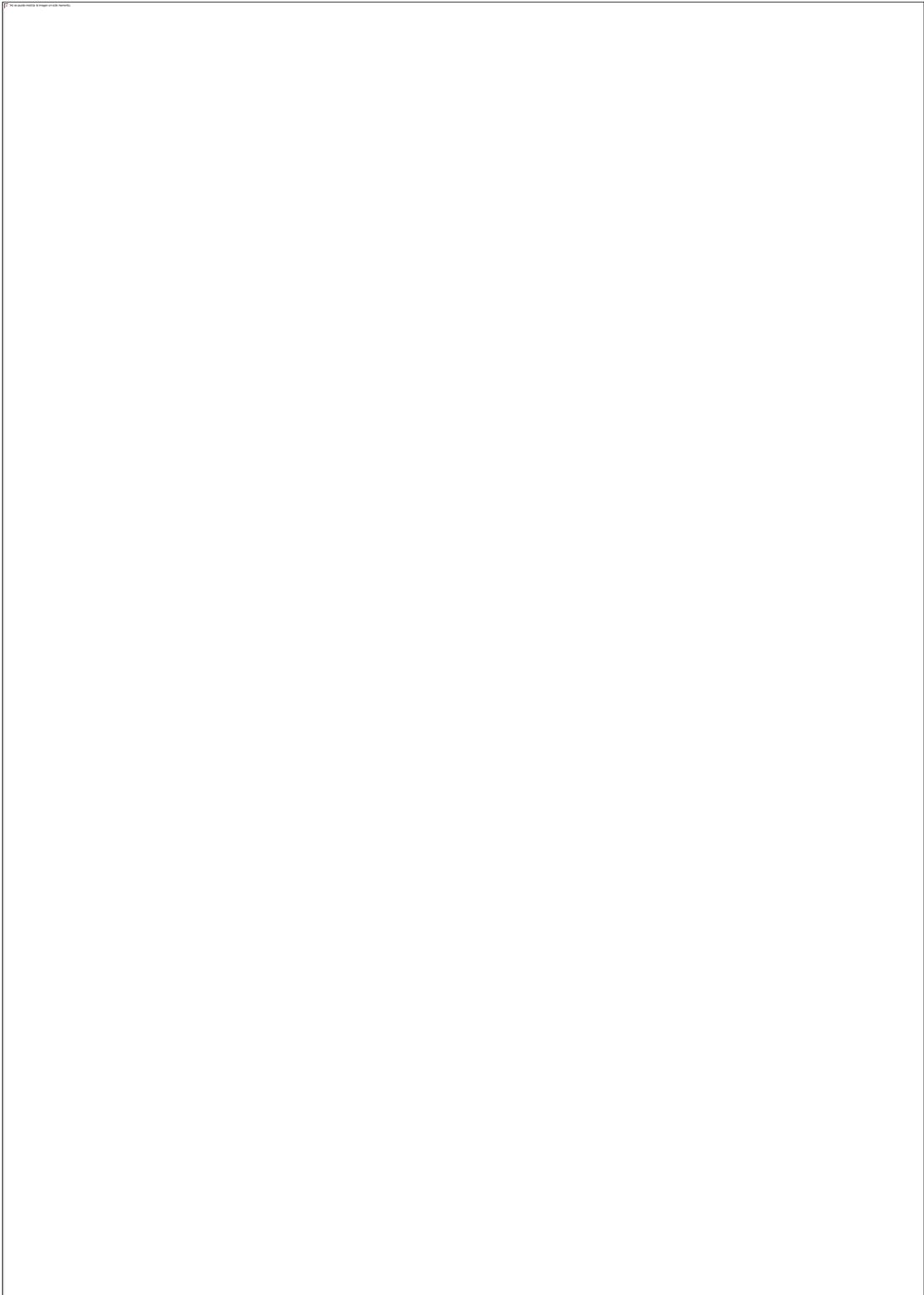
Cargo	Número de personas	Salario mensual	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	Aportes parafiscales (9%)	Prestaciones sociales (21.83%)	Total mensual	Total mensual x número de personas	Total anual
Gerente general	1	1.722.946	146.450	206.754	155.065	376.119	884.388	884.388	10.612.658
Jefe de producción	1	1.192.066	101.326	143.048	107.286	260.228	611.887	611.887	7.342.650
Jefe administrativo	1	1.192.066	101.326	143.048	107.286	260.228	611.887	611.887	7.342.650
Asistente administrativo	1	951.199	80.852	114.144	85.608	207.647	488.250	488.250	5.859.005
Asesor comercial	1	1.033.768	87.870	124.052	93.039	225.672	530.633	530.633	6.367.597
Encargado alistamiento de pedido	1	951.199	80.852	114.144	85.608	207.647	488.250	488.250	5.859.005
Encargado manejo de maquinaria	1	1.085.456	92.264	130.255	97.691	236.955	557.165	557.165	6.685.975
Encargado operaciones de acabado	2	951.199	80.852	114.144	85.608	207.647	488.250	976.501	11.718.011
Encargado empaque y despacho	1	951.199	80.852	114.144	85.608	207.647	488.250	488.250	5.859.005
Encargado mantenimiento	1	1.085.456	92.264	130.255	97.691	236.955	557.165	557.165	6.685.975
Contador	1	951.199	80.852	114.144	85.608	207.647	488.250	488.250	5.859.005
Encargado operaciones de confección	1	951.199	80.852	114.144	85.608	207.647	488.250	488.250	5.859.005
Total							6.682.628	7.170.879	86.050.542

ANEXO J
ESTADOS FINANCIEROS

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS INVERSIONES HEME S.A.S

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL
DE 2018 - 2017
NIT : 830107686 -4

CUENTA	NOMBRE	2018	NOMBRE	2017
4	TOTAL INGRESOS		TOTAL INGRESOS	
41	OPERACIONALES		OPERACIONALES	
4120	INDUSTRIA MANUFACTURERA		INDUSTRIA MANUFACTURERA	
412007	ELABORACION PRENDAS DE VESTIR DEC 2706 MICROE	278.553.234,66	ELABORACION PRENDAS DE VESTIR DEC 2706 MICROEMPRES	284.089.056,00
4175	DEVOLUCIONES EN VENTAS (DB)		DEVOLUCIONES EN VENTAS (DB)	
417505	DEVOLUCIONES PRODUCTOS MANUFACTURADOS	(955.560,00)	DEVOLUCIONES PRODUCTOS MANUFACTURADOS	(2.073.211,00)
42	NO OPERACIONALES		NO OPERACIONALES	
4210	FINANCIEROS		FINANCIEROS	
421005	INTERESES POR MOROSIDAD	0,00	INTERESES POR MOROSIDAD	79.863,00
421010	REAJUSTE MONETARIO - UPAC	5.360,10	REAJUSTE MONETARIO - UPAC	1.772,00
421015	DESCUENTOS AMORTIZADOS	108.893,00	DESCUENTOS AMORTIZADOS	171.870,00
421095	OTROS	0,00	OTROS	3.021,00
4235	SERVICIOS		SERVICIOS	
423580	FLETES	100.911,00	FLETES	11.845,00
423595	OTROS	0,00	OTROS	49.400,00
4290	RECUPERACIONES		RECUPERACIONES	
429035	REINTEGRO PROVISIONES	1.356.910,00	REINTEGRO PROVISIONES	0,00
429050	REINTEGRO DE OTROS COSTOS Y GASTOS	4.200,00	REINTEGRO DE OTROS COSTOS Y GASTOS	0,00
4295	DIVERSOS		DIVERSOS	
429505	APROVECHAMIENTOS	11.543.000,00	APROVECHAMIENTOS	0,00
429581	AJUSTE AL PESO	473,00	AJUSTE AL PESO	16,00
8	TOTAL GASTOS		TOTAL GASTOS	
51	OPERACIONES DE ADMINISTRACION		OPERACIONES DE ADMINISTRACION	
5105	GASTOS DE PERSONAL		GASTOS DE PERSONAL	
510506	SUELDOS	12.006.190,00	SUELDOS	11.434.500,00
510527	AUXILIO DE TRANSPORTE	970.321,00	AUXILIO DE TRANSPORTE	914.550,00
510530	CESANTIAS	1.081.379,00	CESANTIAS	1.029.087,00
510533	INTERESES SOBRE CESANTIAS	59.968,00	INTERESES SOBRE CESANTIAS	57.067,00
510536	PRIMA DE SERVICIOS	1.081.379,00	PRIMA DE SERVICIOS	1.029.087,00
510539	VACACIONES	511.087,00	VACACIONES	496.126,00
510558	AMORTIZACION CALCULO ACTUARIAL PENSIONES	1.440.743,00	AMORTIZACION CALCULO ACTUARIAL PENSIONES	1.372.139,00
510584	GASTOS MEDICOS Y DROGAS	35.076,00	GASTOS MEDICOS Y DROGAS	19.406,00
5110	HONORARIOS		HONORARIOS	
511005	OTROS	6.998.995,00	OTROS	19.465.571,00
5115	IMPUESTOS		IMPUESTOS	
511505	INDUSTRIA Y COMERCIO	1.326.000,00	INDUSTRIA Y COMERCIO	1.255.000,00
511570	IVA DESCONTABLE	0,00	IVA DESCONTABLE	224.337,00
511595	OTROS	1.057.303,16	OTROS	1.000.573,00
5120	ARRENDAMIENTOS		ARRENDAMIENTOS	
512010	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	5.720.000,00	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	6.000.000,00
5135	SERVICIOS		SERVICIOS	
513505	ASEO Y VIGILANCIA	2.154.000,00	ASEO Y VIGILANCIA	1.970.000,00
513525	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	419.919,00	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	101.680,00
513530	ENERGIA ELECTRICA	0,00	ENERGIA ELECTRICA	728.420,00
513535	TELEFONO	182.827,00	TELEFONO	227.771,00
513540	CORREO PORTES Y TELEGRAMAS	117.300,00	CORREO PORTES Y TELEGRAMAS	76.000,00
513550	TRANSPORTE FLETES Y ACARRIeos	67.500,00	TRANSPORTE FLETES Y ACARRIeos	0,00
513595	OTROS	16.287.582,00	OTROS	197.150,00
5140	GASTOS LEGALES		GASTOS LEGALES	
514010	REGISTRO MERCANTIL	1.114.000,00	REGISTRO MERCANTIL	1.105.280,00
5145	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES		MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	
514515	MAQUINARIA Y EQUIPO	244.555,00	MAQUINARIA Y EQUIPO	509.000,00
514525	EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACION	0,00	EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACION	813.302,00
5150	ADECUACION E INSTALACION		ADECUACION E INSTALACION	
515005	INSTALACIONES ELECTRICAS	0,00	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.126.589,00
515015	REPARACIONES LOCALIVAS	3.472.215,00	REPARACIONES LOCALIVAS	5.347.513,00
515095	OTROS	62.000,00	OTROS	16.806,00
5155	GASTOS DE VIAJE		GASTOS DE VIAJE	
515505	ALOJAMIENTO Y MANUTENCION	0,00	ALOJAMIENTO Y MANUTENCION	476.956,00
515520	PASAJES TERRESTRES	70.000,00	PASAJES TERRESTRES	194.000,00
5160	DEPRECIACIONES		DEPRECIACIONES	
516010	MAQUINARIA Y EQUIPO	5.675.273,00	MAQUINARIA Y EQUIPO	6.157.060,00
5195	DIVERSOS		DIVERSOS	
519520	GASTOS DE REPRESENTACION Y RELACIONES PU	201.200,00	GASTOS DE REPRESENTACION Y RELACIONES PU	214.341,00
519525	ELEMENTOS DE ASEO Y CAFETERIA	1.092.220,00	ELEMENTOS DE ASEO Y CAFETERIA	842.700,00
519530	UTILES PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	1.788.280,00	UTILES PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	1.203.746,00
519535	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	256.400,00	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	244.430,00
519545	TAXIS Y BUSES	115.500,00	TAXIS Y BUSES	338.000,00
519560	CASINO Y RESTAURANTE	152.000,00	CASINO Y RESTAURANTE	152.000,00
519565	PARQUEADEROS	21.311,00	PARQUEADEROS	99.025,00
519580	PUBLICIDAD	1.527.789,00	PUBLICIDAD	929.000,00
519595	OTROS		OTROS	53.632,00
5199	PROVISIONES		PROVISIONES	
519910	DEUDORES	307.137,00	DEUDORES	0,00
52	OPERACIONALES DE VENTAS		OPERACIONALES DE VENTAS	



730196	TOSTORE TUBULAR	25.900,00	TOSTORE TUBULAR	0,00
730197	CAMA GUANILLO MOBILE	135.400,00	CAMA GUANILLO MOBILE	0,00
730198	GUARNIZIONE	187.792,00	GUARNIZIONE	0,00
730199	RECORD GRUPO	64.752,00	RECORD GRUPO	0,00
7303	COSTOS INDIRECTOS		COSTOS INDIRECTOS	
730303	REPUESTOS	297.134,00	REPUESTOS	1.453.779,00
730304	DETERGENTES PARA EL LAVADO DE MEDIAS	0,00	DETERGENTES PARA EL LAVADO DE MEDIAS	13.109,00
730307	LAMPARAS DE 30 W	0,00	LAMPARAS DE 30 W	271.428,00
730312	BOMBILLOS	102.228,00	BOMBILLOS	40.371,00
730312	SIERRA	621.000,00	SIERRA	0,00
730313	TASTORE TUBCLARE	136.048,00	TASTORE TUBCLARE	0,00
730314	SOFFIO APRILIGUETE - TUBE	29.786,00	SOFFIO APRILIGUETE - TUBE	0,00
730315	CINTAS DE ENPAQUE ENPAQAR PEDIDOS	74.300,00	CINTAS DE ENPAQUE ENPAQAR PEDIDOS	0,00
730316	FILTRO SECADOR	662.384,00	FILTRO SECADOR	0,00
730318	LAMPARAS ANTIPOLVO PARA AREA DE CORTE	73.950,00	LAMPARAS ANTIPOLVO PARA AREA DE CORTE	0,00
74	CONTRATOS DE SERVICIOS		CONTRATOS DE SERVICIOS	0,00
7401	CONTRATOS DE SERVICIOS		CONTRATOS DE SERVICIOS	0,00
740111	GASTOS DE REPRESENTACION	275.126,00	GASTOS DE REPRESENTACION	900.000,00
	UTILIDAD DEL EJERCICIO	12.721.482,86	UTILIDAD DEL EJERCICIO	11.092.224,00

BALANCE GENERAL INVERSIONES HEME S.A.S

Silgo - INVERSIONES HEME SAS			
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA			
DE 2018 - 2017			
NIT : 830107686 -4			
DESCRIPCION	2.018	2.017	
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
11 DISPONIBLE			
1105 CAJA			
110515 CAJA DECRETO 2607 NORMAS MICROEMPRESAS	1.285.360,00	1.107.127,00	
1120 CUENTAS DE AHORROS			
112010 CORPORACIONES DE AHORRO Y VIVIENDA	20.781.418,88	2.074.589,00	
13 DEUDORES			
1305 CLIENTES			
130505 CUENTES NORMAS MICROEMPRESAS DEC 2607	39.014.079,54	40.416.717,00	
1330 ANTICIPOS Y AVANCES			
133015 A TRABAJADORES	1.893.900,00	1.143.990,00	
133095 OTROS	477.100,00	2.220.620,00	
1355 ANTICIPO DE IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES O			
135505 ANTICIPO DE IMPUESTOS DE RENTA Y COMPLEM	1.043.000,00	1.043.000,00	
135515 RETENCIÓN EN LA FUENTE	2.261.240,88	2.669.699,00	
135595 OTROS	1.255.112,56	1.219.260,00	
14 INVENTARIOS			
1405 MATERIA PRIMA			
140505 MATERIA PRIMA	18.484.809,00	35.004.169,00	
1410 PRODUCTOS TERMINADOS			
141001 PRODUCTOS TERMINADOS	1.376.934,00	1.376.934,00	
ACTIVO Fijo			
15 MAQUINARIA Y EQUIPO			
1520 MAQ Y EQUIPO MARCO TECNICO Y NORMATIVO MICROEMF			
152001 MAQUINARIA Y EQUIPO	175.258.095,00	147.533.464,00	
152010 MAQUINARIA Y EQUIPO	2.900.000,00	2.900.090,00	
152015 MAQ Y EQUIPO MARCO TECN Y NORM.MICROEMPRESAS	22.211.960,00	22.211.960,00	
1524 EQUIPO DE OFICINA			
152401 MUEBLES Y ENSERES	1.345.139,00	765.139,00	
152415 EQUIPO DE COMPUTO	1.889.010,00	1.350.000,00	
1592 DEPRECIACION ACUMULADA			
159210 MAQUINARIA Y EQUIPO	(118.951.304,00)	(112.111.032,00)	
159215 EQUIPO DE OFICINA	(1.345.139,00)	(2.307.411,00)	
159220 EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACION	(1.889.010,00)	(892.500,00)	
		(1.279.408,00)	
TOTAL ACTIVO	169.291.705,86	146.526.398,00	
PASIVO			
PASIVO CORRIENTE			
21 OBLIGACIONES FINANCIERAS			
2195 OTRAS OBLIGACIONES			
219520 SOCIOS O ACCIONISTAS	(27.724.631,00)		
22 PROVEEDORES			
2205 NACIONALES			
220501 NACIONALES	(5.704.920,00)	(5.433.255,00)	
220505 PROVEEDORES NACIONALES	(26.285.020,00)	(24.801.934,00)	
23 CUENTAS POR PAGAR			
2335 COSTOS Y GASTOS POR PAGAR			
233550 SERVICIOS PUBLICOS	(1.682.942,00)	(1.264.649,00)	
2355 DEUDAS CON ACCIONISTAS O SOCIOS			
235510 SOCIOS	(4.835.514,00)	(1.835.514,00)	
2365 RETENCIONES EN LA FUENTE			
236595 RETENCIÓN POR PAGAR	(440.000,00)	(455.000,00)	
2367 IMPUESTO A LAS VENTAS RETENIDO			

236701 IMPUESTO A LAS VENTAS RETENIDO	(80.671,00)	(80.671,00)
2368 01		
236805 RETENCION INDUSTRIA Y COMERCIO I C A	(209.000,00)	(141.000,00)
236805 RETENCION INDUSTRIA Y COMERCIO I C A	0,00	(56.000,00)
2370 RETENCIONES Y APORTES DE NOMINA		
237005 APORTES A ENTIDADES PROMOTORAS DE SALUD	(285.521,00)	(282.436,00)
237006 APORTES A ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PRO	(70.600,00)	0,00
237010 APORTES AL I C B F SENA Y CAJAS DE COM	(270.100,00)	0,00
237015 APORTES AL F I C	(1.109.298,00)	(1.116.158,00)
2380 ACREEDORES VARIOS		
238095 OTROS	(7.223.384,00)	(5.311.406,00)
24 IMPUESTOS GRAVAMENES Y TASAS		
2404 DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS		
240405 VIGENCIA FISCAL CORRIENTE	(1.042.000,00)	0,00
2410 IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS POR PAGAR		
241001 IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS POR PAGAR	(8.801.360,00)	(7.670.087,00)
2412 DE INDUSTRIA Y COMERCIO		
241205 VIGENCIA FISCAL CORRIENTE	0,00	(933.000,00)
26 PASIVOS ESTIMADOS Y PROVISIONES		
2610 PARA OBLIGACIONES LABORALES		
261005 CESANTIAS	(3.064.529,00)	(2.177.939,00)
261010 INTERESES SOBRE CESANTIAS	(182.333,00)	(117.357,00)
261015 VACACIONES	(1.302.436,00)	(889.397,00)
TOTAL PASIVO	(90.314.259,00)	(52.545.803,00)
PATRIMONIO		
31 CAPITAL SOCIAL		
3105 CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO		
310505 CAPITAL AUTORIZADO	(30.000.000,00)	(30.000.000,00)
33 RESERVAS		
3305 RESERVAS OBLIGATORIAS		
330505 RESERVA LEGAL	(6.599.205,00)	(5.489.983,00)
34 REVALORIZACION DEL PATRIMONIO		
3405 AJUSTES POR INFLACION		
340505 DE CAPITAL SOCIAL	(6.933.941,00)	(6.933.941,00)
36 RESULTADOS DEL EJERCICIO		
3605 UTILIDAD DEL EJERCICIO		
360505 UTILIDAD DEL EJERCICIO	(12.721.482,86)	(11.092.224,00)
37 RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES		
3705 UTILIDADES O EXCEDENTES ACUMULADOS		
370501 UTILIDADES O EXCEDENTES ACUMULADAS	(22.722.818,00)	(40.923.522,00)
3710 PERDIDAS ACUMULADAS		
371001 PERDIDAS ACUMULADAS	0,00	459.075,00
TOTAL PATRIMONIO	(78.977.446,86)	(93.980.595,00)
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	(169.291.705,86)	(146.526.398,00)
	0,00	0,00