



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA
EN LA EMPRESA BAGS STORE SAC BASADO EN LA
METODOLOGÍA PHVA**

**PRESENTADA POR
JHOSSEFATH XAVIER BRAVO FERNANDEZ
CUSY KUOLLOR RUDAS TICSE**

**ASESOR
CÉSAR ALFREDO BEZADA SÁNCHEZ
GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARIN**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

LIMA – PERÚ

2019



CC BY-NC

Reconocimiento – No comercial

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA
EN LA EMPRESA BAGS STORE SAC BASADO EN LA
METODOLOGÍA PHVA**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADA POR
BRAVO FERNANDEZ, JHOSSEFATH XAVIER
RUDAS TICSE, CUSY KUOLLOR**

**LIMA – PERÚ
2019**

Esta tesis va dedicada a Dios, por ser mi guía y brindarme paz interior; a mi padre Javier Bravo Medrano, mi madre Dora Fernandez De la Cruz, Fito y todos mis seres queridos cercanos, por el apoyo emocional e incondicional durante mi formación como profesional y cada obstáculo de mi vida.

Jhossefath Xavier Bravo Fernandez

Dedico este trabajo a mi familia en especial, a mi madre Juana de Dios Ticse Rosales y a mis hermanos por su constante apoyo en toda mi etapa universitaria; también se lo dedico a mis profesores de la facultad de ingeniería industrial, en especial al Ing. Raúl Gamarra Villacorta por guiar mi formación académica.

Cusy Kuollor Rudas Ticse

Agradecemos al Gerente General y al personal de Bags Store SAC por brindar accesibilidad y disponibilidad en la realización de nuestra tesis, a los asesores y profesionales de nuestra facultad de ingeniería por asesorarnos y a los lectores por el interés de la presente tesis.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	xlix
ABSTRACT	li
INTRODUCCIÓN	liii
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	1
1.1. Marco contextual	1
1.2. Marco conceptual	27
1.3. Casos de éxito	69
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	72
2.1. Material y método	72
2.2. Desarrollo del proyecto	75
CAPÍTULO III PRUEBAS Y RESULTADOS	330
3.1. Verificar	330
3.2. Evolución de indicadores del BSC	357
3.3. Evolución de indicadores del mapeo de procesos	359
CAPÍTULO IV DISCUSIÓN Y APLICACIONES	360
4.1. Actuar	360
CONCLUSIONES	375
RECOMENDACIONES	377
FUENTES DE INFORMACIÓN	379
APÉNDICES	390

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <i>Riesgos de la seguridad en el sector textil</i>	61
Tabla 2. <i>Riesgos disergonómicos, psicosociales y de organización</i>	62
Tabla 3. <i>Lesiones que no son incapacidades parciales permanentes</i>	63
Tabla 4. <i>Características del producto patrón</i>	81
Tabla 5. <i>Cumplimiento de la producción programada</i>	103
Tabla 6. <i>Cumplimiento del tiempo programado</i>	104
Tabla 7. <i>Eficiencia de la producción</i>	105
Tabla 8. <i>Muestra para carta NP-corte</i>	125
Tabla 9. <i>Muestra para carta NP-confección</i>	128
Tabla 10. <i>Escala de medición por pregunta</i>	147
Tabla 11. <i>Escala de medición total</i>	147
Tabla 12. <i>Objetivos estratégicos del BSC</i>	172
Tabla 13. <i>Determinación de las áreas</i>	313
Tabla 14. <i>Factores que determinan la proximidad de las áreas</i>	314
Tabla 15. <i>Eficiencia total del verificar</i>	333
Tabla 16. <i>Eficacia total del verificar</i>	334
Tabla 17. <i>Productividad total</i>	335
Tabla B1. <i>Proveedores Iniciales</i>	398
Tabla C1. <i>Lluvia de ideas</i>	399
Tabla C2. <i>Lluvia de ideas mejorada</i>	400
Tabla G1. <i>Eficiencia HH</i>	573
Tabla G2. <i>Eficiencia HM</i>	574

Tabla G3. <i>Eficiencia total</i>	577
Tabla G4. <i>Eficacia operativa</i>	579
Tabla G5. <i>Eficacia de tiempos</i>	580
Tabla G6. <i>Valoración de la encuesta de eficacia en la calidad</i>	582
Tabla G7. <i>Eficacia mensual total</i>	583
Tabla G8. <i>Efectividad mensual</i>	583
Tabla G9. <i>Productividad de horas hombre</i>	584
Tabla G10. <i>Productividad de materia prima</i>	585
Tabla G11. <i>Productividad de horas máquina</i>	586
Tabla G12. <i>Productividad total</i>	586
Tabla M1. <i>Eficiencia de la producción</i>	616
Tabla P1. <i>Índice de MTBF por máquina</i>	631
Tabla P2. <i>Índice de MTTR por máquina</i>	632
Tabla R1. <i>Asignación de pesos a los requerimientos</i>	636
Tabla S1. <i>Seriedad de la falla</i>	640
Tabla S2. <i>Ocurrencia de la falla</i>	640
Tabla S3. <i>Detección de la falla</i>	640
Tabla S4. <i>Número de prioridad de riesgo</i>	641
Tabla T1. <i>Seriedad de la falla 2</i>	644
Tabla T2. <i>Ocurrencia de la falla 2</i>	644
Tabla T3. <i>Detección de la falla 2</i>	644
Tabla T4. <i>Número de prioridad de riesgo 2</i>	645
Tabla FF1. <i>Personas expuestas</i>	760
Tabla FF2. <i>Capacitación y entrenamiento</i>	760
Tabla FF3. <i>Duración de exposición</i>	760
Tabla FF4. <i>Eficiencia de controles</i>	761
Tabla FF5. <i>Nivel de probabilidad</i>	761
Tabla FF6. <i>Salud</i>	761
Tabla HH1. <i>Eficiencia de HH del verificar</i>	783
Tabla HH2. <i>Eficiencia de HM del verificar</i>	784
Tabla HH3. <i>Eficiencia total</i>	786
Tabla II1. <i>Eficacia operativa del verificar</i>	787
Tabla II2. <i>Eficacia de tiempos del verificar</i>	788
Tabla II3. <i>Valoración de la encuesta de eficacia en la calidad del verificar</i>	789

Tabla II4. <i>Eficacia mensual total del verificar</i>	789
Tabla JJ1. <i>Productividad de horas hombre del verificar</i>	790
Tabla JJ2. <i>Productividad de materia prima del verificar</i>	791
Tabla JJ3. <i>Productividad de horas máquina del verificar</i>	791
Tabla JJ4. <i>Productividad total</i>	792
Tabla OO1. <i>Índice de MTTR por máquina - verificar</i>	811

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Principales problemas del país	2
<i>Figura 2.</i> Evolución de los principales problemas del país	2
<i>Figura 3.</i> PEA activa, según edad y nivel de educación alcanzado.	5
<i>Figura 4.</i> Población desempleada y tasa de desempleo según sexo	5
<i>Figura 5.</i> Variación porcentual según clases del sector textil	6
<i>Figura 6.</i> Población con algún problema de salud crónico	8
<i>Figura 7.</i> Índice de radiación ultravioleta	11
<i>Figura 8.</i> Promedio de las precipitaciones en la vertiente del pacífico	12
<i>Figura 9.</i> Diagrama de Ishikawa	30
<i>Figura 10.</i> Verificación causal de la estructura	32
<i>Figura 11.</i> Ejemplo de una gráfica producto- cantidad.	33
<i>Figura 12.</i> Evolución del ciclo PHVA	34
<i>Figura 13.</i> Matriz PEYEA	39
<i>Figura 14.</i> Ejemplo de factores que integran matriz PEYEA	40
<i>Figura 15.</i> Matriz de perfil competitivo	41
<i>Figura 16.</i> Estrategias de la matriz de la gran estrategia.	42
<i>Figura 17.</i> Matriz Boston Consulting Group	43
<i>Figura 18.</i> El CMI cubre a brecha entra la estrategia y la acción	44
<i>Figura 19.</i> Tipos de cadena de valor	47
<i>Figura 20.</i> Relación entre costos de la calidad y esfuerzos de mejora	52
<i>Figura 21.</i> Fórmula del índice de frecuencia	64
<i>Figura 22.</i> Fórmula del índice de gravedad	65

<i>Figura 23.</i> Fórmula de índice de accidentabilidad OSHA	65
<i>Figura 24.</i> Diagrama Ishikawa de la productividad	76
<i>Figura 25.</i> Árbol de problemas	77
<i>Figura 26.</i> Árbol de objetivos	79
<i>Figura 27.</i> Utilidad en la familia productos	80
<i>Figura 28.</i> Gráfico de utilidad de las mochilas.	81
<i>Figura 29.</i> Mochila nutricional	81
<i>Figura 30.</i> DOP de la mochila nutricional	82
<i>Figura 31.</i> DAP de la mochila nutricional	83
<i>Figura 32.</i> Diagrama de recorrido del área de corte	84
<i>Figura 33.</i> Diagrama de recorrido del área de confección	85
<i>Figura 34.</i> Diagrama de recorrido del área de acabados	86
<i>Figura 35.</i> Indicador de gestión.	86
<i>Figura 36.</i> Expert Choice.	87
<i>Figura 37.</i> Valoración del pilar movilización	88
<i>Figura 38.</i> Radar estratégico inicial	89
<i>Figura 39.</i> Índice de alineamiento de la estrategia.	89
<i>Figura 40.</i> Ejemplo del pilar de insumos estratégicos	90
<i>Figura 41.</i> Diagnóstico situacional organizacional inicial	91
<i>Figura 42.</i> Factores internos	92
<i>Figura 43.</i> Matriz de evaluación de factores internos.	92
<i>Figura 44.</i> Factores externos	93
<i>Figura 45.</i> Matriz de evaluación de factores externos.	93
<i>Figura 46.</i> Matriz MPC	94
<i>Figura 47.</i> Resultado del MPC	94
<i>Figura 48.</i> Mapeo de procesos actual	95
<i>Figura 49.</i> Cadena de valor actual.	99
<i>Figura 50.</i> Cadena de valor Bags Store	99
<i>Figura 51.</i> Pesos a los procesos	100
<i>Figura 52.</i> Ejemplo del indicador en la cadena de valor	101
<i>Figura 53.</i> Índice de confiabilidad de los indicadores	101
<i>Figura 54.</i> Índice de confiabilidad de los indicadores	102
<i>Figura 55.</i> Porcentaje de creación de valor	102
<i>Figura 56.</i> Cumplimiento de la producción programada	104

<i>Figura 57.</i> Cumplimiento del tiempo programado	105
<i>Figura 58.</i> Eficiencia de la producción	106
<i>Figura 59.</i> Índice de eficiencia de la planificación de la producción	107
<i>Figura 60.</i> Índice de eficiencia de la planificación de la producción	107
<i>Figura 61.</i> Índice de eficiencia de la planificación de la producción	108
<i>Figura 62.</i> Información de los pedidos	108
<i>Figura 63.</i> Índice OTIF	109
<i>Figura 64.</i> Resultado de productos defectuosos	110
<i>Figura 65.</i> Formato de la encuesta realizada	111
<i>Figura 66.</i> Índice de costo de calidad.	112
<i>Figura 67.</i> Historial de mantenimiento	112
<i>Figura 68.</i> Índice MTBF	113
<i>Figura 69.</i> Índice MTTR	113
<i>Figura 70.</i> Formato de encuesta	114
<i>Figura 71.</i> Radar de los principios de la norma ISO	115
<i>Figura 72.</i> Primer despliegue de la calidad	116
<i>Figura 73.</i> Segundo despliegue de la calidad	117
<i>Figura 74.</i> AMFE de producto	119
<i>Figura 75.</i> Tercer despliegue de la calidad	120
<i>Figura 76.</i> AMFE del proceso	121
<i>Figura 77.</i> Cuarto despliegue de la calidad	122
<i>Figura 78.</i> Fórmula de muestra finito.	124
<i>Figura 79.</i> Carta NP del proceso de corte	125
<i>Figura 80.</i> Muestra para carta U – corte	126
<i>Figura 81.</i> Carta U del proceso de corte	127
<i>Figura 82.</i> Carta NP del proceso de confección	128
<i>Figura 83.</i> Muestra de la carta U – confección	129
<i>Figura 84.</i> Carta U del proceso de confección	130
<i>Figura 85.</i> Reporte de capacidad binomial del proceso Corte	131
<i>Figura 86.</i> Reporte de capacidad Poisson del proceso corte	132
<i>Figura 87.</i> Fórmula de DPU	133
<i>Figura 88.</i> Fórmula de DPO	133
<i>Figura 89.</i> Fórmula de DPMO	133
<i>Figura 90.</i> Tabla para cálculo de sigma por tabla.	134

<i>Figura 91.</i> Reporte de capacidad binomial del proceso confección	135
<i>Figura 92.</i> Reporte de capacidad Poisson del proceso confección	137
<i>Figura 93.</i> Fórmula de DPU	137
<i>Figura 94.</i> Fórmula de DPO	138
<i>Figura 95.</i> Fórmula de DPMO	138
<i>Figura 96.</i> Tabla para cálculo de sigma por tabla	139
<i>Figura 97.</i> Ejemplo de preguntas realizadas	140
<i>Figura 98.</i> Evaluación de las preguntas	141
<i>Figura 99.</i> Índice único del clima laboral	141
<i>Figura 100.</i> Encuesta de motivación	142
<i>Figura 101.</i> Índice de motivación	143
<i>Figura 102.</i> Extracción de los ADN's de ejemplo	144
<i>Figura 103.</i> Valoración por competencia	144
<i>Figura 104.</i> Resultados de la evaluación	145
<i>Figura 105.</i> Radar de competencias	145
<i>Figura 106.</i> Ejemplo del check list de distribución de planta	146
<i>Figura 107.</i> Gráfica del índice de distribución de planta.	147
<i>Figura 108.</i> Encuesta realizada a los trabajadores	148
<i>Figura 109.</i> Índice de orden organizacional	149
<i>Figura 110.</i> Accidentabilidad al año 2017	150
<i>Figura 111.</i> Accidentabilidad al año 2018	150
<i>Figura 112.</i> Índice de accidentabilidad	151
<i>Figura 113.</i> Check list de SST	152
<i>Figura 114.</i> Índice de cumplimiento del SST	152
<i>Figura 115.</i> Asignación de los puntajes de la percepción	153
<i>Figura 116.</i> Índice de percepción del cliente	154
<i>Figura 117.</i> Formato de preguntas realizadas	155
<i>Figura 118.</i> Formato del conteo y ponderación	155
<i>Figura 119.</i> Índice de satisfacción del cliente.	156
<i>Figura 120.</i> Cuadro de indicadores del Proyecto	157
<i>Figura 121.</i> Misión propuesta	159
<i>Figura 122.</i> Visión propuesta	160
<i>Figura 123.</i> Valores propuestos	160
<i>Figura 124.</i> Análisis estructural	161

<i>Figura 125.</i> Gráfica de motricidad y dependencia	161
<i>Figura 126.</i> Selección de los factores	162
<i>Figura 127.</i> Factores críticos de éxito	163
<i>Figura 128.</i> Matriz interna-externa	164
<i>Figura 129.</i> Posición estratégica externa	165
<i>Figura 130.</i> Posición estratégica interna	165
<i>Figura 131.</i> Matriz PEYEA	165
<i>Figura 132.</i> Matriz PEYEA	166
<i>Figura 133.</i> Matriz BCG	166
<i>Figura 134.</i> Matriz Gran Estrategia con PEYEA	167
<i>Figura 135.</i> Matriz Gran Estrategia con MPC	168
<i>Figura 136.</i> Objetivos estratégicos	169
<i>Figura 137.</i> ADN de la misión	169
<i>Figura 138.</i> ADN de la visión	170
<i>Figura 139.</i> Alineamiento con los ADN'S	170
<i>Figura 140.</i> Objetivos estratégicos alineados	171
<i>Figura 141.</i> Evaluación de los ADN'S	171
<i>Figura 142.</i> Mapa estratégico	173
<i>Figura 143.</i> Matriz Gran Estrategia con MPC	174
<i>Figura 144.</i> Formado de ficha de los objetivos	175
<i>Figura 145.</i> Formato de ficha de indicadores	175
<i>Figura 146.</i> Formato de ficha de iniciativas	176
<i>Figura 147.</i> Priorización de iniciativas	176
<i>Figura 148.</i> Priorización de iniciativas	177
<i>Figura 149.</i> Plan de adecuado alineamiento de la organización a la estrategia	179
<i>Figura 150.</i> Cronograma de actividades del plan estratégico	179
<i>Figura 151.</i> Diagrama Gantt de gestión estratégica	180
<i>Figura 152.</i> Mapa de procesos propuesto	181
<i>Figura 153.</i> Formato de la caracterización	184
<i>Figura 154.</i> Cadena de valor propuesta	185
<i>Figura 155.</i> Ejemplo del indicador en la cadena de valor	186
<i>Figura 156.</i> Ejemplo de la ficha de un indicador propuesto	186
<i>Figura 157.</i> Índice de confiabilidad de indicadores propuestos	187

<i>Figura 158.</i> Plan de control y seguimiento de indicadores	188
<i>Figura 159.</i> Fechas del plan de control y seguimiento de indicadores	188
<i>Figura 160.</i> Diagrama Gantt de la gestión de procesos	189
<i>Figura 161.</i> Plan de optimización de los recursos	190
<i>Figura 162.</i> Diagrama Gantt de la gestión de operaciones 1	191
<i>Figura 163.</i> Plan de planeamiento y control de la producción	191
<i>Figura 164.</i> Diagrama Gantt de la gestión de operaciones 2	192
<i>Figura 165.</i> Plan de mantenimiento productivo total	193
<i>Figura 166.</i> Cronograma de la gestión de la calidad 1	194
<i>Figura 167.</i> Diagrama Gantt de la gestión de la calidad 1	194
<i>Figura 168.</i> Cronograma de la gestión de la calidad 2	195
<i>Figura 169.</i> IPERC	196
<i>Figura 170.</i> Resultado del GTH propuesto	197
<i>Figura 171.</i> Plan de redistribución de planta	198
<i>Figura 172.</i> Diagrama Gantt de la planificación del desempeño laboral 1	198
<i>Figura 173.</i> Plan de mejoramiento del clima laboral	199
<i>Figura 174.</i> Diagrama Gantt de la planificación del desempeño laboral 2	199
<i>Figura 175.</i> Plan de salud y seguridad ocupacional	200
<i>Figura 176.</i> Diagrama Gantt de la planificación del desempeño Laboral 3	200
<i>Figura 177.</i> Plan de implementación de las 5'S	201
<i>Figura 178.</i> Diagrama Gantt de la planificación del desempeño Laboral 4	202
<i>Figura 179.</i> Plan de motivación del personal	202
<i>Figura 180.</i> Diagrama Gantt de la planificación del desempeño laboral 5	203
<i>Figura 181.</i> Alineamiento de obj. del proyecto con los objetivos estratégicos	204
<i>Figura 182.</i> Alineamiento entre objetivos del proyecto e indicadores del mapa de procesos	205
<i>Figura 183.</i> Alineamiento entre obj. del proyecto con los ADN's de la política de calidad	206
<i>Figura 184.</i> Alineamiento total	207
<i>Figura 185.</i> calendario de las gestiones	208
<i>Figura 186.</i> Diagrama Gantt de los planes para implementar	208
<i>Figura 187.</i> Costo de intangibles	209
<i>Figura 188.</i> Inversiones en intangibles e intangibles	209

<i>Figura 189.</i> Inversiones en capital de trabajo sin proyecto	210
<i>Figura 190.</i> Inversiones en capital de trabajo con proyecto	210
<i>Figura 191.</i> Flujo de caja sin proyecto	211
<i>Figura 192.</i> Flujo de caja con proyecto	211
<i>Figura 193.</i> Flujo de caja incremental del proyecto	212
<i>Figura 194.</i> COK, VAN, TIR y variables para escenarios	212
<i>Figura 195.</i> Resumen de escenarios	213
<i>Figura 196.</i> Diapositivas del plan de optimización de recursos	214
<i>Figura 197.</i> Capacitación de regulación de las PPP 1	215
<i>Figura 198.</i> Explicación de beneficios de los PPP	215
<i>Figura 199.</i> Jefe de Planta midiendo las PPP	218
<i>Figura 200.</i> Documento de la programación de PPP	219
<i>Figura 201.</i> Después de la publicación	219
<i>Figura 202.</i> Project Charter del plan de optimización de recursos	220
<i>Figura 203.</i> Recursos y Beneficios del plan de optimización de recursos	220
<i>Figura 204.</i> Riesgos del plan de optimización de recursos	221
<i>Figura 205.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	221
<i>Figura 206.</i> Variación del plan de optimización de recursos	221
<i>Figura 207.</i> Índice de rendimiento del plan de optimización de recursos	222
<i>Figura 208.</i> Diapositivas de alineamiento de la organización a la estrategia	223
<i>Figura 209.</i> Evaluación del alineamiento de la estrategia.	225
<i>Figura 210.</i> Afiche de misión y visión	226
<i>Figura 211.</i> Afiche de valores organizacionales	226
<i>Figura 212.</i> Área de acabados antes de Implementación	227
<i>Figura 213.</i> Área de acabados después de la Implementación	227
<i>Figura 214.</i> Área de costura después de implementación	228
<i>Figura 215.</i> Project Charter del alineamiento de la organización a la estrategia	229
<i>Figura 216.</i> Recursos y beneficios del alineamiento de la organización a la estrategia	229
<i>Figura 217.</i> Riesgos del alineamiento de la organización a la estrategia	230
<i>Figura 218.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	230

<i>Figura 219.</i> Gráfica de variación del plan de alineamiento de la organización a la estrategia	230
<i>Figura 220.</i> Índice de rendimiento del plan de alineamiento de la Organización a la Estrategia	231
<i>Figura 221.</i> Diapositivas del plan de control de calidad	232
<i>Figura 222.</i> Capacitaciones de control estadístico de la calidad 1	233
<i>Figura 223.</i> Programa de inducción	234
<i>Figura 224.</i> Tabla de muestreo	235
<i>Figura 225.</i> Registro de tarjetas rojas y amarillas	236
<i>Figura 226.</i> Tarjeta roja de control de calidad	236
<i>Figura 227.</i> Tarjeta amarilla	237
<i>Figura 228.</i> Hoja de inspección	237
<i>Figura 229.</i> Capacitación en el campo 1	238
<i>Figura 230.</i> Capacitación en el campo 2	238
<i>Figura 231.</i> Control de calidad en el proceso de corte	239
<i>Figura 232.</i> Señalización de tarjetas 1	239
<i>Figura 233.</i> Señalización de tarjetas 2	240
<i>Figura 234.</i> Señalización de tarjetas 3	240
<i>Figura 235.</i> Ejemplo de una hoja de inspección utilizada para el control de calidad	241
<i>Figura 236.</i> Procedimiento de acciones correctivas y preventivas	242
<i>Figura 237.</i> Procedimiento de auditorías internas	242
<i>Figura 238.</i> Procedimiento de control de documentos	243
<i>Figura 239.</i> Procedimiento de control de no conformidades	243
<i>Figura 240.</i> Project Charter del Plan de control estadístico de calidad	244
<i>Figura 241.</i> Recursos y beneficios del plan de control estadístico de calidad	244
<i>Figura 242.</i> Riesgos del plan de control estadístico de control de calidad	245
<i>Figura 243.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	245
<i>Figura 244.</i> Variación del plan de control estadístico de Calidad	245
<i>Figura 245.</i> Gráfico de variación del plan de control estadístico de Calidad	246
<i>Figura 246.</i> Política de calidad	247
<i>Figura 247.</i> Aprobación de la política de calidad	248

<i>Figura 248.</i> Comunicación de la política de calidad	248
<i>Figura 249.</i> Explicación de la política de calidad	249
<i>Figura 250.</i> Habilitadores después de la charla de la política de calidad	249
<i>Figura 251.</i> Antes de la publicación de la política de calidad	250
<i>Figura 252.</i> Después de la publicación de la política de Calidad	250
<i>Figura 253.</i> Project Charter del plan de aseguramiento de la calidad	251
<i>Figura 254.</i> Recursos y beneficios del plan de aseguramiento de la calidad	251
<i>Figura 255.</i> Riesgos del plan de aseguramiento de la calidad	252
<i>Figura 256.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	252
<i>Figura 257.</i> Variación del plan de aseguramiento de la calidad	252
<i>Figura 258.</i> Índice de rendimiento del plan de aseguramiento de la calidad	253
<i>Figura 259.</i> Diapositivas del plan de mantenimiento productivo total	254
<i>Figura 260.</i> Cuadro de objetivos de mantenimiento	255
<i>Figura 261.</i> Plan de mantenimiento de máquina recta	256
<i>Figura 262.</i> Plan de mantenimiento de las ribeteadoras	257
<i>Figura 263.</i> Registro de mantenimiento	258
<i>Figura 264.</i> Ficha técnica del KM-2509	258
<i>Figura 265.</i> Ficha técnica del KM-B3630B	259
<i>Figura 266.</i> Ficha técnica del KM-25BL	259
<i>Figura 267.</i> Ficha técnica del CSM-430	260
<i>Figura 268.</i> Ficha técnica del CM-8BL	260
<i>Figura 269.</i> Ficha técnica del KM-380B	261
<i>Figura 270.</i> Project Charter del plan de mantenimiento productivo total	261
<i>Figura 271.</i> Recursos y beneficios del plan de mantenimiento productivo total	262
<i>Figura 272.</i> Riesgos del plan de mantenimiento productivo total	262
<i>Figura 273.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	262
<i>Figura 274.</i> Variación del plan de mantenimiento productivo total	263
<i>Figura 275.</i> Índice de rendimiento del plan de mantenimiento productivo total	263
<i>Figura 276.</i> Jefe de planta en capacitación de PCP	264
<i>Figura 277.</i> Cuadro de plan de producción	264

<i>Figura 278.</i> Lote óptimo de fabricación	265
<i>Figura 279.</i> PMP desde agosto a enero	265
<i>Figura 280.</i> PMP desde febrero a julio	266
<i>Figura 281.</i> Project Charter de PCP	266
<i>Figura 282.</i> Recursos y beneficios del plan de PCP	267
<i>Figura 283.</i> Riesgo del plan de PCP	267
<i>Figura 284.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	267
<i>Figura 285.</i> Variación del plan de PCP	268
<i>Figura 286.</i> Índice de rendimiento del plan de PCP	268
<i>Figura 287.</i> Diapositivas del clima laboral	269
<i>Figura 288.</i> Insumos para la felicitación del empleado del mes	270
<i>Figura 289.</i> Relación de cumpleaños	270
<i>Figura 290.</i> Celebración de cumpleaños	271
<i>Figura 291.</i> Insumos comprados para la celebración del cumpleaños	271
<i>Figura 292.</i> Primer corte del cumpleaños	272
<i>Figura 293.</i> Project Charter del plan de mejoramiento del clima laboral	272
<i>Figura 294.</i> Recursos y beneficios del plan de mejoramiento del clima laboral	273
<i>Figura 295.</i> Riesgos del Plan de del plan de mejoramiento del clima laboral	273
<i>Figura 296.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	273
<i>Figura 297.</i> Variación del plan de mejoramiento del clima laboral	274
<i>Figura 298.</i> Índice de rendimiento del plan de mejoramiento del clima laboral	274
<i>Figura 299.</i> Diapositivas del plan de motivación del personal	275
<i>Figura 300.</i> Integración del personal	276
<i>Figura 301.</i> Nacimiento de navidad 2018	277
<i>Figura 302.</i> Nacimiento y árbol de navidad 2018	277
<i>Figura 303.</i> Project Charter del plan de motivación	278
<i>Figura 304.</i> Recursos y beneficios del plan de motivación	278
<i>Figura 305.</i> Riesgos del plan de motivación	279
<i>Figura 306.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	279
<i>Figura 307.</i> Gráfico de variación del plan de motivación	279
<i>Figura 308.</i> Índice de rendimiento del plan de motivación	280

<i>Figura 309.</i> Diapositivas del plan de implementación de las 5's	281
<i>Figura 310.</i> Capacitación de 5'S	282
<i>Figura 311.</i> Capacitación de 5'S 2	282
<i>Figura 312.</i> Tarjeta amarilla para 5's	283
<i>Figura 313.</i> Tarjeta roja para 5's	283
<i>Figura 314.</i> Mueble con tarjeta amarilla	284
<i>Figura 315.</i> Rollos de espuma con tarjeta amarilla	284
<i>Figura 316.</i> Cajas no utilizables con tarjeta roja	285
<i>Figura 317.</i> Almacén de área de acabados con tarjeta amarilla	285
<i>Figura 318.</i> Almacén de accesorios con tarjeta amarilla	285
<i>Figura 319.</i> Cajas con productos con tarjeta amarilla	286
<i>Figura 320.</i> Cajas inutilizables con tarjeta roja	286
<i>Figura 321.</i> Telas esparcidas	287
<i>Figura 322.</i> Agrupamiento de telas cortadas	287
<i>Figura 323.</i> Espumas cortadas y agrupadas	288
<i>Figura 324.</i> Hilos en confección antes	288
<i>Figura 325.</i> Hilos de confección antes 2	289
<i>Figura 326.</i> Zona de accesorios antes	289
<i>Figura 327.</i> Zona de accesorios antes 2	290
<i>Figura 328.</i> Zona de hilos después	290
<i>Figura 329.</i> Zona de hilos después 2	291
<i>Figura 330.</i> Zona de documentos después	291
<i>Figura 331.</i> Zona de accesorios después	292
<i>Figura 332.</i> Zona de herramientas después	292
<i>Figura 333.</i> Almacén de acabados después 2	293
<i>Figura 334.</i> Rótulos	293
<i>Figura 335.</i> Limpieza de escaleras	294
<i>Figura 336.</i> Escalera antes de la limpieza	294
<i>Figura 337.</i> Escaleras después de la limpieza	295
<i>Figura 338.</i> Después de la compra de tachos	295
<i>Figura 339.</i> Limpieza del área de confección	296
<i>Figura 340.</i> Limpieza del área de confección 2	296
<i>Figura 341.</i> Residuos acumulados	297
<i>Figura 342.</i> Área de corte después de la limpieza	297

<i>Figura 343.</i> Máquinas limpias	298
<i>Figura 344.</i> Área de acabados limpio	299
<i>Figura 345.</i> Área de acabados limpio 2	299
<i>Figura 346.</i> Antes de publicación	300
<i>Figura 347.</i> Después de la publicación	300
<i>Figura 348.</i> Antes de la publicación	301
<i>Figura 349.</i> Después de la publicación	301
<i>Figura 350.</i> Poster para publicar	302
<i>Figura 351.</i> Relación anterior de limpieza	302
<i>Figura 352.</i> Publicación de lista de limpieza y reglamento	303
<i>Figura 353.</i> Publicación de limpieza en baños de hombres	303
<i>Figura 354.</i> Registro de limpieza por puesto	304
<i>Figura 355.</i> Registro de productos con tarjetas	304
<i>Figura 356.</i> Comité encargado	305
<i>Figura 357.</i> Evaluación de las 5'S	305
<i>Figura 358.</i> Definición del grupo de trabajo	306
<i>Figura 359.</i> Criterios de Evaluación	306
<i>Figura 360.</i> Clasificar	307
<i>Figura 361.</i> Ordenar	307
<i>Figura 362.</i> Limpiar	307
<i>Figura 363.</i> Estandarizar	308
<i>Figura 364.</i> Project Charter de la Implementación de las 5'S	308
<i>Figura 365.</i> Recursos y beneficios de la implementación de las 5'S	309
<i>Figura 366.</i> Riegos de la implementación de las 5'S	309
<i>Figura 367.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	309
<i>Figura 368.</i> Variación de la implementación de las 5'S	310
<i>Figura 369.</i> Índice de rendimiento de la implementación de las 5'S	310
<i>Figura 370.</i> Cálculo de Hm y Hf del área de confección	311
<i>Figura 371.</i> Cálculo de superficies	311
<i>Figura 372.</i> Cálculo de la superficie de acabados y almacén	312
<i>Figura 373.</i> Cálculo de la superficie del área de corte y garaje	312
<i>Figura 374.</i> Distribución general actual	313
<i>Figura 375.</i> Valoración de las áreas respecto de los factores	314
<i>Figura 376.</i> Tabla relacional	315

<i>Figura 377.</i> Diagrama general propuesto	316
<i>Figura 378.</i> Diagrama general propuesto	316
<i>Figura 379.</i> Diapositivas de SSO	317
<i>Figura 380.</i> Capacitación de SSO	318
<i>Figura 381.</i> Explicación de riegos y peligros	318
<i>Figura 382.</i> Explicación de uso de EPPS	319
<i>Figura 383.</i> Personal con utilización de guantes anti corte	319
<i>Figura 384.</i> Uso de respiradores	320
<i>Figura 385.</i> Equipo completo	320
<i>Figura 386.</i> Publicación de las pausas activas	321
<i>Figura 387.</i> Publicación de la matriz IPERC	321
<i>Figura 388.</i> Project Charter del plan de SSO	322
<i>Figura 389.</i> Recursos y beneficios del plan de SSO	322
<i>Figura 390.</i> Riesgos del plan de SSO	323
<i>Figura 391.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	323
<i>Figura 392.</i> Variación del plan de SSO	323
<i>Figura 393.</i> Índice de rendimiento del plan de SSO	324
<i>Figura 394.</i> Diapositivas del plan de control y seguimiento de Indicadores	325
<i>Figura 395.</i> Explicación de medición de los indicadores por proceso	326
<i>Figura 396.</i> Ejemplo de la caracterización explicada	327
<i>Figura 397.</i> Project Charter del plan de seguimiento de indicadores	327
<i>Figura 398.</i> recursos y beneficios del alineamiento	328
<i>Figura 399.</i> Riesgos del plan de seguimiento de indicadores	328
<i>Figura 400.</i> Cuadro del cálculo del CPI y SPI	328
<i>Figura 401.</i> Variación del plan de control y seguimiento de indicadores	329
<i>Figura 402.</i> Índice de rendimiento del plan de control y seguimiento de indicadores	329
<i>Figura 403.</i> Evolución de cuadro de indicadores del proyecto	331
<i>Figura 404.</i> Indicadores de gestión – verificar	332
<i>Figura 405.</i> Índice de eficiencia – verificar	333
<i>Figura 406.</i> Índice de eficacia – verificar	335
<i>Figura 407.</i> Índice de productividad – verificar	336
<i>Figura 408.</i> Radar estratégico de verificar	337

<i>Figura 409.</i> Índice de alineamiento de la organización a la estrategia – verificar	337
<i>Figura 410.</i> Resultados de productos defectuosos – verificar	338
<i>Figura 411.</i> Porcentaje de defectuosos de confección- verificar	339
<i>Figura 412.</i> Porcentaje de defectuosos de corte – verificar	339
<i>Figura 413.</i> Capacidad binomial de corte- verificar	340
<i>Figura 414.</i> Capacidad Poisson de corte- verificar	340
<i>Figura 415.</i> Capacidad binomial de confección – verificar	341
<i>Figura 416.</i> Capacidad Poisson de confección – verificar	342
<i>Figura 417.</i> Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015 – verificar	343
<i>Figura 418.</i> Índice de costos de calidad – Verificar	344
<i>Figura 419.</i> Índice de MTTR – verificar	345
<i>Figura 420.</i> Índice de eficiencia de planificación de la producción – verificar	346
<i>Figura 421.</i> Índice OTIF – verificar	346
<i>Figura 422.</i> Índice OTIF – verificar	347
<i>Figura 423.</i> Índice de clima laboral – verificar	348
<i>Figura 424.</i> Índice de motivación – verificar	349
<i>Figura 425.</i> Radar del GTH – verificar	350
<i>Figura 426.</i> Índice de gestión del talento humano – verificar	350
<i>Figura 427.</i> Índice de orden organizacional – verificar	351
<i>Figura 428.</i> Índice de cumplimiento de la SST – verificar	352
<i>Figura 429.</i> Cuadro de datos de accidentes – verificar	353
<i>Figura 430.</i> Índice de accidentabilidad – verificar	354
<i>Figura 431.</i> Porcentaje de confiabilidad de indicadores- verificar	354
<i>Figura 432.</i> Índice de confiabilidad de indicadores- verificar	355
<i>Figura 433.</i> Porcentaje de creación de valor- verificar	356
<i>Figura 434.</i> Índice de confiabilidad de indicadores- verificar	356
<i>Figura 435.</i> Evolución de indicadores del BSC – primera medición	357
<i>Figura 436.</i> Evolución de indicadores del BSC – segunda medición	358
<i>Figura 437.</i> Evolución de indicadores del mapeo de procesos	359
<i>Figura 438.</i> Cuadro de análisis de brechas	361
<i>Figura 439.</i> Análisis de brechas	362

<i>Figura 440.</i> Portada del manual de procesos	363
<i>Figura 441.</i> Portada del manual de perfiles de puestos	363
<i>Figura 442.</i> Portada del RISST	364
<i>Figura 443.</i> Portada del manual de procedimientos	364
<i>Figura 444.</i> Portada del manual de procesos	365
<i>Figura 445.</i> Portada del procedimiento de confección	365
<i>Figura 446.</i> Portada del procedimiento de control estadístico de la calidad	366
<i>Figura 447.</i> Portada del procedimiento de control de recepción de materiales	366
<i>Figura 448.</i> Portada del procedimiento de corte	367
<i>Figura 449.</i> Portada del procedimiento de gestión de competencias	367
<i>Figura 450.</i> Portada del procedimiento de mantenimiento	368
<i>Figura 451.</i> Acta de acciones correctivas del índice de competencias del personal	369
<i>Figura 452.</i> Acta de acciones correctivas del índice del cumplimiento de la SST	370
<i>Figura 453.</i> Acta de acciones correctivas del índice de alineamiento de la estrategia	370
<i>Figura 454.</i> Acta de acciones correctivas del índice del clima laboral	371
<i>Figura 455.</i> Acta de acciones correctivas del índice del cumplimiento de la SST	371
<i>Figura 456.</i> Acta de acciones correctivas del índice del cumplimiento de la SST	372
<i>Figura 457.</i> Acta de acciones correctivas del índice de distribución de planta	372
<i>Figura 458.</i> Acta de acciones correctivas del índice de motivación del personal	373
<i>Figura 459.</i> Acta de acciones correctivas del índice de orden organizacional	373
<i>Figura 460.</i> Acta de acciones correctivas del índice de OTIF	374
<i>Figura B1.</i> Logo de la empresa	395
<i>Figura B2.</i> Mapa de la empresa	396
<i>Figura B3.</i> Fachada de la empresa	396

<i>Figura B4.</i> Organigrama inicial	397
<i>Figura D1.</i> Diagrama Ishikawa de la gestión estratégica	401
<i>Figura D2.</i> Diagrama Ishikawa de la gestión de la calidad	401
<i>Figura D3.</i> Diagrama Ishikawa del desempeño laboral	402
<i>Figura D4.</i> Diagrama Ishikawa de la gestión de operaciones	402
<i>Figura D5.</i> Diagrama Ishikawa de la gestión de procesos	403
<i>Figura D6.</i> Diagrama Ishikawa de la Baja productividad	403
<i>Figura E1.</i> Producción Mensual	404
<i>Figura E2.</i> Lista de precios	404
<i>Figura E3.</i> Cuadro de familias e ingresos	405
<i>Figura E4.</i> Gráfica PQ de las familias	405
<i>Figura E5.</i> Familias de productos	405
<i>Figura E6.</i> Gráfico de Pareto de las familias	406
<i>Figura E7.</i> Utilidad en la familia de mochilas	406
<i>Figura E8.</i> Gráfica de análisis ABC de la familia de mochilas	407
<i>Figura F1.</i> Actividades por operación 1	408
<i>Figura F2.</i> Actividades por operación 2	408
<i>Figura F3.</i> Actividades por operación 3	409
<i>Figura F4.</i> Actividades por operación 4	409
<i>Figura F5.</i> Actividades por operación 5	410
<i>Figura F6.</i> Actividades de la operación 1	410
<i>Figura F7.</i> Toma de tiempo de la operación 1	410
<i>Figura F8.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 1	411
<i>Figura F9.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 1	412
<i>Figura F10.</i> Suma del tiempo de la operación 1	412
<i>Figura F11.</i> Error de vuelta cero de la operación 1	412
<i>Figura F12.</i> Tiempos normales de la operación 1	413
<i>Figura F13.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 1	413
<i>Figura F14.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 1	414
<i>Figura F15.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 1	414
<i>Figura F16.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 1	415

<i>Figura F17.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 1	415
<i>Figura F18.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 1	416
<i>Figura F19.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 1	417
<i>Figura F20.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 1	417
<i>Figura F21.</i> Suplementos de la operación 1	418
<i>Figura F22.</i> Tiempo en ciclo de la operación 1	418
<i>Figura F23.</i> Actividades de la operación 2	418
<i>Figura F24.</i> Toma de tiempo de la operación 2	419
<i>Figura F25.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 2	419
<i>Figura F26.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 2	420
<i>Figura F27.</i> Suma del tiempo de la operación 2	420
<i>Figura F28.</i> Error de vuelta cero de la operación 2	420
<i>Figura F29.</i> Tiempos normales de la operación 2	421
<i>Figura F30.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 2	421
<i>Figura F31.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 2	422
<i>Figura F32.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 2	422
<i>Figura F33.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 2	423
<i>Figura F34.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 2	424
<i>Figura F35.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 2	424
<i>Figura F36.</i> Suplementos de la operación 2	425
<i>Figura F37.</i> Tiempo en ciclo de la operación 2	425
<i>Figura F38.</i> Actividades de la operación 3	425
<i>Figura F39.</i> Toma de tiempo de la operación 3	426
<i>Figura F40.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 3	426
<i>Figura F41.</i> Error de vuelta cero de la operación 3	426
<i>Figura F42.</i> Tiempos normales de la operación 3	427
<i>Figura F43.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 3	427
<i>Figura F44.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 3	428

<i>Figura F45.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 3	428
<i>Figura F46.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 3	429
<i>Figura F47.</i> Suplementos de la operación 3	429
<i>Figura F48.</i> Tiempo en ciclo de la operación 3	430
<i>Figura F49.</i> Actividades de la operación 4	430
<i>Figura F50.</i> Toma de tiempo de la operación 4	430
<i>Figura F51.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 4	431
<i>Figura F52.</i> Error de vuelta cero de la operación 4	431
<i>Figura F53.</i> Tiempos normales de la operación 4	432
<i>Figura F54.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 4	432
<i>Figura F55.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 4	433
<i>Figura F56.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 4	433
<i>Figura F57.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 4	434
<i>Figura F58.</i> Tiempo en ciclo de la operación 4	434
<i>Figura F59.</i> Actividades de la operación 5	435
<i>Figura F60.</i> Toma de tiempo de la operación 5	435
<i>Figura F61.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 5	436
<i>Figura F62.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 5	436
<i>Figura F63.</i> Error de vuelta cero de la operación 5	437
<i>Figura F64.</i> Tiempos normales de la operación 5	437
<i>Figura F65.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 5	437
<i>Figura F66.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 5	438
<i>Figura F67.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 5	439
<i>Figura F68.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 5	439
<i>Figura F69.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 5	440
<i>Figura F70.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 5	441
<i>Figura F71.</i> Tiempo en ciclo de la operación 5	441
<i>Figura F72.</i> Actividades de la operación 6	442

<i>Figura F73.</i> Toma de tiempo de la operación 6	442
<i>Figura F74.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 6	443
<i>Figura F75.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 6	443
<i>Figura F76.</i> Error de vuelta cero de la operación 6	444
<i>Figura F77.</i> Tiempos normales de la operación 6	444
<i>Figura F78.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 6	444
<i>Figura F79.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 6	445
<i>Figura F80.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 6	446
<i>Figura F81.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 6	446
<i>Figura F82.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 6	447
<i>Figura F83.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 6	447
<i>Figura F84.</i> Tiempo en ciclo de la operación 6	448
<i>Figura F85.</i> Actividades de la operación 7	448
<i>Figura F86.</i> Toma de tiempo de la operación 7	449
<i>Figura F87.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 7	449
<i>Figura F88.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 7	450
<i>Figura F89.</i> Error de vuelta cero de la operación 7	450
<i>Figura F90.</i> Tiempos normales de la operación 7	451
<i>Figura F91.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 7	451
<i>Figura F92.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 7	452
<i>Figura F93.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 7	452
<i>Figura F94.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 7	453
<i>Figura F95.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 7	454
<i>Figura F96.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 7	454
<i>Figura F97.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 7	455
<i>Figura F98.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 7	455
<i>Figura F99.</i> Tiempo en ciclo de la operación 7	456

<i>Figura F100.</i> Actividades de la operación 8	456
<i>Figura F101.</i> Toma de tiempo de la operación 8	457
<i>Figura F102.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 8	457
<i>Figura F103.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 8	457
<i>Figura F104.</i> Error de vuelta cero de la operación 8	458
<i>Figura F105.</i> Tiempos normales de la operación 8	458
<i>Figura F106.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 8	458
<i>Figura F107.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 8	459
<i>Figura F108.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 8	460
<i>Figura F109.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 8	460
<i>Figura F110.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 8	461
<i>Figura F111.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 8	461
<i>Figura F112.</i> Tiempo en ciclo de la operación 8	462
<i>Figura F113.</i> Actividades de la operación 9	462
<i>Figura F114.</i> Toma de tiempo de la operación 9	463
<i>Figura F115.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 9	463
<i>Figura F116.</i> Error de vuelta cero de la operación 9	463
<i>Figura F117.</i> Tiempos normales de la operación 9	464
<i>Figura F118.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 9	464
<i>Figura F119.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 9	465
<i>Figura F120.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 9	465
<i>Figura F121.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 9	466
<i>Figura F122.</i> Tiempo en ciclo de la operación 9	466
<i>Figura F123.</i> Actividades de la operación 10	467
<i>Figura F124.</i> Toma de tiempo de la operación 10	467
<i>Figura F125.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 10	468
<i>Figura F126.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 10	468
<i>Figura F127.</i> Error de vuelta cero de la operación 10	469
<i>Figura F128.</i> Tiempos normales de la operación 10	469

<i>Figura F129.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 10	469
<i>Figura F130.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 10	470
<i>Figura F131.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 10	471
<i>Figura F132.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 10	471
<i>Figura F133.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 10	472
<i>Figura F134.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 10	472
<i>Figura F135.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 10	473
<i>Figura F136.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 10	474
<i>Figura F137.</i> Tiempo en ciclo de la operación 10	474
<i>Figura F138.</i> Actividades de la operación 11	475
<i>Figura F139.</i> Toma de tiempo de la operación 11	475
<i>Figura F140.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 11	476
<i>Figura F141.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 11	476
<i>Figura F142.</i> Error de vuelta cero de la operación 11	477
<i>Figura F143.</i> Tiempos normales de la operación 11	477
<i>Figura F144.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 11	477
<i>Figura F145.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 11	478
<i>Figura F146.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 11	479
<i>Figura F147.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 11	479
<i>Figura F148.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 11	480
<i>Figura F149.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 11	480
<i>Figura F150.</i> Tiempo en ciclo de la operación 11	481
<i>Figura F151.</i> Actividades de la operación 12	481
<i>Figura F152.</i> Toma de tiempo de la operación 12	482
<i>Figura F153.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 12	482
<i>Figura F154.</i> Error de vuelta cero de la operación 12	482
<i>Figura F155.</i> Tiempos normales de la operación 12	483

<i>Figura F156.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 12	483
<i>Figura F157.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 12	484
<i>Figura F158.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 12	484
<i>Figura F159.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 12	485
<i>Figura F160.</i> Tiempo en ciclo de la operación 12	485
<i>Figura F161.</i> Actividades de la operación 13	486
<i>Figura F162.</i> Toma de tiempo de la operación 13	486
<i>Figura F163.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 13	487
<i>Figura F164.</i> Error de vuelta cero de la operación 13	487
<i>Figura F165.</i> Tiempos normales de la operación 13	487
<i>Figura F166.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 13	488
<i>Figura F167.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 13	489
<i>Figura F168.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 13	489
<i>Figura F169.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 13	490
<i>Figura F170.</i> Tiempo en ciclo de la operación 13	490
<i>Figura F171.</i> Actividades de la operación 14	491
<i>Figura F172.</i> Toma de tiempo de la operación 14	491
<i>Figura F173.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 14	492
<i>Figura F174.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 14	492
<i>Figura F175.</i> Error de vuelta cero de la operación 14	493
<i>Figura F176.</i> Tiempos normales de la operación 14	493
<i>Figura F177.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 14	493
<i>Figura F178.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 14	494
<i>Figura F179.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 14	495
<i>Figura F180.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 14	495
<i>Figura F181.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 14	496
<i>Figura F182.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 14	497

<i>Figura F183.</i> Tiempo en ciclo de la operación 14	497
<i>Figura F184.</i> Actividades de la operación 15	498
<i>Figura F185.</i> Toma de tiempo de la operación 15	498
<i>Figura F186.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 15	499
<i>Figura F187.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 15	499
<i>Figura F188.</i> Error de vuelta cero de la operación 15	500
<i>Figura F189.</i> Tiempos normales de la operación 15	500
<i>Figura F190.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 15	500
<i>Figura F191.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 15	501
<i>Figura F192.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 15	502
<i>Figura F193.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 15	502
<i>Figura F194.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 15	503
<i>Figura F195.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 15	504
<i>Figura F196.</i> Tiempo en ciclo de la operación 15	504
<i>Figura F197.</i> Actividades de la operación 16	505
<i>Figura F198.</i> Toma de tiempo de la operación 16	505
<i>Figura F199.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 16	505
<i>Figura F200.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 16	506
<i>Figura F201.</i> Error de vuelta cero de la operación 16	506
<i>Figura F202.</i> Tiempos normales de la operación 16	507
<i>Figura F203.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 16	507
<i>Figura F204.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 16	508
<i>Figura F205.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 16	508
<i>Figura F206.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 16	509
<i>Figura F207.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 16	510
<i>Figura F208.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 16	510
<i>Figura F209.</i> Tiempo en ciclo de la operación 16	511
<i>Figura F210.</i> Actividades de la operación 17	511

<i>Figura F211.</i> Toma de tiempo de la operación 17	512
<i>Figura F212.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 17	512
<i>Figura F213.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 17	513
<i>Figura F214.</i> Error de vuelta cero de la operación 17	513
<i>Figura F215.</i> Tiempos normales de la operación 17	514
<i>Figura F216.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 17	514
<i>Figura F217.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 17	515
<i>Figura F218.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 17	515
<i>Figura F219.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 17	516
<i>Figura F220.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 17	517
<i>Figura F221.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 17	517
<i>Figura F222.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 17	518
<i>Figura F223.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 17	519
<i>Figura F224.</i> Tiempo en ciclo de la operación 17	519
<i>Figura F225.</i> Actividades de la operación 18	520
<i>Figura F226.</i> Toma de tiempo de la operación 18	520
<i>Figura F227.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 18	521
<i>Figura F228.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 18	521
<i>Figura F229.</i> Error de vuelta cero de la operación 18	522
<i>Figura F230.</i> Tiempos normales de la operación 18	522
<i>Figura F231.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 18	523
<i>Figura F232.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 18	523
<i>Figura F233.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 18	524
<i>Figura F234.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 18	525
<i>Figura F235.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 18	525
<i>Figura F236.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 18	526

<i>Figura F237.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 18	527
<i>Figura F238.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 18	527
<i>Figura F239.</i> Tiempo en ciclo de la operación 18	528
<i>Figura F240.</i> Actividades de la operación 19	528
<i>Figura F241.</i> Toma de tiempo de la operación 19	529
<i>Figura F242.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 19	529
<i>Figura F243.</i> Error de vuelta cero de la operación 19	529
<i>Figura F244.</i> Tiempos normales de la operación 19	530
<i>Figura F245.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 19	530
<i>Figura F246.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 19	531
<i>Figura F247.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 19	532
<i>Figura F248.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 19	532
<i>Figura F249.</i> Tiempo en ciclo de la operación 19	533
<i>Figura F250.</i> Actividades de la operación 20	533
<i>Figura F251.</i> Toma de tiempo de la operación 20	533
<i>Figura F252.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 20	534
<i>Figura F253.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 20	534
<i>Figura F254.</i> Error de vuelta cero de la operación 20	535
<i>Figura F255.</i> Tiempos normales de la operación 20	535
<i>Figura F256.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 20	535
<i>Figura F257.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 20	536
<i>Figura F258.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 20	537
<i>Figura F259.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 20	537
<i>Figura F260.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 20	538
<i>Figura F261.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 20	539
<i>Figura F262.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 20	539
<i>Figura F263.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 20	540

<i>Figura F264.</i> Tiempo en ciclo de la operación 20	541
<i>Figura F265.</i> Actividades de la operación 21	541
<i>Figura F266.</i> Toma de tiempo de la operación 21	541
<i>Figura F267.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 21	542
<i>Figura F268.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 21	542
<i>Figura F269.</i> Error de vuelta cero de la operación 21	543
<i>Figura F270.</i> Tiempos normales de la operación 21	543
<i>Figura F271.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 21	543
<i>Figura F272.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 21	544
<i>Figura F273.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 21	545
<i>Figura F274.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 21	545
<i>Figura F275.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 21	546
<i>Figura F276.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 21	547
<i>Figura F277.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 21	548
<i>Figura F278.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 21	548
<i>Figura F279.</i> Tiempo en ciclo de la operación 21	549
<i>Figura F280.</i> Actividades de la operación 22	549
<i>Figura F281.</i> Toma de tiempo de la operación 22	550
<i>Figura F282.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 22	550
<i>Figura F283.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 22	551
<i>Figura F284.</i> Error de vuelta cero de la operación 22	551
<i>Figura F285.</i> Tiempos normales de la operación 22	552
<i>Figura F286.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 22	552
<i>Figura F287.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 22	553
<i>Figura F288.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 22	554
<i>Figura F289.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 22	554
<i>Figura F290.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 22	555

<i>Figura F291.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 22	556
<i>Figura F292.</i> Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 22	557
<i>Figura F293.</i> Error de apreciación de actividades D de la operación 22	557
<i>Figura F294.</i> Tiempo en ciclo de la operación 22	558
<i>Figura F295.</i> Actividades de la operación 23	558
<i>Figura F296.</i> Toma de tiempo de la operación 23	559
<i>Figura F297.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 23	559
<i>Figura F298.</i> Hoja de cronometraje 2 de la operación 23	560
<i>Figura F299.</i> Error de vuelta cero de la operación 23	560
<i>Figura F300.</i> Tiempos normales de la operación 23	561
<i>Figura F301.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 23	561
<i>Figura F302.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 23	562
<i>Figura F303.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 23	563
<i>Figura F304.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 23	563
<i>Figura F305.</i> Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 23	564
<i>Figura F306.</i> Error de apreciación de actividades C de la operación 23	565
<i>Figura F307.</i> Tiempo en ciclo de la operación 23	565
<i>Figura F308.</i> Actividades de la operación 24	566
<i>Figura F309.</i> Toma de tiempo de la operación 24	566
<i>Figura F310.</i> Hoja de cronometraje 1 de la operación 24	567
<i>Figura F311.</i> Error de vuelta cero de la operación 24	567
<i>Figura F312.</i> Tiempos normales de la operación 24	568
<i>Figura F313.</i> Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 24	568
<i>Figura F314.</i> Error de apreciación de actividades A de la operación 24	569
<i>Figura F315.</i> Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 24	569
<i>Figura F316.</i> Error de apreciación de actividades B de la operación 24	570
<i>Figura F317.</i> Tiempo en ciclo de la operación 24	570
<i>Figura G1.</i> Fórmula de eficiencia HH	572

<i>Figura G2.</i> Evaluación mensual de la eficiencia HH	573
<i>Figura G3.</i> Fórmula de eficiencia HM	574
<i>Figura G4.</i> Evaluación mensual de la eficiencia HM	575
<i>Figura G5.</i> Fórmula de eficiencia MP	575
<i>Figura G6.</i> Eficiencia MP	575
<i>Figura G7.</i> Evaluación mensual de la eficiencia MP	576
<i>Figura G8.</i> Fórmula de eficiencia total	576
<i>Figura G9.</i> Evaluación mensual de la eficiencia total mensual	577
<i>Figura G10.</i> Fórmula de eficacia operativa	578
<i>Figura G11.</i> Evaluación mensual de la de eficacia operativa	579
<i>Figura G12.</i> Fórmula de eficacia de tiempos	580
<i>Figura G13.</i> Fórmula de eficacia de calidad	581
<i>Figura G14.</i> Ejemplo del formato de la encuesta virtual	581
<i>Figura G15.</i> Resultado de la encuesta de eficacia en la calidad	582
<i>Figura G16.</i> Fórmula de eficacia total	582
<i>Figura G17.</i> Fórmula de productividad HH	584
<i>Figura G18.</i> Fórmula de productividad MP	584
<i>Figura G19.</i> Fórmula de productividad MP	585
<i>Figura G20.</i> Indicadores de gestión	587
<i>Figura H1.</i> Meta del Expert Choice	588
<i>Figura H2.</i> Metodologías escogidas	589
<i>Figura H3.</i> Evaluación de las metas	589
<i>Figura H4.</i> Evaluación de la metodología	589
<i>Figura I1.</i> Radar de la posición estratégica	591
<i>Figura I2.</i> Valoración del radar de la posición estratégica	592
<i>Figura I3.</i> Radar estratégico- movilización	592
<i>Figura I4.</i> Radar estratégico- traducción	593
<i>Figura I5.</i> Radar estratégico- alineamiento	593
<i>Figura I6.</i> Radar estratégico- motivación	594
<i>Figura I7.</i> Radar estratégico- gestión de la estrategia	594
<i>Figura I8.</i> Resultados del radar	595
<i>Figura I9.</i> Gráfico del radar	595
<i>Figura J1.</i> Registro de datos del diagnóstico situacional	596
<i>Figura J2.</i> Pilar de insumos estratégicos	596

<i>Figura J3.</i> Pilar de diseño de estrategia	597
<i>Figura J4.</i> Pilar de despliegue de la estrategia	597
<i>Figura J5.</i> Pilar de aprendizaje y mejora	597
<i>Figura J6.</i> Resultados del diagnóstico organizacional	598
<i>Figura J7.</i> Diagnóstico situacional organizacional	598
<i>Figura K1.</i> Software de cadena de valor	599
<i>Figura K2.</i> Procesos de la cadena de valor	600
<i>Figura K3.</i> Confiabilidad de los indicadores de compras	602
<i>Figura K4.</i> Confiabilidad de los indicadores de recursos humanos	603
<i>Figura K5.</i> Confiabilidad de los indicadores de mantenimiento	603
<i>Figura K6.</i> Confiabilidad de los indicadores de contabilidad y finanzas	604
<i>Figura K7.</i> Confiabilidad de los indicadores de gestión comercial	604
<i>Figura K8.</i> Confiabilidad de los indicadores de ingeniería y desarrollo	605
<i>Figura K9.</i> Confiabilidad de los indicadores de PCP	605
<i>Figura K10.</i> Confiabilidad de los indicadores de logística de entrada	605
<i>Figura K11.</i> Confiabilidad de los indicadores de producción	606
<i>Figura K12.</i> Confiabilidad de los indicadores de logística de salida	606
<i>Figura K13.</i> Confiabilidad de los indicadores de distribución	607
<i>Figura K14.</i> Confiabilidad de los indicadores de post venta	607
<i>Figura K15.</i> Índice de confiabilidad de los indicadores	608
<i>Figura L1.</i> Índice de creación de valor de compras	609
<i>Figura L2.</i> Índice de creación de valor de recursos humanos	609
<i>Figura L3.</i> Índice de creación de valor de mantenimiento	610
<i>Figura L4.</i> Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas	610
<i>Figura L5.</i> Índice de creación de valor de gestión comercial	610
<i>Figura L6.</i> Índice de creación de valor de ingeniería y desarrollo	611
<i>Figura L7.</i> Índice de creación de valor de planificación de la producción	611
<i>Figura L8.</i> Índice de creación de valor de logística de entrada	611
<i>Figura L9.</i> Índice de creación de valor de producción	612
<i>Figura L10.</i> Índice de creación de valor de logística de salida	612
<i>Figura L11.</i> Índice de creación de valor de distribución	613
<i>Figura L12.</i> Índice de creación de valor de venta	613
<i>Figura L13.</i> Índice de creación de valor	614
<i>Figura M1.</i> Datos para el ratio de producción	615

<i>Figura M2.</i> Ratio de producción	615
<i>Figura N1.</i> Pilar de PCP análisis de la demanda	618
<i>Figura N2.</i> Pilar de PCP capacidad y distribución de planta 1	618
<i>Figura N3.</i> Pilar de PCP capacidad y distribución de planta 2	619
<i>Figura N4.</i> Pilar de PCP plan agregado de la producción	619
<i>Figura N5.</i> Pilar de PCP control de la producción	620
<i>Figura N6.</i> Radar del planeamiento y control de la producción	620
<i>Figura N7.</i> Resumen de los pilares	621
<i>Figura O1.</i> Valoración del cuestionario de costo de calidad	623
<i>Figura O2.</i> Costo de calidad en relación al producto	623
<i>Figura O3.</i> Costo de calidad en relación a las políticas	623
<i>Figura O4.</i> Costo de calidad en relación a los procedimientos	624
<i>Figura O5.</i> Costo de calidad en relación a los costos	624
<i>Figura O6.</i> Resultados en relación al producto	625
<i>Figura O7.</i> Resultados en relación a las políticas	625
<i>Figura O8.</i> Resultados en relación a los procedimientos	626
<i>Figura O9.</i> Resultados en relación a los costos	626
<i>Figura O10.</i> Puntuación total de la empresa	627
<i>Figura O11.</i> Índice del costo de la calidad	628
<i>Figura P1.</i> Lista de los activos	629
<i>Figura P2.</i> Historial hoja 1	629
<i>Figura P3.</i> Historial hoja 2	630
<i>Figura P4.</i> Historial hora 3	630
<i>Figura P5.</i> Historial hoja 4	630
<i>Figura P6.</i> Historial agrupado	631
<i>Figura Q1.</i> Cuestionario 1 de la ISO 9000:2015	633
<i>Figura Q2.</i> Cuestionario 2 de la ISO 9000:2015	633
<i>Figura Q3.</i> Radar de la Norma ISO 9001:2015	634
<i>Figura R1.</i> Primer Despliegue de la función de la calidad	638
<i>Figura S1.</i> AMFE de producto	642
<i>Figura T1.</i> AMFE de proceso	645
<i>Figura U1.</i> Pregunta para jefes	648
<i>Figura U2.</i> Pregunta para colaboradores	648
<i>Figura U3.</i> Pregunta para compañerismo	649

<i>Figura U4.</i> Preguntas de Imparcialidad en el trabajo	649
<i>Figura U5.</i> Preguntas de orgullo y lealtad	650
<i>Figura U6.</i> Evaluación de colaboradores	650
<i>Figura U7.</i> Resultado de colaboradores	651
<i>Figura U8.</i> Preguntas de orgullo y lealtad	651
<i>Figura U9.</i> Resultado de orgullo y lealtad	652
<i>Figura U10.</i> Preguntas de compañerismo	652
<i>Figura U11.</i> Resultado de compañerismo	653
<i>Figura U12.</i> Preguntas de jefes	653
<i>Figura U13.</i> Resultado de jefes	654
<i>Figura U14.</i> Preguntas de imparcialidad en el trabajo	654
<i>Figura U15.</i> Resultado de imparcialidad del trabajo	655
<i>Figura U16.</i> Índice de clima laboral	655
<i>Figura V1.</i> Alineamiento de la misión y visión	657
<i>Figura V2.</i> Alineamiento de los valores	658
<i>Figura V3.</i> Índice de clima laboral	658
<i>Figura V4.</i> Índice de clima laboral	658
<i>Figura V5.</i> Valorización de competencias	659
<i>Figura V6.</i> Priorización de competencias	660
<i>Figura V7.</i> Resultado de la evaluación	660
<i>Figura V8.</i> Radar del GTH	661
<i>Figura V9.</i> Definición de puestos	662
<i>Figura V10.</i> Evaluación de trabajadores	663
<i>Figura V11.</i> Planes posibles a evaluar	664
<i>Figura W1.</i> Materiales	665
<i>Figura W2.</i> Hombre, movimiento y manejo de materiales	665
<i>Figura W3.</i> Espera y servicio	666
<i>Figura W4.</i> Edificio y cambio	666
<i>Figura W5.</i> Planes posibles a evaluar	666
<i>Figura X1.</i> RM 050 parte 1	668
<i>Figura X2.</i> RM 050 parte 2	669
<i>Figura X3.</i> RM 050 parte 3	669
<i>Figura X4.</i> RM 050 parte 4	670
<i>Figura X5.</i> RM 050 parte 5	670

<i>Figura X6.</i> RM 050 parte 6	671
<i>Figura X7.</i> RM 050 parte 7	671
<i>Figura X8.</i> RM 050 parte 8	672
<i>Figura X9.</i> RM 050 parte 9	672
<i>Figura X10.</i> RM 050 parte 10	673
<i>Figura X11.</i> RM 050 parte 11	674
<i>Figura X12.</i> RM 050 parte 12	674
<i>Figura X13.</i> RM 050 parte 13	675
<i>Figura X14.</i> RM 050 parte 14	675
<i>Figura X15.</i> RM 050 parte 15	676
<i>Figura X16.</i> RM 050 parte 16	676
<i>Figura X17.</i> Resultados del cumplimiento del RM050 2013 TR	677
<i>Figura X18.</i> Índice c cumplimiento del RM 050-2013 TR	677
<i>Figura Y1.</i> Bloque de preguntas para satisfacción 1	678
<i>Figura Y2.</i> Bloque de preguntas para satisfacción 2	679
<i>Figura Y3.</i> Bloque de preguntas para satisfacción 3	679
<i>Figura Y4.</i> Bloque de preguntas para satisfacción 3	680
<i>Figura Y5.</i> Resultado de las preguntas múltiples	681
<i>Figura Y6.</i> Resultado de las preguntas dicotómicas	681
<i>Figura Y7.</i> Resultado de las preguntas calificativas	681
<i>Figura Y8.</i> Índice de satisfacción del cliente	682
<i>Figura Z1.</i> Ficha de aumentar la rentabilidad	683
<i>Figura Z2.</i> Ficha de aumentar las ventas	683
<i>Figura Z3.</i> Ficha de reducir los costos	683
<i>Figura Z4.</i> Ficha de brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible	684
<i>Figura Z5.</i> Ficha de enfocar atención en clientes potenciales	684
<i>Figura Z6.</i> Ficha de posicionar la marca a nivel nacional	684
<i>Figura Z7.</i> Ficha de ser reconocido a nivel nacional	684
<i>Figura Z8.</i> Ficha de asegurar la calidad en nuestros procesos	685
<i>Figura Z9.</i> Ficha de asegurar una efectiva gestión de los inventarios	685
<i>Figura Z10.</i> Ficha de aumentar la eficiencia operacional	685
<i>Figura Z11.</i> Ficha de aumentar la eficiencia productiva de las máquinas	685
<i>Figura Z12.</i> Ficha de aumentar la productividad	686

<i>Figura Z13.</i> Ficha de controlar la capacidad de los procesos	686
<i>Figura Z14.</i> Ficha de lograr una eficiente distribución de planta	686
<i>Figura Z15.</i> Ficha de alinear la organización a la estrategia	686
<i>Figura Z16.</i> Ficha de desarrollar una cultura de orden y Limpieza	687
<i>Figura Z17.</i> Ficha de fomentar una buena actitud de los colaboradores	687
<i>Figura Z18.</i> Ficha de fortalecer la toma de decisiones	687
<i>Figura Z19.</i> Ficha de mejorar constantemente las competencias de los colaboradores	687
<i>Figura Z20.</i> Ficha de mejorar el clima Laboral	688
<i>Figura Z21.</i> Ficha de mejorar la competitividad organizacional	688
<i>Figura Z22.</i> Ficha de mejorar las condiciones laborales	688
<i>Figura AA1.</i> Ficha de índice de ROE	689
<i>Figura AA2.</i> Ficha del porcentaje de volumen de ventas	689
<i>Figura AA3.</i> Ficha del índice de costo de calidad	690
<i>Figura AA4.</i> Ficha del índice de satisfacción del cliente	690
<i>Figura AA5.</i> Ficha del índice de percepción del cliente	691
<i>Figura AA6.</i> Ficha del índice de posicionamiento estratégico de la marca	691
<i>Figura AA7.</i> Ficha del índice del perfil competitivo organizacional	692
<i>Figura AA8.</i> Ficha del Índice de aseguramiento de la calidad	692
<i>Figura AA9.</i> . Ficha del índice OTIF	693
<i>Figura AA10.</i> Ficha del índice de eficiencia operativa	693
<i>Figura AA11.</i> Ficha de índice de MTTR	694
<i>Figura AA12.</i> Ficha de índice de productividad total	694
<i>Figura AA13.</i> Ficha del índice de capacidad de procesos	695
<i>Figura AA14.</i> Ficha del índice de distribución de planta	695
<i>Figura AA15.</i> Ficha del índice de alineamiento de la estrategia	696
<i>Figura AA16.</i> Ficha del índice de orden organizacional	696
<i>Figura AA17.</i> Ficha de índice de motivación personal	697
<i>Figura AA18.</i> Ficha del índice de confiabilidad de los indicadores	697
<i>Figura AA19.</i> Ficha del índice de competencias del personal	698
<i>Figura AA20.</i> Ficha del índice de clima laboral	698
<i>Figura AA21.</i> Ficha del índice de competitividad organizacional	699
<i>Figura AA22.</i> Ficha del índice de accidentabilidad	699
<i>Figura BB1.</i> Ficha del plan de monitoreo de la rentabilidad	700

<i>Figura BB2.</i> Ficha del plan de ingresos por pedido	700
<i>Figura BB3.</i> Ficha del plan de reducción de los costos	701
<i>Figura BB4.</i> Ficha del plan de satisfacción del cliente	701
<i>Figura BB5.</i> Ficha del plan de mejora de percepción de los clientes	702
<i>Figura BB6.</i> Ficha del plan de posicionamiento de la marca	702
<i>Figura BB7.</i> Ficha del plan de cumplimiento de la estrategia organizacional	703
<i>Figura BB8.</i> Ficha del plan de desarrollo de políticas de calidad	703
<i>Figura BB9.</i> Ficha del plan de control de inventarios	704
<i>Figura BB10.</i> Ficha del plan de planeamiento y control de la producción	704
<i>Figura BB11.</i> Ficha del plan para un adecuado mantenimiento productivo total	705
<i>Figura BB12.</i> Ficha del plan de optimización de los recursos	705
<i>Figura BB13.</i> Ficha del plan de control estadístico de la calidad	706
<i>Figura BB14.</i> Ficha del plan de redistribución de la planta	706
<i>Figura BB15.</i> Ficha del plan de un adecuado alineamiento de la organización a la estrategia	707
<i>Figura BB16.</i> Ficha del plan de implementación de las 5's	707
<i>Figura BB17.</i> Ficha del plan de motivación del personal	708
<i>Figura BB18.</i> Ficha del plan de seguimiento de indicadores	708
<i>Figura BB19.</i> Ficha del plan de mejoramiento de las competencias del personal	709
<i>Figura BB20.</i> Ficha del plan de mejoramiento del clima laboral	709
<i>Figura BB21.</i> Ficha del plan de la competitividad organizacional	710
<i>Figura BB22.</i> Ficha del plan de seguridad y salud ocupacional	710
<i>Figura CC1.</i> Caracterización del proceso acabados	711
<i>Figura CC2.</i> Caracterización del proceso control estratégico	711
<i>Figura CC3.</i> Caracterización del proceso confección	712
<i>Figura CC4.</i> Caracterización del proceso compras	713
<i>Figura CC5.</i> Caracterización del proceso contabilidad y finanzas	714
<i>Figura CC6.</i> Caracterización del proceso corte	715
<i>Figura CC7.</i> Caracterización del proceso distribución	716
<i>Figura CC8.</i> Caracterización del proceso empaquetado	716
<i>Figura CC9.</i> Caracterización del proceso gestión comercial	717

<i>Figura CC10.</i> Caracterización del proceso gestión de la calidad	718
<i>Figura CC11.</i> Caracterización del proceso gestión del talento humano	719
<i>Figura CC12.</i> Caracterización del proceso habilitado	720
<i>Figura CC13.</i> Caracterización del proceso ingeniería y desarrollo	721
<i>Figura CC14.</i> Caracterización del proceso logística de entrada	722
<i>Figura CC15.</i> Caracterización del proceso logística de salida	723
<i>Figura CC16.</i> Caracterización del proceso mantenimiento	724
<i>Figura CC17.</i> Caracterización del proceso planeamiento estratégico	724
<i>Figura CC18.</i> Caracterización del proceso producción	725
<i>Figura CC19.</i> Caracterización del proceso post ventas	726
<i>Figura CC20.</i> Caracterización del proceso SSOMA	727
<i>Figura DD1.</i> Confiabilidad de los indicadores de compras propuesto	728
<i>Figura DD2.</i> Confiabilidad de los indicadores de GTH propuesto	728
<i>Figura DD3.</i> Confiabilidad de los indicadores de mantenimiento propuesto	729
<i>Figura DD4.</i> Confiabilidad de los indicadores de contabilidad y finanzas propuesto	729
<i>Figura DD5.</i> Confiabilidad de los indicadores de gestión de la calidad propuesto	730
<i>Figura DD6.</i> Confiabilidad de los indicadores de SSOMA propuesto	730
<i>Figura DD7.</i> Confiabilidad de los indicadores de gestión comercial propuesto	731
<i>Figura DD8.</i> Confiabilidad de los indicadores de diseño e ingeniería propuesto	731
<i>Figura DD9.</i> Confiabilidad de los indicadores de PCP propuesto	732
<i>Figura DD10.</i> Confiabilidad de los indicadores de logística de entrada propuesto	732
<i>Figura DD11.</i> Confiabilidad de los indicadores de producción propuesto	733
<i>Figura DD12.</i> Confiabilidad de los indicadores de logística de salida propuesto	733
<i>Figura DD13.</i> Confiabilidad de los indicadores de distribución propuesto	734
<i>Figura DD14.</i> Confiabilidad de los indicadores de post venta propuesto	734
<i>Figura DD15.</i> Índice de confiabilidad de indicadores propuestos	735
<i>Figura EE1.</i> Ficha del índice de alineamiento de la estrategia	736

<i>Figura EE2.</i> Ficha del índice de evaluación de la misión	737
<i>Figura EE3.</i> Ficha del índice de evaluación de la visión	737
<i>Figura EE4.</i> Ficha del índice del perfil competitivo organizacional	738
<i>Figura EE5.</i> Ficha del índice de cumplimiento de controles estratégicos	738
<i>Figura EE6.</i> Ficha del índice de penetración del mercado	739
<i>Figura EE7.</i> Ficha del índice de percepción de clientes potenciales	739
<i>Figura EE8.</i> Ficha del índice de posicionamiento estratégico de la marca	740
<i>Figura EE9.</i> Ficha del porcentaje de volumen de ventas	740
<i>Figura EE10.</i> Ficha de la eficiencia de recursos usados en el prototipo	741
<i>Figura EE11.</i> Ficha del porcentaje de diseños aprobados por el cliente	741
<i>Figura EE12.</i> Ficha del porcentaje de diseños aprobados por la empresa	742
<i>Figura EE13.</i> Ficha del porcentaje de cumplimiento de la producción	742
<i>Figura EE14.</i> Ficha del índice de distribución de planta	743
<i>Figura EE15.</i> Ficha del índice de eficiencia operativa	743
<i>Figura EE16.</i> Ficha de la rotación de inventarios	744
<i>Figura EE17.</i> Ficha de la eficacia total	744
<i>Figura EE18.</i> Ficha de la eficiencia total	745
<i>Figura EE19.</i> Ficha del índice de productividad total	745
<i>Figura EE20.</i> Ficha del porcentaje de cajas embaladas	746
<i>Figura EE21.</i> Ficha del porcentaje de productos defectuosos	746
<i>Figura EE22.</i> Ficha del índice de OTIF	747
<i>Figura EE23.</i> Ficha del porcentaje de capacidad de almacén	747
<i>Figura EE24.</i> Ficha de la rotura de stock	748
<i>Figura EE25.</i> Ficha del índice de envíos entregados efectivamente	748
<i>Figura EE26.</i> Ficha del porcentaje de capacidad del móvil	749
<i>Figura EE27.</i> Ficha del índice de reclamos solucionados	749
<i>Figura EE28.</i> Ficha del índice de satisfacción del cliente	750
<i>Figura EE29.</i> Ficha del porcentaje de atención de productos rechazados por el cliente	750
<i>Figura EE30.</i> Ficha del índice de costo de ventas	751
<i>Figura EE31.</i> Ficha del índice de pedidos aceptados	751
<i>Figura EE32.</i> Ficha del índice de clima laboral	752
<i>Figura EE33.</i> Ficha del índice de competencias del personal	752
<i>Figura EE34.</i> Ficha del índice de motivación del personal	753

<i>Figura EE35.</i> Ficha del índice de confiabilidad	753
<i>Figura EE36.</i> Ficha del índice de disponibilidad	754
<i>Figura EE37.</i> Ficha del índice MTBF	754
<i>Figura EE38.</i> Ficha del índice de MTTR	755
<i>Figura EE39.</i> Ficha del índice de ROE	755
<i>Figura EE40.</i> Ficha del ratio de liquidez	756
<i>Figura EE41.</i> Ficha del índice de confiabilidad de los indicadores	756
<i>Figura EE42.</i> Ficha del porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9001:2015	757
<i>Figura EE43.</i> Ficha del índice de alineamiento de la estrategia	757
<i>Figura EE44.</i> Ficha del índice de accidentabilidad	758
<i>Figura EE45.</i> Ficha del índice de frecuencia	758
<i>Figura EE46.</i> Ficha del índice de orden organizacional	759
<i>Figura EE47.</i> Ficha del índice de severidad	759
<i>Figura FF1.</i> Probabilidad – consecuencia	761
<i>Figura FF2.</i> Interpretación	762
<i>Figura FF3.</i> Matriz IPERC	763
<i>Figura GG1.</i> Identificación del método de pronóstico	764
<i>Figura GG2.</i> Pronóstico para la evaluación	764
<i>Figura GG3.</i> Variable del plan optimización de recursos	765
<i>Figura GG4.</i> Variable del plan 5'S, distribución de planta y mantenimiento productivo total	765
<i>Figura GG5.</i> Variable del plan control estadístico de la calidad, clima laboral y SSO	766
<i>Figura GG6.</i> Tiempos de operación inicial	767
<i>Figura GG7.</i> Capacidad de planta diaria inicial	767
<i>Figura GG8.</i> Capacidad de planta mensual actual	767
<i>Figura GG9.</i> Datos para la evaluación sin proyecto	768
<i>Figura GG10.</i> Proyección de ventas sin proyecto	768
<i>Figura GG11.</i> Materia prima usada sin proyecto	769
<i>Figura GG12.</i> Costo de materia prima sin proyecto	769
<i>Figura GG13.</i> Costo de caja y embalaje sin proyecto	770
<i>Figura GG14.</i> Costos de MOD	770
<i>Figura GG15.</i> Costos indirectos de fabricación	771

<i>Figura GG16</i> Costo de repuestos y proyección de carga fabril	771
<i>Figura GG17</i> Gastos de operación	772
<i>Figura GG18</i> Datos para la evaluación con proyecto	772
<i>Figura GG19</i> Proyección de ventas con proyecto	772
<i>Figura GG20</i> Materia prima usada sin proyecto	773
<i>Figura GG21</i> Costo de materia prima con proyecto	773
<i>Figura GG22</i> Costo de caja y embalaje con proyecto	774
<i>Figura GG23</i> Costos de MOD	774
<i>Figura GG24</i> Costos indirectos de fabricación	775
<i>Figura GG25</i> Costo de repuestos y proyección de carga fabril	775
<i>Figura GG26</i> Gastos de operación	776
<i>Figura GG27</i> Personas a capacitar	776
<i>Figura GG28</i> Materiales comprados	777
<i>Figura GG29</i> Costo de intangibles	777
<i>Figura GG30</i> Inversiones en intangibles e intangibles	777
<i>Figura GG31.</i> Inversiones en capital de trabajo sin proyecto	778
<i>Figura GG32</i> Inversiones en capital de trabajo con proyecto	778
<i>Figura GG33</i> Flujo de caja sin proyecto	779
<i>Figura GG34</i> Flujo de caja con proyecto	779
<i>Figura GG35</i> Flujo de caja incremental del proyecto	780
<i>Figura GG36.</i> Método CAPM	780
<i>Figura GG37</i> Método tasa deuda +2%	780
<i>Figura GG38</i> COK, VAN, TIR y variables para escenarios	781
<i>Figura GG39</i> Resumen de escenarios	782
<i>Figura HH1.</i> Evaluación mensual de la eficiencia HH – verificar	783
<i>Figura HH2.</i> Evaluación mensual de la eficiencia HM – verificar	784
<i>Figura HH3.</i> Eficiencia MP	785
<i>Figura HH4.</i> Evaluación mensual de la eficiencia MP- Verificar	785
<i>Figura HH5.</i> Evaluación mensual de la eficiencia total mensual- verificar	786
<i>Figura II1.</i> Evaluación mensual de la eficacia operativa – verificar	787
<i>Figura II2.</i> Resultado de la encuesta de eficacia en la calidad	789
<i>Figura KK1.</i> Radar de la posición estratégica	793
<i>Figura KK2.</i> Valoración del radar de la posición estratégica	793
<i>Figura KK3.</i> Radar estratégico- movilización	794

<i>Figura KK4.</i> Radar estratégico- traducción	794
<i>Figura KK5.</i> Radar estratégico- alineamiento	795
<i>Figura KK6.</i> Radar estratégico- motivación	795
<i>Figura KK7.</i> Radar estratégico- gestión de la estrategia	796
<i>Figura KK8.</i> Resultados del radar	796
<i>Figura KK9.</i> Gráfico del radar	797
<i>Figura LL1.</i> Reporte de capacidad binomial del proceso corte – verificar	799
<i>Figura LL2.</i> Reporte de capacidad Poisson del proceso corte – verificar	800
<i>Figura LL3.</i> Reporte de capacidad binomial del proceso de confección – Verificar	802
<i>Figura LL4.</i> Reporte de capacidad Poisson del proceso de confección – Verificar	803
<i>Figura MM1.</i> Cuestionario 1 de la ISO 9000:2015	805
<i>Figura MM2.</i> Cuestionario 2 de la ISO 9000:2015	805
<i>Figura MM3.</i> Radar de la norma ISO 9001:2015	806
<i>Figura NN1.</i> Resultados en relación al producto	807
<i>Figura NN2.</i> Resultados en relación a las políticas	808
<i>Figura NN3.</i> Resultados en relación a los procedimientos	808
<i>Figura NN4.</i> Resultados en relación a los costos	809
<i>Figura NN5.</i> Puntuación total de la empresa	809
<i>Figura NN6.</i> Índice del costo de la calidad	810
<i>Figura OO1.</i> Historial agrupado del verificar	811
<i>Figura PP1.</i> Análisis de la demanda del verificar	813
<i>Figura PP2.</i> Capacidad del verificar 1	814
<i>Figura PP3.</i> Capacidad del verificar 2	814
<i>Figura PP4.</i> Capacidad del verificar 3	814
<i>Figura PP5.</i> Capacidad del verificar 4	815
<i>Figura PP6.</i> Radar del PCP de verificar	815
<i>Figura PP7.</i> Resumen de los pilares de PCP -verificar	816
<i>Figura QQ1.</i> Evaluación de colaboradores	817
<i>Figura QQ2.</i> Preguntas de orgullo y lealtad	818
<i>Figura QQ3.</i> Preguntas de compañerismo	818
<i>Figura QQ4.</i> Preguntas de jefes	819
<i>Figura QQ5.</i> Preguntas de imparcialidad en el trabajo	819

<i>Figura</i> QQ6. Índice de clima laboral	820
<i>Figura</i> RR1. Encuesta de motivación – verificar	821
<i>Figura</i> RR2. Índice de motivación – verificar	822
<i>Figura</i> SS1. Encuesta realizada a los trabajadores-verificar	823
<i>Figura</i> SS2. Índice de orden organizacional- verificar	824
<i>Figura</i> TT1. Resultados del cumplimiento del RM050 2013 TR	825
<i>Figura</i> TT2. Índice del cumplimiento del RM 050-2013 TR	825
<i>Figura</i> UU1. Índice de creación de valor de distribución	826
<i>Figura</i> UU2. Índice de creación de valor gestión comercial	826
<i>Figura</i> UU3. Índice de creación de valor de ingeniería y desarrollo	827
<i>Figura</i> UU4. Índice de creación de valor de logística de entrada	827
<i>Figura</i> UU5. Índice de creación de valor de logística de salida	827
<i>Figura</i> UU6. Índice de creación de valor de PCP	828
<i>Figura</i> UU7. Índice de creación de valor de producción	828
<i>Figura</i> UU8. Índice de creación de valor de post venta	828
<i>Figura</i> UU9. Índice de creación de valor de compras	829
<i>Figura</i> UU10. Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas	829
<i>Figura</i> UU11. Índice de creación de valor de gestión de la calidad	830
<i>Figura</i> UU12. Índice de creación de valor de mantenimiento	830
<i>Figura</i> UU13. Índice de creación de valor de SSOMA	830
<i>Figura</i> UU14. Índice de creación de valor de GTH	831
<i>Figura</i> UU15. Porcentaje de creación de valor propuesto	831

RESUMEN

Este proyecto de investigación tiene como objetivo aumentar la productividad en la empresa Bags Store S.A.C., esta empresa se dedica a la fabricación y comercialización de mochilas y productos afines en el mercado nacional e internacional. Con el fin de alcanzar el objetivo planteado se decidió implementar el sistema de mejora continua PHVA, el cual se segmentó en 4 etapas, las mismas que tomaron como referencia a un producto patrón.

En la primera etapa, se diagnosticaron las causas que afectan a la productividad y se tomó el índice de productividad total para determinar la línea base y la meta; posteriormente, se planificaron acciones y se evaluaron económicamente. En la segunda etapa, se implementaron todas las acciones propuestas, a excepción del plan de redistribución de planta. En la tercera etapa, se midieron todos los indicadores relacionados a las gestiones y se concluyó que el proyecto tuvo un impacto positivo en la empresa, puesto que su productividad aumentó en 14.3% respecto a la situación inicial (de 0.04 a 0.046 unidades/soles). Asimismo, la eficacia aumentó en 4.87% por la disminución de defectuosos y la eficiencia aumentó en 12.41% por los planes de motivación y optimización de recursos.

En la última etapa del proyecto se dieron recomendaciones destinadas a mantener la mejora continua, específicamente se sugirieron acciones correctivas para los indicadores que no alcanzaron las metas y acciones preventivas para los indicadores que sí las alcanzaron.

Palabras claves: PHVA, productividad, mejora continua, producto patrón, comercialización.

ABSTRACT

This thesis aims to increase productivity in the company Bags Store S.A.C., this company is dedicated to the manufacture and merchandising of backpacks and related products in the national and international market. In order to achieve the proposed objective, it was decided to implement the PDCA continuous improvement system, which was segmented into 4 stages, which took as a reference a master product.

In the first stage, the causes that affect productivity were diagnosed and the total productivity index was taken to determine the baseline and the goal; subsequently, actions were planned and economically evaluated. In the second stage, all the proposed actions were implemented, except for the plant redistribution plan. In the third stage, all the indicators related to the management were measured and it was concluded that the project had a positive impact on the company, because its productivity increased by 14.3% compared to the initial situation (from 0.04 to 0.046 units / soles). Likewise, effectiveness increased by 4.87% due to the decrease in defectives and efficiency increased by 12.41% due to motivation and resource optimization plans.

In the last stage of the project, recommendations were made aimed at maintaining continuous improvement, specifically corrective actions were suggested for the indicators that did not reach the goals and preventive actions for the indicators that did.

Keywords: PDCA, productivity, continuous improvement, master product, merchandising.

INTRODUCCIÓN

El mercado del rubro textil suele ser muy competitivo debido a que la competencia tanto nacional extranjera ha aumentado 10% en los últimos 6 años según lo indica el estudio de investigación sectorial 2019 del Ministerio de la Producción específicamente en las confecciones de mochilas, bolsos y maletines. El mercado peruano cuenta con aproximadamente con 13274 empresas entre micros, pequeños y medianos empresarios según el estudio de investigación mencionado, lo que conlleva a que la participación de Bags Store SAC sea mínima. En este escenario surge la necesidad de mejorar competitivamente, por ello se propone a la empresa Bags Store SAC mejorará su productividad a través de la metodología PHVA mediante el establecimiento de objetivos para la organización, reducción de sus reprocesos y costos innecesarios, maximización de sus ingresos, aumento de la eficiencia y eficacia de la producción en un periodo de 1 año.

En este sentido, es oportuno precisar que Bags Store S.A.C. es la empresa que se analizará en esta tesis y esta se encuentra en el rubro textil, con sede en San Juan de Lurigancho, se encarga de la fabricación de mochilas, bolsos, maletines y afines a nivel nacional, presenta a su vez un segundo giro de negocio que es de importaciones de mochilas. Inicialmente se realizaron múltiples entrevistas, visitas guiadas con el fin de obtener ideas para determinar el problema de la empresa. Mediante herramientas como: lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa, análisis por afinidad y causalidad.

Se pudo identificar que el problema principal de la empresa Bags Store SAC era la baja productividad, esto conlleva a que presente pocos volúmenes de ventas y un aumento de los costos, causando su baja rentabilidad.

Se escogió la metodología PHVA debido a que se adaptaba mejor a las condiciones y limitaciones de la empresa Bags Store SAC porque esta no estaba dispuesta en invertir en activos tangibles y esperaban resultados a corto plazo; de esta manera, el objetivo general del proyecto es aumentar la productividad de la empresa Bags Store S.A.C. mientras que los objetivos específicos son lograr una adecuada: gestión estratégica, gestión de procesos, desempeño laboral, gestión de la calidad y gestión de operaciones.

Las limitaciones que presenta el proyecto son: no se abarcaron todos los giros de negocio de la empresa, solo el giro de producción, no estuvo permitido realizar un de redistribución de planta y los horarios de las capacitaciones fueron los fines de semana o en los tiempos disponibles del personal.

El proyecto es viable económicamente debido a que requiere de inversiones intangibles como capacitaciones, también es viable socialmente debido a que afecta positivamente a los agentes involucrados, por ejemplo, existen planes que se orientan a brindar un ambiente seguro a todos los trabajadores. Es viable operativamente debido a que no se interrumpe las operaciones diarias que se desarrolla en la empresa. Asimismo, es viable técnicamente debido a que se cuenta con herramientas para la implementación de la metodología de mejora continua.

Por último todos los planes de acción que fueron presentados a la empresa Bags Store SAC, fueron gestionados e implementados de manera adecuada y con procedimientos recomendados, de tal manera que al finalizar esta investigación se pudo corroborar que la productividad de la empresa bajo estudio aumento en 14.3%, por lo que se concluye que se logró un beneficio económico a la organización porque se optimizó el uso de recursos

destinados a producción, tales como: horas hombre, horas máquina y materia prima.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Este capítulo se describió la base teórica dividida en tres aspectos: marco contextual, marco conceptual y casos de éxito.

1.1. Marco contextual

Se realizó un análisis de macro entorno usando la herramienta PESTEL y un análisis de microentorno usando el modelo estratégico de las fuerzas competitivas de Porter, en el cual se identificaron los factores externos que van a influir en las múltiples decisiones de la organización de acuerdo a su entorno.

1.1.1. Análisis de macro entorno

En el macro entorno se analizó los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales (PESTEL), que afectan el entorno de la empresa. Por lo tanto, se logró identificar oportunidades y riesgos que pueden impactar en las actividades de la organización.

1.1.1.1. Factor político

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables como estabilidad política del país, pago de impuestos y tratados comerciales y comercio exterior.

a) Estabilidad política del país

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que existieron múltiples problemas que desencadenan la inestabilidad de un país. Los ciudadanos peruanos consideraron que la corrupción y la delincuencia fueron los problemas más relevantes y de mayor preocupación.

Prioridad del Problema	Semestre Móvil		Variación (puntos porcentuales)
	Marzo - Agosto 2017	Marzo - Agosto 2018	
Corrupción	49,1	58,6	9,5
Delincuencia	43,3	39,9	-3,4
Pobreza	20,0	21,8	1,8
Falta de seguridad ciudadana	17,1	15,4	-1,7
Falta de empleo	13,8	14,2	0,3
Mala calidad de la educación estatal	12,0	10,8	-1,2
Violencia en los hogares	4,3	8,7	4,4
Falta de credibilidad y transparencia del gobierno	7,5	8,4	1,0
Falta de cobertura / mala atención en salud pública	5,6	5,6	0,1
Bajos sueldos/aumento de precios	6,6	5,5	-1,1
Falta de apoyo a la agricultura	3,3	3,7	0,4
Violación de derechos humanos	1,7	2,7	1,1
Mal funcionamiento de la democracia	1,5	1,5	0,0
Falta de cobertura del sistema de seguridad social	1,3	1,1	-0,2
Falta de vivienda	0,4	0,5	0,1
Otro	16,2	17,5	1,3
Ninguno	2,2	1,6	-0,6

Figura 1. Principales problemas del país

Fuente: INEI, 2018

La corrupción percibida por los ciudadanos presentó un 58.6%, seguido por la delincuencia con un 39.9%. La corrupción pudo estar vinculada con el poder político debido a: cobros e licitaciones con empresas favorecidas, sobornos, malversaciones de distintos funcionarios del congreso de la república, entre otros.

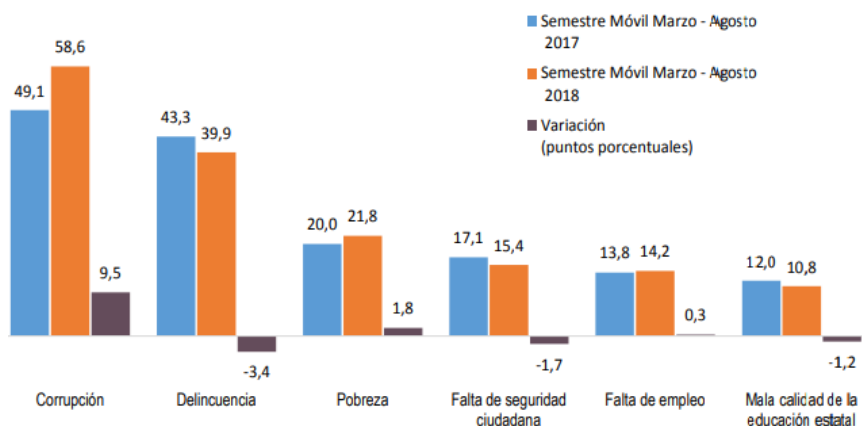


Figura 2. Evolución de los principales problemas del país

Fuente: INEI, 2018

INEI (2018) comparó el periodo marzo-agosto 2017 y marzo-agosto 2018 y concluyó que la corrupción aumentó en 9.5% por posible incremento cobro de regalos, propinas, sobornos y coimas por parte de distintos funcionarios del estado peruano de acuerdo a sus ciudadanos. Asimismo, corroboró que la delincuencia disminuyó en 3.4%, lo que este presenta un vínculo directo con la corrupción, debido a la mala gestión de las instituciones públicas del Perú.

Se concluyó que el aumento de la corrupción en el país afectaría la inversión extranjera debido a que los clientes son empresas extranjeras produciendo estancamiento en el sector.

b) Pago de impuestos

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2018) mencionó que las empresas que pertenezcan al régimen MYPE Tributario debieron calcular los pagos con el 1.5% a partir del mes de Julio. Se debió presentar un estado de ganancias y pérdidas en el mes de agosto mediante el PDT 625, siempre que se cumpla la ley de impuesto a la renta.

Se concluyó que el aumento de la tasa de impuesto generó un descenso en el capital de trabajo de las empresas del sector, afectando el financiamiento de las deudas a corto plazo, aumenta el riesgo de caer en insolvencia técnica y disminuye la rentabilidad de las mismas.

c) Tratados comerciales y comercio exterior

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2017) mencionó que los hilados de algodón, fibras de algodón y colorantes sintéticos se consideraron originarios por el criterio de totalmente obtenido en el tratado de libre comercio de Perú-China, en consecuencia, incrementó un 2% las importaciones respecto al mes anterior. Se estipuló en el artículo 28 que si un material originario del Perú y otro de China, se calificaría como originario por el criterio producido exclusivamente a partir de materiales originarios.

Se concluyó que los tratados con china pudo ser una oportunidad en el sector debido a que facilitaría la importación de telas e insumos necesarios abaratando los costos de producción.

Se concluyó que los problemas institucionales y políticos del país ahuyentan la inversión extranjera en el sector textil peruano produciendo un estancamiento, asimismo, el aumento impositivo en el citado sector lo impactó negativamente, mientras que el tratado comercial Perú- China del 2010 logró el efecto contrario. La corrupción y la delincuencia afectan gravemente la estabilidad de las instituciones gubernamentales y la seguridad general en el mercado nacional, y traen como consecuencia el estancamiento de los sectores de producción en el país, como el sector textil, altamente sensible a la problemática nacional de corrupción. Asimismo, el aumento de impuestos para las MYPES y PYMES conllevó a la disminución del capital de trabajo destinado al financiamiento de las deudas a corto plazo, lo cual afectó la rentabilidad de las empresas del sector textil. Por otro lado, a partir del tratado comercial con China se generó la oportunidad de importar telas e insumos de mayor calidad y a un costo comparativamente más rentable para el mercado nacional textil.

1.1.1.2. Factor económico

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables como tipo de cambio, tasa de desempleo y crecimiento económico del sector.

a) Tipo de cambio

Banco Central de Reserva del Perú (2018) mencionó que, durante las primeras semanas del mes de junio y agosto, el tipo de cambio se mantuvo. Posteriormente, se menciona que el tipo de cambio aumentó en un 0.7% que se vio reflejado entre las tensiones de comerciales entre Estados Unidos y China.

Se concluyó que el tipo de cambio aumentó, impactando de forma negativa las importaciones provenientes de china, reduciendo los volúmenes de compras de materiales y el aumento de costos para importar.

b) Tasa de desempleo

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que, dentro de población potencialmente demandante de empleo, el 67.9% representó una Población Económicamente Activa (PEA) y el 32.1% representó una población Económicamente No Activa (No PEA). De esta manera, la PEA disminuyó en un 0.2% respecto al año anterior.

Características	Jun-Jul-Ago 17	Jun-Jul-Ago 18	Variación	
			Absoluta (Miles)	Porcentual (%)
Total	5 251,0	5 239,2	- 11,8	- 0,2
Sexo				
Hombre	2 825,7	2 830,1	4,4	0,2
Mujer	2 425,4	2 409,0	- 16,4	- 0,7
Grupos de edad				
De 14 a 24 años	1 172,6	1 066,2	- 106,4	- 9,1
De 25 a 44 años	2 748,7	2 732,2	- 16,5	- 0,6
De 45 y más años	1 329,7	1 440,7	111,0	8,4
Nivel de Educación				
Primaria 1/	375,7	394,5	18,8	5,0
Secundaria	2 472,3	2 517,5	45,2	1,8
Superior no universitaria	999,0	934,5	- 64,5	- 6,5
Superior universitaria	1 404,1	1 392,7	- 11,4	- 0,8

Figura 3. PEA activa, según edad y nivel de educación alcanzado.

Fuente: INEI, 2018

El INEI (2018) mencionó que en el trimestre de junio-julio-agosto 2018, la tasa de desempleo masculino representó el 40.9% y el 59.1% fueron mujeres. El desempleo femenino fue mayor que el masculino en 3.2%.

Sexo	Jun-Jul-Ago 17	Jun-Jul-Ago 18	Variación	
			Absoluta (Miles)	Porcentual (%)
Total	350,6	318,8	- 31,8	- 9,1
Hombre	166,8	130,4	-36,4	-21,9
Mujer	183,7	188,4	4,7	2,6
Tasa de desempleo				
Total	6,7	6,1	-	-
Hombre	5,9	4,6	-	-
Mujer	7,6	7,8	-	-

Figura 4. Población desempleada y tasa de desempleo según sexo

Fuente: INEI, 2018

Se concluyó que el capital humano del sector es altamente rotativo, tanto mujeres como hombres, debido a que se suele trabajar por destajo en las medianas y pequeñas empresas del sector. El trabajo a destajo evitó el pago de beneficios a los trabajadores generando como riesgo la baja disponibilidad de trabajadores adecuados para la producción.

c) Crecimiento económico del sector

El Ministerio de la Producción (2018) mencionó que la producción aumentó en un 12,1% en las principales empresas de confecciones, y obtuvo un crecimiento de 8.9% en los últimos ocho meses del año 2018. Por otro lado, el segmento industrial de preparación de fibras textiles creció en 0.6% y consecuentemente incrementó los pedidos locales y del exterior del país.

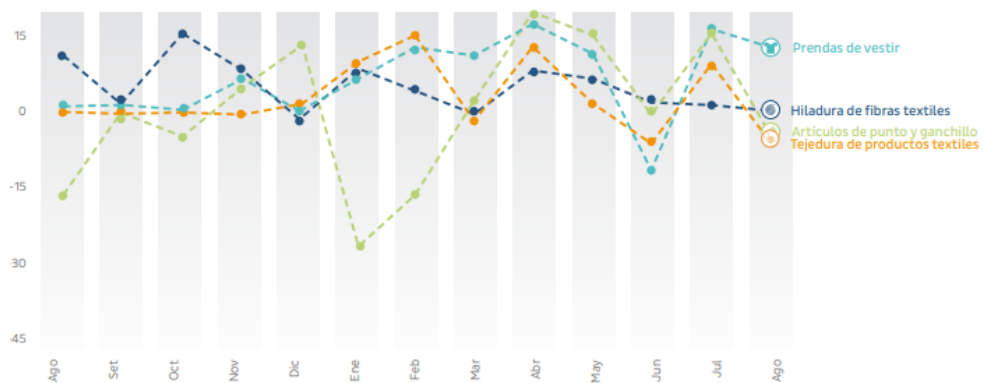


Figura 5. Variación porcentual según clases del sector textil

Fuente: PRODUCE, 2018

Se concluyó que el sector textil creció debido al aumento de las ventas nacionales y extranjeras por grandes volúmenes de mercadería que fueron solicitados entre el 2017 y el 2018. La identificación y el incremento de nuevos clientes con poder adquisitivo en el mercado, se consideró como una oportunidad para promover el crecimiento del sector textil.

Se concluyó que el tipo de cambio afecta negativamente las importaciones de china realizadas por empresas que presentaban el objetivo reducir los costos de producción. Por otro lado, la tasa de desempleo fue elevado debido al alto nivel de rotación del personal en las empresas que promueven el trabajo a destajo, esto generó el riesgo de presentar una baja disponibilidad de trabajadores adecuados para la producción. Por último, se consideró como oportunidad el aumento de clientes potenciales que promueven el crecimiento del sector mediante el aumento de ventas y pedidos solicitados.

1.1.1.3. Factor social

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables como nivel educativo, evolución demográfica y condiciones de vida.

a) Nivel educativo

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que la población con educación universitaria aumentó en 15.5%, la población que presenta educación universitaria aumentó en 4.8%, por último, los que presentaron educación secundaria disminuyó en 2.5% y presentó 5.8% aquellos con educación primaria o menor nivel.

Se concluyó que la población estuvo orientada a la educación superior y universitaria lo que afectaría de forma positiva al sector al contratar personal capacitado y con mayores competencias que le permitiesen adaptarse y realizar un mayor desempeño laboral en las empresas del sector.

b) Evolución demográfica

IPSOS (2018) mencionó que la población adulta entre los 21 a 59 años de edad representó el 52.1% de los peruanos, la cual aumentó respecto al año anterior. Lima Metropolitana representó el 41.2% del Perú urbano, se contó con más de un millón de habitantes en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Se concluyó que la evolución demográfica aumentó afectando positivamente al sector debido a que la mayoría de las empresas se encuentran ubicadas en San Juan de Lurigancho; en este sentido, presentar un volumen de personas mayores con educación superior o universitaria, mencionado en el apartado anterior, promovería la contratación de un capital humano adecuado y competente para el trabajo.

c) Condiciones de vida

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que el 36.4% obtuvo problemas de salud crónico y otras dolencias a nivel nacional; 38.7% obtuvo problemas de salud crónico a nivel urbano en el trimestre de julio a setiembre del 2018. La frecuencia de los casos presentó gran impacto entre las edades de 50 a más.

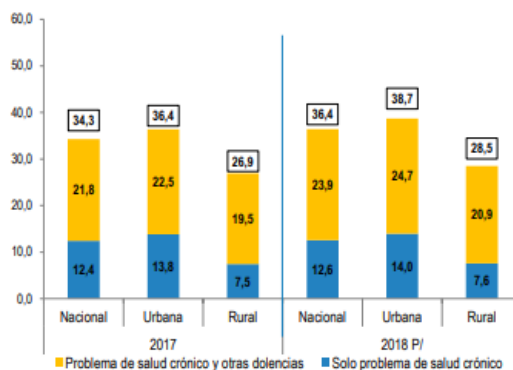


Figura 6. Población con algún problema de salud crónico

Fuente: INEI, 2018

Se concluyó que las condiciones de vida respecto a los problemas de salud han aumentado afectando negativamente el sector. Al ser un sector que depende del desempeño laboral en el uso de máquinas tecno manuales, se incrementó el riesgo de obtener enfermedades ocupacionales en el personal afectando el ausentismo laboral y generando pérdidas a las empresas del sector.

Se concluyó que como posible oportunidad fue de contratar personal adecuado y competente dentro del sector debido a que el nivel educativo de la población estuvo orientado a la educación superior y universitaria. Por otro lado, se consideró como riesgo el hecho de que el personal presente enfermedades ocupacionales por la exposición constante al inadecuado ambiente de trabajo que presenta el sector.

1.1.1.4. Factor tecnológico

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables como niveles tecnológicos en el entorno y adelantos tecnológicos relevantes, tecnología de información disponible y grado en el que el público destino lo utiliza y acceso a la tecnología.

a) Niveles tecnológicos en el entorno y adelantos tecnológicos relevantes

Sánchez (2007) mencionó que se aplicó el micro encapsulado como una técnica para desarrollar una clase de textiles inteligentes que presentan respuesta frente a la acción de un estímulo físico, químico o externos. La técnica constó de la encapsulación de mínimas proporciones de un principio activo como gas, líquido o sólido en un segundo material que sirve de recubrimiento con el fin de protegerlo frente al entorno.

Se concluyó que existen nuevas clases de telas inteligentes las cuales pudo ser un nuevo requerimiento de los clientes, afectando negativamente el modo de producción del sector debido a la dificultad y máquinas especializadas que estos materiales requieren.

b) Tecnología de información disponible y grado en el que el público destino lo utiliza

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que la publicidad aumentó en 6.16% en el mes de junio, debido al desempeño de las campañas creativas para la construcción de marcas, realizar ventas mediante medio digitales y tradicionales. Se usó propagandas a través de paneles, investigación de mercado, encuestas por medio físico o digital, marketing, tendencias de consumo.

Se concluyó que los nuevos métodos de marketing y las tendencias de consumo brindaron la oportunidad a que las empresas del sector puedan posicionarse en el mercado mediante el uso de plataformas virtuales facilitando la obtención de los requerimientos del cliente y generando mayores ventas.

c) Acceso a la tecnología

Basco, Beliz, Coatz & Garnero (2018) mencionaron que las fábricas inteligentes presentan sistemas ciberfísicos que están interconectadas por la internet, estos ayudaron a personas y máquinas en su ejecución de las labores diarias. Para lograr una producción flexible que esté orientada al cliente, las empresas inteligentes se integra horizontalmente y verticalmente. Con una fábrica inteligente permitió que la producción se diversifique en múltiples productos, optimizando el uso de recursos y aumentar la capacidad de procesar y analizar datos que deriva de forma descentralizada y centrado en el cliente.

Se concluyó que la tecnología facilita la flexibilidad de la producción de las empresas del sector mediante la optimización del uso de recursos, ordenamiento de información y facilitando el análisis de datos obtenidos.

Se concluyó que las nuevas clases de telas presentó un riesgo al sector debido a la dificultad de la manipulación durante producción y las máquinas que se requieren para confeccionarlas. Por otro lado, la tecnología de información disponible y el acceso a la tecnología brindó la oportunidad de aumentar el análisis de información, monitoreo de los procesos y el marketing de las empresas del sector.

1.1.1.5. Factor ecológico

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables como variaciones de temperatura, cambio climático y control del medio ambiente y señalizaciones de seguridad.

a) Variaciones de temperatura

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que el nivel de radiación ultravioleta disminuyó en 50% respecto al año anterior. Se emitió la ley N° 30102 que especifica las medidas preventivas contra el exceso a la exposición de la radiación solar. En la ley anterior, se menciona los accesorios de protección contra la radiación UV, anuncios y nivel de riesgo.

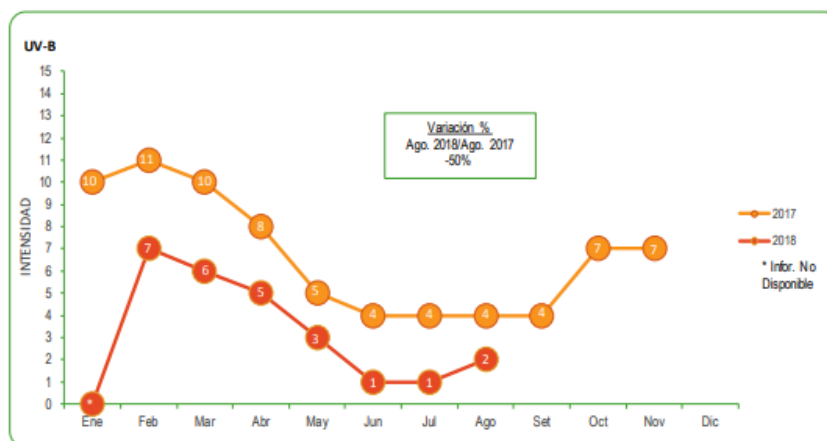


Figura 7. Índice de radiación ultravioleta

Fuente: INEI, 2018

Se concluyó que, al ser un sector netamente manufacturero, la disminución del cambio climático afecta positivamente el desempeño laboral de los trabajadores mediante disminución de la fatiga, reducción del estrés por exposición al sol, entre otros; de esta forma, el clima laboral aumentaría y se disminuiría las enfermedades ocupacionales.

b) Cambio climático

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que el promedio de precipitaciones en la vertiente del pacífico registradas en la zona norte disminuyó en 97.6% en relación al mes de agosto del 2017. Se registró una disminución del 95.3% respecto al promedio histórico. Se reportó un aumento del 51.4% en la zona centro con respecto al promedio histórico.

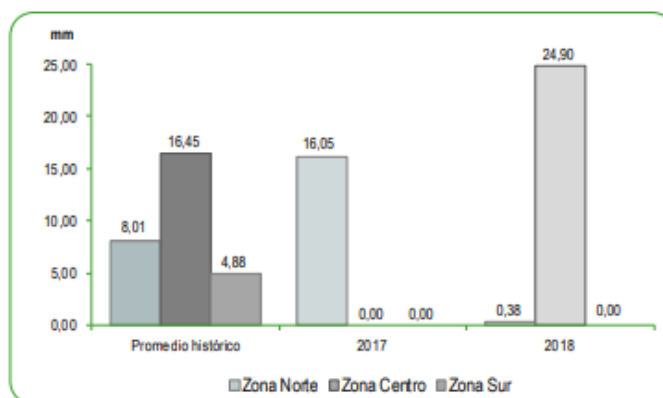


Figura 8. Promedio de las precipitaciones en la vertiente del pacífico

Fuente: INEI, 2018

Se concluyó el aumento de las precipitaciones produjo el riesgo del desborde de ríos principales y accidentes automovilísticos que impidieron el transporte oportuno de materia prima a las empresas ubicadas en la zona centros y productos terminados a los clientes del sector.

c) Control del medio ambiente y señalizaciones de seguridad

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que se registró un incremento de 222% de viviendas afectadas, 10% personas afectadas y 9.2% de emergencias ocasionadas por empresas a nivel nacional. Se registró 34 emergencias en el mes de agosto en el departamento de lima.

El INEI (2018) mencionó que se registró un huayco en el mes de agosto lo que significa una disminución del 50% respecto a agosto del año anterior; se registró un aumento del 140% en la ocurrencia de precipitaciones respecto al mes de agosto del año anterior.

Se concluyó la producción manufacturera textil pudo afectar negativamente a las personas que laboran en el sector como también a ciudadanos habitaron cerca de estas empresas debido a que son afectados por el ruido constante, acumulaciones de basura, exposición al polvo, químicos y acumulaciones de pelusas.

Se concluyó que la disminución de la radiación ultravioleta generó la oportunidad de mejorar el desempeño laboral del sector textil mediante la disminución de la fatiga y reducción del estrés por exposición al sol. Por otro lado, se consideró un riesgo el aumento de precipitaciones que afectaron el transporte de materias primas para el abastecimiento o productos terminados destinados al cliente. Asimismo, las empresas textiles afectan negativamente a los habitantes cercanos por los ruidos constantes y la exposición a polvo o químicos.

1.1.1.6. Factor legal

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables como Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley de jornada de Trabajo y Ley General del Ambiente.

a) Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo – Ley 29783

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (2016) mencionó que el objetivo de la ley fue promover una cultura de prevención de riesgos en el país. Se tomó en cuenta la prevención de los empleadores, control del estado y participación de los colaboradores y sus respectivos sindicatos. Se estableció que dicha ley es aplicable para todos los sectores económicos, empleadores y trabajadores bajo el régimen laboral en el Perú.

Se concluyó que al ser un sector en donde el personal fue propenso a sufrir accidentes o enfermedades ocupacionales, la ley promovería una gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas del sector con la finalidad controlar, reducir el riesgo y realizar seguimiento de los accidentes producidos.

b) Ley de Jornada de Trabajo

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2016) mencionó que se estableció que la jornada diaria de hombre y mujeres es de ocho horas diarias y cuarenta y ocho horas semanales como máximo.

En caso de un horario atípico, las horas acumuladas no debieron pasar las máxima horas estipuladas. Se estableció que el horario de trabajo dependerá del empleador sin perjudicar el máximo de horas permitidas. En caso de trabajo nocturno, la jornada nocturna se establece desde las 10 pm a 6 am.

Se concluyó que debido a la informalidad ocurrida en el sector por el trabajo a destajo que fue anteriormente mencionado, se regularon el modo de trabajo, la calidad de vida y los beneficios incurridos en la paga de sueldos del personal con el fin de evitar explotación de las personas en empresas que obtienen beneficios de ello.

c) Ley General del Ambiente – Ley 28611

El Ministerio del ambiente (2017) mencionó que esta normativa estuvo enfocada en la gestión ambiental y actual del país. En ella se establecieron principios que permiten asegurar y mantener un ambiente saludable y un desarrollo sostenible que permita la vida digna de los ciudadanos y las nuevas generaciones. Asimismo, con la aprobación de la norma, el Estado peruano se comprometió a contribuir con una efectiva gestión ambiental en todo el territorio peruano a fin de garantizar la salud y el bienestar de los ciudadanos, cumpliendo de esta manera con la Constitución política y los tratados internacionales sobre medio ambiente y derechos humanos de los que el Perú es parte.

En base a lo expuesto, se concluyó que las empresas de sector textil en el Perú, no cumplen con sus compromisos ambientales a fin de fomentar la sostenibilidad mediante la gestión ambiental y la calidad de vida de las comunidades que muchas veces están involucradas directamente con su producción.

Se concluyó que las empresas del sector estuvieron en la obligación de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que permita controlar las condiciones laborales y mejorando la calidad de vida. Por otro lado, se consideró como oportunidad la regulación de las horas de trabajo debido a que las pequeñas empresas utilizan el trabajo a destajo evitando el pago de beneficios al personal. Finalmente, se promovió el aumento de la sostenibilidad organizacional con la finalidad de gestionar todos los daños al medio ambiente que pueden ocurrir durante la actividad de las empresas manufactureras.

Se concluyó del análisis de macro entorno que, respecto al factor político, la inestabilidad de las instituciones gubernamentales e inseguridad del mercado nacional generaron estancamiento de los sectores de producción por falta de inversores. Se consideró como oportunidad el importar telas o insumos de china para reducir los costos de producción. Respecto al factor económico, se consideró como riesgo la baja disponibilidad de trabajadores adecuados para la producción debido a que múltiples empresas del sector suelen trabajar por destajo. Por otro lado, se consideró como oportunidad el aumento de clientes potenciales que promueven el crecimiento del sector. Se consideró como oportunidad el encontrar personal competente debido a que el nivel educativo de la población estuvo orientado a una educación superior y universitaria. Respecto al factor tecnológico, se concluyó que las nuevas telas tecnológicas presentaron un riesgo al sector debido a que no se presentan máquinas adecuadas para su producción y la dificultad de confección del material generaría mayores reprocesos. Por otro lado, se consideró como oportunidad la tecnología de información debido a que se pudo realizar un mejor marketing, flexibilizar los procesos de producción y llevar un control de los mismos a través de plataformas virtuales.

Respecto al factor ecológico, se concluyó que la disminución de la fatiga y estrés por exposición al sol fueron causa de la disminución de la radiación ultravioleta, generando la oportunidad de mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del sector. Por otro lado, se consideró como riesgo el aumento de las precipitaciones que aumentó el caudal de los ríos principales produciendo desbordes y accidentes, esto afectó el traslado de materia prima para la producción y productos terminados destinados al cliente. Por último, respecto al factor legal se concluyó que las empresas debieron presentar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que permitió controlar los accidentes, mejorar la calidad de vida y brindar sostenibilidad a la organización. Se consideró como oportunidad la regulación de las horas de trabajo debido a que las empresas informales presentaron ventajas en el sector utilizando la modalidad de trabajo por destajo y evitando el pago de beneficios al personal.

1.1.2. Análisis de micro entorno

Se realizó el análisis del microentorno mediante el modelo estratégico de las cinco fuerzas de Porter, con la finalidad de analizar el sector en el que se desenvuelve. Ver **Apéndice A** las preguntas realizadas al gerente general de la empresa Bags Store S.A.C.

1.1.2.1. Rivalidad en la industria

En este factor se analizó la situación en la que se encontraban las empresas del sector mediante variables tales como: el crecimiento en la industria, competidores directos y diferenciación.

a) Crecimiento en la industria

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) mencionó que la economía peruana tuvo un aumento del 1.98% el mes de junio del 2018, sumándose a los 107 meses de continuo crecimiento. En los últimos meses considerados desde julio del 2017 hasta junio del 2018 aumentó en 3.38%. Esto se debió al incremento de la demanda de productos tradicionales y no tradicionales entre ellos el sector textil que obtuvo un 19.67% de crecimiento.

Se concluyó que el aumento de la demanda de productos textiles fue ocasionado por el ingreso de nuevos clientes con poder adquisitivo, aumentando las demandas de productos tradicionales y no tradicionales del sector.

b) Competidores directos

Gómez (2018) mencionó que el mercado local del sector textil era de alta competencia puesto que no solo se enfrentaban a las empresas formales del sector, si no también tenían como rivales a talleres informales que bajaban sus precios con tal de obtener una porción o el total de algún pedido.

Se concluyó que la existencia de empresas informales no afectaba negativamente y de manera significativa en el corto plazo, puesto que los clientes prefirieron realizar contratos con empresas formales. Sin embargo, las empresas informales presentaban un riesgo a largo plazo ya que podrían formalizarse y obtener contratos con los clientes aumentando la rivalidad de la industria.

c) Diferenciación

Gómez (2018) mencionó que las empresas del sector ofrecían precios parecidos; sin embargo, siempre buscaban que sean accesibles al cliente durante la etapa de cotización para poder obtener mayores pedidos. Teniendo en cuenta el precio, existieron otros factores importantes que las empresas del sector tendían a seguir, tales como: la puntualidad de la entrega, la calidad del producto, el cumplimiento de requerimientos del cliente que se podría solicitar durante las cotizaciones, diseño, capacidad de producción del lote solicitado para lograr la fidelidad y la recordación de la publicidad presente en los productos.

Se concluyó que las empresas del sector buscaban diferenciarse enfocando sus esfuerzos en mejorar los factores como recordación de la publicidad, calidad del producto, puntualidad en entrega, precio del producto, cumplimiento con requerimientos del cliente y la fidelización del mismo. La ventaja competitiva que presentó Bags Store S.A.C. sobre el mercado fue brindar productos con resistencia al desgaste aumentando la calidad del mismo, precio accesible y la entrega a tiempo de los pedidos.

Se concluyó que el grado de rivalidad entre las industrias fue alta debido a que el sector estaba en constante crecimiento, se consideró como una oportunidad para Bags Store S.A.C. el aumento de clientes con buen poder adquisitivo en el sector. Así como también, existían diversos competidores, desde los formalizados hasta los pequeños talleres informales, aumentando la rivalidad del mismo sector volviéndose una amenaza para la empresa Bags Store.

Los factores del sector considerados fueron recordación de la publicidad, calidad del producto, puntualidad en entrega, precio del producto, cumplimiento con requerimientos del cliente y la fidelización del mismo. Por último, la ventaja competitiva de Bags Store fue brindar productos con resistencia al desgaste, precio accesible y la entrega a tiempo de los pedidos.

1.1.2.2. Amenaza de nuevos competidores

En este factor se analizó la situación en la que nuevas empresas debían enfrentar al ingresar al sector. Se consideró variables tales como: requerimiento de capital, información de nuevos entrantes y tecnología y conocimiento especializado.

a) Requerimiento de capital

Gómez (2018) mencionó que para ingresar al sector se requería entre otras inversiones: capital para alquilar un local, capital para adquirir las máquinas necesarias para la producción y contratar personal adecuado; por ser una fuerte inversión, los nuevos entrantes se veían obligados a financiarlos a crédito.

Según la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2019) la tasa de interés en préstamos de hasta 30 días tenían un promedio de 55.95%, mientras que un préstamo de 31 a 90 días tenía un promedio de 57.14%, el de 91 a 180 días tenía como promedio 56.12%, el de 181 a 360 días tenía como promedio 51.36% y por último el interés para los préstamos de más de 360 días tenían un promedio de 29.78%.

Se concluyó que la tasa de interés que ofrecían los bancos eran relativamente alta para empresas pequeñas que recién ingresaban al mercado. Para empresas consolidadas en otros rubros que quisieron ingresar al sector textil, la tasa de interés en préstamos no suele ser alta lo cual sería una amenaza en el ingreso de nuevos competidores en el sector.

b) Información de nuevos entrantes

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018), mencionó que las empresas que empezaron sus actividades el segundo trimestre del 2018, el 8.5% les pertenecía a las industrias manufactureras, dentro de la cual se observaba que el 23.2% lo conformaban empresas de fabricación de prendas de vestir y el 9.8% empresas encargadas de la fabricación de productos textiles. Mientras que en las empresas dadas de baja se observaba que la industria manufacturera era el 11.2% del total, conformando el 24.3% de esta industria las empresas que fabricaban prendas de vestir y el 10.5 % las empresas que fabricaban productos textiles.

Se concluyó que era mayor la cantidad de empresas que se dieron de baja de las que empezaron sus actividades en el 2018. Sin embargo, las empresas que se quedaron en el sector, presentaban un riesgo debido a que dichas empresas pudieron ser preferidos por el cliente por los precios ofrecidos durante la cotización.

c) Tecnología y conocimiento especializado

Gómez (2018) mencionó que la tecnología para el sector se vio afectada gracias a los avances tecnológicos que estaban saliendo como equipos automáticos o máquinas de última generación. Sin embargo, al ser de muy alto costo, la mayoría de las empresas del sector no suelen modernizar las máquinas, obligándolas a trabajar con las máquinas tecno manuales, las maquinas rectas y ribeteadoras antiguas. Además, para poder utilizar dichas nuevas tecnologías, se debía contar con personal altamente capacitado para poder operarlas y evitar fallas en los equipos. No obstante, existían grandes empresas que estaban interesadas en ingresar al sector, que podían invertir en tales tecnologías.

Se concluyó que varias empresas del sector no podían invertir en nuevas tecnologías por el costo que representaba, no contaban con la experiencia ni el personal capacitado para operar adecuadamente las máquinas volviéndose así una barrera de entrada para los nuevos entrantes. Por otro lado, existieron empresas competidoras que presentaban la capacidad de invertir en nuevas tecnologías generando un riesgo para las empresas del sector.

Se concluyó que la amenaza de nuevos competidores entrantes era alta, debido a las altas tasas de préstamos de los bancos; dicha inversión fue para: tecnologías, máquinas, costo de capital humano, entre otros, dando de baja a múltiples empresas del sector. Se concluyó que un riesgo para Bags Store S.A.C. fueron las empresas que eran capaces de comprar equipos tecnológicos y capacitar a su personal volviéndose competidores especializados.

1.1.2.3. Productos sustitutos

En este factor se analizó la situación actual de los productos sustitutos mediante variables tales como: el crecimiento de los mismos, publicidad y disponibilidad.

a) Crecimiento de los productos sustitutos

Gómez (2018) mencionó que la baja oferta de fardos de tela de colores específicos y el aumento de precio de la materia prima en el sector hizo que el precio de los productos del sector aumentara, lo que propició el aumento de productos sustitutos. El cliente estaba dispuesto a cambiar los productos que se ofrecía en el sector por mochilas o merchandising de otros materiales que estuvieran más baratos.

Se concluyó que un riesgo para Bags Store S.A.C. y el sector fue crecimiento de los productos sustitutos que ocurrieron debido al incremento de los precios de la materia prima por la escasez de fardos de tela de colores específicos e insumos necesarios para producción de los lotes solicitados, por lo que el cliente pudo optar por escoger algún sustituto.

b) Publicidad

Gómez (2018) mencionó que los sustitutos como carteras o mochilas de cuero y tela, disminuyeron su publicidad en los diferentes canales de comunicación, empresas tales como Tutto o Porta dejaban de emitir tantos comerciales. Además, las empresas minoristas o informales de productos sustitutos, tenían publicidad de bajo impacto puesto que era de boca a boca o por volantes.

Se concluyó que la publicidad de los productos sustitutos del sector era muy baja por parte de los minoristas debido a la modalidad que se publicitaban fue de boca a boca o por volantes, generando así una oportunidad para la empresa Bags Store S.A.C. de mantener la preferencia de sus clientes.

c) Disponibilidad

Gómez (2018) afirmó que la disponibilidad era alta puesto que solían ubicarse en centros donde había mayor público, como eran los centros comerciales, tiendas al por mayor o pequeños negocios ubicados en lugares de mucha concurrencia como eran el Centro de Lima, Gamarra, Amazonas, entre otros.

Se concluyó que la disponibilidad de los productos sustitutos era un riesgo para el sector ya que dichos productos estaban ubicados en puntos estratégicos, lo que generaba un fácil acceso al cliente.

Se concluyó que el factor de productos sustitutos era alto, debido a que aumentaron los precios de los fardos de telas e insumos necesarios para la producción, propiciando el aumento de productos sustitutos y que los mismo presentaron una alta disponibilidad en el mercado. La poca publicidad de los productos sustitutos realizada por los minoristas, ocasionó una oportunidad para las empresas ya posicionadas en el sector.

1.1.2.4. Negociación de los proveedores

En este factor se analizó el poder de negociación de los proveedores frente a las empresas del sector, mediante variables tales como: formas de pago, facilidad de cambio de proveedor y su capacidad de integrarse hacia adelante.

a) Formas de pago

Gómez (2018) mencionó que los proveedores solían ofrecer diversas formas de pago, entre ellas se tenían pagos al contado y al crédito. La mayoría de las empresas proveedoras de textiles brindan al crédito, ya que esto les permitía conseguir más clientes. Sin embargo, dependía también de otros factores como el tamaño del pedido y la periodicidad de los pedidos solicitados.

Se concluyó que por lo general las formas de pago eran flexibles, reduciendo el poder negociación de los proveedores y beneficiando a las empresas del sector en el abastecimiento de los recursos a necesitar.

b) Facilidad de cambio de proveedor

Gómez (2018) afirmó que cambiar de proveedor en el sector, era relativamente fácil puesto que muchas de las empresas contaban con el mismo tipo de tela general y demás insumos que se necesitaban para producir. Sin embargo, cuando se necesitaba de una tela en específico, con la calidad necesaria y una cantidad considerablemente alta, se debía recurrir a proveedores especializados que cuenta con la disponibilidad de dichas telas y que, a consecuencia, los precios suelen ser relativamente elevados.

Se concluyó que comprar telas e insumos convencionales a proveedores generó una alta facilidad de cambio de proveedor debido a la alta disponibilidad que estos se encuentran en el mercado; sin embargo, no es relativamente fácil cambiar de proveedor solo si se requiere de algún tipo de tela en específico de acuerdo al requerimiento del cliente.

c) Capacidad de proveedores de integrarse hacia adelante

Gómez (2018) afirmó que no era común para las empresas del sector encontrarse con algún antiguo proveedor como nuevo competidor, debido a que les era más beneficioso negociar con telas e insumos. Además, la informalidad y falta de experiencia que presentaban muchos proveedores, hacía que la integración hacia adelante fuese difícil.

Se concluyó que la mayoría de los proveedores no estaban interesados ni presentaban la experiencia necesaria para ingresar al sector. Sin embargo, sería un riesgo el posible ingreso proveedores integrados hacia adelante debido a que podrían obtener insumos a menor costos o diferenciarse de las empresas ya posicionadas en el sector.

Se concluyó que el poder de negociación de los proveedores era bajo debido a que cambiar de proveedor era relativamente fácil puesto que los insumos generales requeridos presentaban una alta disponibilidad y los proveedores ofrecían formas de pago flexibles; además, la mayoría de los proveedores no estaban dispuestos a ingresar al sector, puesto que no lo veían rentable.

1.1.2.5. Negociación de los clientes

En este factor se analizó el poder de negociación de los clientes frente a las empresas del sector, mediante variables tales como: facilidad de cambio, volumen de compra y la información del consumidor.

a) Facilidad de cambio

Gómez (2018) afirmó que al encontrarse en un sector en el que los productos eran homogéneos, le era fácil al cliente cambiar de proveedor haciendo que las empresas del sector se enfrenten continuamente y busquen otras formas de diferenciarse de sus competidores o se enfoquen en reducir los costos para ofrecer un mejor precio al cliente.

Se concluyó que el cliente tenía alto poder de negociación puesto que les era fácil cambiar su proveedor debido a que estos cumplían con los requerimientos que el cliente solicitaba como la calidad del producto y los tiempos de entrega, en este sentido, un posible riesgo fue el aumento de la preferencia de los clientes hacia los competidores del sector.

b) Volumen de compra

Gómez (2018) afirmó que el volumen de compra había aumentado considerablemente puesto que los clientes requerían de más pedidos para abastecer sus campañas. En algunas empresas del sector estos pedidos eran una parte considerable de los pedidos totales, dependiendo de este para cubrir sus costos de funcionamiento. No obstante, para la mayoría de las empresas del sector este incremento representaba una oportunidad.

Se concluyó que el aumento de eventos de los clientes potenciales, lograba el aumento de la demanda de los pedidos; de este modo, aumentó el poder de negociación del cliente en los precios de los productos cotizados relacionándolo con el alto volumen de ventas.

c) Información del consumidor

Gómez (2018) mencionó que los clientes del sector contaban con un mayor poder adquisitivo puesto que sus respectivos negocios se encontraban en crecimiento, lo que les permitía abrir más sucursales y contratar más personal, lo que incrementaba mayor demanda de mochilas y productos afines para campañas o eventos.

A su vez, la demanda de mochilas se veía incrementada por el ingreso de pequeñas empresas de otros sectores que suelen solicitar mochilas por pedidos en menores cantidades.

Se concluyó que, al haber mayor demanda y mayor poder adquisitivo del cliente, este tuvo un mayor poder de negociación en escoger el proveedor que más se acomode a sus necesidades.

Se concluyó que el poder de negociación de los clientes era alto debido que, al ser un sector de productos homogéneos, los clientes pueden cambiar de proveedor siempre y cuando no se cumplan los requerimientos como la calidad del producto, precios y los tiempos de entrega. Se consideró como una oportunidad el aumento de los eventos realizados por los clientes potenciales debido a que generaría altos volúmenes de compra en el sector.

Se concluyó del análisis de las cinco fuerzas de Porter; en primer lugar, se concluyó que la rivalidad en la industria aumentó debido al aumento de clientes con poder adquisitivo logrando un constante crecimiento del sector. Los factores del sector considerados fueron la recordación de la publicidad, calidad del producto, puntualidad en entrega, precio del producto, cumplimiento con requerimientos del cliente y la fidelización del mismos. De esta forma, la ventaja competitiva de Bags Store fue brindar productos con resistencia al desgaste, precio accesible y la entrega a tiempo de los pedidos.

En segundo lugar, la amenaza de nuevos competidores fue alta por las altas tasas de préstamos que brindaban las entidades bancarias a pequeñas empresas que ingresaban al sector; sin embargo, las empresas que pudieron volverse competidores especializados, por la capacitación constante de su personal o financiar la tecnología usada en la producción, generaron un riesgo para el sector. En tercer lugar, el factor de productos sustitutos fue alto como consecuencia del incremento de los precios de los fardos de telas e insumos, se consideró un riesgo el aumento de los productos sustitutos, sin embargo, la poca publicidad realizada por parte de los minoristas ocasionó una oportunidad para el sector.

En cuarto lugar, el poder de negociación de los proveedores era bajo debido a que se podía cambiar de proveedor fácilmente a consecuencia de la alta disponibilidad de insumos generales de la mochilas y productos a fines. Los proveedores ofrecían pagos flexibles y no presentaban la intención de integrarse hacia adelante debido la falta de experiencia volviéndose en un proyecto no rentable.

Por último, el poder de negociación de los clientes era alto debido a que el cliente pudo cambiar de proveedor a uno que cumpla con los requerimientos solicitados y los productos del sector fueron homogéneos. Se consideró como oportunidad el aumento de eventos realizados por los clientes potenciales debido a que aumentaría los volúmenes de compra en el sector, de esta manera, Bags Store S.A.C. se enfocó en cumplir los requerimientos del cliente para fidelizar a sus clientes.

1.2. Marco conceptual

En esta sección se realizó las definiciones conceptuales necesarias de herramientas y métodos de estudios que se aplicaron en la presente tesis.

1.2.1. Metodología de la investigación

Según Jiménez (1998) mencionó que la metodología de la investigación existió gracias a la intervención de varios científicos a lo largo del tiempo y ayuda a resolver problemas de una forma más eficiente. Actualmente se quisieron encontrar soluciones rápidas lo que hace que la metodología se enriquezca de nuevos estudios que buscan mejorar su eficiencia y perfeccionar su conocimiento.

1.2.1.1. Tipos de investigación

a) Según estado del conocimiento y alcance de resultados

Según Jiménez (1998) mencionó que:

Investigación Exploratoria: Abarca campos en el que los problemas aún no han sido delimitados, se procede a delimitar y aclarar el problema consultando libros o a especialistas. Una vez que se obtiene el problema científico o varios problemas del área que se investigó, requiere un posterior estudio.

Investigación Descriptivo: A diferencia del exploratorio, el indagador conoce ciertos aspectos del problema; sin embargo, aún necesita definir sus causas y efectos, para lo cual requiere describir el problema por completo, para poder plantear una hipótesis y empezar con el estudio que resolverá dicha problemática.

Investigación Explicativa: En este tipo de investigación se formulan hipótesis, puesto que ya cuentan con el problema adecuadamente definido e identificado, que expliquen sus causas y posibles efectos. Se cuenta con dos tipos de estudios explicativos: en el primer se hace uso de la experimentación para validar la hipótesis formulada a este se le conoce como experimental y en el segundo se observan y analizan datos con el fin de validar la hipótesis formulada, a este último se le conoce como observacional.

b) Según posibilidad de aplicación de los resultados

Tam, Vera & Oliveros (2008) mencionaron que:

Investigación Básica: Su enfoque fue incrementar el conocimiento, generando resultados que les beneficien en un corto plazo. Este tipo de investigación fue primordial para lograr beneficiarse a largo plazo en el aspecto socioeconómico, sin embargo, no aplica directamente en el ámbito tecnológico.

Investigación Aplicada: Su enfoque fue crear tecnología nueva, partiendo de los resultados obtenidos de la investigación estratégica para determinar si este puede aplicarse con o sin esmero en propósitos bien definidos. La información obtenida fue aplicable en cualquier tipo de investigación debido a que genera oportunidades significativas para su difusión.

Investigación Adaptativa: Se enfoca en que se adecue el conocimiento existente para que los beneficiarios finales puedan adoptarlos. Debido a que su beneficio es específico, la oportunidad de difusión es relativamente baja, este tipo de investigación es más relevante en las industrias del ámbito productivo donde los beneficiarios y accionistas están involucrado en la implementación de la investigación.

1.2.2. Herramientas de calidad y técnicas de solución de problemas

En esta sección se conceptualizó las herramientas de calidad y técnicas de solución de problemas de se utilizaron para la identificación de la problemática de la presente investigación.

1.2.2.1. Brainstorming

Según el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009) mencionó que la lluvia de ideas fue la metodología que se utiliza en la identificación de posibles soluciones al problema encontrado y a su vez identificar oportunidades para mejorar la calidad. Teniendo en consideración que el personal fue el que cuenta con el conocimiento. Puesto que permite estimular el pensamiento creativo, se puede utilizar en cualquier etapa de la mejora continua. Ya que permitirá la identificación de posibles problemas, temas y soluciones.

Para realizar la lluvia de ideas hay cuatro aspectos que se deben tener en cuenta:

- Todas las ideas fueron aceptadas, no realizar críticas, a su vez se evitan los gestos.
- Se debió recoger todas las ideas, ninguna se descarta.
- Pensar creativamente y dejar las ideas fluir.
- Mientras más ideas se generen es mejor, importa más la cantidad que la calidad.

1.2.2.2. Diagrama de causa y efecto

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009) mencionó que se debe su nombre a Kaouru Ishikawa, ingeniero de origen japonés que con éxito logro introducir y popularizar este término en sus capacitaciones a empresas metalúrgicas, explicaba que los factores pueden ser agrupados y se interrelacionan entre sí. Se le conoce también como fish bone fue usado para diagnosticar causas y los efectos que conlleva, algunos de estos se consiguen controlar.

Este diagrama tiene como funciones principales:

- Analizar las relaciones causales y sus efectos.
- Comunicar las relaciones causales y sus efectos.
- Facilitar la resolución del problema desde sus inicios.

Los problemas principales se subdividen para encontrar los elementos que lo causan, el diagrama ayuda a representar gráficamente este proceso, mediante líneas en forma de las espinas de un pescado, gracias al diagrama es fácil identificar los elementos.

Este diagrama ayuda a identificar cada causa por cada factor, mostrando la interrelación que se tiene con el efecto, graficarlo de esta forma permite poder encontrar un mejor método para controlar dichos elementos.

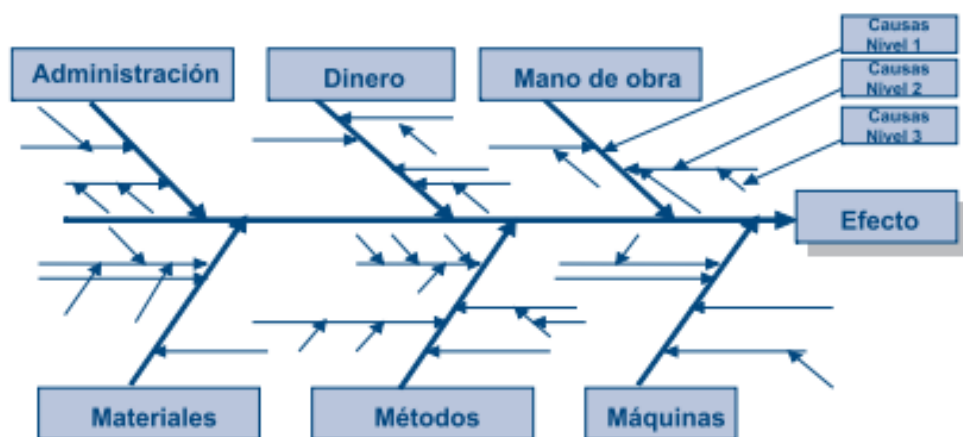


Figura 9. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, 2009

1.2.2.3. Método de las 6 M's

Falco (2009) mencionó que se utilizó para ordenar la lluvia de ideas que se realizaron con los operarios o equipos de trabajo, puesto que se relacionan las ideas con su respectivo factor. Las líneas permiten al participante aportar nuevas causas al efecto que se está analizando.

Luego se reorganizaron las ideas desde las generales hasta las específicas, eliminando ideas que se repitan. Los factores que se tomaron en cuenta para clasificar las causas son los conocidos como "Las 6 M".

- Máquinas, se agruparon en este elemento aquellas causas que se relacionen con la maquinaria.
- Materia prima, los elementos relacionados con los insumos y todo lo que engloba este.
- Método de trabajo, se relacionó con forma en la que se realizan las operaciones.
- Operario, se relacionaron con la persona que realiza la operación.
- Medio ambiente, fueron aquellas causas relacionadas con el entorno en el que se desenvuelve el elemento a analizar.
- La importancia radica en ubicar las causas con su respectivo elemento, para poder encontrar una solución por cada factor establecido.

1.2.2.4. Árbol de problemas

Cohen y Martínez (s.f.) mencionaron que el método que ordena las ideas recolectadas, generando relaciones de causa hasta llegar al efecto final. Se complementaron con la información obtenida, el nombre se debe a la morfología de un árbol siendo el tallo del árbol, el problema; la raíz, las causas y los efectos fueron la copa del árbol.

El problema existió debido a sus causas, así mismo el problema genera sus propios efectos. Para construir el árbol se deben seguir los pasos a continuación:

- Formular el Problema Central.
- Identificar sus efectos.
- Analizar la jerarquía e interrelación de estos.
- Identificar causas y su interrelación existente.
- Diseñar el Árbol de Problemas, verificando su relación causal.

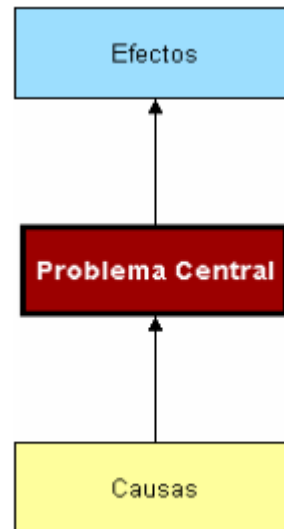


Figura 10. Verificación causal de la estructura

Fuente: Cohen & Martínez, S.F.

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009) mencionó que el diagrama fue utilizado para identificar la relación entre los temas y sus componentes, jerarquizándolos respecto a su relación con el problema. Se organizaron las ideas y se determinan su relación lógica y secuencial.

1.2.3. Indicadores de gestión

Según Beltrán (1998) sostuvieron que fueron indicadores que agregan valor a la organización, la cual no solo fueron datos, fueron información de suma importancia incluso cuando se muestras de forma individual o agrupados.

Atributos para la información:

- **Exactitud:** Representaron información de la situación actual sin algún cambio.
- **Forma:** Pudieron ser de carácter cuantitativo o cualitativo.
- **Frecuencia:** Es la medida de que tanto se evalúa o analiza.
- **Extensión:** Es el alcance que puede llegar a tener el área de interés.
- **Origen:** Pueden originarse dentro o fuera de la empresa.
- **Temporalidad:** La información debió estar basada en pasado, actualidad o sucesos que aún no ocurren.

- **Relevancia:** Es aquella que proporciona un panorama integral de lo necesario a saber para una situación determinada.
- **Oportunidad:** Debió estar actualizada y disponible para cualquier situación que se llegue a necesitar.

1.2.3.1. Eficiencia

Según Salgueiro (2001) sostuvo que se refiere a los recursos que se han consumido para llegar a un resultado específico. Además, se puede referir al número de errores cometidos, desperdicios o felicitaciones buscando una mejor eficiencia interna.

1.2.3.2. Eficacia

Se refirió a llegar al resultado deseado a toda costa, en el momento, precio justo para el cliente pensado. Fernández & Sánchez (1997) sostuvieron que es el nivel en el cual se logran los objetivos trazados, dicho de otra forma, determina el cumplimiento de lo planeado. Así mismo se enfoca en aquellas actividades que llevarán al cumplimiento de los objetivos trazados.

1.2.4. Análisis producto cantidad

Según Mago y Delgado (2006) sostuvieron que la curva P-Q es un método que analiza el flujo de materiales, de esa forma se logra verificar la secuencia de materiales, procesos, y movimientos. Un flujo efectivo fue aquel que lleva los materiales avanzando hacia su proceso final sin retrocesos, ni reprocesos excesivos.

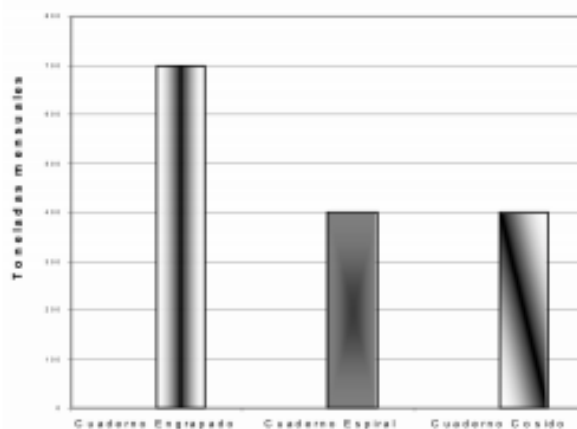


Figura 11. Ejemplo de una gráfica producto- cantidad.

Fuente: Mago & Delgado, 2006.

1.2.5. Mejora continua

Según Herrera, D'Armas & Arzola (2012) sustentó que fue un proceso de mejora que se realiza progresivamente para poder desarrollar cambios que permitirán ahorrar dinero a la empresa que lo realices como a sus clientes, todo tipo de falla genera un costo de no calidad que este al final fue pagado por el usuario.

Esta mejora envuelve, fomenta las inversiones factibles tanto de nuevas maquinarias como de equipos que llegue a necesitar la organización para aumentar su eficiencia, por otro lado, ayuda el mejoramiento de la calidad del servicio brindado, aumento del desempeño laboral a través de capacitaciones continuas, investigaciones y el desarrollo de tecnologías, estas ayudan a obtener una posición de mejor manera en el mercado.

1.2.5.1. Método PHVA

Camisón, Cruz y González (2015) sustentaron que fue una metodología de mejora constante, aplicarlo en la organización trae beneficios en toda la empresa. Consta de 4 etapas que se repiten de manera continua.

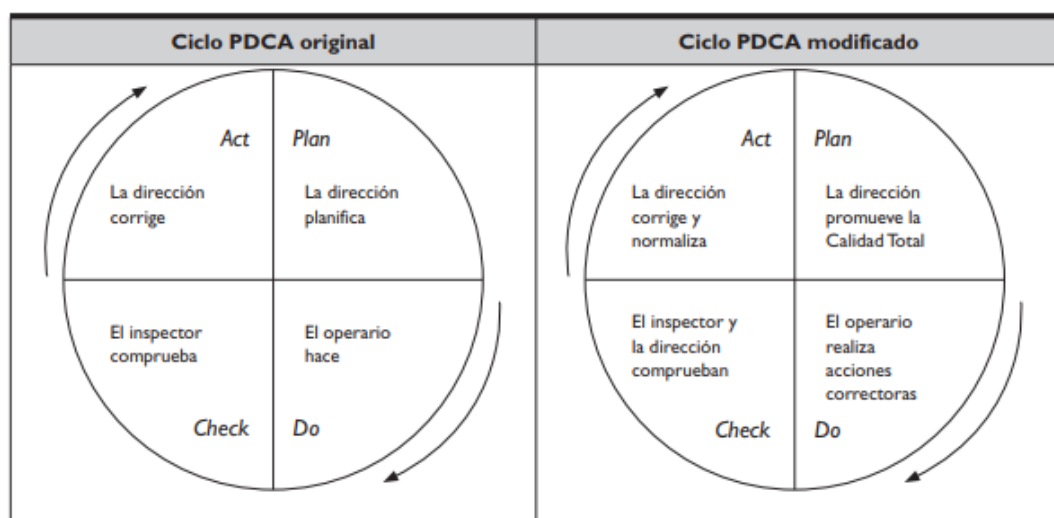


Figura 12. Evolución del ciclo PHVA
Fuente: Camisón, Cruz & González, 2015.

Según Herrera et al. (2012) mencionaron que el Método Deming sustentó un conocimiento más innovador en cuanto a las funciones llevada por una organización, es decir, fue más allá de obtener beneficios lucrativos del negocio, la cual fue poder investigar, innovar, mejorar permanentemente los puestos de trabajo.

El PHVA explica que existen otros factores a tomar en consideración al realizar una compra además del precio ya que conlleva a que el producto o servicio tenga una baja calidad e incremento de costos. De esa forma los procesos tienen a mejorar ya se en sus sistemas para poder alcanzar la meta con un método sin cambio.

El método de crear un sistema organizativo puede fomentar la cooperación en general de la organización y un aprendizaje continuo Normalmente se enfoca en un control estadístico, resolución de problemas y mejora continua

1.2.6. Planeamiento estratégico

Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI, 2009) planteó que la planificación estratégica se enfocaba en crear objetivos por parte de la alta gerencia de la empresa para desarrollar políticas que ayudaran al cumplimiento teniendo en cuenta la evolución del entorno que este presenta, de forma que se definan los recursos necesarios e iniciativas a realizar.

1.2.6.1. La misión y visión

A continuación, se conceptualizó la misión y la visión:

a) Declaración de la misión

David (2013) mencionó que la misión es propia de cada empresa que la diferencia de sus competidores. Su determinación delimita el rubro del negocio, lo que realiza teniendo en consideración el ambiente interno y externo de la organización. Desarrollarlo establece la estrategia con la que se cuenta y los posibles cambios que se podrían gestar. Sirvió, también, para que el personal se identifique con la organización y comprendan el objetivo actual de la empresa.

b) Declaración de la visión

David (2013) sostuvo que la visión se relacionó a lo que empresa espera lograr en un largo plazo de este modo representa la meta o propósito que pretende llegar la organización a mediano o largo plazo, además es necesario que sea entendible al colaborador ya que permite motivarlo debido a que la visión tiene como requisito inspirar, comunicar, ser memorable y retadora. Una visión compartida crea un común interés entre todos los colaboradores con el fin de cumplir con los objetivos trazados en la organización, además brindar desafíos, oportunidades que motiven al trabajador a dar su mejor esfuerzo.

c) Valores organizacionales

D'Alessio (2008) mencionó que la importancia de definir los valores, debido a que ayuda a crear el camino a seguir para cumplir la visión y misión de la empresa. Los valores son relevantes para conformar objetivos, desarrollar políticas, delimitar la estrategia.

Beneficios:**Aumento del desempeño**

David (2013) sostuvo que los valores organizacionales deben estar entendidos por cada colaborador dentro de una organización, sino cuando cada miembro incorpora su propio sistema de valores, la productividad se ve afectada de manera que aumenta.

Mejoramiento de comportamientos éticos

David (2013) sostuvo que cuando los empleados hacen suyos, o, en otros términos, incorporan los valores de la organización en su propio sistema de valores, van a demostrar comportamientos acordes con estos valores, lo cual debe ser la meta de toda organización.

Prevención de conflictos

David (2013) sostuvo que los valores étnicos y organizacionales deben estar empleado en cada trabajador de manera que contribuye a un buen clima laboral, disminuyendo riesgos a conflictos por algún tipo de factor, dichos valores están estipulados por la empresa, incluso se fomentan a través de capacitaciones.

1.2.6.2. Fuerzas competitivas

Porter (2008) mencionó que las fuerzas competitivas es una herramienta que permite a las organizaciones determinar las variables que influyen dentro de su sector, las cuales permitirían formular una estrategia y beneficiar a la misma siendo más rentable frente a sus competidores.

a) Amenaza de entrada

Porter (2008) mencionó que son aquellos entrantes que limitan la rentabilidad del sector y buscan el obtener la máxima participación de mercado posible, afectando a las empresas ya existentes y causando una constante guerra de precios.

b) Poder de los proveedores

Porter (2008) mencionó que los proveedores no dependen del sector, ofrecen productos diferenciados e incluso pueden presentar una amenaza si se integraran de alguna forma a un sector específico.

c) Poder de los compradores

Porter (2008) mencionó que el cliente está en una captura constante de valor y exigir mayor calidad de servicios o productos. Los clientes poderosos pueden obligar la reducción de precios, de acuerdo a la cantidad de valor que se brinda.

d) Amenaza de los sustitutos

Porter (2008) mencionó que un sustituto cumple la misma o parecida funcionalidad de un producto o servicio. En ese sentido, cuando la amenaza es elevada, la rentabilidad del sector es afectada negativamente.

e) Rivalidad entre competidores existentes

Porter (2008) mencionó que es competencia entre empresas del mismo sector que se dan por guerra de precios, descuentos, lanzamiento, campañas o publicidades. Las competencias se dan por el deseo de obtener mayor rentabilidad, participación en el mercado o las altas barreras de salida.

1.2.6.3. Matrices de combinación

En esta sección se conceptualizó las diferentes matrices de combinación utilizadas en la presente tesis.

a) Matriz de evaluación de factores internos

D'alesio (2008) sostuvo que esta matriz evaluó y resumió las debilidades, fortalezas de las áreas existentes en una organización, por otro lado, analizó las interacciones entre dichas áreas. Para desarrollar esta matriz EFI se necesita ser objetivo e imparcial durante su desarrollo para el entendimiento de cada factor incluido y valorizarlo de manera adecuada.

b) Matriz de evaluación de factores externos

D'alesio (2008) mencionó que esta matriz sintetiza la información obtenida en base al macro entorno de la organización, dicho análisis está relacionado al análisis PESTE que engloba factores como política, económica, social, tecnología y ecológica. Luego de dicho análisis se cuantifica los resultados.

c) Matriz de posición estratégica y la evaluación de la acción (PEYEA)

David (2013) mencionó que esta matriz determinó la estrategia ideal con la que toda organización debe contar, las estrategias van de acuerdo al cuadrante en que resulta el análisis: defensiva, agresiva, conservadora o competitiva. La posición esta determina por los ejes, referentes a factores internos como son la ventaja competitiva “VC” y la fuerza financiera “FF” y externos, tales sean la fuerza de la industria “FI” y la estabilidad del entorno “EI”.

Matriz PEYEA

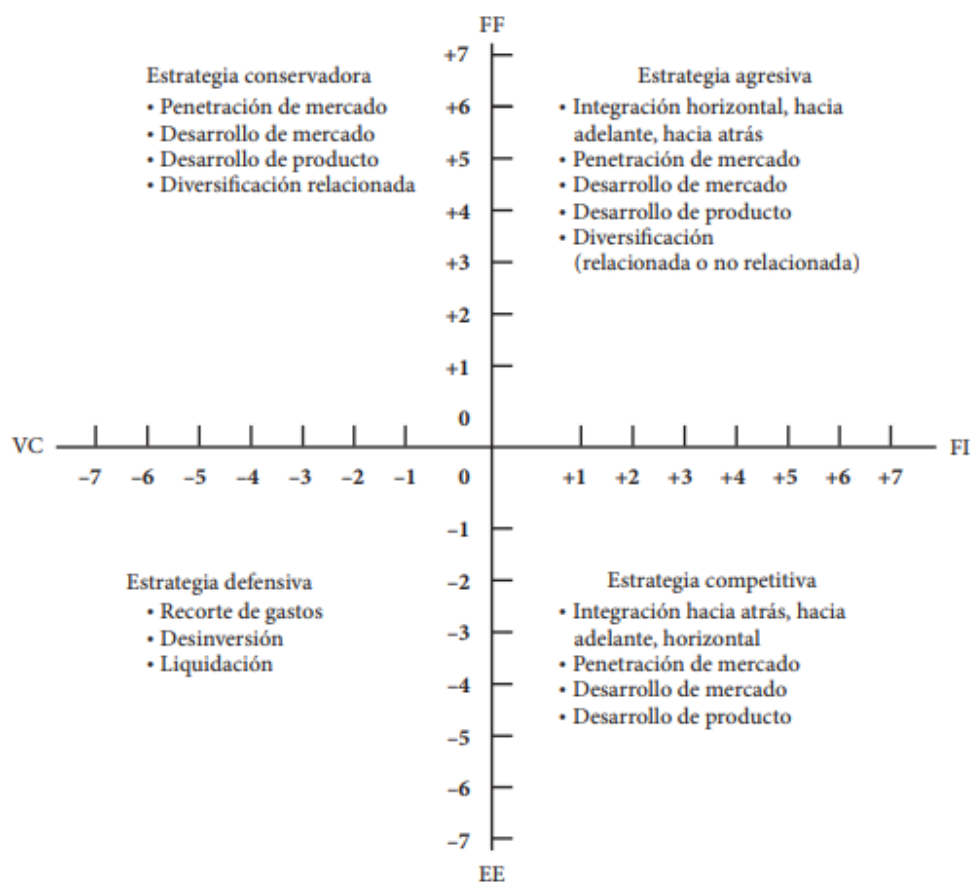


Figura 13. Matriz PEYEA

Fuente: David, 2013

Cada factor de la matriz “PEYEA”, está compuesto por distintas variables independientes de cada organización. Para realizar esta matriz se consideran factores de otras matrices como las de factores externos e internos.

Posición estratégica interna	Posición estratégica externa
<i>Fuerza financiera (FF)</i>	<i>Estabilidad del entorno (EE)</i>
Rendimiento sobre la inversión	Cambios tecnológicos
Apalancamiento	Tasa inflacionaria
Liquidez	Variabilidad de la demanda
Capital de trabajo	Rango de precios de los productos de la competencia
Flujo de efectivo	Barreras de ingreso al mercado
Rotación de inventarios	Presión competitiva
Utilidades por acción	Facilidad para salir del mercado
Proporción precio/utilidades	Elasticidad precio de la demanda
	Riesgo involucrado en el negocio
<i>Ventaja competitiva (VC)</i>	<i>Fuerza de la industria (FI)</i>
Participación de mercado	Potencial de crecimiento
Calidad del producto	Potencial de utilidades
Ciclo de vida del producto	Estabilidad financiera
Lealtad del cliente	Grado de apalancamiento
Utilización de la capacidad	Utilización de recursos
Conocimientos tecnológicos prácticos	Facilidad de ingreso al mercado
Control sobre proveedores y distribuidores	Productividad, utilización de la capacidad

Figura 14. Ejemplo de factores que integran matriz PEYEA
Fuente: David, 2013

Para realizar la matriz se tienen que considerar los siguientes pasos: Primero, identificar las variables de cada factor. Luego, se procede a asignarle un valor numérico de +1 a +7, yendo del peor a la mejor puntuación, para los factores “FF” y “FI” y un valor de -1 hasta -7 para los factores “EE” y “VC”. En los ejes “FF y VC”, se realiza una comparación con los competidores, mientras que los de “FI y EE”, lo realiza con otras industrias. AL obtener el puntaje se procede a sumar los valores de cada factor y dividirlo entre las variables que se incluyeron en cada factor. Luego, se debe representar los puntajes promedios sobre el eje que corresponda. Luego se suman los dos puntajes del eje x y se traza el puntaje obtenido en X, de igual manera con los puntajes del eje Y. Se ubica la intersección obtenida. Finalmente, se traza un vector direccional que parta desde el punto de origen a la intersección. Dicho vector define la posición estratégica de la empresa.

d) Matriz de perfil competitivo

David (2013) sostuvo que esta matriz sirvió para comparar la organización frente a sus competidores, empieza identificando los factores más relevantes en la industria, sean internos o externos. Sin embargo, este puntaje arroja información interna. Si es que una empresa cuenta con un mayor puntaje no quiere decir que sea mejor necesariamente, ya que los puntajes solo revelan fortalezas relativas de las empresas. Entonces la meta no es conseguir un alto puntaje si no determinar los factores que deberán ser tomados en consideración.

Factores críticos para el éxito	Compañía 1		Compañía 2		Compañía 3		
	Ponderación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Publicidad	0.20	1	0.20	4	0.80	3	0.60
Calidad de los productos	0.10	4	0.40	3	0.30	2	0.20
Competitividad de precios	0.10	3	0.30	2	0.20	1	0.10
Administración	0.10	4	0.40	3	0.20	1	0.10
Posición financiera	0.15	4	0.60	2	0.30	3	0.45
Lealtad del cliente	0.10	4	0.40	3	0.30	2	0.20
Expansión global	0.20	4	0.80	1	0.20	2	0.40
Participación de mercado	0.05	1	0.05	4	0.20	3	0.15
Total	1.00		3.15		2.50		2.20

Figura 15. Matriz de perfil competitivo
Fuente: David, 2013

e) Matriz de la gran estratégica

D'Alessio (2008) mencionó que esta matriz se encargó de definir una correcta elección de estrategias en la organización. La matriz se define respecto a factores como el crecimiento de mercado y su posición competitiva. Los puntajes de estos factores se intersectan, lo que ubica a la organización en un determinado cuadrante, en cada uno de estos se sugieren determinadas estrategias ya establecidas.



Figura 16. Estrategias de la matriz de la gran estrategia.
Fuente: David, 2013

f) Matriz de Boston Consulting Group

David (2013) mencionó que esta matriz cuenta con 4 cuadrantes, el resultado depende de la participación relativa que se tiene tanto como de la tasa de crecimiento que tiene la industria. Lo que permite a empresas manejar sus diversas divisiones en base a estos factores. La participación relativa en el mercado se calcula como la participación que tiene la organización frente al mayor competidor en la industria, de no poder conseguir estos datos se pueden considerar, también, los ingresos. Los cuadrantes son:

Interrogantes o incógnitas: Se encontraron ubicadas el primer cuadrante. Se encuentran aquellas divisiones que están en una industria de continuo crecimiento, pero tienen una baja participación relativa en el mercado. Generalmente tienen ingresos bajos, pero necesitan gran cantidad de efectivo. El nombre se debe a que se debe decidir entre vender estas divisiones o establecer estrategias intensivas que las fortalezcan.

Estrellas: Se encontraron ubicadas en el segundo cuadrante II, aquellas que cuentan con oportunidades de crecimiento y son rentables a largo plazo para Se recomienda invertir en estas divisiones, para no perder su posición dominante.

Vacas lecheras: Se encontraron ubicadas en el tercer cuadrante cuentan con alta participación relativa en el mercado con bajo crecimiento. Su nombre se debió a que son las que los efectivos generados son mayores a los que se requieren, por lo cual se considera “ordeñar”. Usualmente son negocios que antes fueron estrellas.

Perros: Se encontraron ubicadas en el cuarto cuadrante, cuenta con baja participación relativa en el mercado y se encuentran en una industria de lento o nulo crecimiento. Se debió a su posición interna y externa débil, es recomendable pensar en liquidar o al menos recortar los gastos.

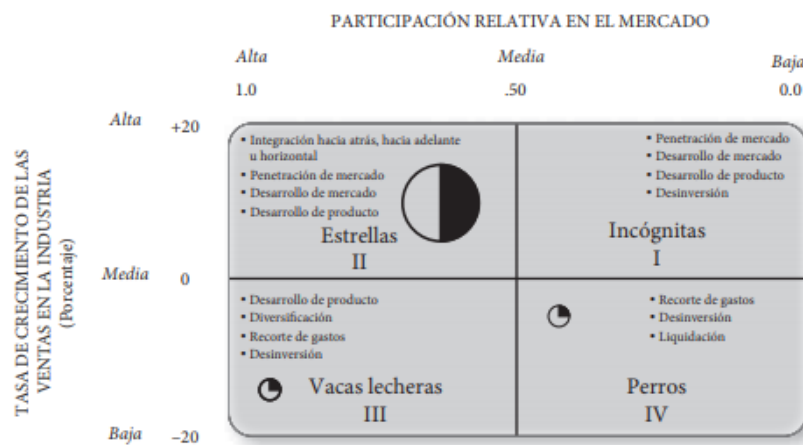


Figura 17. Matriz Boston Consulting Group
Fuente: David, 2013

1.2.6.4. Cuadro de mando integral

Gutiérrez (2014) sostuvo que fue una metodología la cual usan muchas organizaciones debido a que ayuda a disminuir los esfuerzos innecesarios, crea sinergias, apoya a que a que la organización esté conectada y alineada con el direccionamiento estratégico y objetivos estratégicos, como requerimiento plantea que se tenga una definición clara de los procesos claves.

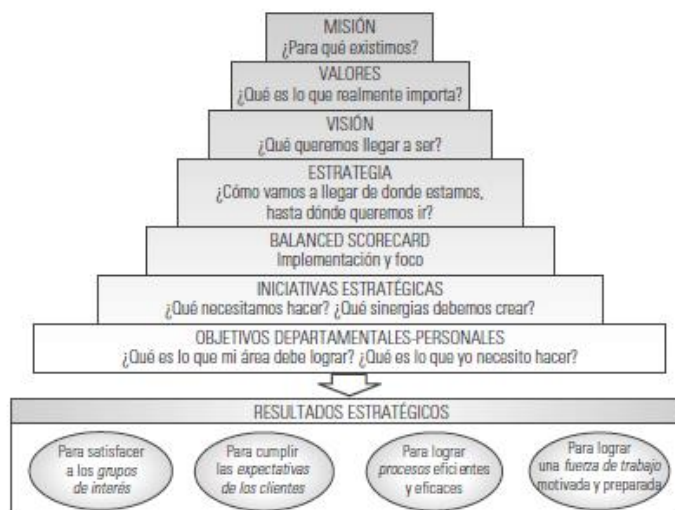


Figura 18. El CMI cubre a brecha entre la estrategia y la acción
Fuente: Gutiérrez, 2014

1.2.6.5. Perspectivas del CMI

Se mencionó cada perspectiva que conformara el Mapa Estratégico en un enfoque de causalidad.

a) Perspectiva financiera

Según Kaplan & Norton (2000) sostuvieron que la perspectiva financiera fue retenida por el CMI debido a que los indicadores financieros van a resumir las consecuencias económicas que fueron mesurables de acciones realizadas. Las acciones financieras indicaran la estrategia de una empresa para su ejecución que contribuye a la mejora del mínimo aceptable.

b) Perspectiva del cliente

Según Kaplan & Norton (2000) sostuvieron que la perspectiva del cliente se enfocó en el consumidor o cliente como también en el mercado en el que se compete; de las cuales se tomarán medidas de acción. Dicha perspectiva contiene diversos factores relevantes de resultados satisfactorios de las estrategias que han sido formuladas y aplicadas. Los indicadores suelen incluir la satisfacción del cliente, retención del cliente y búsqueda de nuevos clientes para aumentar la cuota del mercado en los segmentos adecuados.

c) Perspectiva del proceso interno

Según Kaplan & Norton (2000) sostuvieron que las perspectivas de procesos internos impactaron tanto en la satisfacción como en la realización de los objetivos financieros de la empresa. Dicha perspectiva presenta dos enfoques fundamentales: el tradicional y el del cuadro de mando integral a las mediciones de la actuación. El enfoque tradicional intenta controlar y mejorar los procesos que ya existen, puede llevar a tomarlo desde un punto financiero, pero aun así se basa en los procesos existentes dentro de la organización.

d) Perspectiva de formación y crecimiento

Según Kaplan & Norton (2000) sostuvieron que la perspectiva de formación y crecimiento se centró en aquellos factores relevantes para lograr el éxito en la empresa haciendo que este pueda alcanzar los objetivos de largo plazo del proceso interno y del cliente usando tecnología y recursos como capital humano. De acuerdo a la competencia hicieron que las empresas mejoren continuamente para que su capacidad entregue valor a sus clientes y accionistas.

1.2.6.6. Mapa estratégico

Según Kaplan & Norton (2000) sostuvieron que el BSC fue del nivel más alto debido a que el mapa estratégico y tablero de control ayudó a extender la estrategia en la empresa. De acuerdo a lo mencionado, para implementar y diseñar una estrategia, el cuadro de mando integral tuvo tres dimensiones relevantes:

- **Estrategia.** Es la prioridad de toda organización, el CMI permite la descripción y comunicación de su estrategia en toda la organización para que sea aplicada.
- **Enfoque.** El CMI contribuye con el análisis de cada actividad y recurso para que la empresa se alinee con su estrategia.
- **Organización.** El CMI se enfocó en que la lógica de establecer vínculos organizativos entre los colaboradores individuales, la unidad de negocio y los servicios dados.

1.2.7. Gestión de procesos

Maldonado (2011) mencionó que permitió determinar los procesos que requieren ser reorganizados o mejorados, brinda las bases para poder implementar planes para alcanzar los objetivos definidos. Se trabajó a la mano de la administración de funciones, asignando personal a los procesos más relevantes, logrando gestionar y generar valor para el cliente, satisfaciendo sus necesidades.

1.2.7.1. Mapa de procesos

Pardo (2017) mencionó que representó de forma visual los procesos con los que cuenta la organización. Aunque también se puede diseñar para un área determinada. En este mapeo también se visualiza la secuencia en la que ocurren los procesos y la interrelación que tienen entre ellos. Se procedió a diferenciar ciertos procesos de otros, tales como procesos estratégicos, operativos y de soporte.

1.2.7.2. Cadena de valor

Pardo (2017) mencionó que representó a nivel general como es que los procesos generan valor. La cadena de valor da viabilidad a la organización, ya que a través de ella se generaron los productos y servicios para los consumidores o clientes, la organización recibió una contraprestación directa o indirecta de la producción de estos, brindando la posibilidad de subsistir como ente operacional.

Se pudo realizar una representación tipo de estas cadenas de valor, pero debemos advertir previamente que merece la pena distinguir entre cadenas de valor de organizaciones manufactureras y cadenas de valor centradas en la prestación de servicios. En la siguiente figura aparecen ambas representaciones muy esquematizadas, con la única intención de ilustrar el concepto de cadena de valor.

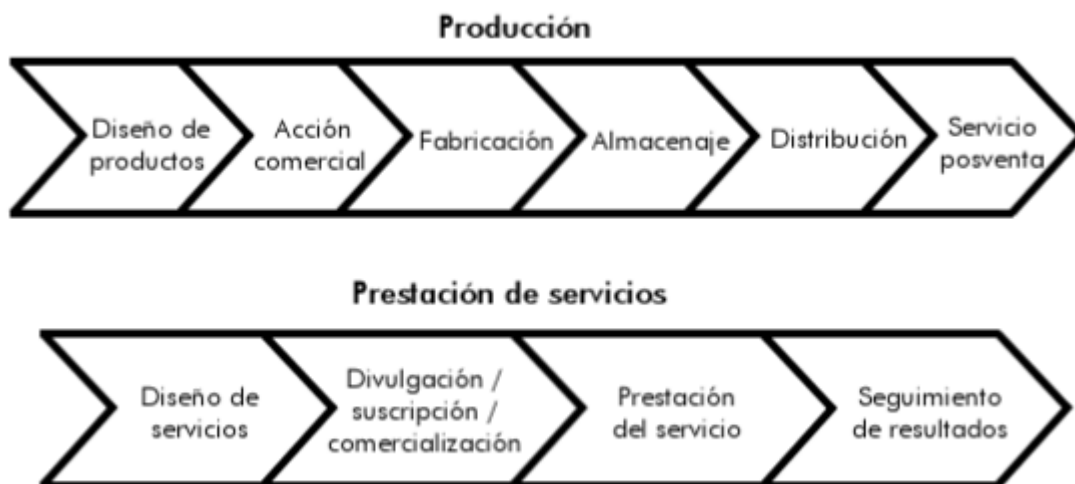


Figura 19. Tipos de cadena de valor
Fuente: Pardo, 2017

1.2.7.3. Matriz SIPOC

Bermudez & Millán (2013) mencionaron que la matriz SIPOC (Supplier, Inputs, Process, Outputs, Customers) se representó gráficamente los procesos de gestión e identifica a los elementos implicados:

- Proveedor se refiere al aportante de recursos al proceso.
- Recursos fue todo lo que se necesita en el proceso.
- Procesos fueron las actividades que convierten las entradas en salidas, brindando un valor agregado.
- Salidas se refiere a lo que se obtiene del proceso.
- Clientes fueron los que requieren los resultados del proceso, tiene la meta de satisfacer sus expectativas.

1.2.8. Gestión de operaciones

Andino (s.f.) sustentó que entre las funciones más relevantes se encuentra la de brindar el producto adecuado, en las condiciones especificadas por el cliente y reduciendo costos. En relación a la Producción se encarga de aplicar las condiciones ya mencionadas a los procesos de transformación de insumos.

1.2.8.1. Índice OTIF

Díaz (2017) mencionó que el indicador ON TIME, fue uno de los principales indicadores logísticos, el cual tiene la tarea de medir que el servicio o los requerimientos precisados por el cliente lleguen en el momento indicado. Este nivel de servicio, se calculó mediante el número de unidades entregadas a tiempo versus el número total de unidades entregadas. ON TIME: Número de unidades entregadas a tiempo entre el Total unidades entregadas.

El indicador IN FULL fue uno de los indicadores logísticos más importantes, debido a que tiene la tarea de medir si el requerimiento del cliente cumplió a cabalidad con las cantidades pedidas, lo cual no solamente lo hace relevante dentro de la promesa de servicio de la compañía, sino también lo convierte en pieza fundamental para la medición del nivel de servicio OTIF.

1.2.8.2. Planeamiento y control de la producción

Chapman (2006) mencionó que, para realizar una adecuada planificación de la producción, la organización debe considerar medio ambiente competitivo, los objetivos, planes estratégicos, las maquinarias y requerimientos de los clientes, teniendo en cuenta la situación macroeconómica actual y proyectada. La planeación de la producción se debió realizar para tres períodos de tiempo, así: Planeación a largo plazo de cuatro a cinco años, determina qué bienes producir, y cuánto fabricar.

Planeación a mediano plazo, de dos o tres años, se debe determinar el flujo de producción, dónde y cómo obtener los recursos necesarios para su normal operación, así como las necesidades laborales. Planeación a corto plazo, a un año, analizando e implementando los procesos y el sistema de producción de la planta; convierte las metas en planes específicos de producción. Siempre se debe planear a largo plazo, pero teniendo en cuenta las metas y objetivos intermedios de corto y mediano plazo.

1.2.8.3. Stock

Mauleón (2008) mencionó que el stock fue una provisión de artículos que presentaron el objetivo de presentar de la cantidad necesaria, en el momento oportuno, lugar preciso y con el mínimo costo. En una visión estática, el stock es un depósito de mercancía durante un tiempo determinados. Y en una visión dinámica, el stock es un proceso que analiza el flujo de entradas y de salidas.

Según la función logística existió diferentes tipos de stock: maniobra y seguridad, especulativo, regular o cíclico. Por otra parte, el stock de seguridad permitió disponer de una cantidad adicional para cubrir ciertos factores externos que afectan a la compañía: por el incumplimiento de un proveedor, avería es máquinas, una demanda errónea, entre otros. El stock especulativo fue la cantidad que la empresa se aprovisiona en exceso frente a una subida del precio de compra o ante un esperado tipo de cambio.

1.2.8.4. Plan maestro de producción

Domínguez, García, Domínguez, Ruíz & Álvarez (1995) mencionó que fue una herramienta de planificación a medio y largo plazo cuyo propósito fue ofrecer una previsión de los productos y cantidades que se han de producir, las fechas en que se deben suministrarse materiales para poder producir y el momento en que deben estar listos los productos.

1.2.8.5. Pronóstico

Nahmias (2007) mencionó que el pronóstico de ventas permite determinar la cantidad de productos que se va a producir, la cantidad de insumos, cuánto personal requeriremos, cuánta inversión, y otros factores; en ese sentido, se logra una gestión eficiente del negocio, permitiendo planificar, coordinar y controlar actividades y recursos. Asimismo, el pronóstico de ventas permite hallar las utilidades y posible viabilidad del proyecto.

a) Promedio

García (2016) sostuvo que se realizó por promedio simple entre los datos de ventas obtenidos durante un periodo y que este va a ser constante a través del tiempo sin presentar alguna estacionalidad.

b) Promedio móvil

Chase, Jacobs & Aquilano (2009) sostuvieron que se considera pronosticar una demanda que no presenta estacionalidad, el promedio móvil elimina fluctuaciones aleatorias del pronóstico. Si la data presentó una tendencia alta o baja, el promedio móvil presenta la característica adversa de retrasar la tendencia dependiendo de la cantidad de iteraciones a tomar.

c) Tendencia

García (2016) sostuvo que fue una competencia que refleja que una componente pudo presentar un comportamiento estacionario, constante, naturaleza exponencial o de naturaleza lineal a largo plazo.

d) Suavización exponencial simple

García (2016) sostuvo que este tipo de predicción a diferencia del promedio simple y promedio ponderado, se enfocó en realizar un ajuste en el error de predicción. Se implementó una fórmula con el fin de que el error de la predicción pasada es utilizado para corregir la predicción siguiente en una dirección opuesta a la del error cometido.

1.2.9. Calidad

En la norma ISO 9001 (2015) se definió que es “grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos, desplegando el concepto anterior, grado se refiere a niveles, características inherentes es referente a características que propias de acuerdo a su condición natural., es propia de algo” (p. 22).

1.2.9.1. Sistema de gestión de la calidad

Cortés (2017) señaló que el sistema de gestión de la calidad estableció los cimientos para la toma de decisiones que lograría un adecuado entendimiento entre las partes interesadas y especialmente aumentar el éxito de la empresa a causa de disminuir los costos por fallas. Si la empresa quiere mejorar su desempeño debe implantar este tipo de sistema de gestión, considerando primordial el enfoque al cliente, en procesos, el liderazgo, la participación del personal, entre otros.

1.2.9.2. Costo de la calidad

Según González (1994) sostuvo que los costos de calidad han cambiado en el transcurso de al menos 70 años desde que se creó el control estadístico de la calidad. Se clasificaron en:

- **Costos fallas internas:** Fueron aquellos que forman parte del producto, servicio, que se producen antes de que se oferte el servicio o se embarque el producto. Ejemplo de estos costos: Desperdicio, reprobación, tiempos muertos.
- **Costos fallas externas:** Este tipo de costos provienen por productos y servicios defectuosos que fueron embarcados u ofrecidos al cliente; en estos costos se incluyen los relacionados con la devolución del material, el trato o ajuste de reclamación, cargos por cubrir la garantía, compensaciones y descuentos.
- **Costos de evaluación:** Estos costos se efectuaron para determinar las condiciones del producto o servicio a su primera producción, tales como la inspección que se da en la recepción de insumos y materiales y en la mantenibilidad del equipo de prueba.
- **Costos de prevención:** Tuvieron como objetivo minimizar los costos que resultan de evaluación y de fallas, incluyen los costos de planeación de calidad, control del proceso, reporte de calidad, proyectos de mejoramiento.

1.2.9.3. Costos de prevención

Gutiérrez (2013) mencionaron que “los costos de prevención fueron que están destinados a evitar y prevenir errores, fallas o defectos durante la etapa del proceso productivo y administrativo.

1.2.9.4. Costos de evaluación

Gutiérrez (2013) mencionó que fueron costos que incurren durante la medición, verificación y evaluación de la calidad de materiales, partes, procesos o productos, en ese sentido es como se mantiene y controla la calidad de los procesos para que estén bajo los estándares de calidad que se establecieron mediante alguna norma aplicable o un sistema de calidad.

1.2.9.5. Costos de fallas internas

Gutiérrez (2013) mencionó que estos costos fueron producto de algún tipo de fallo en los materiales, partes, producto o servicios; o de requerimientos que no hayan sido cumplidos. Normalmente se detectó antes de entregar el producto.

1.2.9.6. Costos de fallas externas

Gutiérrez (2013) mencionó que los costos por fallas externas son resultados del incumplimiento de los requisitos de calidad establecidos, cuya falla ocurre después de su embarque y entrega al cliente.

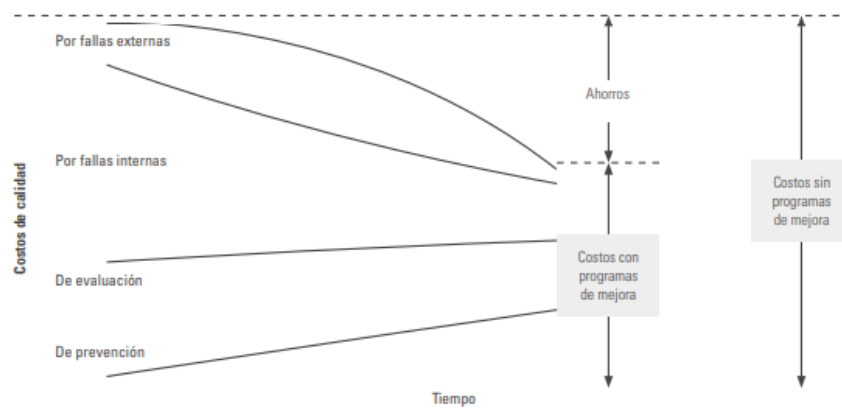


Figura 20. Relación entre costos de la calidad y esfuerzos de mejora
Fuente: Gutiérrez, 2013

1.2.9.7. Norma ISO 9001:2015

Cortés (2017) mencionó que las normas ISO fueron herramientas estratégicas, puesto que implementarlas trae como consecuencia: reducir costos, minimizar excedentes, errores y mejorar la productividad. Presentan el objetivo de ayudar a las organizaciones en el acceso a nuevos mercados y nivelan las condiciones para que todas las empresas de un sector compitan con las mismas reglas de juego.

La norma ISO 9001:2015, norma que formó a la familia de NORMAS ISO 9000, se denominó sistemas de gestión de la calidad requisitos (ISO 9001:2015), la cual especifica los requisitos que un sistema de gestión de la calidad debe con el objetivo que esta pueda se pueda proporcionar productos o servicio adecuados que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas.

1.2.9.8. Casa de la calidad o QFD

Zaïdi (2007) mencionó que fue un principio que prioriza al cliente, se empezó por identificarlos, luego analizar lo que requiere para que el producto cubra sus expectativas, es debido a esto que las actividades y procesos tales como el de desarrollo de productos parten de los requerimientos del consumidor y finalizan con su satisfacción. El QFD fue una metodología confiable que permite interpretar de forma adecuada lo que el cliente requiere, y lo traduce en especificaciones técnicas y en acciones para definir el producto. La metodología del QFD se puede dividir en 5 etapas:

- La etapa 1 constó del levantamiento de información y su posterior análisis, se enfoca en el exterior de la organización, se identificaron al consumidor y recolectar sus requerimientos.
- La etapa 2 comenzó de los resultados de la primera etapa en la que respecto a las expectativas del cliente y los recursos y estrategia que tiene la empresa, se desarrolla un producto, es la etapa de la definición del producto.

- La etapa 3 tradujo las funciones de servicio definidas en la etapa 2 en especificaciones técnicas, esta es la etapa de definición de los componentes.
- La etapa 4 fue en la que se definen los procesos de producción, a su vez se encarga de definir los métodos y medios requeridos para la producción.
- La etapa 5 fue la de organización de la producción y concierne sobre todo a Fabricación.

Según Aldana et al. (2011), Las 4 casas de calidad ayudan a determinar los siguientes elementos:

- **Requerimientos de los clientes:** Empezó con recuperar información del cliente, conviene agruparlas en categorías respecto a su naturaleza
- **Requerimientos técnicos:** Interpretada la voz del cliente, se definieron como las características que el proceso y/o producto deberán ser la respuesta a estos requisitos y se le denomina requerimientos técnicos, se identifican cuáles son los requerimientos que afectan o son afectados por otros y el grado en el que lo hacen, este se hace en el techo de la casa y se denomina interrelaciones de requisitos técnicos.
- **Características de los componentes:** Fueron las que el cliente identifica como más importantes. A su vez los aspectos se deben contrastar con los competidores para encontrar fortalezas, puntos a mejorar.
- **Operaciones de los procesos:** Luego de convertir los requerimientos del cliente y la relevancia de estos, a requerimientos técnicos, se define como van a contribuir los procesos productivos a fin de alcanzar la satisfacción del cliente.

Los requerimientos de producción debieron ser controlados y evaluados con el fin de poder ser proyectados dentro de los planes de mejora. Para lograrlo se identifica como se desempeña la empresa y los competidores en los requisitos técnicos solicitados de manera que se garantice adecuadamente el cumplimiento de estos requisitos.

1.2.9.9. Análisis modal de fallos y efectos (AMFE)

Pardo (2017) describió que fue una técnica de carácter preventivo empleada para anticipar y corregir deficiencias en un producto, servicio o proceso mediante un examen sistemático del mismo, efectuado por un equipo multidisciplinar, con la finalidad última de garantizar que han sido tenidos en cuenta todos los fallos potenciales posibles.

a) AMFE del producto

Cuatrecasas (2014) describió que el AMFE estuvo enfocado en el producto, servicio brindado o un rediseño de los mismos para su optimización o plan organizacional a realizar. Con el AMFE de producto se pueden detectar fallas o anomalías durante la producción que se consideraron como modos de fallo en el AMFE de proceso.

b) AMFE de procesos

Cuatrecasas (2014) mencionó que el AMFE de proceso, deriva del AMFE de diseño; sin embargo, a diferencia de este, está orientado a las funciones del proceso, busca las causas y los fallos que ocurren en el proceso de producción.

1.2.9.10. Cartas de control

Gutiérrez (2010) mencionó que sirve para monitorear y controlar debidamente los procesos de una organización, con el fin de analizar el comportamiento de un proceso a través del tiempo. Con esto se pretendió reducir variaciones por causas comunes u atribuibles, conllevando a una mejor toma de decisiones. Los procesos tienen variaciones de materiales, maquinaria, medición, mano de obra, métodos que afectan en las variables de salida de todo proceso.

a) Tipos de grafica de control

Gutiérrez (2013) mencionó que existe 2 tipos de gráfica de control: por atributos y variable. Las gráficas de control para variable suele ser una herramienta que se usa para medir una característica de tipo continua como: temperatura, volumen, entre otros. Mientras los atributos sirven para controlar características en dos posibles situaciones: conforme/ no conforme, funciona/ no funciona.

a.1) Carta NP

Gutiérrez (2013) mencionó que se realizó carta NP con el propósito de detectar defectuosos en una muestra o subgrupo constante. Dicha carta presentó una distribución binomial que se puede aproximar bien por una distribución normal.

a.2) Carta U

Gutiérrez (2013) mencionó que se realizó la carta U con la finalidad de analizar el número promedio de defectos por artículos en lugar de numero de defectos por subgrupo. Esta presentó una distribución de Poisson.

1.2.9.11. Gestión de mantenimiento

Navarro (2009) mencionó que es la gestión de los mantenimientos a los equipos desde la identificadores de los activos hasta la planificación del mantenimiento por activo.

a) Mantenimiento correctivo

Navarro (2009) mencionó que son las reparaciones que se realizar por fallos o averías en los activos durante un determinado tiempo, dicho mantenimiento es realizado por el personal de mantenimiento.

b) Mantenimiento preventivo

Navarro (2009) mencionó que es presentar el conocimiento del estado de las máquinas dentro de un determinado tiempo y programar mantenimientos a cada máquina evitando el fallo inesperado de uno de ello.

c) Índice MTBF y MTTR

García (2003) mencionó que MTBF y MTTR son indicadores de disponibilidad. MTBF conocido también como el tiempo medio entre fallos, permite calcular la frecuencia de las averías.

MTBF es la relación entre el número de horas totales del periodo de tiempo analizado entre número de averías. Mientras que el MTTR, tiempo medio de reparación, considera el tiempo desde que sucede la avería hasta que se llega a solucionar. Es la relación entre el número de horas de paro por averías entre número de averías.

1.2.10. Gestión de desempeño laboral

Castillo (2012) afirmó que esta gestión fue tipo de evaluación ayudó a verificar si se tiene una adecuada gestión de personal debido a que si el desempeño del personal es alto significa que se está realizando una buena gestión; de no ser el caso se debe evaluar y mejorar la gestión actual. Mantener una evaluación de desempeño adecuada, es vital para la empresa, debido a que, si no se evalúa constantemente, el personal solo realizará sus labores por cumplir sin aportar valor a la empresa.

1.2.10.1. Clima laboral

Según Gan & Triginé (2012). mencionó que este fue un indicador elemental en la organización y es afectado por diferentes elementos, tales como las políticas de la organización, la ergonomía con la que se cuenta, la conducta del personal, la forma en la que los directivos dirigen, los sueldos, la manera como el personal se identifica con la organización, la satisfacción del personal respecto al trabajo que ejerce en la organización, entre otros.

1.2.10.2. Motivación

Velasco, Bautista, Sánchez y Cruz (2012), mencionó que la motivación es diferente por cada persona, por este motivo se debe emplear esfuerzos para analizar que motiva a cada empleado en una organización. Esto se reflejó en qué necesidad busca cubrir cada persona, las cuales van desde las necesidades primarias tales como alimentación, entre otras hasta cubrir la necesidad de sentirse realizado.

La importancia de la motivación en el ámbito laboral radica en identificar los factores que impiden al personal lograr objetivos propuestos; analizar estos factores conllevó a poder encontrar el método adecuado para mejorar el desempeño del personal, el clima en la organización y reforzar el compromiso tanto de la parte empleadora como del personal.

1.2.10.3. Gestión de talento humano

Cuesta (2009) mencionó la importancia de gestionar al personal de una empresa, puesto que estas son fuente de conocimiento, además no se debe tratar como si fueran individuos independientes ya que se encuentran en un entorno social, la organización debe utilizar este conocimiento que poseen las personas para renovarse constantemente.

1.2.10.4. Ausentismo laboral

Grados (2014) mencionó que las labores de recursos humanos, tales como reclutar personal y la frecuencia con la que los colaboradores faltan a su trabajo tienen una relación directa.

Si bien es cierto que algunas ausencias no pueden ser evitadas y las empresas se vean obligadas a contratar personal extra, tener ausencia del personal frecuente es el efecto de tener otros problemas en el ambiente laboral. Las razones más comunes por las que el personal se ausenta son vacaciones, permiso por cursos o por otra índole, descansos, entre otros. El índice de ausentismo se puede calcular teniendo el N° de ausencias ocasionales en un periodo determinado en relación al N° de trabajadores y los días laborados.

1.2.10.5. Distribución de planta

Muther (1981) sostuvo que consiste en replantear la disposición actual, proponer una nueva distribución. Para conseguir un mejor uso de los recursos de la empresa, es decir ordenar las áreas laborales a fin de reflejar estas mejoras en la productividad de la empresa, a su vez que satisface a los operarios por tener un ambiente más seguro y cómodo para que ejerzan sus labores.

1.2.10.6. Estudio de tiempos

Palacios (2009) mencionó que consiste en evaluar el tiempo que necesita un operario al realizar una operación o trabajo, presentando las herramientas necesarias y condiciones ambientales apropiadas. El objetivo es medir el rendimiento de las maquinarias y operarios, determinar costo de manufactura, una adecuada planificación de la producción e identificación del cuello de botella.

1.2.10.7. Herramientas de 5S

Según González, Domingo & Sebastián (2013) sostuvieron que fueron técnicas a diversos procesos tales como la fabricación de bienes de consumo, estas técnicas aportan organización en el lugar de trabajo, significan

- **Seiri:** Clasificación, determina un estándar en el área laboral, este permite identificar materiales, herramientas, máquinas y útiles en general, necesarios para las tareas y luego se procede a eliminar aquellos materiales prescindibles en el área laboral, esta técnica repercute en cómo se distribuye el área laboral y está a cargo de la directiva.
- **Seiton:** Orden, relacionado con la distribución de los materiales o elementos en cada puesto laboral, a fin de tener un rápido acceso cuando se requiera. Consistió en definir estrictamente los materiales necesarios, la frecuencia de su uso para poder ubicarlos.

- **Seiso:** Limpieza, una vez establecidas la clasificación en seiri y el orden en seiton, se debe dar énfasis a la limpieza para que pueda perdurar y no sea algo temporal. Para facilitar esta etapa de limpieza se pueden utilizar controles visuales, además de contar con trabajadores cualificados. Las variaciones que tengan las maquinarias tales como los niveles de aceite, presión entre otras variables serán fácilmente detectadas por operarios cualificados y atentos.
- **Seiketsu:** Estandarización, luego de establecer todas las fases anteriores, se procedió a desarrollar procedimientos, herramientas necesarias, para que las mejoras conseguidas perduren en la empresa.
- **Shitsuke:** Disciplina, característica asociada a la mentalidad oriental, ha de ser asumida por todos los trabajadores, comenzando por la dirección hasta los rangos subordinados. También se llevan a cabo los controles necesarios, para que los cambios sean interiorizados como comportamiento en los operarios.

1.2.10.8. Seguridad y salud en el trabajo

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL, 2018) estipuló que el SSO fue un aspecto el cual se debe tomar en cuenta durante la actividad laboral, se entendió el conjunto de elementos interrelacionados que tiene el propósito de establecer una política de salud y seguridad dentro de la organización, promoviendo una cultura de incidentes, prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales que parten de mejoras en el ámbito laboral para aumentar la seguridad y salud del colaborador.

a) Seguridad y salud en el trabajo en el sector textil

SUNAFIL (2018) estipuló que, en la industrial textil, todas las organizaciones tuvieron como insumo principal lana, fibras sintéticas y algodón los cuales pasan por maquinas industriales hilanderas, para posteriormente ser pasada en telares, procesos de corte, teñido y selección, no necesariamente en ese orden establecido, para obtener hilos.

Para realizar estos procesos utilizan maquinarias: telares, cortadoras, calderas, hilanderas, etc. como también equipos de montacargas, transporte, grúas, incluyendo también elevadores, ascensores y herramientas manuales para el mantenimiento de dichas maquinas o trabajos manuales.

La industrial textil englobó del mismo modo a las operaciones de tejido, confección, tinte, y acabado para múltiples productos cada proceso mencionado presenta su propio riesgo, entre las cuales la más relevante, a tomar en consideración es el contacto con sustancias dañinas, como las químicas que se encuentran en procesos tales como el teñido, otro de los riesgos más importantes es causado por el ruido, ya que se encuentran en constante exposición a este factor.

SUNAFIL (2018) estipuló que existen riesgos comunes en el rubro textil, tales como por la utilización de las maquinas, herramientas que se usan en el proceso de corte, prensado, produciendo cortes, golpes, fatiga. Otro factor importante que juegan en contra el carácter ergonómico debido a que las actividades realizas son durante una jornada diría y repetitiva.

b) Principales riesgos en el sector textil

Tabla 1.

Riesgos de la seguridad en el sector textil

Principales Riesgos a la Seguridad en el Sector Textil
-Uso de herramientas manuales y máquinas (hojas de cuchilla máquinas planchadoras, máquinas de corte, máquinas de coser, remalladoras)
-Riesgo de incendios por cualquier material inflamable que se utiliza como resinas, espumas para forros y rellenos.
-Alto desorden, suciedad en pasillos y lugares de paso, que podrían originar caídas a nivel ocasionando lesiones al trabajador.

Nota: Tomado del portal de transparencia de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral

Tabla 2.

Riesgos disergonómicos, psicosociales y de organización

Principales Riesgos Disergonómicos, psicosociales y de Organización del trabajo
-Posturas incómodas y sostenidas durante jornadas largas
-Cargar manual por encima de la carga máxima permitida.
-Uso repetitivo de una acción.
-Tareas de carácter repetitivo.
-Estrés y presión laboral.

Nota: Tomado del portal de transparencia de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral

c) Lesión de trabajo

American National Standards Institute (ANSI, 1967) estipuló que “es cualquier lesión o enfermedad profesional sufrida por una persona, la cual resulta de y en el curso del trabajo, como consecuencia del trabajo o del ambiente de trabajo.”

d) Clasificaciones de las lesiones de trabajo

ANSI (1967) estipuló que fue cualquier evento fatal producto de una lesión de trabajo, sin considerar el tiempo transcurrido entre la lesión y la muerte.

d.1) Incapacidad total permanente.

ANSI (1967) se estipuló que es la lesión que ocurrió dentro del centro de trabajo pero que no es muerte, solo incapacita permanentemente al usuario desde una parte del cuerpo hasta totalmente, los accidentes pueden variar como resultado de la completa inutilidad o pérdida de cualquier de los órganos en un accidente: Ambos ojos, un ojo, brazos, piernas.

d.2) Incapacidad parcial permanente.

ANSI (1967), se estipuló que es cualquier tipo de lesión que ocurrió en el centro de trabajo que no cause la muerte, pero si una limitación permanente, es decir, aquella que restringió el funcionamiento de alguna parte de cuerpo. Absteniendo alguna incapacidad previamente existente al miembro lesionado. Se incluyen en los índices de lesiones cuando se considera tiempo perdido.

Tabla 3.

Lesiones que no son incapacidades parciales permanentes

Lesiones que no son incapacidades parciales permanentes
Desfiguración
Relajamiento general que no generan alguna incapacidad permanente
Fracturas, las cuales no generan incapacidad permanente o parcial permanente
Pérdida de la dentadura
Hernia inguinal curada

Nota: Tomado de la Norma ANSI

d.3) Incapacidad total temporal

ANSI (1967) se estipuló que es incapacidad total permanente, parcial permanente o incluso cualquier lesión que no causa la muerte.

d.4) Lesión incapacitante

ANSI (1967) mencionaron que fue el tipo de lesión que ocurre cuando resulta muerte o incapacidad total permanente, incapacidad parcial o temporal, según se define en las normas. Las lesiones sirven para calcular el índice de frecuencia y el índice de gravedad para detectar la severidad de los accidentes ocasionados.

d.5) Lesión de tratamiento médico

ANSI (1967) mencionó que una incapacidad total temporal pero que requiere tratamiento médico o primeros auxilios debido a que es una lesión que no causa la muerte, una incapacidad total permanente o incapacidad parcial permanente.

e) Medidas de experiencia en lesiones

En esta sección se definirá las Normas OSHA, el índice de frecuencia, gravedad y accidentabilidad.

e.1) Normas OSHA

Balcells (2014) mencionó que tiene el nombre de administración de seguridad y salud ocupacional que su homólogo en el Perú es el ministerio de trabajo y promoción del empleo, conocido con las siglas MTPE. El gobierno de los Estados Unidos creó esta entidad para poder establecer una normativa que protege al trabajador, asesorándolo y brindándole capacitaciones tanto técnicas como de prevención en accidentes.

e.2) Índice de frecuencia de lesiones incapacitantes

Balcells (2014) mencionó que se basó en el número total de incapacidades de todo tipo entre temporales, parciales, permanentes y muerte que van ocurriendo a lo largo de un periodo determinado. El índice relaciona los accidentes previamente mencionados en base a las doscientas mil horas trabajadas sobre las exposiciones de horas hombre acumuladas durante el periodo, se muestra una fórmula a continuación:

$$IF = \frac{\text{Número de lesiones Incapacitantes} \times 200000}{\text{Exposición de HH}}$$

Figura 21. Fórmula del índice de frecuencia
Fuente: Balcells, 2014

e.3) Índice de gravedad para lesiones incapacitantes

Balcells (2014) mencionó que se basaron en todos los cargos emitidos por una institución de salud por algún tipo de accidente como muerte, incapacidad total, incapacidad permanente, incapacidad parcial u algún otro motivo que ocurre durante un determinado periodo de tiempo, los días cargados totales se multiplica por doscientos mil y se divide entre la cantidad de horas expuestas acumuladas hasta la fecha considerada, esto se representa en la siguiente figura:

$$IG = \frac{\text{Total de Días Cargados} \times 200000}{\text{Exposición de HH}}$$

Figura 22. Fórmula del índice de gravedad

Fuente: Balcells, 2014

e.4) Índice de accidentabilidad

Balcells (2014) mencionó que “el índice de accidentabilidad es de forma decreciente y determina la cantidad de accidentes que pueden ocurrir frente a una determinada exposición de horas.”

$$IA = \frac{IF \times IG}{200}$$

Figura 23. Fórmula de índice de accidentabilidad OSHA

Fuente: Balcells, 2014

1.2.11. Gestión comercial

Según Pardo, (2017), Gestión comercial fue un proceso operativo de comercialización, tienen una conexión condicionada de proceso con el proceso Diseño de productos, pero ligada con la programación de la producción. Este proceso entre otras actividades se encarga de captar las necesidades y cerrar un negocio con el cliente.

1.2.11.1. Percepción del cliente

Guardo (2011), mencionó que la percepción depende de diversos aspectos propios del consumidor tales como sus opiniones, sus necesidades, su personalidad, sus valores entre otros.

Según Gan & Triginé (2012) la perspectiva del consumidor o cliente, se refirió a lo que ellos esperan de la organización. Uno de los principales factores que hacen que una empresa permanezca, compita y se diferencie en el mercado es un buen servicio al consumidor. Otros factores son que el producto cuente con los estándares de calidad, con un costo idóneo, con entregas a tiempo y el rendimiento que se acordó.

Para que la organización se alinee a la perspectiva del consumidor se deben enfocar en como el consumidor percibe el valor de lo que se está ofertando. La percepción que tienen los consumidores se proyecta sobre el resultado financiero que espera la organización, es por esta razón que los objetivos definidos deben ser claros en como los consumidores perciben esta propuesta de servicio o producto que le ofrece la empresa.

Según Martínez & Milla (2007) mencionaron que se debió comenzar definiendo al cliente que se quiere llegar y la propuesta de valor que se le ofrece. La perspectiva del cliente tiene como fin orientar la estrategia al mercado. Se identificaron dos enfoques, el primer enfoque tuvo que ver directamente con el cliente, como este ve a la empresa, como la distingue de otras empresas en el mercado, por ejemplo, en temas de calidad del producto, el tiempo en el que se entrega, entre otros; el segundo enfoque estuvo orientado con la empresa, cuales son los clientes a los que se quiere dirigir, que segmentos, entre otros.

1.2.11.2. Satisfacción del cliente

Vargas & Aldana (2014), mencionó que la satisfacción del consumidor o cliente depende de cómo este evalúe el servicio o producto desde su punto de vista, es decir desde sus requerimientos y la satisfacción de estos, para lograrlo los procesos deben ajustarse a los requerimientos y satisfacción de sus necesidades.

1.2.11.3. Construcción de marca

Según Ortegón (2014), la construcción de marca o branding, palabra que fue popular en la década del noventa de origen anglosajón, se relaciona a la tentativa de los superiores para la concepción, el diseño, la implementación y la rentabilidad de la figura y del producto que atienda tanto los valores de la organización como los requerimientos del segmento de mercado.

1.2.12. Evaluación económica del proyecto

Córdoba (2011) sustentó que la evaluación económica del proyecto tiene como finalidad determinar la viabilidad del proyecto para la correcta toma de decisiones de inversión, se realiza las proyecciones de los estados financieros, ganancias y pérdidas, flujo de caja para planificación financiera logrando medir la rentabilidad de la inversión. Las proyecciones pueden realizarse a precios o corrientes; para las últimas deben establecerse y justificarse previamente las hipótesis asumidas para la escalada interna de precios en los diversos componentes de inversión, costos e ingresos.

1.2.12.1. Capital de trabajo

Ross, Westerfield & Jordan (2008) sostuvieron que “son los activos de corto plazo de una empresa, como el inventario, y a los pasivos de corto plazo, como dinero adeudado a los proveedores.”

1.2.12.2. Flujo de caja

Córdoba (2011) sostuvo que fue un estado financiero que mide los movimientos de efectivo, excluyendo aquellas operaciones que constituyen una salida de dinero como la depreciación y la amortización. El objetivo de este flujo de efectivo fue analizar la viabilidad financiera de la empresa o del proyecto desde el punto de vista que si genera el dinero suficiente para cumplir las obligaciones financieras y de efectivo para distribuir entre los socios.

a) Flujo de caja descontado

Córdoba (2011) sostuvo que fue el modelo del flujo de caja descontado para valorar el patrimonio de una empresa incorpora las expectativas del inversionista sobre los futuros flujos de caja, dentro de un futuro indefinido, así como el costo de oportunidad de los fondos utilizados para adquirir los activos que generarán los flujos.

Cuando se invierte en investigación y desarrollo, al inicio de un proyecto hay una disminución del flujo de caja, pero en el futuro se ve incrementado.

En el caso de presupuestos de capital o nuevas inversiones, todas las empresas utilizan el modelo de flujo de caja descontado.

1.2.12.3. VAN

Ross, Westerfield & Jordan (2008) sostuvieron que es una medida de cuánto valor se crea al efectuar una inversión. Tomando en cuenta que el objetivo es crear valor para los accionistas, el proceso del presupuesto de capital se puede considerar como una búsqueda de inversiones con valores presentes netos positivos.

1.2.12.4. TIR

Ross, Westerfield & Jordan (2008) sostuvieron que “es el rendimiento requerido que produce un VPN de cero cuando se usa como tasa de descuento. Se presenta el objetivo de encontrar una tasa de rendimiento que resuma los méritos de un proyecto”

1.2.12.5. Escenarios financieros

Morales & Ramón (2014) sostuvieron que fueron el conjunto de circunstancias en torno a un suceso, así mismos fue un instrumento por medio del cual se está en posibilidades de visualizar la futura situación financiera de la empresa. Usualmente se toman en desarrollan tres tipos de escenarios, el optimista, pesimista y el escenario de referencia.

En el optimista se consideró una serie de premisas y variables económicos financieras favorables y benévolas para la empresa. Mientras que el pesimista es elaborado considerando una serie de premisas y variables económico-financieras adversas para la empresa. El escenario de referencia es aquel que se elabora considerando tanto las premisas y variables económico-financieras adversas como favorables.

1.3. Casos de éxito

En este apartado se analizaron tres casos de éxito en diferentes organizaciones, en donde se aplicó herramientas de ingeniería y mejora continua que lograron aumentar la productividad y su rentabilidad de las mismas, que sirvieron como soporte en el desarrollo de este proyecto.

1.3.1. Área de confecciones de una empresa textil

Los autores para obtener su grado de título profesional, desarrollaron una investigación entre el 2012 y el 2013 en Perú; en ella determinaron que la empresa textil presentaba un bajo ritmo de producción, un alto costo en las remuneraciones de las horas hombre y muchas unidades pendientes para su procesamiento ocasionados por flujos ineficientes, altos inventarios y movimientos innecesarios.

Se propuso implementar la herramienta 5'S, SMED, balance en línea en base al tiempo de cadencia y redistribución de planta, logrando aumentar la capacidad en 19%, reducción del 6.5% de la operación que marca la cadencia e incremento de la productividad de mano de obra en 12%, aumentando el nivel de servicio de los clientes y reducción de los costos de mano de obra que aumentaron la rentabilidad.

Esta tesis brindó soporte a la presente investigación mediante la utilización de herramientas como 5'S, layout, diagramas de Ishikawa para la identificación de la causa raíz, distribución de la planta y evaluación económica del proyecto. (Carbonel y Prieto, 2015)

1.3.2. Embotelladora de bebidas rehidratantes

Los autores para obtener su grado de título profesional, desarrollaron una investigación entre el 2011 y el 2012 en Perú; en ella determinaron que la empresa embotelladora de bebidas rehidratantes presentaba múltiples paradas de planta, tiempo excesivo de la producción y altos porcentaje de mermas que generaban una baja productividad.

Se propuso implementar la herramienta SMED para la reducción de tiempos en las operaciones, reducción de tiempos de traslados y las capacitaciones necesarias de los trabajadores a través del uso de la metodología PDCA.

Se logró reducir las paradas de planta en 52%, se controló las mermas con la finalidad de reducir la variabilidad de los procesos. Al presentar sinergia, se optimizó el uso de recursos y tiempos disponibles de la producción que se ven reflejados en el aumento de la productividad de la empresa.

Esta tesis brindó soporte a la presente investigación mediante la utilización de la metodología PDCA y como herramienta las gráficas de control e indicadores como MTBF y MTTR de la línea productiva. (Álvarez y De la Jara, 2012)

1.3.3. Textiles BETEX S.A.C

Los autores para obtener su grado de título profesional, desarrollaron una investigación en el 2011 en Perú; en ella determinaron que la empresa Textiles BETEX SAC necesitaba incrementar la productividad debido al inadecuado plan de mantenimiento que generó paradas de las líneas de producción e inadecuada planificación, se identificó demoras en los procesos productivos y traslados innecesarios.

Se propuso implementar la metodología PHVA enfocado en las tres líneas de producción, se diseñó un plan de mantenimiento autónomo y preventivo en las máquinas que marcan la cadencia de la línea; y se implementó la herramienta de 5'S para la reducción de tiempos por operación y distribución de planta.

Se logró aumentar la productividad en un 3.34%, 10.38% y 4.45% en la línea de producción de caballero, bebe y dama respectivamente. Se aumentó la eficiencia de las máquinas y del personal reduciendo el porcentaje de docenas defectuosas de cada línea en base al requerimiento del cliente.

Esta tesis brindó soporte a la presente investigación mediante la utilización de la metodología PHVA, herramientas como QFD, Balanced Scorecard e indicadores como MTTR, MTBF, productos defectuosos, entre otros; y las limitaciones técnicas que el personal presenta para la implementación de los planes de acción. (Quiñonez y Salinas, 2016)

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

En este capítulo se determinó los materiales y métodos a usar; y se realizó el desarrollo del proyecto que comenzó con el diagnóstico de la problemática y objetivos del proyecto; luego se realizó la etapa planear en la que se realizó un diagnóstico inicial y se concluyó en la evaluación económica del proyecto; por último, se realizó la etapa hacer en la cual se implementó los planes de acción aprobados por la empresa.

2.1. Material y método

En el presente trabajo de investigación los materiales y métodos a usar serán importante debido que gracias a ellos se podrá elaborar y diagnóstico de la empresa respecto a cada problemática de la empresa Bags Store S.A.C.

2.1.1. Tipo de investigación

De acuerdo a los tipos de investigación de Tam & Oliveros (2008), la investigación realizada fue del tipo aplicada, ya que está enfocada a resolver problemas actuales y controlar las situaciones prácticas, teniendo el fin de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera como: Plan estratégico, Balance Scorecard, mediciones de indicadores y conocimientos de las múltiples gestiones relacionadas dentro de las limitaciones de la empresa.

2.1.1.1. Nivel de la investigación

De acuerdo a Jiménez (1998), el nivel de investigación fue descriptivo, debido a que se describió y analizó el comportamiento de los procesos, las situaciones o eventos que ocurren dentro de la empresa Bags Store S.A.C. con la finalidad de identificar la problemática principal. Para ello se utilizaron muestras e instrumentos de recolección de datos, herramientas cualitativas y cuantitativas para identificar características y frecuencia de los problemas de la organización.

2.1.1.2. Modalidad de la investigación

La modalidad de la investigación fue de estudio de casos, en la cual se referencia con otros casos de éxitos de mejora continua brindando resultados a la unidad de estudio.

2.1.1.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis es la empresa Bags Store S.A.C.

2.1.1.4. Métodos de estudio

El proyecto actual utiliza el método inductivo debido a que se basa en casos particulares, como también el deductivo ya que analiza supuestos generales, en ambos métodos se realiza la experimentación y observación para llegar a casos particulares.

2.1.2. Proceso de recolección de datos

Para el diagnóstico inicial de la empresa en estudio, se utilizó múltiples herramientas, técnicas y metodologías con el fin de identificar las causas principales del problema principal.

2.1.2.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de Recolección de datos en la empresa actual fueron mediante encuestas, para diagnóstico dentro de la organización como clima laboral, lluvia de ideas, entre otros, hubo oportunidades de llegar a una entrevista para agregar valor al trabajo, del mismo modo se realizaron encuestas, entrevistas y Focus Group para identificar otros indicadores.

2.1.2.2. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos que se usaron fueron:

- **Encuestas:** Se utilizó para evaluar el diagnóstico de distintas herramientas de mejora continua.
- **Focus Group:** Se utilizó para identificar los requerimientos del cliente.
- **Entrevistas:** Se utilizó para identificar factores críticos de la industria y determinar la meta de los indicadores.
- **Cronómetro:** Se utilizó para medir el tiempo de las operaciones.

2.1.3. Softwares

Una vez recolectados los datos, se usaron los siguientes softwares:

- Macros de la empresa V&B consultores para ciertos diagnósticos de las gestiones.
- Microsoft Excel 2016 para caracterización de los procesos, mapeo de procesos, desarrollo de indicadores, entre otros.
- Microsoft Visio 2013 para realizar el DOP.
- Microsoft Project 2013 para determinar el cronograma de actividades.
- Software Expert Choice para la selección de la metodología.
- Software QFD Capture para las casas de la calidad.
- Minitab 17 para realizar el control estadístico de la calidad.

2.1.4. Recursos humanos

El personal involucrado para el desarrollo de la tesis fue:

- **Equipo de Proyectos:** Conformado por Bravo Fernandez, Jhossefath Xavier y Rudas Ticse, Cusy Kuollor.
- **Colaboradores de la empresa:** Personal de producción y la parte administrativa de la empresa en estudio.

2.2. Desarrollo del proyecto

En esta sección se analizó el diagnóstico de la problemática y objetivos del proyecto, el desarrollo de cada gestión en la etapa planear y en la etapa hacer.

2.2.1. Diagnóstico de la problemática y objetivos del proyecto

En esta sección se identificó y analizó el problema, se plantearon los objetivos del proyecto, se seleccionó el producto patrón, se midió los indicadores de gestión y se determinó la metodología a usar.

2.2.1.1. Identificación y análisis del problema

En esta sección se describió a la empresa, se realizó una lluvia de ideas, diagramas Ishikawa y múltiples herramientas para identificar las causas raíces de problema principal.

a) Descripción de la empresa

Bags Store S.A.C. es una empresa textil que se inició el 10 de julio de 2006. Su giro de negocio es la fabricación de mochilas, bolsos, bolsos cambrel, maletines entre otros por pedido para empresas privadas como Omnilife, Golds Gym, Enfragrow y Caja Huancayo. Durante los últimos 5 años, su cliente más fidelizado es Omnilife. En el **Apéndice B** se muestra la información general de la empresa.

b) Lluvia de ideas

Se realizó reuniones con el gerente general, Víctor Gómez, y los encargados de cada área de la empresa debido a su experiencia y continuidad de trabajo diario, con el fin de identificar los problemas de la organización. Se pudo identificar 32 problemas de manera general. Posteriormente, se filtró la información por un análisis de afinidad y análisis de causalidad obteniendo una mejor lluvia de ideas, en la cual se determinó que el problema principal es la baja productividad de la empresa Bags Store S.A.C. (Ver **Apéndice C**)

c) Diagramas de ishikawa

Se realizó un diagrama de Ishikawa para identificar las causas de la baja productividad de la empresa bags Store S.A.C. Los factores que se tomaron son: la gestión estratégica, gestión de los procesos, desempeño laboral, gestión de la calidad y gestión de operaciones.

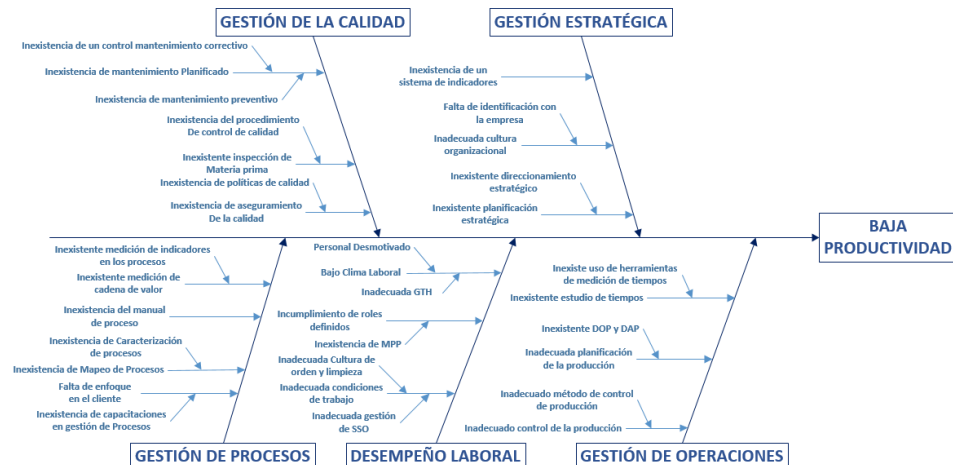


Figura 24. Diagrama Ishikawa de la productividad
Elaborado por: los autores

Se realizó diagramas Ishikawa por cada factor y se utilizó la herramienta 6M con el fin de identificar las causas relevantes. Posteriormente se utilizó la herramienta los cinco porqués para identificar la causa raíz por gestión. Finalmente, mediante análisis de causalidad y afinidad se identificó las causas principales de la baja productividad como se aprecia en la anterior figura. (Ver **Apéndice D**)

d) Árbol de problemas

Se analizó el problema principal de la empresa Bags Store S.A.C. y las diversas casusas, siendo las principales la inadecuada gestión estratégica, inadecuada gestión de operaciones, inadecuada gestión de los procesos, inadecuado desempeño laboral e inadecuado gestión de la calidad de acuerdo al estudio previo. Se utilizó la herramienta árbol de problemas para sintetizar todo lo anteriormente mencionado.

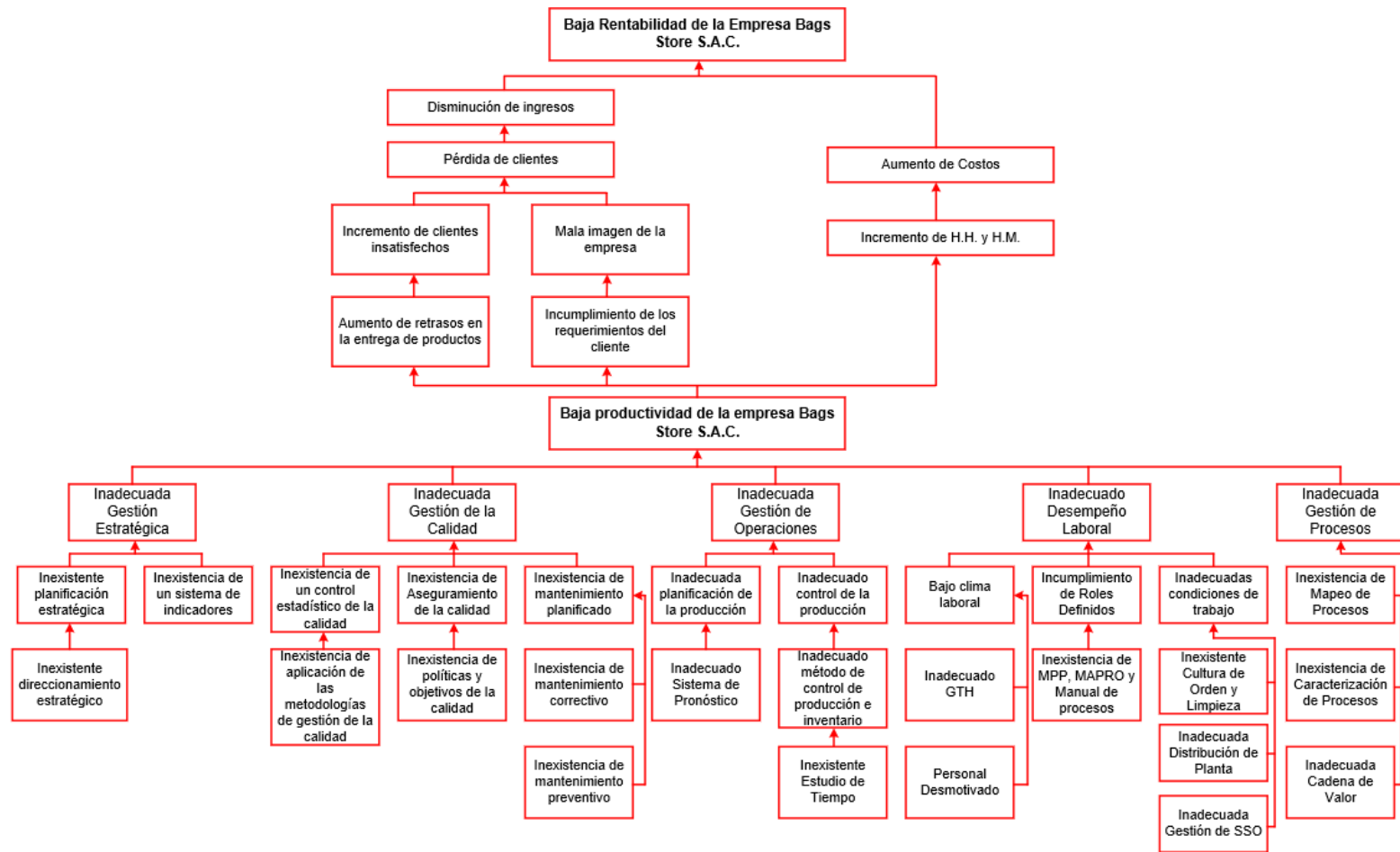


Figura 25. Árbol de problemas
Elaborado por: los autores

e) Árbol de objetivos

La herramienta árbol de objetivos nos ayudó a identificar cada objetivo en particular basándose en el árbol de problemas con el objetivo principal de aumentar la productividad en la empresa Bags Store S.A.C. llevando así a múltiples objetivos secundarios que mejoría la rentabilidad de la empresa Bags Store S.A.C.

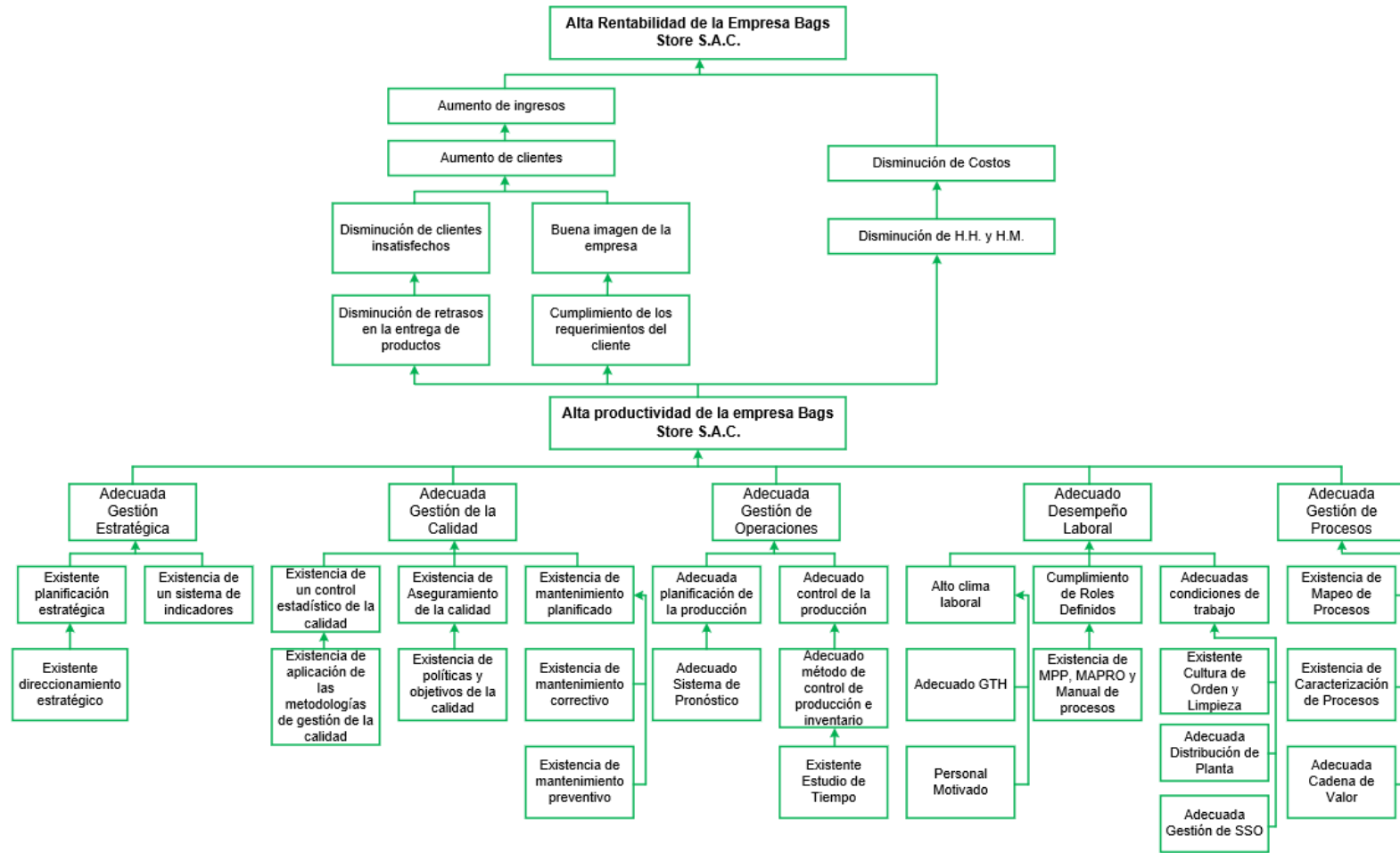


Figura 26. Árbol de objetivos
Elaborado por: los autores

2.2.1.2. Objetivos del proyecto

Se determinó el objetivo general y específico del proyecto en base al árbol de objetivos.

Objetivos General:

- Aumentar la productividad en la empresa Bags Store S.A.C.

Objetivos Específicos:

- Lograr una adecuada Gestión Estratégica
- Lograr una adecuada Gestión de las Operaciones
- Lograr una adecuada Gestión de Calidad
- Lograr un adecuado Desempeño laboral
- Lograr una adecuada Gestión de Procesos

2.2.1.3. Elección y descripción del producto patrón

En esta sección se determinó el producto patrón, la cual se describió, se realizó su DOP, DAP y diagrama de recorrido inicial.

a) Elección del producto patrón

Se elaboró un análisis P-Q y ABC para poder hallar el producto Patrón de la empresa Bags Store S.A.C. Se obtuvo información de un año respecto a cada producto producido, sus precios y costos. Se agrupó por familia para un análisis por cantidad y por ingresos que genera la empresa Bags Store S.A.C., se obtuvo como resultados a la familia de las mochilas.

Posteriormente se realizó un análisis ABC para identificar el producto patrón. En ese sentido, dándole continuidad al producto Mochila Omnilife, se decidió trabajar con el producto Mochila nutricional para corroborar el proyecto inicial. (Véase en el **Apéndice E**).

NOMBRE DE PRODUCTOS	UTILIDAD	UTILIDAD ACUMULADA	% INGRESO	% INGRESOS ACUMULADOS	CLASIFICACIÓN
MALETA OMNILIFE COD 909704394	S/ 135,161.31	S/ 135,161.31	51.52%	51.52%	A
MOCHILA NUTRICIONAL 18 OMNILIFE COD 909704692PE	S/ 127,182.00	S/ 262,343.31	48.48%	100.00%	B
Total	S/ 262,343.31				

Figura 27. Utilidad en la familia productos
Elaborado por: los autores

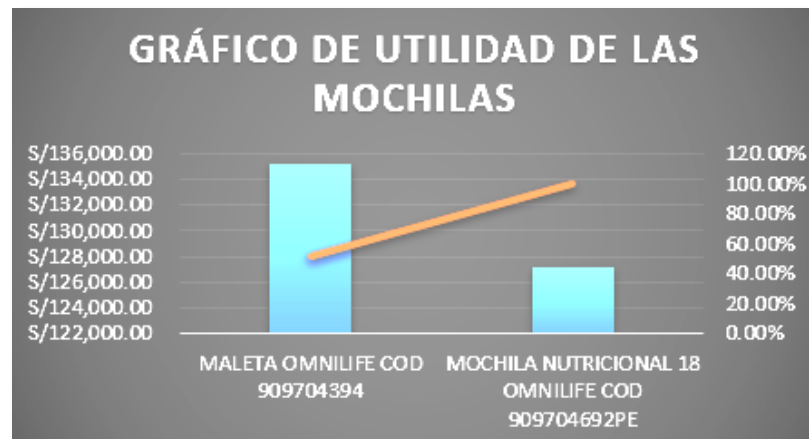


Figura 28. Gráfico de utilidad de las mochilas.
Elaborado por: los autores

Del gráfico anterior se pudo apreciar que la mochila nutricional fue el segundo producto más rentable respecto a la familia de mochilas.

b) Descripción del producto patrón

El producto patrón es una mochila de característica impermeable, ligera con atracado en las asas. Este producto es producido en grandes cantidades dentro de Bags Store S.A.C.

Tabla 4.

Características del producto patrón

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	
Dimensiones	40 x 30 x 10.5 cm
Telas	Tafeta, Nylon Poliuretano
Hilos	40/2 Y 20/2
Espuma	Si

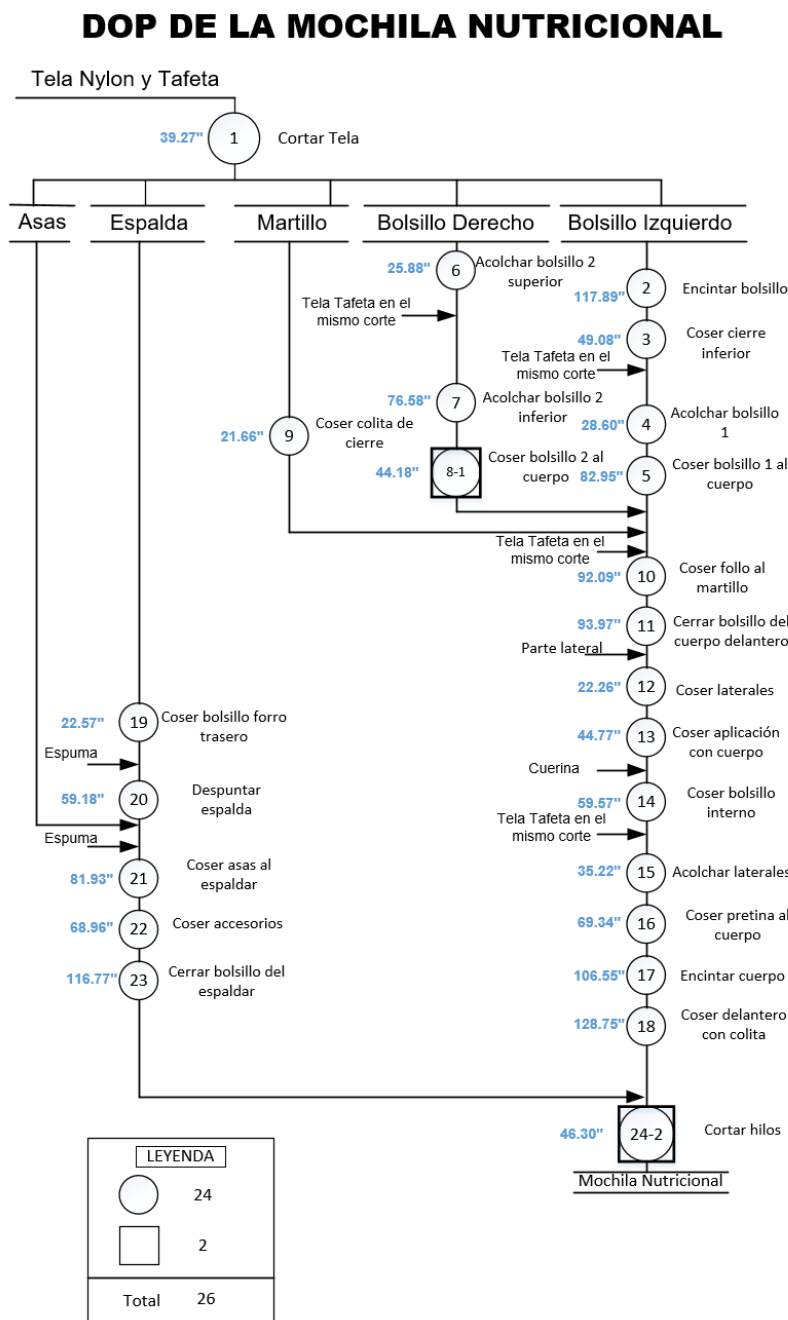
Nota: Extraído de la Ficha técnica de la mochila



Figura 29. Mochila nutricional
Fuente: Bags Store S.A.C., 2019

c) DOP y DAP del producto patrón

Se desarrolló el diagrama de operaciones y de actividades de la mochila nutricional.



*Figura 30. DOP de la mochila nutricional
Elaborado por: los autores*

El diagrama de operaciones del proceso del producto patrón contiene 24 operaciones y dos inspecciones (dos son operación-inspección), de las cuales se hizo el estudio de tiempo (ver **Apéndice F**) de cada operación teniendo como tiempo de cadencia la operación 18 con un tiempo de 128.75 segundos, mediante el cual se determinó la capacidad de planta actual de la empresa Bags Store S.A.C.

Por otro lado, en el diagrama de actividades del proceso se detalló las actividades por operación en el que se identificó que las actividades que no generan valor como los 3 transportes, 1 demora y 2 inspecciones; mediante lo planes de acción se espera reducir los tiempos de operación, tiempos muertos y las actividades que no generan valor en la producción logrando aumentar la productividad.

Diagrama de Actividades					RESUMEN				
Producto: Mochila Nutricional			Actividad	Actual	Propuesto	Economía			
Area: Producción			Operación	23					
Operario:			Inspección	0					
Método: Recorrido			Transporte	2					
Actual			Espera	13					
Propuesto			Almacenamiento	2					
			Operación/Inspección	2					
			Tiempo(s)	2170.41					
			Distancia(m)	114					
Descripción	Cantidad (uni-día)	Distancia (m)	Tiempo (s)	Símbolos				Observaciones	
				0	□	⇄	□		▽
1 Almacén de MP	1 Rollo	8	0.00						
2 Trasladar a área de corte	1 Rollo	8	65.12						
3 Cortar tela de nylon y tafeta	100 uni	1	33.27						Hilo 40/2
4 Trasladar al área de confección	100 uni	14	30.00						
5 Encintar bolsillo con cierre superior	100 uni	3	117.89						Hilo 40/2
6 Coser cierre inferior	100 uni	2	49.08						Hilo 40/2
7 Acolchar bolsillo 1	100 uni	4	28.60						Hilo 40/2
8 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	54.35						
9 Coser bolsillo 1 al cuerpo	100 uni	2	82.95						Hilo 40/2
10 Acolchar bolsillo 2 superior	100 uni	2	25.68						Hilo 40/2
11 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	50.70						
12 Acolchar bolsillo 2 inferior	100 uni	4	76.58						Hilo 40/2
13 Coser bolsillo 2 al cuerpo	100 uni	3	44.18						Hilo 40/2
14 Coser colita de cierre del cuerpo	100 uni	2	21.66						Hilo 40/2
15 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	70.43						
16 Coser forro al martillo superior	100 uni	2	92.09						Hilo 40/2
17 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	1.18						
18 Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	100 uni	2	93.27						Hilo 40/2
19 Coser laterales	100 uni	2	22.26						Hilo 40/2
20 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	22.51						
21 Coser aplicación con cuerpo	100 uni	2	44.77						Hilo 40/2
22 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	14.80						
23 Coser bolsillo interno	100 uni	2	59.57						Hilo 40/2
24 Acolchar laterales	100 uni	2	35.22						Hilo 40/2
25 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	34.12						
26 Coser pretina al cuerpo	100 uni	2	69.34						Hilo 40/2
27 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	37.21						
28 Encintar cuerpo	100 uni	2	106.55						Hilo 40/2
29 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	22.20						
30 Coser delantero con colita	100 uni	2	128.75						Hilo 40/2
31 Coser bolsillo forro trasero	100 uni	2	22.57						Hilo 40/2
32 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	36.61						
33 Despuntar espalda	100 uni	4	59.18						Hilo 40/2
34 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	22.75						
35 Coser asas al espaldar	100 uni	4	81.93						Hilo 40/2
36 Coser accesorios	100 uni	2	68.96						Hilo 40/2
37 Acumulación de productos confeccionados	100 uni	1	47.81						
38 Cerrar bolsillo del espaldar	100 uni	2	116.77						Hilo 40/2
39 Trasladar mochila al A. de acabados	100 uni	10	65.00						Ubicado a un piso inferior
40 Cortar hilos	100 uni	2	46.30						Hilo 40/2
41 Empaquetar en cajas	20 uni x caja	1	36.00						
42 Almacenamiento de las cajas	1 caja	4	26.00						Ubicada en el área de acabados
TOTAL	100	114	2170.41	23	0	2	13	2	2

Figura 31. DAP de la mochila nutricional
Elaborado por: los autores

Se desarrolló el diagrama de recorrido actual del producto patrón, considerando que las máquinas son tecno manuales y pueden desarrollar múltiples actividades que no necesariamente generan una producción en línea.

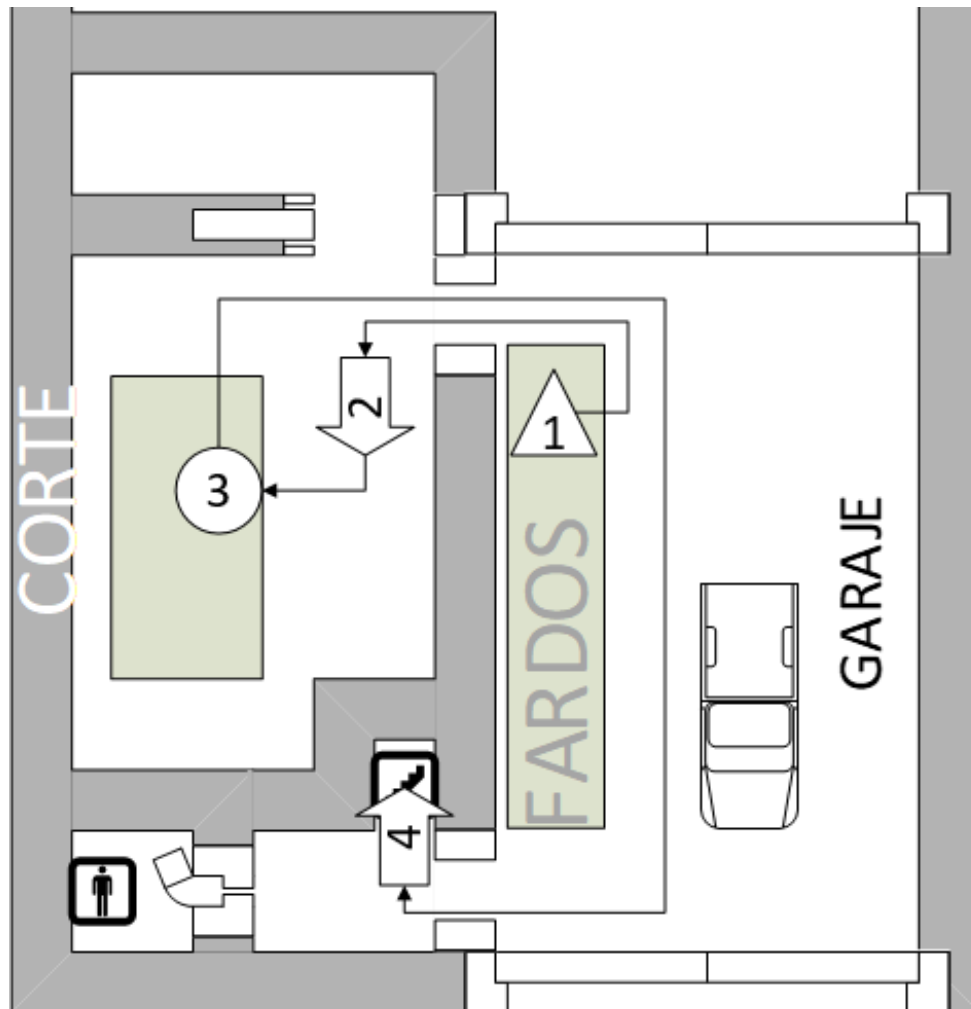


Figura 32. Diagrama de recorrido del área de corte
Elaborado por: los autores

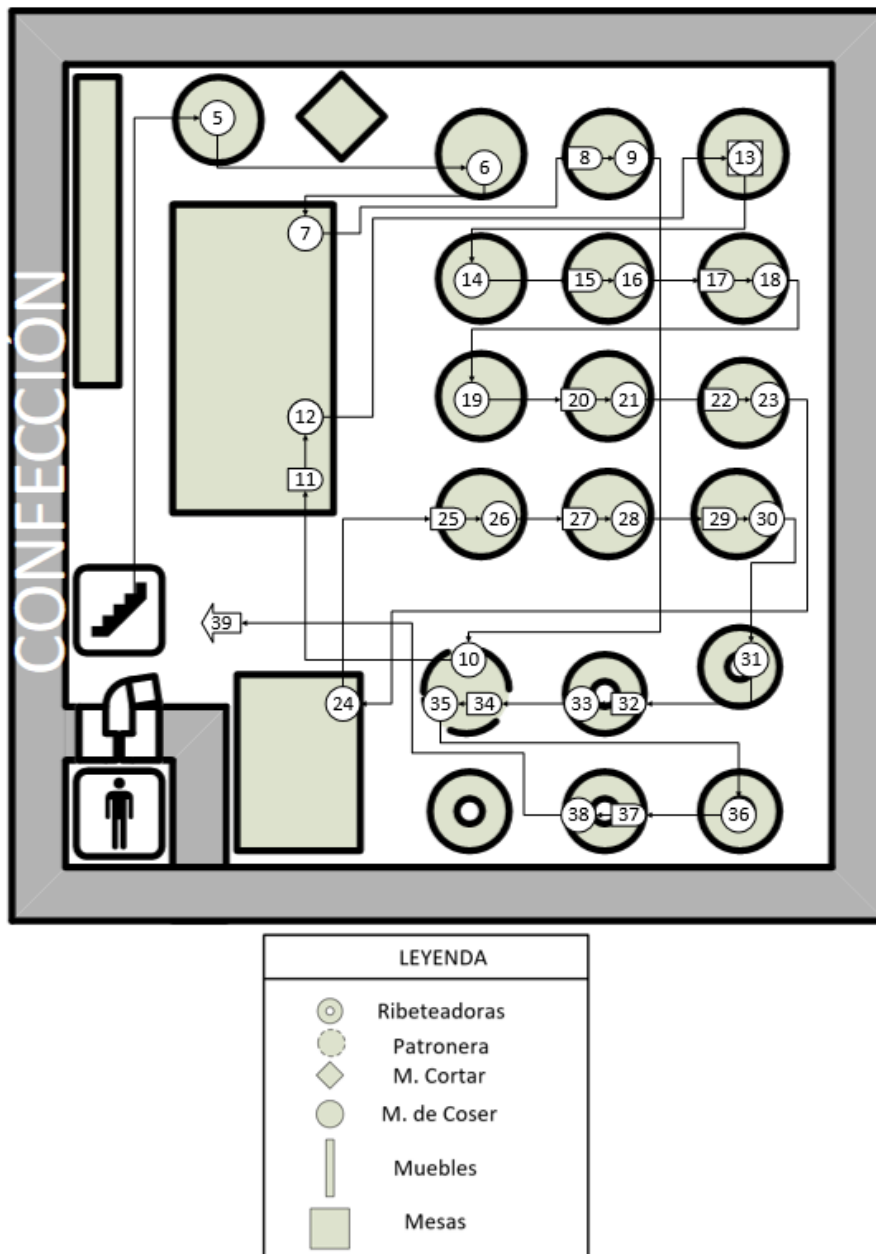


Figura 33. Diagrama de recorrido del área de confección
Elaborado por: los autores

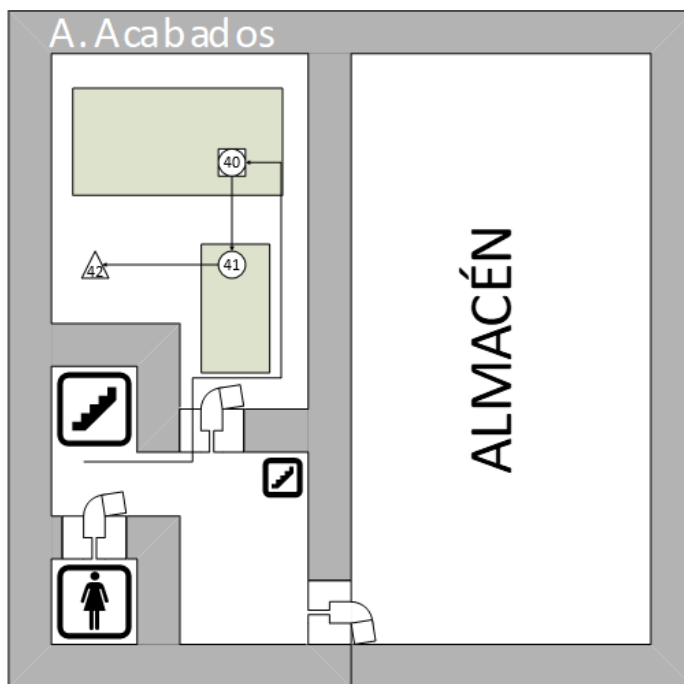


Figura 34. Diagrama de recorrido del área de acabados
Elaborado por: los autores

Se concluyó que el recorrido actual de producto es de 114 metros.

2.2.1.4. Indicadores de gestión

Se calculó la productividad de la empresa y se infirió a través de la eficiencia en base a las horas hombres, materia prima y horas máquina; al igual que, la eficacia en base al cumplimiento de la producción, tiempo y calidad. Ver **Apéndice G**.

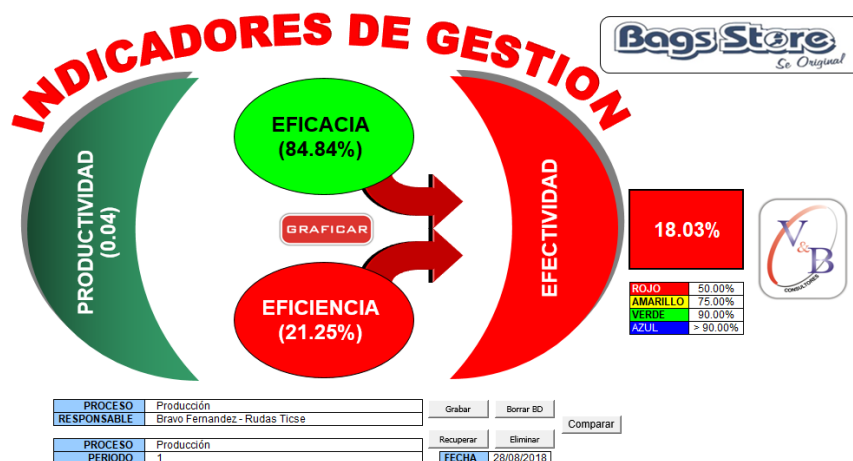


Figura 35. Indicador de gestión.
Fuente: V&B consultores

Se obtuvo como productividad 0.04 de mochila producida por sol invertido, la cual se infirió a través de una eficacia de 84.84% la cual es reflejo de causas identificadas en la lluvia de ideas, dichas causas fueron existencia de reprocesos, productos defectuosos y entregas de los pedidos en días no establecidos. Por otro lado, se infirió a través de una eficiencia de 21.25% de eficiencia la cual es producto del uso excesivo de horas hombre, inadecuado desempeño laboral, existencia de tiempos muertos, inadecuada planificación de recurso e inadecuada distribución de las operaciones realizadas diariamente. Solucionando los problemas existentes en la eficiencia y eficacia, se concluyó que la productividad puede mejorar.

2.2.1.5. Elección y justificación de la metodología de mejora continua

Se utilizó el Expert Choice como herramienta para determinar la mejor metodología en base a la adaptabilidad de la empresa, disponibilidad de recursos, ser económico, ser durable y tiempo para la obtención de resultados. (Ver **Apéndice H**):

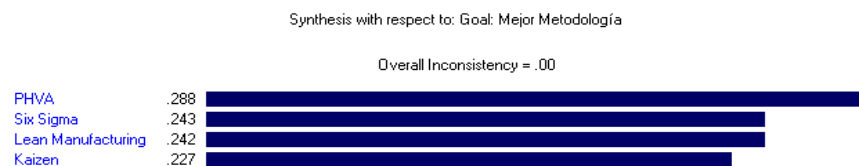


Figura 36. Expert Choice.
Fuente: Expert Choice 11

Se concluyó que la mejor metodología para la organización fue PHVA debido a que la organización presentó limitaciones como la no inversión en bienes tangibles, la organización presentó recursos humanos e información que están a disponibilidad para su análisis e implementación de planes de acción. Del mismo modo, al no presentar una metodología de mejora continua implementada anteriormente en la organización, la organización espera resultados a corto plazo.

2.2.2. Planear

La primera etapa comienza con el diagnóstico de 6 tipos de gestiones, las cuales fueron: gestión estratégica, gestión de procesos, gestión de operaciones, gestión de la calidad, gestión de desempeño laboral y gestión comercial. Posteriormente, se planificó planes de acción respecto al árbol de objetivo, se realizó un cronograma y presupuesto para implementar cada plan, finalmente se realizó una evaluación económica para evaluar la viabilidad del proyecto.

2.2.2.1. Diagnóstico gestión estratégica

Se diagnosticó la gestión estratégica, mediante el índice de alineamiento a la estrategia, la evaluación del direccionamiento estratégico, el diagnóstico situacional, las matrices EFI, EFE y de perfil competitivo.

a) Índice de alineamiento a la estrategia

Para medir la eficiencia organizacional de Bags Store S.A.C. se utilizó la herramienta llamada radar estratégico para identificar si la organización está alineada a la estrategia de su sector competitivo.

Se realizó a través de una valoración del 0 a 5, considerando 0 como totalmente de acuerdo y 5 completamente desacuerdo, a los tres componentes de cada pilar del radar estratégico. Ver **Apéndice I** los demás pilares valorizados.

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVÉS DEL LIDERAZGO EJECUTIVO							
Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha,—empezar, movilizar— el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.							
Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.							
Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue, la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3.0</td></tr> </table>	3	3	3	3	3.0
3							
3							
3							
3							
3.0							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estrados de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3.0</td></tr> </table>	3	3	3	3	3.0
3							
3							
3							
3							
3.0							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concientizar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3.0</td></tr> </table>	3	3	3	3	3.0
3							
3							
3							
3							
3.0							

Figura 37. Valoración del pilar movilización

Fuente: V&B consultores

Se graficó cada componente valorizado en un radar con la finalidad de identificar la eficiencia del alineamiento estratégico.

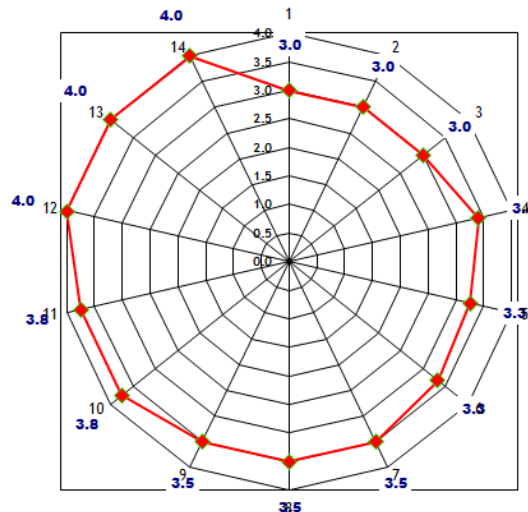


Figura 38. Radar estratégico inicial
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el pilar de movilización fue ineficiente debido a la falta de liderazgo y compromiso de la gerencia de la empresa, de este modo, los pilares consecuentes presentaron mayor ineficiencia logrando que la organización no este alineada hacia la estrategia.



Figura 39. Índice de alineamiento de la estrategia.

Elaborado por: los autores

Se concluyó que no se presenta una adecuada estrategia organizacional debido a la ausencia del direccionamiento estratégico, ausencia de valores organizacionales y planeamiento estratégico que se reflejan en un 70% como ineficiencia del radar estratégico conllevando a una inadecuada gestión estratégica.

b) Evaluación del direccionamiento estratégico

La empresa no presenta Direccionamiento Estratégico, es decir, no presentaba misión, ni visión ni valores estipulados en la empresa, debido a que no se ha realizado un planeamiento estratégico anteriormente.

c) Diagnóstico situacional

Se utilizó la herramienta diagnóstico situacional para identificar y explicar cuál de los cuatros pilares claves del diseño e implementación de planes estratégicos (insumos estratégicos, aprendizaje y mejora, despliegue de la estrategia, diseño de estrategia) se encuentran en grado crítico.

Se valoró desde 1 a 10 considerando que 1 es totalmente en desacuerdo y 10 como totalmente de acuerdo, las preguntas de cada pilar. Se valoró con la ayuda y expertise del gerente general de la organización. Ver **Apéndice J** la valoración de los demás procesos claves.

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES	ESCALA	INSUMOS ESTRATEGICOS									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	3			X							
2 ¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?	6					X					
3 ¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?	3			X							
4 ¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	2		X								
5 ¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	2		X								
6 ¿Mantemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?	1	X									
7 ¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	2		X								
8 ¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?	1	X									
9 ¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?	1	X									
10 ¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le provereemos a los clientes	1	X									

Figura 40. Ejemplo del pilar de insumos estratégicos

Fuente: V&B consultores

Se realizó un promedio de los resultados obtenidos para diagnosticar situacional inicial de la empresa en base a los cuatro pilares anteriormente mencionados.

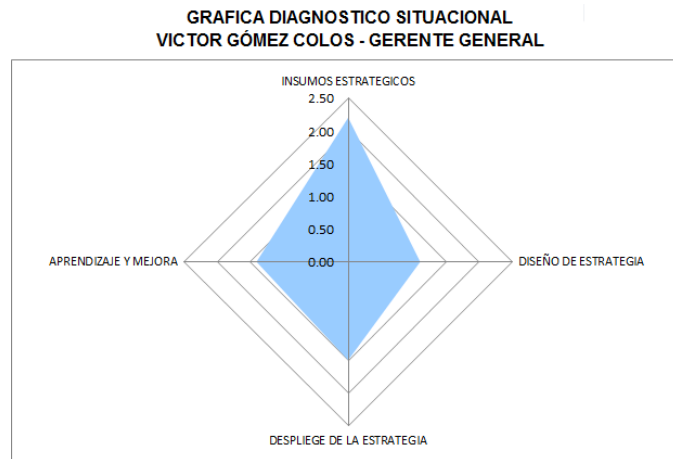


Figura 41. Diagnóstico situacional organizacional inicial
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el pilar más crítico fue insumos estratégicos debido a que la organización no presentaba direccionamiento estratégico ni liderazgo; el diseño de la estrategia se vio afectado por la inadecuada estrategia organizacional inicial de la organización y ausencia del planeamiento estratégico conllevando a una inadecuada gestión estratégica.

d) Matrices EFI, EFE

Se utilizó la matriz EFI con la finalidad de evaluar los factores internos claves de la organización, considerando las fortalezas y limitaciones de la organización que han sido identificadas en el árbol de problemas.

Se dio un peso de importancia a cada fortaleza y limitación para su posterior evaluación. Se consideró una puntuación de 3 o 4 a las fortalezas mientras que se consideró una puntuación de 1 o 2 a las limitaciones para su ponderación.

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS				
T	FACTORES INTERNOS CLAVES (26)	PESO	CLASIFICACION	PONDERADO
F	Colaboradores técnicos con experiencia en sus labores	0.12	3.50	0.420
F	Posee clientes potenciales	0.12	3.50	0.420
F	Diseños y características exclusivas del producto patrón	0.12	3.50	0.420
F	Constante pedidos para producir	0.11	3.50	0.385
F	Buena imagen de la empresa	0.11	3.00	0.330
L	Incumplimiento de pedidos	0.02	2.00	0.040
L	Falta de inversión en publicidad	0.02	2.00	0.040
L	No poseen certificación del ISO 9001	0.02	2.00	0.040
L	Ausencia de capacitación a los colaboradores	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia direccionamiento estratégico	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de un Sistema de indicadores	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de análisis de riesgo basado en calidad	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de despliegue de función de la calidad	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de políticas y objetivos de la calidad	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de mantenimiento correctivo	0.02	2.00	0.040
L	Inexistencia de mantenimiento preventivo	0.02	1.50	0.030
L	Inadecuado sistema de pronóstico	0.02	2.00	0.040
L	Inadecuado método de control de producción	0.02	2.00	0.040
L	Inadecuado control de inventarios	0.02	2.00	0.040
L	Inadecuado gestión del talento humano	0.02	2.00	0.040
L	Personal desmotivado	0.02	2.00	0.040
L	Inexistente cultura de orden y limpieza	0.02	2.00	0.040
L	Inadecuada distribución de planta	0.02	1.50	0.030
L	Inadecuada gestión de SSO	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de caracterización de procesos	0.02	1.50	0.030
L	Inexistencia de mapeo de procesos	0.02	1.50	0.030
TOTAL		1.000		2.705

Figura 42. Factores internos
Fuente: V&B consultores

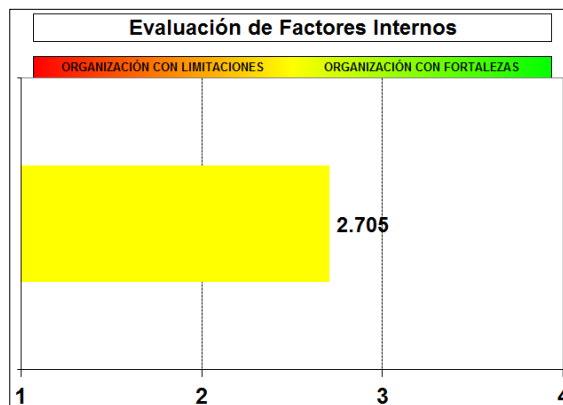


Figura 43. Matriz de evaluación de factores internos.
Fuente: V&B consultores

Al analizar las fortalezas y las limitaciones con las que cuenta Bags Store S.A.C., se concluyó que la organización cuenta con fortalezas menores debido a las múltiples limitaciones, sin embargo, la presencia de clientes potenciales, buena imagen y constantes pedidos para producir brinda la oportunidad de mejorar en el mercado.

Se utilizó la matriz EFI con la finalidad de evaluar los factores externos claves de la organización, considerando las oportunidades y riesgos identificados en el análisis de las fuerzas competitivas y el análisis PESTEL.

Se dió un peso de importancia a cada oportunidad y riesgo para su posterior evaluación. Se consideró una puntuación de 3 o 4 a las oportunidades mientras que se consideró una puntuación de 1 o 2 a los riesgos para su ponderación.

Clasificación
 4: Oportunidad Mayor 3: Oportunidad Menor
 2: Riesgo Menor 1: Riesgo Mayor

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS				
T	FACTORES EXTERNOS CLAVES (19) + -	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
O	Aumento de clientes con buen poder adquisitivo	0.07	4.00	0.28
O	Homogeneidad de precios de los productos	0.07	4.00	0.28
O	Crecimiento de la demanda de las mochilas durante el año	0.07	4.00	0.28
O	Aumento de eventos de los clientes potenciales	0.06	4.00	0.24
O	Poca publicidad de productos sustitutos existentes	0.04	4.00	0.16
O	Importación de telas e insumos desde China	0.06	3.50	0.21
O	Contratación de personal competente	0.04	3.50	0.14
O	Agilización y control de los procesos por el aumento de la tecnología	0.04	3.50	0.14
O	Disminución de la fatiga por reducción de la radiación UV	0.03	3.50	0.11
O	Regulación de las horas hombre en las empresas informales	0.06	3.50	0.21
R	Aumento de competidores especializados en el giro de negocio	0.07	2.00	0.14
R	Aumento de precios de los fardos de telas e insumos a comprar	0.06	2.00	0.12
R	Indisponibilidad de fardos de telas a fabricar en el mercado	0.06	2.00	0.12
R	Aumento de preferencia de los clientes hacia los competidores	0.06	2.00	0.12
R	Aumento de productos sustitutos	0.06	1.50	0.09
R	Baja disponibilidad de trabajadores por el trabajo a destajo	0.05	1.50	0.08
R	Aumento de enfermedades ocupacionales por el sector	0.04	1.50	0.06
R	Inadecuadas máquinas para la confección de telas sofisticadas	0.03	1.50	0.05
R	Aumento de precipitaciones que afectan el transporte de materiales o productos terminados	0.03	1.50	0.05
TOTAL		Peso	1.00	2.86

Figura 44. Factores externos
 Fuente: V&B consultores



Figura 45. Matriz de evaluación de factores externos.
 Fuente: V&B consultores

Se concluyó que la organización cuenta con oportunidades menores con un puntaje de 2.86 debido a que las oportunidades como aumento de clientes con poder adquisitivo, importación de telas e insumos y aumento de eventos de los clientes favorecen positivamente a la organización.

e) Matriz del perfil competitivo

Se desarrolló la matriz del perfil competitivo para analizar la competitividad de la empresa Bags Store respecto a sus competidores directos. Se extrajeron los factores del sector del análisis de las fuerzas competitivas y se otorgó un peso para su ponderación. Se evaluó cada empresa con una escala del 1 a 4 siendo 1 el puntaje más bajo y 4 el puntaje más alto.

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO:
Instituciones/Empresas + -

FACTORES (6) + -	Peso	Bags Store S.A.C.		Designbag S.A.C.		CIA. Marroquinera Valencia S.A.C		Grupo Industrial S.A.C.	
		CLASIFICACIÓN	PONDERADO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
Recordación de la Publicidad	0.10	1.00	0.10	1.50	0.15	3.00	0.30	3.00	0.30
Calidad del Producto	0.15	3.00	0.45	3.00	0.45	3.00	0.45	3.00	0.45
Puntualidad en Entrega	0.20	3.00	0.60	2.00	0.40	3.50	0.70	3.50	0.70
Precio del Producto	0.20	1.50	0.30	1.00	0.20	3.50	0.70	3.50	0.70
Cumplimiento con los Requerimientos del Cliente	0.20	3.50	0.70	2.50	0.50	3.00	0.60	3.00	0.60
Fidelidad del Cliente	0.15	1.50	0.23	1.50	0.23	2.00	0.30	1.50	0.23
TOTAL	PESOS 1.00		2.38		1.93		3.05		2.98




Figura 46. Matriz MPC
Fuente: V&B consultores

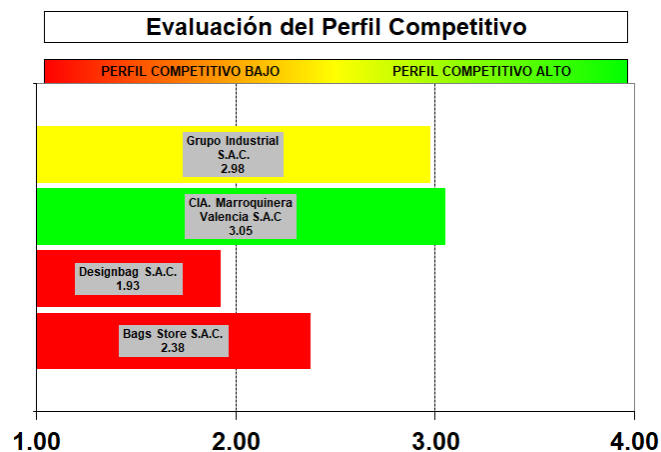


Figura 47. Resultado del MPC
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que Bags Store presenta un perfil competitivo bajo respecto a sus competidores debido a que presentó falencias en el factor de precio y puntualidad de entrega, esto se reflejó en la baja eficiencia y eficacia que eran afectadas por lo problemas como existencia de productos defectuosos, reprocesos, inadecuada planificación de la producción, entre otros.

2.2.2.2. Diagnóstico gestión por procesos

En la gestión de procesos se procedió a evaluar los procesos actuales con los que cuenta la empresa, se describió y determinó la cadena de valor actual. Por último, se procedió a analizar la confiabilidad de los indicadores y que tanto valor aportan los indicadores actuales de los procesos.

a) Mapa de procesos actual

Se procedió a definir los procesos existentes en la empresa, separando los que son operacionales y soporte respectivamente; considerados desde los requerimientos del cliente y las partes interesadas hasta los requerimientos satisfechos de estos.

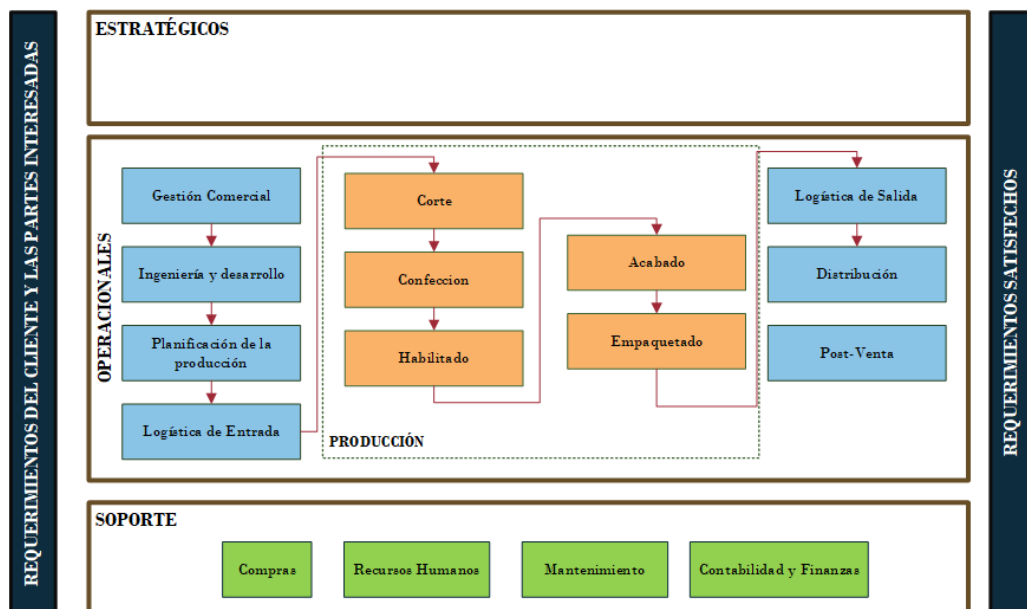


Figura 48. Mapeo de procesos actual
Elaborado por: los autores

Se observó que la empresa Bags Store no contaba con procesos estratégicos, pero presentaba doce procesos operacionales como gestión comercial, ingeniería y desarrollo, planificación de la producción, logística de entrada, corte, confección, habilitado, acabado, empaquetado, logística de salida, distribución y post venta; también, los procesos de soporte fueron compras, recursos humanos, mantenimiento, contabilidad y finanzas.

b) Descripción de procesos actuales

Una vez identificados y ordenados en el mapeo de procesos, se procedió a describir cada uno de los procesos teniendo en cuenta el objetivo, su alcance y los indicadores actuales.

Procesos Operacionales: Este proceso lo definió el giro de negocio de la empresa, se estableció desde los requerimientos del cliente hasta conseguir la satisfacción del cliente. Este constituido por los siguientes procesos:

- **Gestión comercial:** Se encargó de lograr la satisfacción del cliente y aumentar la participación de la empresa en el mercado, empieza desde las necesidades del cliente hasta generar órdenes de compra, los indicadores actuales de este proceso son: porcentaje de evolución de ventas y porcentaje de órdenes de compras generadas.
- **Ingeniería y Desarrollo:** Este proceso se encargó de diseñar y evaluar prototipos de acuerdo a las necesidades del cliente; comienza con desarrollo del diseño o prototipo y resulta en un diseño aprobado para producir. Los indicadores con los que cuenta el proceso son: Porcentaje de Diseños aprobados por la empresa, porcentaje de diseños aprobados por el cliente.
- **Planificación de la producción:** Este proceso consistió en planear actividades y recursos a usar de acuerdo a la producción destinada. Comienza planificación de recursos y actividades hasta realizar un reporte de producción, tiene como indicadores eficiencia total y eficacia total.
- **Logística de entrada:** Este proceso se encargó de almacenar y proveer de insumos a los demás procesos, empieza desde la recepción de los insumos de los proveedores hasta el abastecimiento de los procesos solicitantes. Tiene como indicador actual el Porcentaje de insumos recepcionados.
- **Producción:** En este proceso se realizó la transformación de la materia prima a la mochila, el cual cuenta con los siguientes subprocesos.

- **Corte:** Este proceso consistió en cortar telas y espumas de acuerdo al prototipo diseñado, comienza desde el tendido de la tela hasta obtener telas y espumas cortadas, cuenta como indicadores del proceso a la eficiencia y eficacia total.
- **Confección:** El objetivo de este proceso fue de coser telas cortadas que formarán parte de la mochila; comienza con el abastecimiento de tela por confeccionar y termina en la tela confeccionada; sus indicadores actuales son: Eficiencia total y eficacia total.
- **Habilitado:** Este proceso se encargó de desarrollar actividades manuales y abastecer puestos de confección. Comienza desde la asignación de actividades hasta el abastecimiento de los puestos de confección, tiene indicadores actuales como son los de eficiencia total y eficacia total.
- **Acabado:** Consistió en cortar hilos sueltos e identificar errores de la mochila, comienza con la recepción de la mochila y termina con la mochila inspeccionada, como indicador tiene el porcentaje de productos defectuosos.
- **Empaquetado:** El último proceso de producción se encargó de embalar las mochilas en cajas, comienza con el armado de la caja y concluye con el sellado de la caja de mochilas como indicador tiene Porcentaje de cajas embaladas.
- **Logística de salida:** Se encargó de almacenar y controlar el stock, empieza con la recepción de cajas y concluye con un reporte de stock, como indicador se tiene: Rotación de inventario de productos terminados.
- **Distribución:** Este proceso se encargó de distribuir los pedidos empieza con la carga del móvil y concluye con la entrega del pedido, tiene como indicador el porcentaje de envíos entregados.
- **Post Venta:** Este proceso consistió en ofrecer atención al cliente después de la entrega, comienza con un reclamo generado y concluye con un reclamo solucionado, tiene como indicadores al porcentaje de productos rechazados y al porcentaje de pedidos aceptados.

Procesos de Soporte: Estos procesos sirven de apoyo a los procesos clave para poder conseguir cubrir las necesidades del cliente.

- **Compras:** Este proceso consistió en asegurar que todos los bienes se encuentren a tiempo y menor costos al adquirirlos, comienza con la emisión del pedido y termina con el pago de factura al proveedor tiene indicadores como Porcentaje de pedidos aceptados y el índice de ROE.
- **Recursos Humanos:** Este proceso se encargó de seleccionar y contratar al personal a necesitar, comienza con la evaluación de las necesidades de la empresa y se termina con la contratación del personal, el indicador que utiliza este proceso es el de porcentaje de desempeño laboral.
- **Mantenimiento:** Este proceso se encargó de mantener una continuidad operativa de los activos de la empresa, comienza con la recepción de insumos para el mantenimiento y termina con la culminación del mantenimiento de las máquinas, el indicador de este proceso es Porcentaje de máquinas operativas.
- **Contabilidad y Finanzas:** El objetivo de este proceso fue el de analizar contable y económicamente las operaciones y acciones de la empresa, comienza con el registro de las transacciones realizadas y termina con la balanza de comprobación después del cierre, tiene como indicadores a la ratio de liquidez y a la rotación de activos.

c) Índice de cadena de valor actual

Se utilizó la cadena de valor para analizar el desarrollo de las actividades que generan valor hacia el producto final. Por ello, se calculó el índice de confiabilidad de los indicadores y el porcentaje de creación de valor.



Figura 49. Cadena de valor actual.
Fuente: V&B consultores

Se procedió a esquematizar las actividades de la empresa, en la cual se ubicó en la parte superior las actividades de soporte que sirven de apoyo a los demás procesos y se agruparon las actividades primarias en la parte inferior, las cuales están implicadas en la captación del cliente, planificación, producción de las mochilas y la asistencia posterior a la venta.

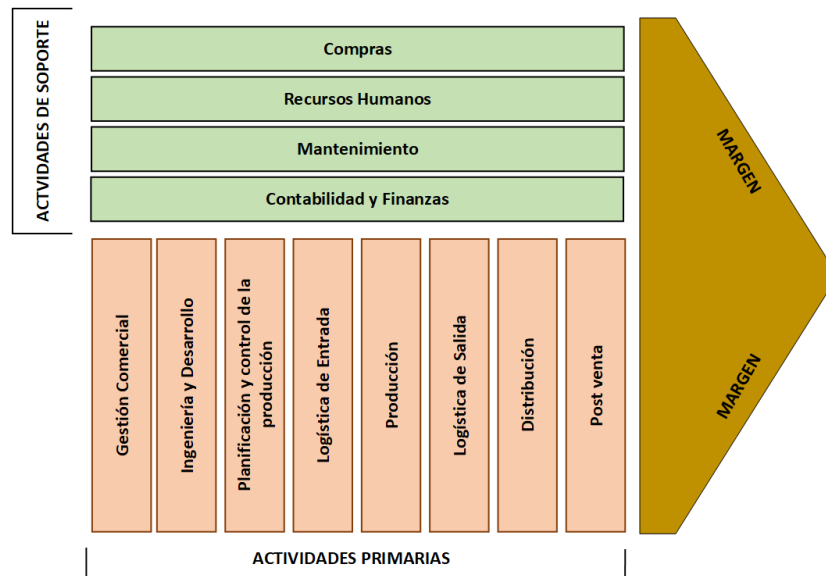


Figura 50. Cadena de valor Bags Store
Elaborado por: los autores

Se observó que inicialmente la empresa cuenta con cuatro actividades o procesos de soporte que servirán de apoyo a las actividades primarias; las actividades primarias por su parte son ocho procesos que están implicados netamente desde la captación del cliente, la planificación y producción de las mochilas hasta el servicio postventa que se brinda luego de ser entregado al cliente.

d) Índice de confiabilidad de los indicadores actual

Se utilizó el índice de confiabilidad de los indicadores con la finalidad que evaluar que tan confiables son los indicadores al medir el desempeño de los procesos.

Se otorgó un peso a cada actividad o proceso de acuerdo a su grado de importancia para la organización. Los procesos operacionales tuvieron un peso de 60% debido a que pueden generar mayor valor hacia el cliente.



Figura 51. Pesos a los procesos
Fuente: V&B consultores

Se evaluó la confiabilidad de los indicadores de cada actividad o proceso, se le otorgó un peso, se procedió a calificar siendo 5 más confiable y 1 menos confiable en base a criterios como pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía.

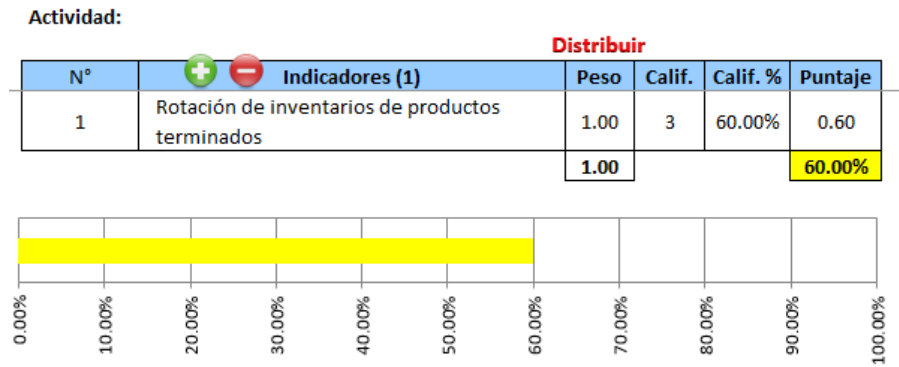


Figura 52. Ejemplo del indicador en la cadena de valor
Fuente: V&B consultores

Se procedió realizar un promedio ponderado de los indicadores de los procesos. Ver **Apéndice K** para las valoraciones de los demás indicadores.

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

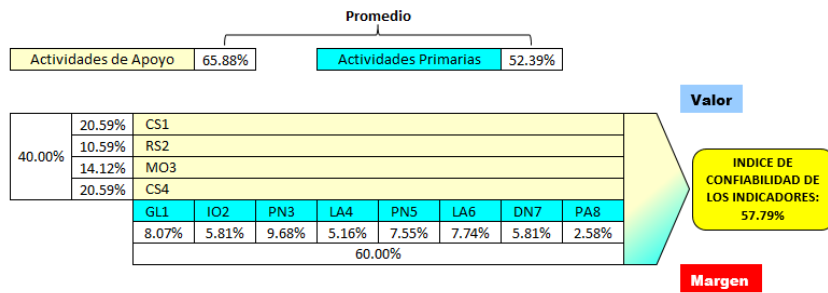


Figura 53. Índice de confiabilidad de los indicadores
Fuente: V&B consultores

Se observó que el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor es 57.79%, concluyendo que los indicadores no son muy confiables para medir el desempeño de un proceso. Se pudo apreciar que los indicadores menos confiables pertenecen al proceso de recursos humanos, post venta y distribución.

e) Índice único de creación de valor actual

Se utilizó el índice único de creación de valor con la finalidad de medir el desempeño de los procesos. De ese modo, se evaluó el cumplimiento de los objetivos trazados mediante la ponderación del logro entre la meta de los indicadores de los procesos. Ver **Apéndice L** la evaluación de los demás indicadores.

Actividad: actividad e

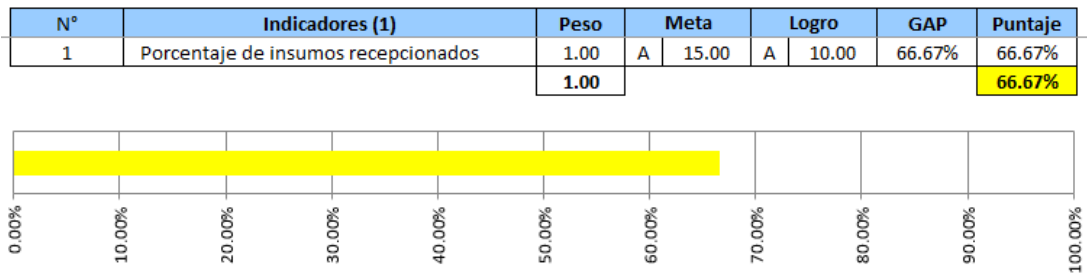


Figura 54. Índice de confiabilidad de los indicadores
Fuente: V&B consultores

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

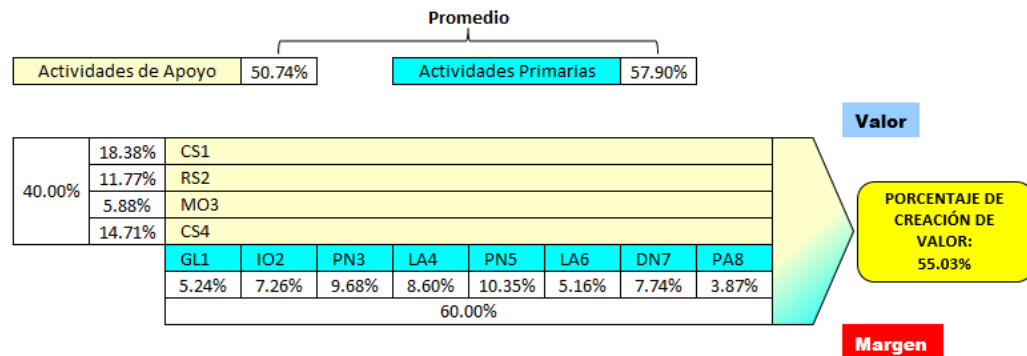


Figura 55. Porcentaje de creación de valor
Fuente: V&B consultores

Se obtuvo índice de creación de valor de 55.03% lo que se concluyó que los procesos no presentaron un buen desempeño conllevando al incumplimiento de los requerimientos del cliente, por ejemplo, los procesos que deben cambiar de indicadores son el proceso de post venta, gestión comercial, mantenimiento y logística de salida. Sin embargo, no se pudo asegurar que dicho resultado refleja el desempeño real de los procesos debido a que se presentó una baja confiabilidad en el apartado anterior.

2.2.2.3. Diagnóstico gestión de las operaciones

En la gestión por operaciones se evaluó cinco factores: cumplimiento de la producción programada, cumplimiento del tiempo programado, Eficiencia de la producción, índice de eficiencia de la planificación de la producción y el índice OTIF.

a) Cumplimiento producción programada

El utilizó el cumplimiento de la producción programada para identificar el grado de cumplimiento de los pedidos de los clientes. La información se basó en información obtenida de un año, desde agosto 2017 hasta julio 2018.

Se calculó mediante la división de la producción recibida por el cliente entre la producción entregada al mismo, sin considerar los plazos de entrega.

Tabla 5.
Cumplimiento de la producción programada

MESES	PRODUCCION PLANEADA	PRODUCCION REAL	EFICACIA OPERATIVA
Agosto	2000	2000	100.00%
Setiembre	2200	2200	100.00%
Octubre	2500	2500	100.00%
Noviembre	2000	2000	100.00%
Diciembre	2000	2000	100.00%
Enero	2500	2500	100.00%
Febrero	3000	3000	100.00%
Marzo	1100	1100	100.00%
Abril	4000	4000	100.00%
Mayo	1800	1800	100.00%
Junio	3100	3100	100.00%
Julio	2000	2000	100.00%

Elaborado por: los autores

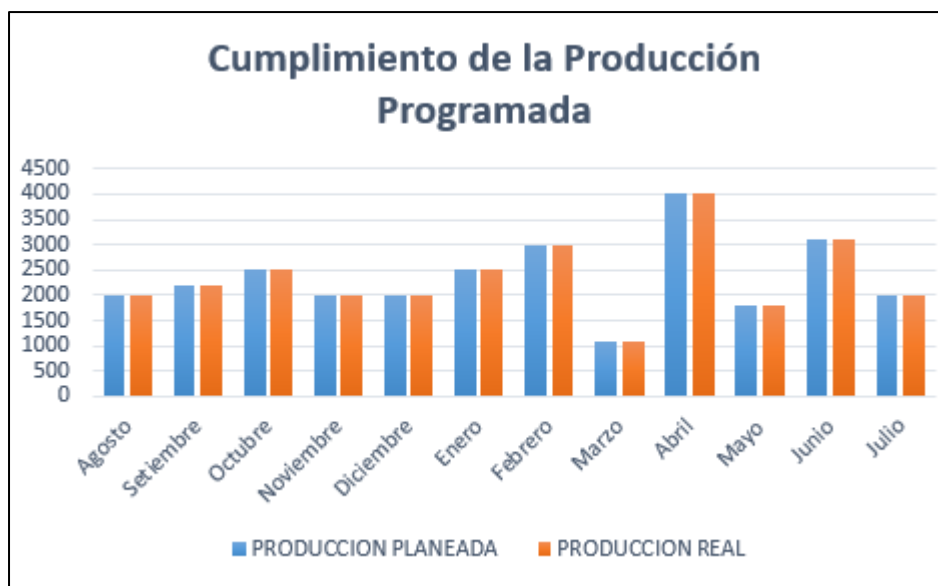


Figura 56. Cumplimiento de la producción programada
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa presenta un 100% en la entrega de productos la cual es causa del sistema pull que utiliza la empresa, por lo tanto, necesariamente se debió cumplir las cantidades de los pedidos en los plazos establecidos con el cliente.

b) Cumplimiento del tiempo programado

El utilizó el cumplimiento del tiempo programado para identificar el grado de cumplimiento de los pedidos en el tiempo establecido. Se calculó mediante la división de los días planeados entre los días reales que se cumplió la entrega del pedido.

Tabla 6.

Cumplimiento del tiempo programado

Meses	Días planeados	Días reales	Eficacia tiempo
Agosto	24	20	120.00%
Setiembre	21	21	100.00%
Octubre	23	24	95.83%
Noviembre	21	24	87.50%
Diciembre	23	26	88.46%
Enero	21	24	87.50%
Febrero	20	23	86.96%
Marzo	22	25	88.00%
Abril	23	25	92.00%
Mayo	22	24	91.67%
Junio	21	21	100.00%
Julio	22	22	100.00%

Elaborado por: los autores

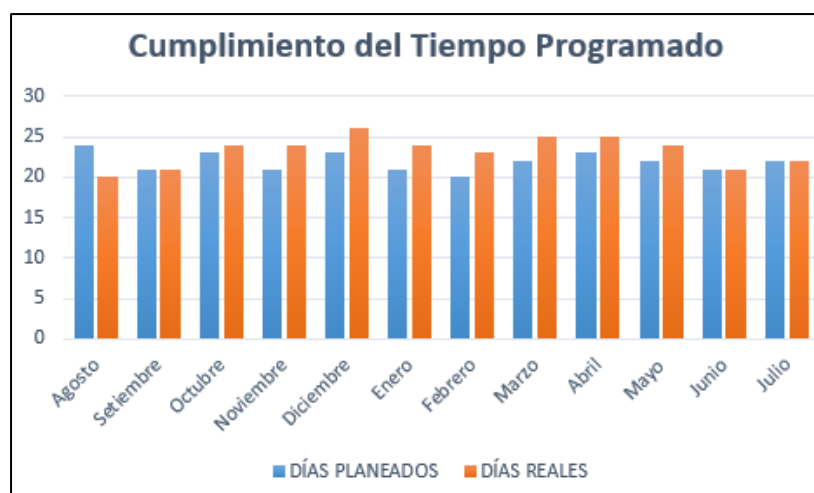


Figura 57. Cumplimiento del tiempo programado
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa no cumplía con los pedidos en el plazo establecidos debido a la inadecuada planificación, existencia de defectuosos y defectos en los productos viéndose reflejado en el 94.27% de promedio.

c) Eficiencia de la producción

El utilizó el cálculo de la eficiencia de la producción para identificar el grado de usos de los recursos durante la producción. Se evaluó a través de la relación de las horas planificadas y las horas reales de forma mensual. Ver **Apéndice M**.

Tabla 7.
Eficiencia de la producción

Mes	Producción	Horas programadas	Horas reales	Días	Operarios	Eficiencia h-h
Agosto	2000	1728	5760	24	24	30.00%
Setiembre	2200	1896	5040	21	24	37.62%
Octubre	2500	2136	5520	23	24	38.70%
Noviembre	2000	1728	5040	21	24	34.29%
Diciembre	2000	1728	5520	23	24	31.30%
Enero	2500	2136	5040	21	24	42.38%
Febrero	3000	2568	4800	20	24	53.50%
Marzo	1100	936	5280	22	24	17.73%
Abril	4000	3432	5520	23	24	62.17%
Mayo	1800	1536	5280	22	24	29.09%
Junio	3100	2664	5040	21	24	52.86%
Julio	2000	1728	5280	22	24	32.73%

Elaborado por: los autores

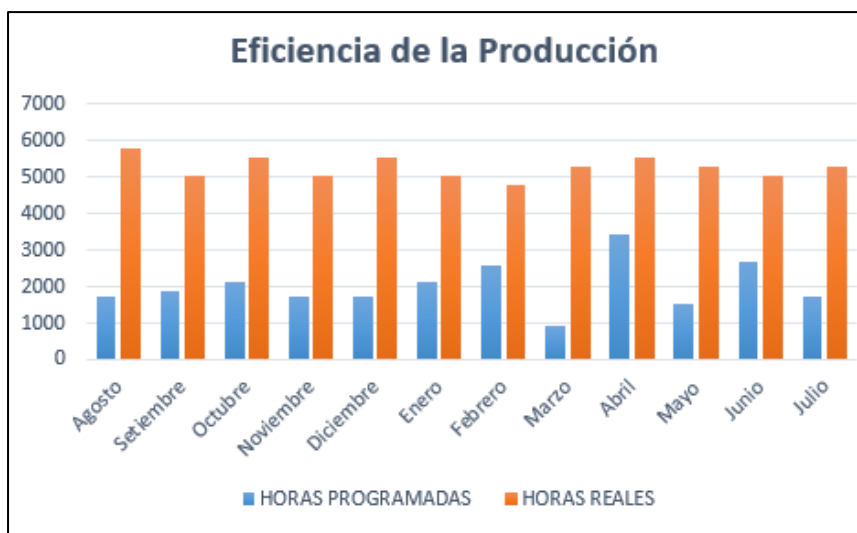


Figura 58. Eficiencia de la producción
Elaborado por: los autores

Se concluyó que existió un promedio de 38.37% de eficiencia de H-H debido a la existencia de tiempos muertos, exceso de tiempos en las operaciones, apilamientos de materiales en zonas transitables, ausentismo laboral e inadecuada planificación de las operaciones afectando negativamente la productividad.

d) Índice de eficiencia de la planificación de la producción

Se realizó el índice de eficiencia de la planificación de la producción para medir el grado de eficiencia con el que se planifica y se controla la producción. Se hizo mediante un check list basado en el libro Dirección de Operaciones (Domínguez et al., 1995), en la cual se segmentó en cuatro pilares: Análisis de la demanda, capacidad y distribución de planta, plan agregado de la producción y control de la producción.

Se brindó un peso a cada pilar y luego se marcó en Si o No en base al cumplimiento de los componentes por cada pilar. Ver **Apéndice N**.

Check List – Planificación y Control de la Producción

Empresa: Bags Store S.A.C

Pilares del Planeamiento y Control de la Producción

Peso

1.	Análisis de la Demanda	SÍ	NO	25%
I. Demanda Actual				
a.	La empresa cuenta con un personal y un área destinada al análisis de la demanda según sus productos.		X	
b.	Se evalúa eventualmente las fuerzas externas que generan cambios en la demanda del mercado actual.	X		
c.	La empresa busca ampliar su mercado objetivo actual.	X		
d.	Se realiza una minucioso investigación de mercado en períodos no largos para contar con data veraz y eficaz.		X	
e.	Se cuenta con información necesaria par asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.	X		
f.	La empresa tiene como objetivo anual incrementar sus ventas.	X		
g.	La empresa cuenta con técnicas para la previsión de la demanda como el Método Delphi, jurado de expertos o estimación de los vendedores.		X	
II. Pronósticos de Producción				
a.	La empresa cuenta con un tipo de técnica o método de pronóstico determinado para la planeación de producción.		X	
b.	La organización aplica métodos en el cálculo de pronósticos de acuerdo a los sistemas de información y técnicas disponibles.		X	
c.	Utiliza modelos de pronósticos mediante la cual, puede determinar la demanda de la empresa a futura.		X	
d.	Se cuenta con una cultura capaz de almacenar o registrar de forma física o virtual información necesaria para su desarrollo.	X		
e.	La empresa cuenta o utiliza, otro tipo de herramienta o análisis, para incrementar el nivel de confianza de dichos resultados.		X	
f.	Los volúmenes de producción (igual a los de venta) pronosticados del producto, son suficientes para alcanzar el equilibrio?		X	
g.	¿La empresa está enterada de como afectan los niveles de precios al volúmen de equilibrio?		X	
h.	La empresa busca constantemente controlar los pronóstico por medio de la "Desviación Absoluta de la Media" (DAM).		X	
Suma Total		5	10	67%

Figura 59. Índice de eficiencia de la planificación de la producción
Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

Se ponderó y se calculó el gado de ineficiencia del pilar. Posteriormente, se realizó un radar en cual se identificó el pilar con más ineficiencia.

Radar de Planeamiento y Control de la Producción

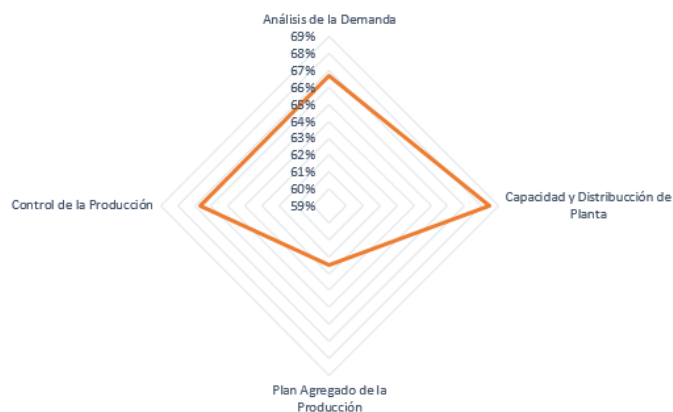


Figura 60. Índice de eficiencia de la planificación de la producción
Elaborado por: los autores

Índice de Eficiencia de la Planificación de la Producción

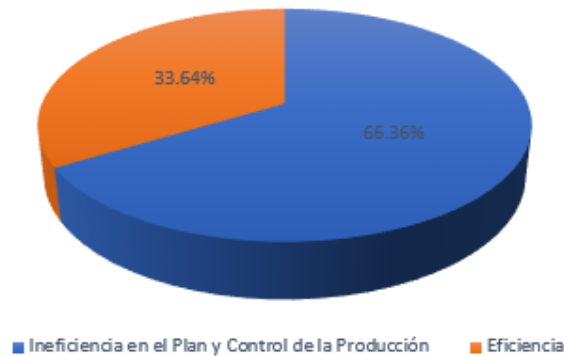


Figura 61. Índice de eficiencia de la planificación de la producción
Elaborado por: los autores

Basándose en los pilares de la metodología del planeamiento y control de la producción, se concluyó que los pilares más ineficientes fueron "el control de la producción" y "la capacidad y Distribución de Planta" debido al incumplimiento de la producción en los plazos establecidos, existencias de demoras y productos defectuosos que afecta la eficiencia y eficacia de la organización; por ello, se determinó que la organización presentaba una inadecuada gestión de operaciones representada en un 33.64% de eficiencia de la planificación y control de la producción.

e) Índice de OTIF

Se utilizó el índice OTIF para medir el cumplimiento de dos objetivos: el primero fue On time que es cumplir la entrega parcial estipulada entre la coordinación del cliente y la empresa misma, por otro lado, se tuvo el In Full que se basó en el cumplimiento total del pedido, ambos objetivos se comprueban en las facturas y ordenes de compras generadas.

PRODUCTOS	2017					2018							
	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18
Mochila	1500	2000	1800	2600	2500	2000	2500	3000	2800	2300	2200	2700	2500

On Time	OC Generada	15/11/2016				8/11/2018				9/03/2018				27/08/2018
	Fecha de entrega	6/11/2017				8/03/2018				15/08/2018				Por determinar
In Full	Cantidad Solicitada	19000				10000				12500				6600
	Cantidad Entregada	7900				10000				12000				
	Entregas parciales	1500	2000	1800	2600	2500	2000	2500	3000	2800	2300	2200	2700	2000
	OTIF	98.75%					100%				96.00%			
		98.25%												

Figura 62. Información de los pedidos
Elaborado por: los autores



Figura 63. Índice OTIF
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa Bags Store presentaba un cumplimiento del 97.10% de ambos factores mencionados (on time, in full), a causa del inadecuado desempeño laboral de los trabajadores, inadecuada distribución de planta y reprocesos existentes que afectaron la eficacia de la organización.

2.2.2.4. Diagnóstico gestión de la calidad

En la gestión de calidad se tomaron en cuenta puntos como la cantidad de productos defectuosos, los costos de calidad que incurren en la producción, índice de MTTR, diagnóstico del sistema de gestión de la calidad de la empresa, análisis de capacidad, despliegue de la función de la calidad y análisis modal de fallo y efecto.

a) Porcentaje de productos defectuosos

Se calculó el porcentaje de productos defectuosos con la finalidad de determinar la cantidad de defectuosos existentes en la línea de producción. Se calculó mediante la división entre la cantidad de defectuosos mensuales entre la cantidad de productos producidos.

CANTIDAD DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS					
PRODUCTO:	Mochila Nutricional		MESES:	Agosto-Setiembre	
PROCESO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS RECHAZADOS	%DEFECTUOSOS MENSUAL
CORTE	3/08/2018	9/08/2018	500	69	14.43%
	10/08/2018	16/08/2018	500	69	
	17/08/2018	23/08/2018	500	71	
	24/08/2018	30/08/2018	500	82	
	31/08/2018	6/09/2018	550	78	
	7/09/2018	13/09/2018	550	78	
	14/09/2018	20/09/2018	550	79	
	21/09/2018	27/09/2018	550	80	
	3/08/2018	9/08/2018	500	79	
10/08/2018	16/08/2018	500	78		
17/08/2018	23/08/2018	500	77		
24/08/2018	30/08/2018	500	78		
31/08/2018	6/09/2018	550	78		
7/09/2018	13/09/2018	550	78		
14/09/2018	20/09/2018	550	79		
21/09/2018	27/09/2018	550	77		
3/08/2018	9/08/2018	500	33	5.33%	
10/08/2018	16/08/2018	500	29		
17/08/2018	23/08/2018	500	22		
24/08/2018	30/08/2018	500	28		
31/08/2018	6/09/2018	550	30		
7/09/2018	13/09/2018	550	24		
14/09/2018	20/09/2018	550	32		
21/09/2018	27/09/2018	550	26		
3/08/2018	9/08/2018	500	15		3.88%
10/08/2018	16/08/2018	500	24		
17/08/2018	23/08/2018	500	19		
24/08/2018	30/08/2018	500	17		
31/08/2018	6/09/2018	550	15		
7/09/2018	13/09/2018	550	24		
14/09/2018	20/09/2018	550	24		
21/09/2018	27/09/2018	550	25		
3/08/2018	9/08/2018	500	10	1.67%	
10/08/2018	16/08/2018	500	8		
17/08/2018	23/08/2018	500	5		
24/08/2018	30/08/2018	500	7		
31/08/2018	6/09/2018	550	5		
7/09/2018	13/09/2018	550	12		
14/09/2018	20/09/2018	550	12		
21/09/2018	27/09/2018	550	11		

Figura 64. Resultado de productos defectuosos
Elaborado por: los autores

Se concluyó que los procesos más críticos son el de corte y confección presentando un 14.43% y 14.86% respectivamente debido a que no cumplen con los requerimientos del cliente produciendo reprocesos y afectando negativamente la eficiencia total de la organización.

b) Índice de costos de calidad

Se utilizó el índice de costos de calidad con la finalidad de identificar y analizar la orientación los costos incurridos en la gestión de la calidad. Se realizó una encuesta basada en el libro aplicación de un procedimiento para el cálculo de evaluación de costos de la calidad (Armas, 2007), adaptándolo a la realidad de la empresa Bags Store. Se encuestó a todo el personal, por ejemplo, gerente general, jefes, encargados de áreas y trabajadores.

La encuesta se evaluó en relación al producto, política, procedimiento y costos; presentando los siguientes objetivos:

- **Relación al Producto:** El objetivo fue comparar los productos que ofrece la empresa en relación a la competencia, aspectos técnicos de diseño y potenciales fallos.

- **Relación a las Políticas:** El objetivo fue evaluar a la empresa a nivel de políticas de calidad.
- **Relación los Procedimientos:** El objetivo fue analizar el grado de estandarización de los procedimientos de la empresa relacionados al tema de calidad.
- **Relación a los Costos:** El objetivo fue evaluar en qué grado la empresa lleva una correcta gestión de calidad y grado de conocimiento de los costos de la calidad en los que incurre la empresa.

Se realizó mediante una valoración del 1 al 6, siendo 1 muy de acuerdo y 6 muy en desacuerdo, las consideraciones por cada relación mencionada.

Ver **Apéndice O**

COSTO DE CALIDAD EN RELACIÓN AL PRODUCTO							
N°	CONSIDERACIONES	PUNTUACIÓN					
		1	2	3	4	5	6
1	Nuestros productos son considerados como estándares de comparación						
2	No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.						
3	Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.						
4	Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía						
5	Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.						
6	Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios.						
7	Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.						
8	Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas						
9	Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad						
10	Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales						
11	Nunca vendemos nuestro producto con descuento por razones de calidad						
12	Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución						
13	En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos						
14	Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuestros diseños o productos						
15	Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo						
16	Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos						

Figura 65. Formato de la encuesta realizada

Fuente: V&B consultores

Se sumaron las puntuaciones de las consideraciones por cada relación anteriormente mencionada. En ese sentido, la empresa obtuvo una puntuación de 178 por lo que se concluyó que la empresa estuvo orientada a la evaluación de fallo interno y externos debido a que existieron ciertos gastos de no conformidades como salarios, piezas defectuosas; gastos de inspecciones visuales que incurren directamente en la eficiencia de mano de obra, gastos por devoluciones y por reposiciones de los defectuosos entregados.

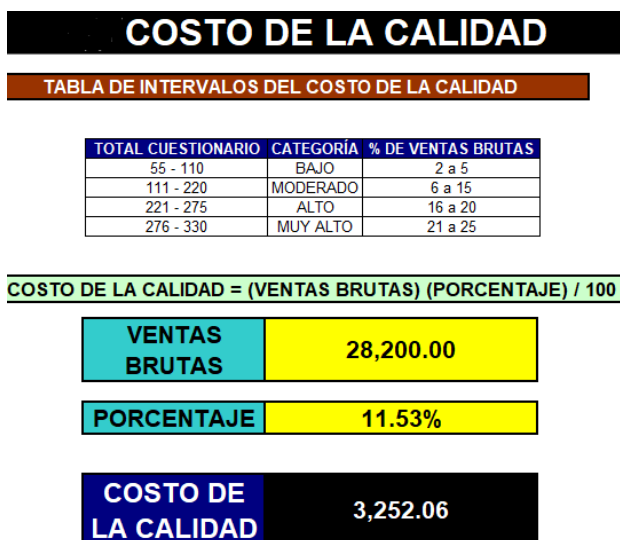


Figura 66. Índice de costo de calidad.
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que la empresa incurrió un costo estimado de 3252.06 soles en fallos internos y externos, por ejemplo, los costos de reprocesos, defectuosos, inspecciones y traslado innecesarios los cuales afectan negativamente la productividad.

c) Índice de MTTR y MTBF

Inicialmente la empresa no presentaba un historial de mantenimiento, por lo que se enlistó las máquinas y se brindó un formato para identificar los mantenimientos que realizan cada máquina durante un plazo de 2 meses. Ver **Apéndice P**.

Nº	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	MARCA	MODELO	ESTADO	PERSONAL	TIPO DE MANTENIMIENTO	DURACIÓN (hr)	ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
1	Máquina Recta	MAREC01	SunStar	KM-250BL	Operativa	Urbano Yalli	Preventivo	0.12 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Diario
							Correctivo	0.05 horas	Desenredar hilo	7 veces por semana
							Correctivo	0.12 horas	Cambiar aguja	4 veces por mes
							Preventivo	0.15 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
2	Máquina Recta	MAREC02	SunStar	KM-250B	Operativa	Felix Ramon	Preventivo	0.33 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Bimestral
							Rutinario	0.12 horas	Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Diario
							Correctivo	0.05 horas	Desenredar hilo	5 veces por semana
							Correctivo	2.00 horas	Arreglar motor	Falla
							Correctivo	0.12 horas	Cambiar aguja	5 veces por mes
							Preventivo	0.08 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
3	Máquina Recta	MAREC03	SunStar	KM-2520B	Operativa	María Izquierda	Preventivo	0.33 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Bimestral
							Rutinario	0.12 horas	Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Diario
							Correctivo	0.03 horas	Desenredar hilo	3 veces por semana
							Correctivo	0.08 horas	Cambiar aguja	3 veces por mes
							Preventivo	0.12 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.08 horas	Apagar máquina Limpiar máquina Retirar hilos sobrantes	Semanal

Figura 67. Historial de mantenimiento
Elaborado por: los autores

Se calculó el índice MTBF por máquina la cual es la división del tiempo operativo entre la cantidad de paradas correctivas totales.

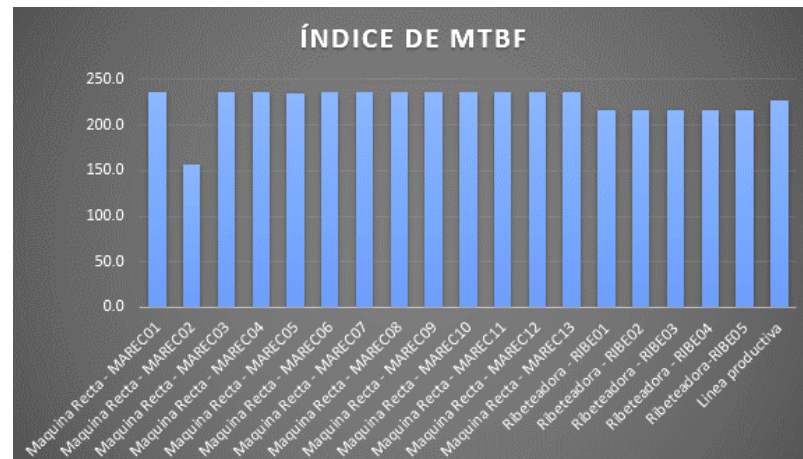


Figura 68. Índice MTBF
Elaborado por: los autores

Se concluyó que el menor MTBF obtuvo la máquina recta MAREC02 con un MTBF de 155.9 horas/parada en un acumulado de 2 meses. Esto fue ocasionado por inadecuada manipulación de los operarios que utilizan esa máquina e inexistente mantenimiento preventivo, lo cual conllevan a que se desperdicien recursos como hilos, horas hombre y horas máquinas; del mismo modo, afectando la eficacia mediante productos defectuosos, consecuentemente, afectó negativamente la productividad.

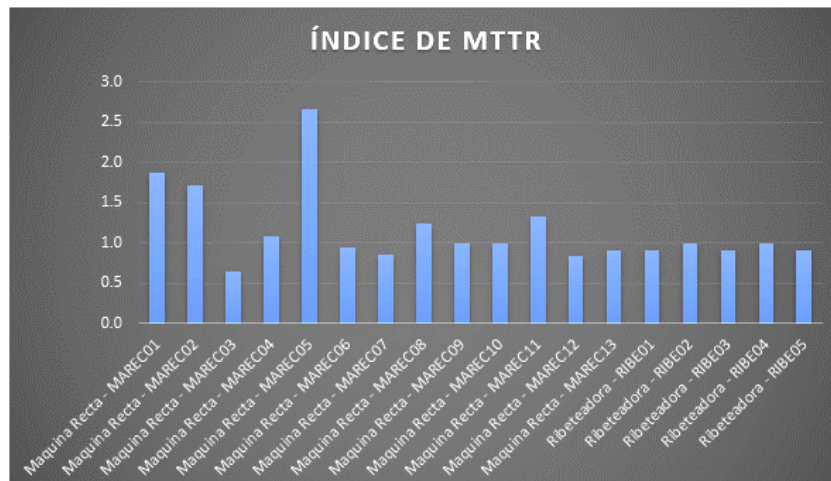


Figura 69. Índice MTTR
Elaborado por: los autores

Se concluyó que el mayor MTTR obtuvo la máquina recta MAREC05 con un MTBF de 2.7 horas/parada. La versión de la máquina y la falta de expertise al cambiar los repuestos por parte de los operarios generó un mayor tiempo de parada en el mantenimiento por avería, el cual afectó el cumplimiento de la producción planeada.

d) Diagnóstico del sistema de gestión de la calidad de la empresa

Es esta sección se midió el porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015.

d.1) Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015

Se midió el porcentaje de cumplimiento de los principios con la finalidad de evaluar gestión de los procesos de la calidad de la organización. Por ello, se realizó un check list del cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015.

Se valoró el grado de cumplimiento desde el 1 al 5, siendo 5 el máximo puntaje de las preguntas de cada pilar. Ver **Apéndice Q**.

ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.			3			
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas			3			
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.			3			
		1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACION --			3			
2.3.3	2. LIDERAZGO							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.	1					
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos.			3			
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.			3			
		2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACION --			2			
2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora.		2				
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.		2				
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.			3			
		3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACION --			2			
2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos.		2				
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.		2				
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.		2				
		4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACION --			2			

Figura 70. Formato de encuesta

Elaborado por: los autores

Fuente: Análisis Brecha ISO 9000:2015 Principios

Se promedió los resultados de cada pilar y se expresó mediante un gráfico de radar para su análisis.

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015

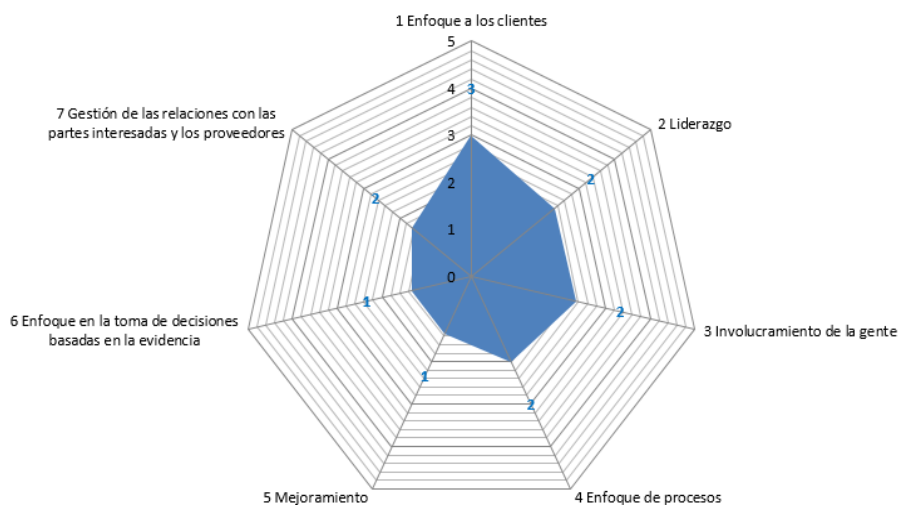


Figura 71. Radar de los principios de la norma ISO
Elaborado por: los autores

Se obtuvo un 40% de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015, debido a que el sistema de gestión de la calidad presentó un mediano enfoque a los clientes para lograr la satisfacción de sus necesidades; sin embargo, presentó falencias en el mejoramiento y enfoque en la toma de decisiones debido a que no se fomentó una toma de decisiones basada en información recopilada.

e) Despliegue de la función de la calidad y análisis modal de fallo y efecto

En esta sección se desarrolló los cuatro despliegues de función de la calidad y el AMFE del producto y proceso.

e.1) Despliegue de función de la calidad 1

Para el desarrollo de la primera casa de la calidad fue necesario conocer los requerimientos del cliente. Para obtener los requerimientos de los clientes, se realizó una entrevista en el cual se recibieron los requerimientos específicos que requieren los productos. Ver **Apéndice R** las conclusiones de la entrevista realizada.

Los requerimientos recibidos fueron agrupados por un análisis de afinidad y filtrados respecto a los procesos del macroproceso de producción pueda satisfacer dichos requerimientos.

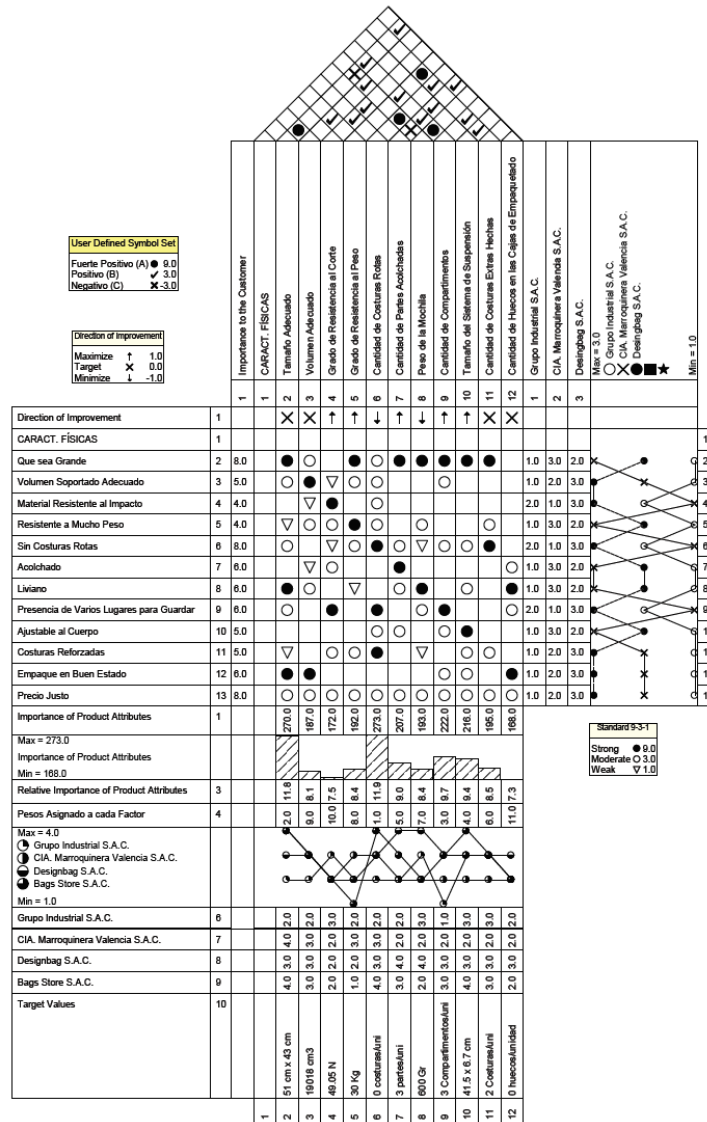


Figura 72. Primer despliegue de la calidad
Elaborado por: los autores

Mediante un análisis horizontal, se concluyó que los atributos que se relacionan con más requerimientos del cliente y generan valor al cliente fueron el tamaño adecuado, la cantidad de costuras rotas y precio justo. Mediante un análisis vertical, los atributos que presentaron mayor relación fueron tamaño adecuado y cantidad de costuras rotas.

En la parte superior, se concluyó que el tamaño como el volumen presentar una relación fuerte al igual que las costuras rotas y el peso de la mochila que a su vez se relaciona directamente con la comodidad y tamaño del producto que espera recibir el cliente.

El incumplimiento de dichos requerimientos afecta directamente la eficacia cualitativa del indicador de gestión estipulado en el apartado 2.2.1. Por último, La competencia Marroquinera S.A.C. fue la empresa que satisfizo el requerimiento sin costuras rotas y precio justo a diferencia de las demás empresas del sector.

e.2) Despliegue de función de la calidad 2

Para la realización de la segunda casa de la calidad se comparó las necesidades de los atributos del producto, respecto a los atributos de las partes. En la realización de esta segunda casa, se determinaron los atributos de las partes con ayuda de la ficha técnica del producto y el jefe de producción.

Se procedió a ponderar las relaciones que hay entre cada atributo y cada requerimiento del cliente, siendo 9 como fuerte, 3 como moderada y 1 como débil; la cuales estuvieron representadas por un círculo pintado, en blanco, si es débil y por un triángulo invertido respectivamente.

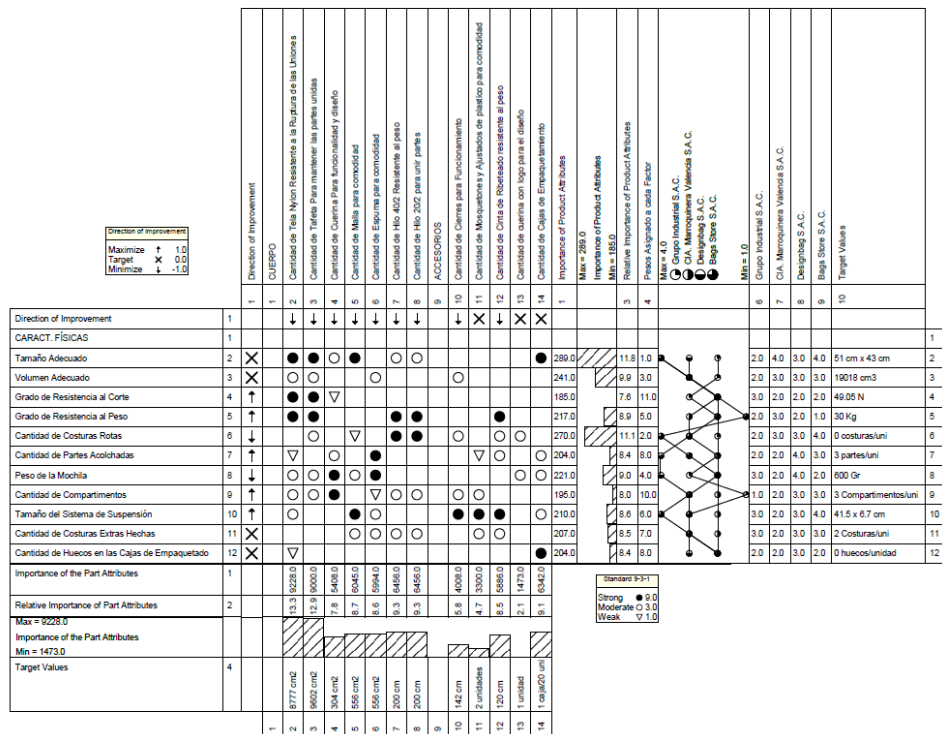


Figura 73. Segundo despliegue de la calidad Elaborado por: los autores

Se concluyó que los atributos más críticos a considerar son la cantidad de tela nylon y cantidad de tela tafeta debido a que presentan mayor relación con atributos del producto; de ese modo, la inadecuada manipulación de ambos materiales puede ocasionar costuras rotas e inadecuado tamaño requerido por el cliente identificados en el apartado anterior, la cual se tuvo en cuenta que la mayor parte de la mochila nutricional está compuesta por los dos tipos de telas.

e.3) AMFE del producto

Se utilizó las partes de la mochila nutricional para realizar un análisis modal de fallos y efectos para identificar la parte crítica del producto de acuerdo al NRP. Se evaluó los modos de fallo y la consecuencia que ocurría. Se evaluó la seriedad de la falla (si era factible reprocesarlo o hacia que el producto perdiera valor hacia el cliente).
Ver **Apéndice S**

AMFE DE PRODUCTO												
Área:		Producción		Fecha:		3/09/2016		NPR promedio:		141.19		
Responsable:		Urbano Yalli		NPR promedio:		141.19		Inicial:		Final:		
Parte	Producto	Operación Función	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. De Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR	Acción correctiva	Responsable
Cuerpo	Tela Nylon	Contener el conjunto y estética	Rotura de la tela	Permeabilidad de algún líquido	10	Se mantiene en malas condiciones la tela	3	Ninguna	6	180	Señalar áreas adecuadas para las telas	Jefe de Planta
	Tela Tafeta	Contener el conjunto	Presencia de roturas en las uniones	Imposibilidad de guardar	10	Mala confección	7	Inspección Visual	6	420	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
			Incumplimiento de las dimensiones de la tela cortada	Imposibilidad de unir las partes	10	Moldes mal hechos y deficiencia en el corte manual	5	Ninguna	6	300	Controlar el proceso de corte	Jefe de Planta
		Dividir las secciones	Telas del interior mal confeccionadas	Presencia de divisiones fuera del diseño	8	Mala confección	3	Inspección Visual	5	120	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
	Espuma	Brindar comodidad	Espuma deteriorada o delgada	Incomodidad	5	Mal control de Calidad en la espuma	3	Inspección Visual	5	75	Evaluar Materia Prima recepcionada	Encargado de Almacén
	Hilos	Mantener partes unidas	Rotura de los hilos	Desprendimiento de las partes de la mochila	10	Mala manipulación en el uso de los Hilos mediante las máquinas	5	Inspección Visual	2	100	Capacitar al personal para el uso de las máquinas rectas	Jefe de Planta
	Tela e Hilos	Unir Asas con el Cuerpo de la mochila	Rotura de los hilos de las Asas para la Espalda	Imposibilidad de sostener el cuerpo de la mochila	8	Mala calidad del material	4	Ninguna	5	160	Evaluar Materia Prima recepcionada	Encargado de Almacén
	Malla		Rotura de la Malla	Salida de la espuma ubicada en las Asas para la espalda	7	Mala confección en las asas de la espalda	4	Inspección Visual	5	140	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
	Tela Nylon		Rotura del triángulo	Imposibilidad de sostener el cuerpo de la mochila	10	Mala confección del triángulo	6	Inspección Visual	5	300	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
Espuma	Brinda comodidad en el Agarre	Espuma deteriorada o delgada	Incomodidad	6	Mal control de Calidad en la espuma	3	Ninguna	5	90	Evaluar Materia Prima recepcionada	Encargado de Almacén	
Accesorios	Mosquetones	Asegurar la mochila al cuerpo	Rotura del Mosquetón	Imposibilidad de la adherencia de la mochila al usuario	5	Mal control de Calidad de los mosquetones	4	Ninguna	2	40	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Ajustador de Plástico	Regular las Asas	Rotura del Ajustador Plástico	Imposibilidad en el ajuste de la cinta especial	8	Mal control de Calidad de los ajustadores	4	Ninguna	2	64	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Cajas	Guardar mochilas para entregar	Rotura de Cajas	No se pondrán entregar las mochilas	5	Falta de técnica para usar las cajas	3	Ninguna	2	30	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Cierres	Permitir el guardado de objetos	Cierres dañados	Imposibilidad de cerrar o abrir	8	Falta de control en los cierres	3	Inspección Visual	3	72	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Cinta de ribeteado	Reforzar la costura internas	Rotura de la Cinta para ribetear	Separación de los bordes confeccionados	6	Mal ribeteado de la cinta	4	Inspección Visual	6	144	Capacitar al personal para el ribeteado	Jefe de Planta
	Cuerma	Mostrar la marca y diseño	Cuerma del logo defectuoso	No transmite confianza	4	Mal de control de calidad del logo	2	Inspección Visual	3	24	Evaluar otros proveedores	Jefe de Planta

Figura 74. AMFE de producto
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se requiere minimizar la rotura en las uniones y el incumplimiento de las dimensiones de la tela cortada ocasionadas por el inadecuado desempeño laboral afectando directamente el incumplimiento de los requerimientos más relevantes del cliente identificados en el primer despliegue de la calidad, la eficiencia de la materia prima y los costos de la calidad.

e.4) Despliegue de función de la calidad 3

Se realizó de la tercera casa de la calidad en donde se evaluó la relación entre los atributos de las partes previamente utilizadas y lo atributos de los procesos del macroproceso de producción.

		Direction of Improvement											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
			CORTE	Dimension del corte	CONFECCION	Puntada por Pulgada	HABILITADO	Cantidad de defectuosos	ACABADO	Cantidad de defectos	EMPAQUETADO	Cantidad de productos empaquetados	Importance of the Part Attributes
													Relative Importance of Part Attributes
													Max = 9228.0
													Importance of the Part Attributes
													Min = 1473.0
													Target Values
Direction of Improvement	1			×		↑		↓		×	×		
CUERPO	1												
Cantidad de Tela Nylon Resistente a la Ruptura de las Uniones	2	↓		●	●					○	○	9228.0	13.3
Cantidad de Tafeta Para mantener las partes unidas	3	↓		●	●					○	○	9000.0	12.6
Cantidad de Cuerna Para funcionalidad y diseño	4	↓		●	○	○						5408.0	7.8
Cantidad de Malla para comodidad	5	↓		○	○							8045.0	8.7
Cantidad de Espuma para comodidad	6	↓		○	○							5904.0	8.6
Cantidad de Hilo 40/2 Resistente al peso	7	↓		●	●					●	●	6456.0	9.3
Cantidad de Hilo 20/2 para unir partes	8	↓		●	●					●	●	6456.0	9.3
ACCESORIOS	9												
Cantidad de Cierres para Funcionamiento	10	↓		●	○							4008.0	5.8
Cantidad de Mosquetones y Ajustados de plastico para comodidad	11	×			○							3300.0	4.7
Cantidad de Cinta de Ribeteado resistente al peso	12	↓		●	●							5886.0	8.5
Cantidad de cuerna con logo para el diseño	13	×			●							1473.0	2.1
Cantidad de Cajas de Empaquetamiento	14	×								●	●	8342.0	9.1
Importance of Process Attributes	1			357.6	529.7		159.0		167.0		212.5		
Max = 37.4				25.2	37.4		10.6		11.8		15.0		
Relative Importance of Process Attributes				25.2	37.4		10.6		11.8		15.0		
Min = 10.6				25.2	37.4		10.6		11.8		15.0		
Relative Importance of Process Attributes	3			25.2	37.4		10.6		11.8		15.0		
Target Values	4			25.2	37.4		10.6		11.8		15.0		
	2	+	± 2 mm de variación del molde para cortar										
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												

Figura 75. Tercer despliegue de la calidad
Elaborado por: los autores

Se concluyó que los atributos de los procesos más importantes son la dimensión del corte que afecta directamente el cumplimiento de los atributos del producto que requiere el cliente y a su vez la eficacia cualitativa, mientras que la puntada por pulgada afecta directamente tanto con la cantidad de costuras rotas como la eficiencia del uso de recursos y la eficacia de tiempos que se determinó inicialmente.

e.5) AMFE del proceso

Se utilizó las partes de la mochila nutricional para realizar un análisis modal de fallos y efectos para identificar la parte crítica del proceso a nivel de actividades de acuerdo al NRP. Se evaluó los modos de fallo y la consecuencia que ocurría. Ver **Apéndice T**

AMFE DE PROCESO											
Área: Producción		Fecha: 3/09/2018		NPR promedio: 120.42		Inicial		Final			
Responsable: Urbano Yalli											
Proceso	Actividad	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. De Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR	Acción correctiva	Responsable
Corte	Estrirar tela	Inadecuado tendido de la tela	Inadecuado uso de las dimensiones de la tela	7	Espacios reducidos	4	Inspección Visual	2	56	Optimizar los espacios	Encargado de Corte
	Poner Moldes para Cortar	Mal posicionamiento de los Moldes	Inadecuada dimensiones de las telas cortadas	5	Moldes mal hechos	2	Inspección Visual	3	30	Diseñar los moldes a usar	Encargado de Corte
	Cortar telas requeridas	Inadecuado corte requerido	Tela desechada	8	Distracción del operario	5	Inspección Visual	7	280	Capacitar al habilitador	Encargado de Corte
	Agrupar tela	Conteo desigual en los grupos de tela	Inadecuado registro de telas cortadas	6	Fatiga del operario	4	Ninguno	3	72		Encargado de almacén
	Cortar Espuma requerida	Inadecuado corte requerido	La espuma no llena el espacio requerido	6	Distracción del operario	3	Ninguno	3	54	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Cortar Malla requerida	Inadecuado corte requerido	Malla inadecuada para confeccionar	6	Distracción del operario	3	Ninguno	3	54	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Cortar tela cambrel requerida	Inadecuado corte requerido	Tela cambrel inadecuada para confeccionar	6	Distracción del operario	3	Ninguno	3	54	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
Confección	Distribuir telas requeridas	Inadecuado abastecimiento de los puestos de trabajo	Tiempos ociosos	3	Distracción del operario	4	Inspección Visual	4	48	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Coser telas requeridas en partes	Inadecuada confección de puntadas por pulgada	Reproceso de las partes	8	Rotura de los hilos	7	Ninguno	9	504	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
	Atracar Asas	Hilo atascado en la atracadora	Reproceso de las asas	5	Rotura de los hilos	4	Ninguno	5	100	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Coser partes de la mochila	Inadecuada confección de puntadas por pulgada	Reproceso de la mochila	8	Distracción del operario	7	Ninguno	9	504	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
Habilitado	Abastecer puestos con telas y accesorios	Inadecuado abastecimiento de telas cortadas y accesorios disponibles	Tiempos ociosos	3	Distracción del operario	4	Inspección Visual	4	48	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Distribuir Mallas cortadas	Inadecuado abastecimiento de mallas cortadas	Aumento de tiempo ociosos	3	Demora en el cortado	3	Inspección Visual	4	36	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Distribuir Espumas Cortadas	Inadecuado abastecimiento de Espumas Cortadas	Tiempos ociosos	3	Demora en el cortado	3	Inspección Visual	4	36	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Picar tela frontal	Inadecuado picado de tela para cierre	Demora	4	Distracción del habilitador	4	Ninguno	5	80	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Trasladar partes a la Mesa	Inadecuado abastecimiento de partes en la Mesa	Tiempos ociosos	3	Caminos obstruidos por materiales en proceso	3	Ninguno	4	36	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Rellenar partes confeccionadas	Inadecuado relleno de las partes	Reproceso de las partes rellenas	4	Distracción del habilitador	4	Ninguno	5	80	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Presar logo	Fallo de la máquina	Reproceso del prensado	5	Falta de mantenimiento de la máquina	4	Ninguno	8	160	Realizar mantenimiento preventivo	Jefe de Planta
	Cortar cinta especial	Fallo de la máquina	Volver a cortar	5	Falta de mantenimiento de la máquina	4	Ninguno	8	160	Realizar mantenimiento preventivo	Jefe de Planta
	Cortar cinta para ribetear	Fallo de la máquina	Volver a cortar	5	Falta de mantenimiento de la máquina	4	Ninguno	8	160	Realizar mantenimiento preventivo	Jefe de Planta
	Poner Remaches	Inadecuado procedimiento del operario	Reproceso de la parte	6	Distracción del habilitador	4	Ninguno	6	144	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Trasladar partes a las máquinas rectas	Inadecuado abastecimiento de los puestos de trabajo	Tiempos ociosos	3	Distracción del habilitador	4	Ninguno	4	48	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Acabado	Cortar hilos	Inadecuado procedimiento de corte de hilos	Reproceso del cortado de hilos sueltos	5	Distracción del habilitador	5	Inspección Visual	2	50	Capacitar al habilitador
Inspeccionar defectos		Inadecuado procedimiento de inspección	Reproceso de inspección de las mochilas	8	Distracción del habilitador	6	Inspección Visual	2	96	Capacitar al habilitador	Encargada de Acabado

Figura 76. AMFE del proceso
Elaborado por: los autores

Se concluyó que los modos de fallos más críticos dentro de los procesos anteriormente seleccionados fueron: inadecuada confección de puntadas por pulgada, fallo en las máquinas ocurrido en el proceso de confección debido a una mala planificación de la producción y malas prácticas de manufactura; inadecuado corte requerido en el proceso de corte ocasionado por un inadecuado desempeño de los cortadores.

e.6) Despliegue de función de la calidad 4

Para la realización de la cuarta casa de la calidad se comparó los atributos de los procesos de la tercera casa versus los controles que la empresa Bags Store S.A.C. debe tener; del mismo modo, se añadió los controles del AMFE de proceso las cuales fueron unidos por afinidad.

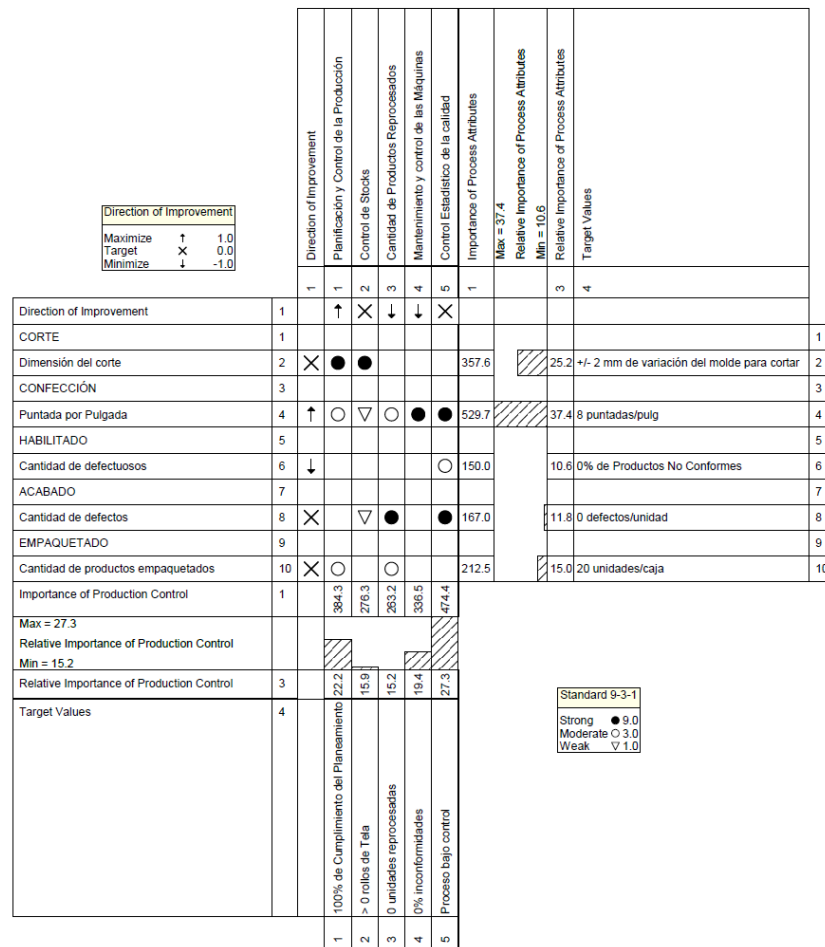


Figura 77. Cuarto despliegue de la calidad
Elaborado por: los autores

Se concluyó que los controles más importantes fueron: control estadístico de la calidad para reducir la cantidad de defecto y defectuosos que no cumplen con los requerimientos del cliente que se identificaron en el primer despliegue de la calidad afectando la eficacia cualitativa; planeamiento de la producción para cumplir con los pedidos solicitados afectando la eficacia de tiempo y de horas hombre.

f) Análisis de capacidad

En esta sección se analizaron los procesos de corte y confección debido a que son los procesos que presentan altos números prioritarios de riesgos en el AMFE de proceso y presentan mayor relación con los atributos de las partes.

f.1) Cartas de control

Se realizó el control estadístico de los atributos de los procesos que son los vitales del tercer despliegue de la calidad, se tomó en cuenta los modos de fallos incurrido identificados en el AMFE de proceso.

Mediante esta herramienta de determinar si los procesos se encuentran bajo control. Se empleó las cartas de control por atributos, ya que no es posible medir la calidad del producto por variables, de ese modo, el producto debe cumplir una serie de características para determinar si es adecuado o no lo es.

Las cartas de control a realizar en ambos procesos fueron la carta NP y carta U, la muestra fue tomada por los siguientes criterios:

- Z = Nivel de confianza. Se determinó un 95% de confianza por lo que se obtiene un valor de 1.96 asociado a una distribución normal
- p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado. Como no se ha realizado una investigación de la misma magnitud en la empresa, equivaldría un 50%
- q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado. Se determinó que es $1-p$.

- N= Tamaño de la población. Se tomó como población a las unidades producidas durante 1 año debido al cambio semestral del clima laboral, la motivación, el desempeño de los trabajadores es variable durante los múltiples meses del año.
- e= Error de estimación máximo estimado. Se consideró 5% de error permitido.
- n= Tamaño de muestra

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Figura 78. Fórmula de muestra finito.

Fuente: Gutiérrez, 2013

Se debió tomar como muestra 379 unidades mínimas para la presente población, se decidió tomar 1980 muestras debido a que confiabilidad del muestreo. Se dividió 30 subgrupos mínimos de 66 unidades cada uno para realizar el análisis.

f.2) Proceso de corte

Carta NP

Debido a que, en el proceso, las mochilas inspeccionadas son calificadas como defectuosas y no defectuosas, puesto que cada pieza cortada se evalúa como "pasa" o "no pasa" para asegurarse de que la empresa no envíe ninguna pieza que no se pueda utilizar, siendo además que la cantidad de muestra fue constante, se empleó la carta NP para realizar el control estadístico del proceso de corte y representar la cantidad de elementos defectuosos.

Tabla 8.
Muestra para carta NP-corte

Subgrupo	Defectuosos
1	10
2	6
3	7
4	12
5	8
6	6
7	10
8	10
9	9
10	11
11	10
12	8
13	10
14	12
15	10
16	8
17	12
18	9
19	12
20	11
21	10
22	11
23	10
24	11
25	12
26	8
27	8
28	8
29	8
30	9
Total	286.00

Elaborado por: los autores

Con el registro de producción y de mochilas defectuosas, se procedió a realizar los cálculos necesarios para obtener la gráfica NP.

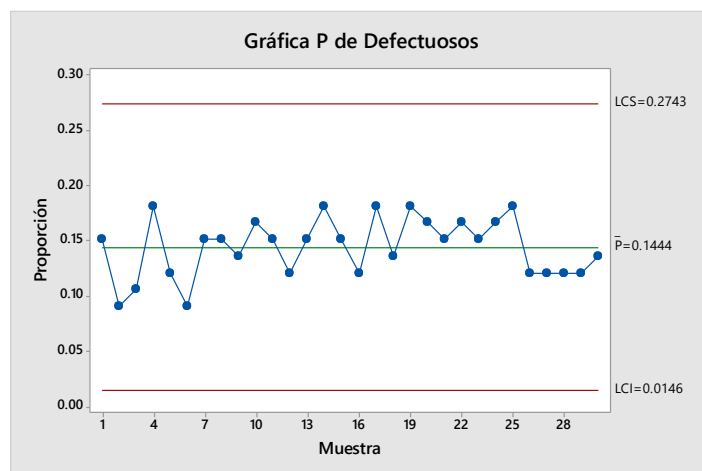


Figura 79. Carta NP del proceso de corte
Elaborado por: los autores

La gráfica NP muestra que el promedio de defectuosos fue 0.1444. Ninguna de las proporciones de subgrupo está fuera de los límites de control, y los puntos dentro de los límites muestran un patrón aleatorio. Esta gráfica NP no presenta un punto fuera de los límites de control por lo que se concluyó proceso se encuentra bajo control estadístico y es estable; sin embargo, se puede mejorar ya que existe mucha variabilidad en el proceso.

Carta U

Se evaluó también las cantidades de defectos por partes, ya que la mochila puede tener diferentes defectos y se cuenta el número de los mismos.

Para esta evaluación se empleará la gráfica de control por atributos U, ya que la cantidad de muestra es variable y permitirá mostrar el número de no conformidades por unidad.

Subgrupo	Unidades	Defectos							Total
		Asas	Espalda	Lateral	Martillo	Bolsillo Derecho	Bolsillo Izquierdo	Espalda Asa Superior	
1	66	5	7	5	3	5	7	5	37
2	66	3	4	6	7	4	3	5	32
3	66	3	7	4	4	5	6	5	34
4	66	4	4	4	4	5	7	3	31
5	66	6	3	4	4	5	7	4	33
6	66	3	3	3	3	3	4	3	22
7	66	3	6	4	3	6	7	6	35
8	66	7	3	7	4	4	3	4	32
9	66	7	3	3	6	3	5	6	33
10	66	4	4	3	4	3	3	7	28
11	66	7	3	5	3	3	6	4	31
12	66	3	4	3	6	6	4	7	33
13	66	7	7	4	6	6	4	4	38
14	66	3	4	4	6	4	4	7	32
15	66	6	7	5	7	6	5	4	40
16	66	4	7	5	6	5	5	3	35
17	66	6	7	3	5	7	6	3	37
18	66	4	5	5	7	4	3	4	32
19	66	6	7	7	5	5	6	3	39
20	66	7	4	4	5	6	6	6	38
21	66	5	7	6	3	5	8	6	40
22	66	6	8	6	5	5	4	7	41
23	66	7	3	4	7	8	7	6	42
24	66	3	7	4	4	7	7	6	38
25	66	7	5	6	6	6	7	7	44
26	66	5	7	5	6	6	5	5	39
27	66	6	4	4	6	6	4	7	37
28	66	6	4	4	7	4	6	5	36
29	66	7	7	7	3	5	3	5	37
30	66	7	3	7	3	4	7	7	38
Total	1980	157	154	141	148	151	159	154	1064

Figura 80. Muestra para carta U – corte
Elaborado por: los autores

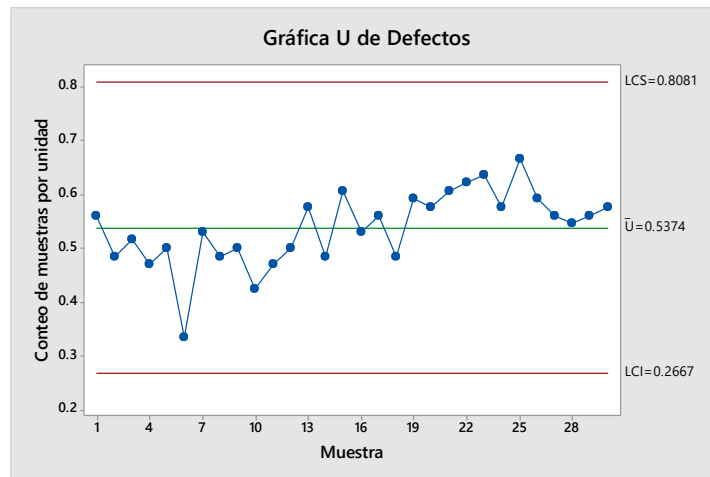


Figura 81. Carta U del proceso de corte
Elaborado por: los autores

La gráfica U muestra que la una proporción de defectos por unidad de 0.5374. Ninguna de las proporciones de subgrupo está fuera de los límites de control, y los puntos dentro de los límites muestran un patrón aleatorio. La gráfica U no proporciona ningún punto fuera de los límites de control por lo que se puede decir que el proceso es estable y se encuentra bajo control.

f.3) Proceso de confección

Carta NP

Debido a que, en el proceso, las mochilas inspeccionadas son calificadas como defectuosas y no defectuosas, puesto que cada pieza cortada se evalúa como "pasa" o "no pasa" para asegurarse de que la empresa no envíe ninguna pieza que no se pueda utilizar, siendo además que la cantidad de muestra fue constante, se empleará la carta NP para realizar el control estadístico del proceso de confección y representar la cantidad de productos defectuosos.

Tabla 9.
Muestra para carta NP-confección

Subgrupo	Defectuosos
1	10
2	8
3	9
4	11
5	8
6	9
7	11
8	12
9	10
10	9
11	10
12	10
13	12
14	8
15	12
16	8
17	11
18	9
19	9
20	8
21	10
22	9
23	12
24	10
25	10
26	12
27	11
28	9
29	9
30	8
Total	294.00

Elaborado por: los autores

Con el registro de producción y de mochilas defectuosos, se procedió a realizar los cálculos necesarios para obtener la gráfica NP.

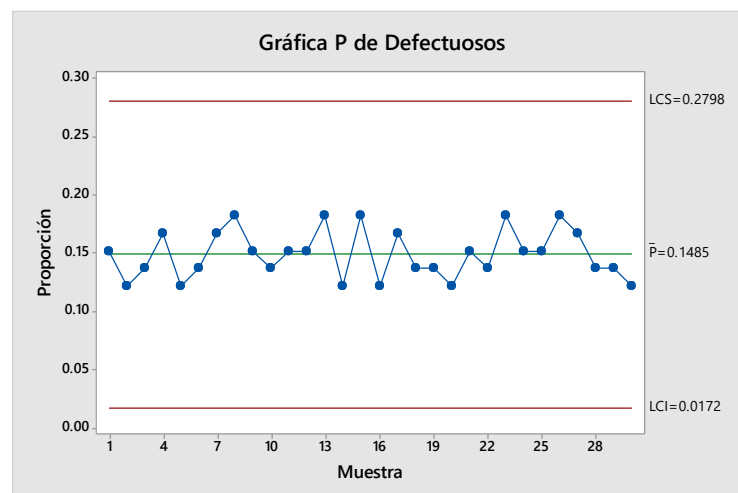


Figura 82. Carta NP del proceso de confección
Elaborado por: los autores

La gráfica NP muestra el promedio de defectuosos es aproximadamente 0.1485. Ninguna de las proporciones de subgrupo está fuera de los límites de control, y los puntos dentro de los límites muestran un patrón aleatorio. De acuerdo a la gráfica se puede decir que el proceso es estable y se encuentra bajo control.

Carta U

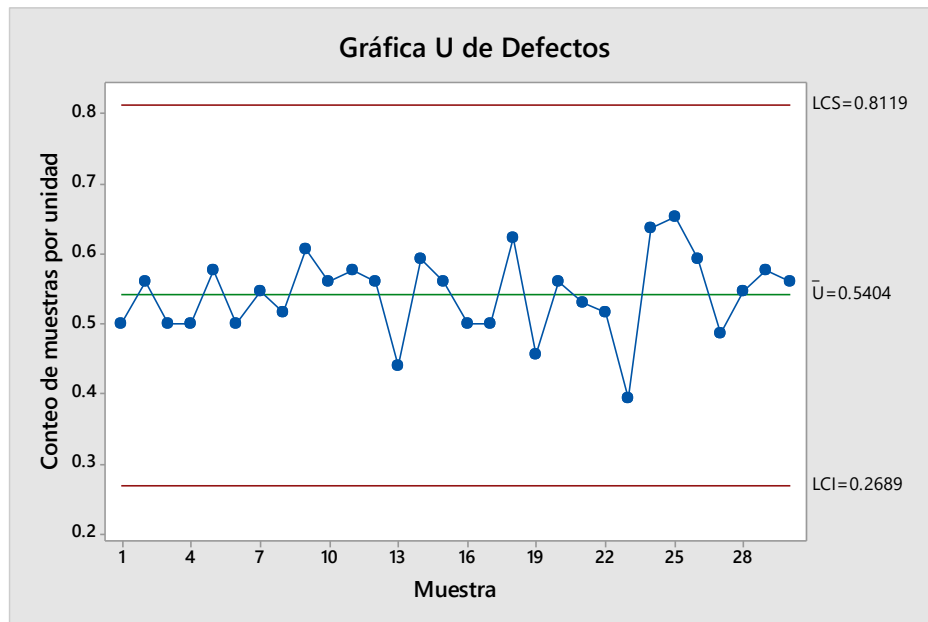
Se evaluó también las cantidades de defectos por partes, ya que la mochila puede tener diferentes defectos y se cuenta el número de los mismos.

Para esta evaluación se empleará la gráfica de control por atributos U, ya que la cantidad de muestra es variable y permitirá mostrar el número de no conformidades por unidad.

Subgrupo	Unidades	Defectos							Total
		Asas	Espalda	Lateral	Martillo	Bolsillo Derecho	Bolsillo Izquierdo	Espalda Asa Superior	
1	66	6	6	7	3	3	4	4	33
2	66	5	4	6	3	6	6	7	37
3	66	6	3	5	3	7	3	6	33
4	66	3	6	3	4	6	7	4	33
5	66	3	7	3	6	7	7	5	38
6	66	5	5	6	6	4	3	4	33
7	66	5	7	3	5	3	6	7	36
8	66	6	4	3	6	5	7	3	34
9	66	7	6	7	3	5	6	6	40
10	66	7	5	7	4	3	6	5	37
11	66	7	4	4	6	7	4	6	38
12	66	7	5	5	6	5	5	4	37
13	66	7	3	4	4	3	4	4	29
14	66	4	7	7	5	6	6	4	39
15	66	4	5	7	5	5	6	5	37
16	66	3	7	6	3	6	3	5	33
17	66	3	7	5	7	5	3	3	33
18	66	7	6	7	7	4	3	7	41
19	66	7	3	4	5	4	4	3	30
20	66	5	4	7	6	5	7	3	37
21	66	5	7	4	7	4	5	3	35
22	66	5	7	4	3	4	4	7	34
23	66	3	3	6	5	3	3	3	26
24	66	7	4	4	7	7	6	7	42
25	66	6	6	4	7	7	6	7	43
26	66	6	3	4	7	5	7	7	39
27	66	5	3	3	6	5	3	7	32
28	66	7	7	4	5	4	5	4	36
29	66	5	7	5	7	6	3	5	38
30	66	6	7	5	4	5	4	6	37
Total	1980	162	158	149	155	149	146	151	1070

Figura 83. Muestra de la carta U – confección
Elaborado por: los autores

Con el registro de producción y de mochilas defectuosos, se procedió a realizar los cálculos necesarios para obtener la gráfica U.



*Figura 84. Carta U del proceso de confección
Elaborado por: los autores*

La gráfica U muestra que la una proporción de defectos por unidad de 0.5404. Ninguna de las proporciones de subgrupo está fuera de los límites de control, y los puntos dentro de los límites muestran un patrón aleatorio. De acuerdo a la gráfica se puede decir que el proceso es estable y se encuentra bajo control.

g) Capacidad del proceso

Se realizó la capacidad de procesos para corte y confección con la finalidad de determinar si estos procesos fueron capaces de cumplir los requerimientos del cliente.

g.1) Proceso de corte

Carta NP

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realizó el análisis de capacidad binomial, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución binomial con parámetro de proporción desconocido.

A continuación, se presenta el Reporte de Análisis de Capacidad Binomial del Proceso:

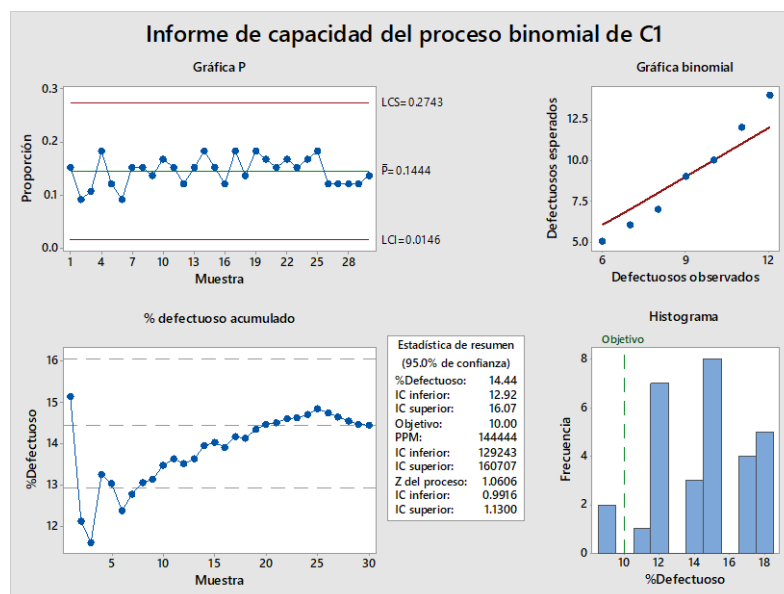


Figura 85. Reporte de capacidad binomial del proceso Corte
 Elaborado por: los autores

Se evaluó el índice de PPM (Piezas por Millón) para tener una indicación más clara de cómo funciona el proceso.

$$\text{PPM} = 144444$$

Tamaño de sub grupos iguales: De acuerdo al reporte los puntos estuvieron cerca de la línea central, por lo tanto, siguen una distribución binomial. Se determinó que los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad binomial.

Porcentaje de defectuosos: Se indica un valor máximo permitido del porcentaje de defectuosos para el proceso con una estimación de 14.44%, que es menor que el valor máximo permitido del porcentaje de defectuosos. El Intervalo de confianza superior excede al valor máximo permitido. Se concluyó que no se pudo asegurar al 95% que el proceso presentó capacidad, se recomendó utilizar un tamaño de muestra más grande o reducir la variabilidad del proceso.

Muestras suficientes: el porcentaje de defectuosos se estabilizó a lo largo de la línea de la media del porcentaje de defectuosos defectuoso. Se concluyó que el estudio de capacidad incluyó suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de porcentaje de defectuosos.

La capacidad estimada resulta Z del proceso = 1.068, la cual es menor a 2 por lo que el proceso es parcialmente capaz. Se deben realizar las modificaciones necesarias para volver inherentemente capaz al proceso.

Carta U

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realiza el análisis de capacidad de Poisson, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución de Poisson ya que estos datos se utilizan para modelar una tasa de ocurrencia, tal como defectos por unidad.

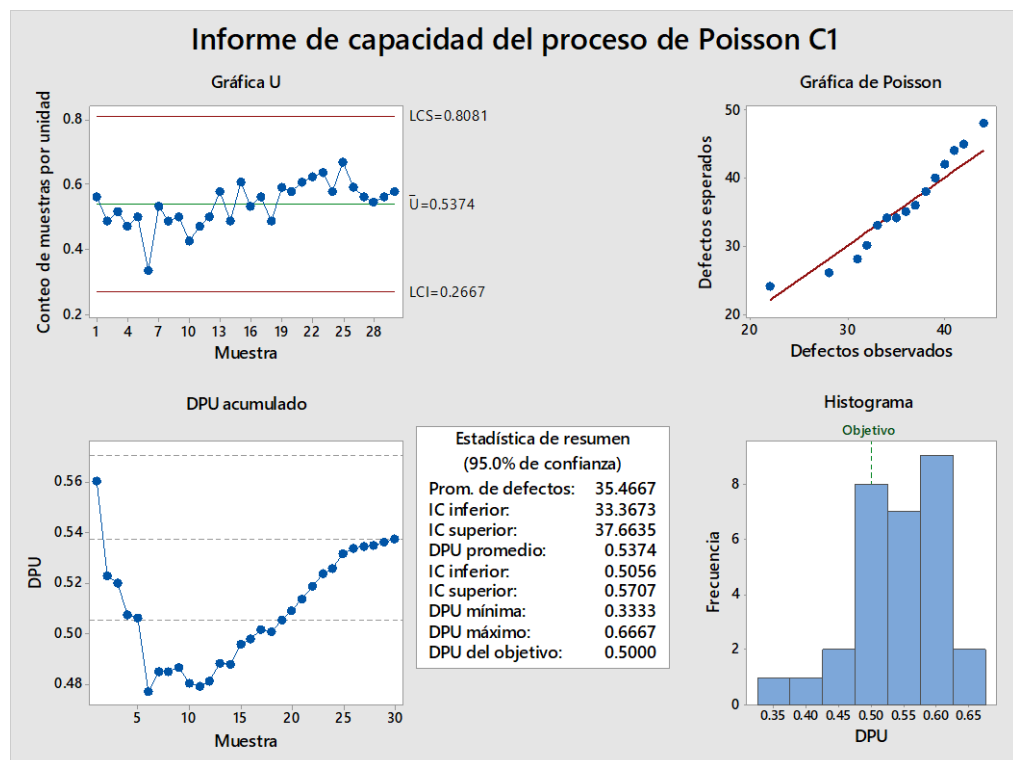


Figura 86. Reporte de capacidad Poisson del proceso corte
Elaborado por: los autores

Una vez comprobado el ajuste de los datos a una distribución de Poisson, se analizan las métricas DPU, DPO y DPMO las cuales expresan cómo está funcionando el proceso, con base en el número de defectos.

Medición del Nivel Sigma del Proceso

Se determinó el nivel de variabilidad existente en el proceso, por lo tanto, se analizó con indicadores como DPU, DPMU, DPO y DPMO.

DPU (Defectos Por Unidad)

Los defectos por unidad es el número de defectos en una muestra dividido entre el número de unidades incluidas en la muestra.

$$\text{DPU} = \frac{\text{Número de Defectos}}{\text{Número de Unidades}}$$

Figura 87. Fórmula de DPU
Fuente: Gutiérrez, 2013

DPU=0.5374

El nivel de calidad y cada unidad de producto contiene en promedio 0.5374 número de defectos por unidad.

Defectos por oportunidad (DPO)

Los defectos por unidad son el número de defectos en una muestra dividido entre el número total de oportunidades de defectos.

$$\text{DPO} = \frac{\text{Número de Defectos}}{\text{Oportunidad de Def x N° de Unidades}}$$

Figura 88. Fórmula de DPO
Fuente: Gutiérrez, 2013

DPO=0.0768

Defectos por millón de oportunidad (DPMO)

Se determinó el número total de oportunidades de defectos multiplicado por 1 millón. EL DPO estandariza el número de defectos en el nivel de oportunidad y compara procesos con diferentes complejidades.

$$\text{DPMO} = \frac{\text{Número de Defectos}}{\text{Oportunidad de Def x N° de Unidades}} \times 10^6$$

Figura 89. Fórmula de DPMO
Fuente: Gutiérrez, 2013

DPMO=76768

Según las condiciones actuales del proceso, se pueden encontrar 76768 defectos por cada millón de unidades producidas.

Nivel Sigma

Para hallar el nivel sigma es importante saber los rendimientos por nivel, presentados en el siguiente cuadro:

Nivel σ	DPMO	Nivel de calidad (%)
1	690,000	30.8511
2	308,537	69.1230
3	66,807	93.3319
4	6,210	99.3790
5	233	99.9767
6	3.40	99.9997

Figura 90. Tabla para cálculo de sigma por tabla.

Fuente: Gutiérrez, 2013

SIGMA=1.7129

Se observó que el nivel de sigma obtenido fue de 1.7129, se concluye que el proceso es parcialmente capaz. Aumentar el nivel sigma del proceso permitirá disminuir los costos de no calidad.

Tamaño de sub grupos iguales: Los puntos están al alrededor de la línea central. Se concluyó que presentaron una distribución de Poisson. Entonces, los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad de Poisson.

DPU promedio: La estimación de la media de DPU fue 0.5374, que es menor que el valor máximo permitido. Sin embargo, el intervalo de confianza superior para la media de DPU es 0.5374, que excede el valor máximo permitido. Se concluyó que se puede estar 95% seguro de que el proceso es capaz.

Muestras suficientes: El DPU se estabilizó a lo largo de la línea de la media de DPU. Por lo tanto, se concluyó que el estudio de capacidad incluye suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de DPU.

g.2) Proceso de confección

Carta NP

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realizó el análisis de capacidad binomial, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución binomial con parámetro de proporción desconocido.

A continuación, se presenta el Reporte de Análisis de Capacidad Binomial del Proceso:

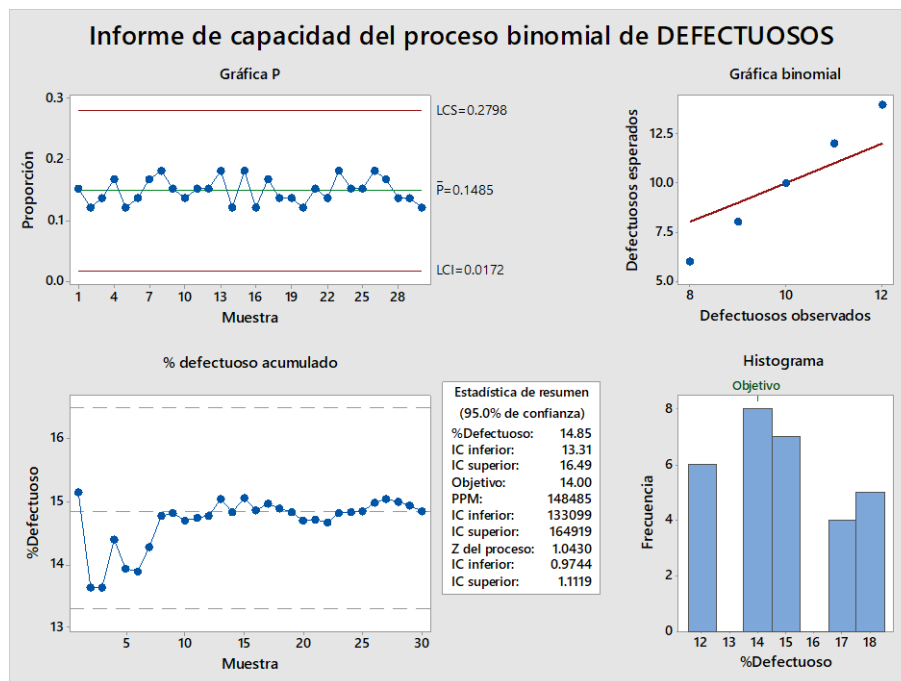


Figura 91. Reporte de capacidad binomial del proceso confección
Elaborado por: los autores

Se evaluó el índice de PPM (Piezas por Millón) para tener una indicación más clara de cómo funciona el proceso.

PPM= 148485

Tamaño de sub grupos iguales: De acuerdo al reporte los puntos estuvieron cerca de la línea central, por lo tanto, siguen una distribución binomial. Se determinó que los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad binomial.

Porcentaje de defectuosos: Se indica un valor máximo permitido del porcentaje de defectuosos para el proceso con una estimación de 14.85%, que es menor que el valor máximo permitido del porcentaje de defectuosos. El Intervalo de confianza superior excede al valor máximo permitido. Se concluyó que no se pudo asegurar al 95% que el proceso presentó capacidad, se recomendó utilizar un tamaño de muestra más grande o reducir la variabilidad del proceso.

Muestras suficientes: El porcentaje de defectuosos se estabilizó a lo largo de la línea de la media del porcentaje de defectuosos defectuoso. Se concluyó que el estudio de capacidad incluyó suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de porcentaje de defectuosos.

La capacidad estimada resulta Z del proceso=1.0430, la cual es menor a 2 por lo que el proceso es parcialmente capaz. Se deben realizar las modificaciones necesarias para volver inherentemente capaz al proceso.

Carta U

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realiza el análisis de capacidad de Poisson, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución de Poisson ya que estos datos se utilizan para modelar una tasa de ocurrencia, tal como defectos por unidad.

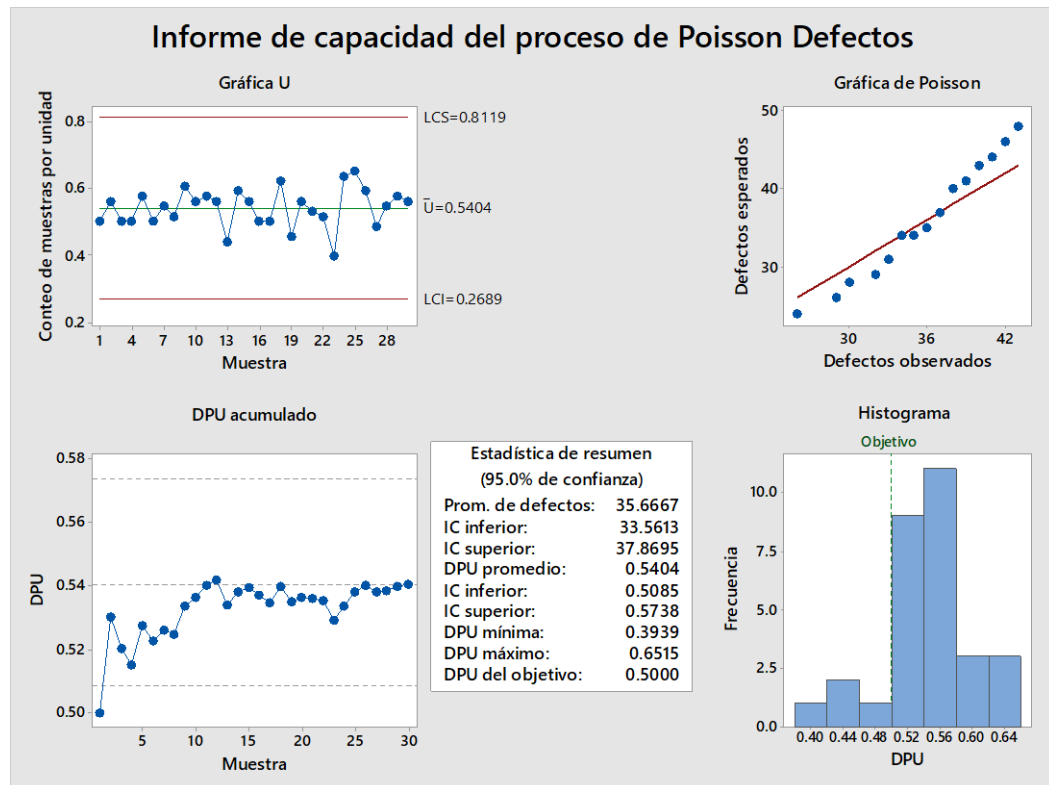


Figura 92. Reporte de capacidad Poisson del proceso confección
Elaborado por: los autores

Una vez comprobado el ajuste de los datos a una distribución de Poisson, se analizan las métricas DPU, DPO y DPMO las cuales expresan cómo está funcionando el proceso, con base en el número de defectos.

Medición del Nivel Sigma del Proceso

Se determinó el nivel de variabilidad existente en el proceso, por lo tanto, se analizó con indicadores como DPU, DPMU, DPO y DPMO.

DPU (Defectos Por Unidad)

Los defectos por unidad es el número de defectos en una muestra dividido entre el número de unidades incluidas en la muestra.

$$\text{DPU} = \frac{\text{Número de Defectos}}{\text{Número de Unidades}}$$

Figura 93. Fórmula de DPU
Fuente: Gutiérrez, 2013

DPU=0.5404

El nivel de calidad y cada unidad de producto contiene en promedio 0.5374 número de defectos por unidad.

Defectos por oportunidad (DPO)

Los defectos por unidad son el número de defectos en una muestra dividido entre el número total de oportunidades de defectos.

$$\text{DPO} = \frac{\text{Número de Defectos}}{\text{Oportunidad de Def x N° de Unidades}}$$

Figura 94. Fórmula de DPO
Fuente: Gutiérrez, 2013

DPO=0.0772

Defectos por millón de oportunidad (DPMO)

Se determinó el número total de oportunidades de defectos multiplicado por 1 millón. EL DPMO estandariza el número de defectos en el nivel de oportunidad y compara procesos con diferentes complejidades.

$$\text{DPMO} = \frac{\text{Número de Defectos}}{\text{Oportunidad de Def x N° de Unidades}} \times 10^6$$

Figura 95. Fórmula de DPMO
Fuente: Gutiérrez, 2013

DPMO=77201

Según las condiciones actuales del proceso, se pudo encontrar 77201 defectos por cada millón de unidades producidas.

Nivel Sigma

Para hallar el nivel sigma es importante saber los rendimientos por nivel, presentados en el siguiente cuadro:

Nivel σ	DPMO	Nivel de calidad (%)
1	690,000	30.8511
2	308,537	69.1230
3	66,807	93.3319
4	6,210	99.3790
5	233	99.9767
6	3.40	99.9997

Figura 96. Tabla para cálculo de sigma por tabla
Fuente: Gutiérrez, 2013

SIGMA=1.7083

Se observó que el nivel de sigma obtenido es de 1.7083, se concluye que el proceso es parcialmente capaz. Aumentar el nivel sigma del proceso permitirá disminuir los costos de no calidad.

Tamaño de sub grupos iguales: Los puntos están al alrededor de la línea central. Se concluyó que presentaron una distribución de Poisson. Entonces, los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad de Poisson.

DPU promedio: La estimación de la media de DPU fue 0.5404, que es menor que el valor máximo permitido. Sin embargo, el intervalo de confianza superior para la media de DPU es 0.5374, que excede el valor máximo permitido. Se concluyó que se puede estar 95% seguro de que el proceso es capaz.

Muestras suficientes: El DPU se estabilizó a lo largo de la línea de la media de DPU. Por lo tanto, se concluyó que el estudio de capacidad incluye suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de DPU.

2.2.2.5. Diagnóstico gestión del desempeño laboral

En la gestión de desempeño laboral se procedió a diagnosticar en qué situación se encontraron los factores que influyen en el desempeño de los colaboradores, para esto se procedió a medir el índice de clima laboral, índice de motivación, índice de competencias del personal, índice de distribución de planta, el índice de orden organizacional, el Índice de Accidentabilidad y por último el Índice de cumplimiento del SST.

a) Índice de clima laboral

Se utilizó este indicador con la finalidad de medir el clima laboral al que los trabajadores están expuesto diariamente. Para diagnosticar el clima laboral de la empresa Bags Store, se realizó encuesta adaptada de la escala de clima laboral SPC (Palma, 2004), para el análisis de resultados se tomó como referencia el manual de la escala de clima laboral CL-SPC (Palma, 2004). Ver **Apéndice U**.

Estimado colaborador: Por favor responda a la siguiente encuesta marcando según corresponda respecto al entorno de trabajo en que se desempeña.

LOS JEFES: Relación que tienen los jefes con los trabajadores.

1. El jefe se interesa por el éxito de sus empleados
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
2. El jefe me indica claramente sus expectativas con respecto a mi trabajo en la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
3. El jefe expresa reconocimiento por los logros alcanzados de los colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
4. El jefe fomenta y responde a las sugerencias y opiniones de los colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. El jefe se preocupa por mantener elevado el nivel de motivación de los colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
6. El jefe es consecuente con lo que dice y hace.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
7. El jefe me mantiene informado acerca de cambios importantes en la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
8. El jefe proporciona información suficiente y adecuada para realizar bien mi trabajo.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
9. El jefe brinda apoyo para superar los obstáculos que se presentan.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
10. El jefe tiene un trato cordial hacia sus colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre

Figura 97. Ejemplo de preguntas realizadas
Elaborado por: los autores

Se consideró como atributos a los jefes, colaboradores, imparcialidad en el trabajo, compañerismo, orgullo y lealtad; además, se encuestó a toda la organización.

Se atribuyó un peso a cada pregunta de los atributos mencionados para posteriormente ponderarlo; se consideró la respuesta nunca como 1 y siempre como 4.

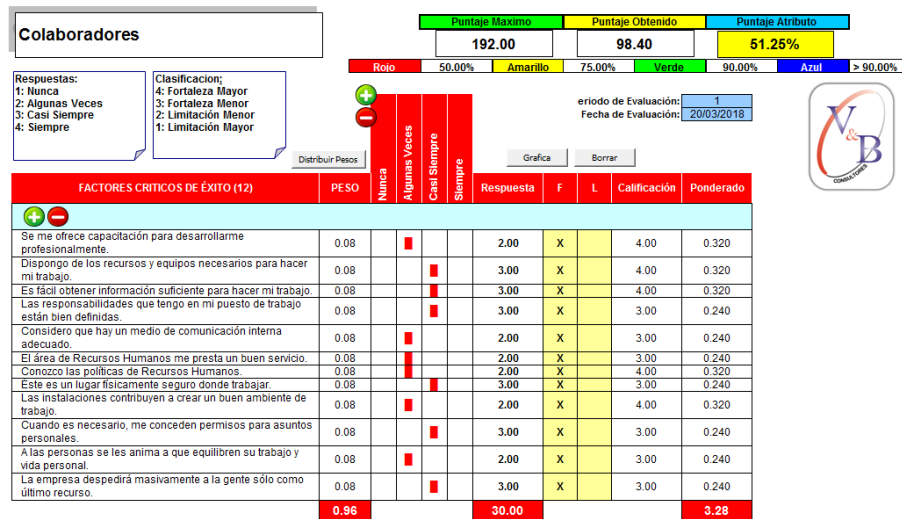


Figura 98. Evaluación de las preguntas
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

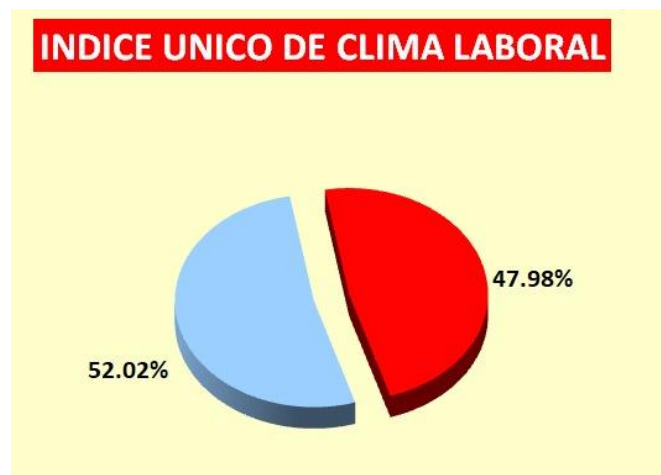


Figura 99. Índice único del clima laboral
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

De acuerdo al resultado obtenido de 47.98% se pudo diagnosticar que la empresa Bags Store S.A.C. tenía un mal clima laboral influyendo así en la falta comunicación lo cual conlleva a que no se despliegue la estrategia de la organización, exista una inadecuada comunicación de las tareas planificadas por puesto de trabajo y no se atiendan las necesidades por puesto de trabajo aumentando disminuyendo la eficacia total.

b) Índice de motivación

Se utilizó el índice de motivación con la finalidad de medir el grado motivación que personal presenta. Se realizó una encuesta de 18 preguntas alineadas a las necesidades de Maslow y adaptándola a ciertas preguntas de la escala de clima laboral (Palma, 2004) en torno a la dimensión de motivación.

MOTIVACIÓN			
Respuestas/Preguntas	SI	NO	TOTAL
¿Las remuneraciones que recibe en la empresa satisface sus necesidades básicas?	9	13	22
¿Considera que la empresa le brinda un plan de salud eficiente?	5	17	22
¿La empresa le brinda beneficios sociales que le corresponden, por ejemplo: permisos, vacaciones, licencias?	14	8	22
¿El horario de trabajo le permite hacerse cargo de sus responsabilidades personales?	5	17	22
¿Siente que cuenta con condiciones adecuadas de seguridad e higiene en su trabajo?	14	8	22
¿Cree que recibe un trato justo en la empresa?	9	13	22
¿Percibe estabilidad en su trabajo?	5	17	22
¿Posee una buena relación con sus compañeros de trabajo?	18	4	22
¿Las relaciones con sus compañeros lo motivan a tener un mejor desempeño en el trabajo?	18	4	22
¿Recibe reconocimiento por parte de la empresa por su buen desempeño?	5	17	22
¿Sus aportes e ideas son tenidos en cuenta y valorados por su superior?	9	13	22
¿Disfruta con la satisfacción de haber culminado una tarea difícil de realizar?	18	4	22
¿Se siente orgulloso y satisfecho del trabajo que viene desempeñando en la empresa?	22	0	22
¿Siente que sus capacidades son consideradas e incentivadas?	9	13	22
¿Cree que su trabajo tiene un propósito?	18	4	22
¿Sus conocimientos han aumentado de manera significativa?	18	4	22
¿Siente que ha crecido económicamente y profesionalmente?	9	13	22
Hasta el día de hoy, ¿Ha cumplido con las expectativas que tenía sobre el trabajo cuando empezó?	18	4	22
Total	223	173	396

Figura 100. Encuesta de motivación
Adaptado por: los autores de Palma (2004)

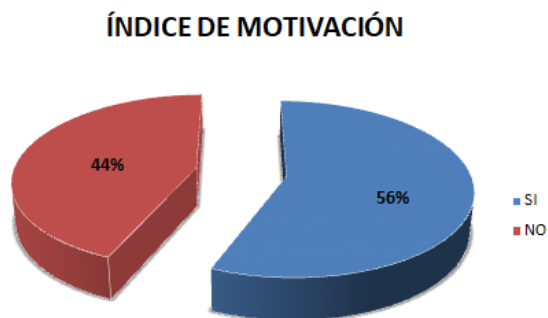


Figura 101. Índice de motivación
Elaborado por: los autores

Se obtuvo un 56% de la figura anterior por lo que se concluyó que los colaboradores de la empresa Bags Store no contaban con una motivación constante, puesto que afecta el desempeño laboral diario, logrando afectar los tiempos por operación influyendo la eficacia de tiempo, por otro lado, aumentar los tiempos ociosos afectando la eficiencia de mano de obra.

c) Índice de competencias del personal

Se utilizó el índice de competencias del personal con la finalidad de medir si el personal es competente y determinar las variables en la que se debería enfocar las futuras capacitaciones.

Se procedió a redactar la misión y visión con sus respectivos ADN's, al igual que los valores corporativos, y seguido de cada uno de los objetivos estratégicos alineados previamente. Ver **Apéndice V**.

Alineamiento Estratégico

ADN's

MISIÓN	
Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible. Contamos con colaboradores altamente capacitados y un buen clima laboral con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el mercado	
ADN's (3)	
1	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos
2	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores
3	Mejorar el Clima Laboral
VISIÓN	
Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas debido a su resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.	
ADN's (2)	
1	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.
2	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.

Figura 102. Extracción de los ADN's de ejemplo

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se determinaron las competencias que necesitaba la organización en base al Diccionario de competencias (Alles, 2009). Dichas competencias deben estar alineadas a nuestra misión, visión, valores y objetivos estratégicos. Siendo que para cada puesto de trabajo existen competencias importantes que deben ser tomadas en cuenta y serán evaluadas respecto a cuanto de esas competencias se han alcanzado tanto en la organización como en los puestos de trabajo.

	ADN's	Competencias																				Total					
		Calidad de trabajo	Atención al cliente	Integridad	Orientación al cliente	Uso de recursos	Iniciativa	Flexibilidad	Comunicación	Trabajo en equipo	Adaptabilidad al cambio	Habilidad analítica	Conocimiento y experiencia en el área	Capacidad de planeación	Capacidad de innovación	Tolerancia a la presión	Organización del tiempo	Discreción	Resistencia al estrés	Resolución de problemas	Flexibilidad		Negociación	Atención al detalle	Uso de recursos		
Misión	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	7	5	0	7	3	7	0	0	5	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	50	
	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	0	9	5	5	5	5	5	5	7	7	5	0	0	5	7	7	7	5	5	3	0	0	0	0	97	
	Mejorar el Clima Laboral	0	5	7	0	5	0	5	5	7	7	0	3	0	7	5	5	7	5	3	7	5	88	0	0	77	
Visión	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas	7	5	0	5	9	7	3	3	7	5	3	5	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	77
	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible	7	3	0	9	9	7	0	3	5	5	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	64
Valores	Valor 1 Efectividad Operativa	7	7	5	0	3	7	3	0	7	5	5	3	5	0	7	0	5	7	0	5	7	0	7	0	83	
	Valor 2 Responsabilidad	3	0	0	5	0	5	3	0	0	5	0	3	5	9	5	5	7	5	0	7	5	7	0	0	72	
	Valor 3 Proactividad	3	5	0	3	5	3	5	0	0	5	3	3	3	0	5	5	7	3	0	5	0	5	0	0	63	
	Valor 4 Transparencia y confianza	0	0	5	5	0	3	0	7	0	5	0	3	0	5	5	7	7	0	0	7	5	0	0	0	58	
	Valor 5 Trabajo en equipo	0	3	5	3	0	5	3	5	9	7	0	5	5	7	5	3	5	7	0	9	5	9	0	0	91	
Objetivos	Objetivo 1 Alinear la Organización a la Estrategia	0	3	5	0	5	0	5	7	9	3	0	3	3	0	5	3	5	0	0	3	5	0	0	0	82	
	Objetivo 2 Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	7	7	3	0	0	7	0	0	5	3	5	5	0	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
	Objetivo 3 Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	3	3	0	3	0	0	0	0	3	0	5	0	7	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	32	
	Objetivo 4 Aumentar la Eficiencia Operativa	7	7	3	0	0	3	5	5	3	0	0	5	0	0	7	5	0	3	0	5	0	0	0	0	58	
	Objetivo 5 Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	5	0	0	0	3	0	0	0	0	5	5	5	5	0	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	36	
	Objetivo 6 Aumentar la Productividad	5	3	0	0	0	7	0	0	5	0	5	5	5	5	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	48	
	Objetivo 7 Aumentar la Rentabilidad	5	3	0	0	0	7	0	0	3	0	5	5	5	5	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0	43	
	Objetivo 8 Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible	7	3	0	7	5	7	0	0	5	5	5	5	9	3	0	3	0	3	0	9	0	3	0	0	81	
	Objetivo 9 Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible	7	3	0	9	0	0	0	0	5	7	3	0	3	5	0	0	0	7	5	0	0	0	0	0	54	
	Objetivo 10 Controlar la Capacidad de los Procesos	3	5	0	0	0	5	0	0	0	3	5	0	7	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	36	
	Objetivo 11 Desarrollar una Cultura de Oidiers Limpieza	3	3	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
	Objetivo 12 Enfocar Atención en Clientes Potenciales	7	0	0	7	5	3	3	0	0	3	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	
	Objetivo 13 Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	7	7	3	0	0	0	0	5	5	3	0	5	3	7	7	7	3	3	0	7	0	0	0	0	72	
	Objetivo 14 Fortalecer la Toma de Decisiones	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	
	Objetivo 15 Lograr una Eficiente Distribución de Planta	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	24	
	Objetivo 16 Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	5	7	3	0	3	3	5	9	7	5	3	0	0	7	7	7	7	0	3	5	3	0	0	0	89	
	Objetivo 17 Mejorar el Clima Laboral	0	5	7	0	5	0	3	5	7	7	0	3	0	7	5	5	7	5	3	7	5	0	0	0	86	
	Objetivo 18 Mejorar la Competitividad Organizacional	3	3	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	25	
	Objetivo 19 Mejorar las Condiciones Laborales	3	5	5	0	5	3	0	5	0	5	0	5	3	0	5	3	5	3	0	0	0	0	0	0	55	
	Objetivo 20 Posicionar la Marca a Nivel Nacional	7	3	0	9	9	7	0	0	5	0	0	5	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	53
	Objetivo 21 Reducir los Costos	5	5	0	3	3	7	0	0	3	0	7	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
	Objetivo 22 Ser Reconocidos a Nivel Nacional como una Empresa Fabricadora y Comercializadora de Mochilas	7	5	0	5	9	7	3	0	7	5	0	5	0	0	3	0	0	3	7	0	5	0	0	0	71	
Importancia de las Competencias		140	133	63	90	99	118	56	69	131	131	82	100	87	91	113	86	91	81	64	90	67	1982				
Porcentaje		7.86%	6.71%	3.82%	4.94%	4.99%	5.95%	2.83%	3.48%	6.81%	6.81%	4.14%	5.85%	4.39%	4.59%	5.70%	4.34%	4.59%	4.09%	3.23%	4.54%	3.38%					

Figura 103. Valoración por competencia

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Posteriormente, se determinó la meta por cada competencia con ayuda del gerente general. Posteriormente, se evaluó las competencias mediante preguntas por competencias obteniendo los siguientes resultados.

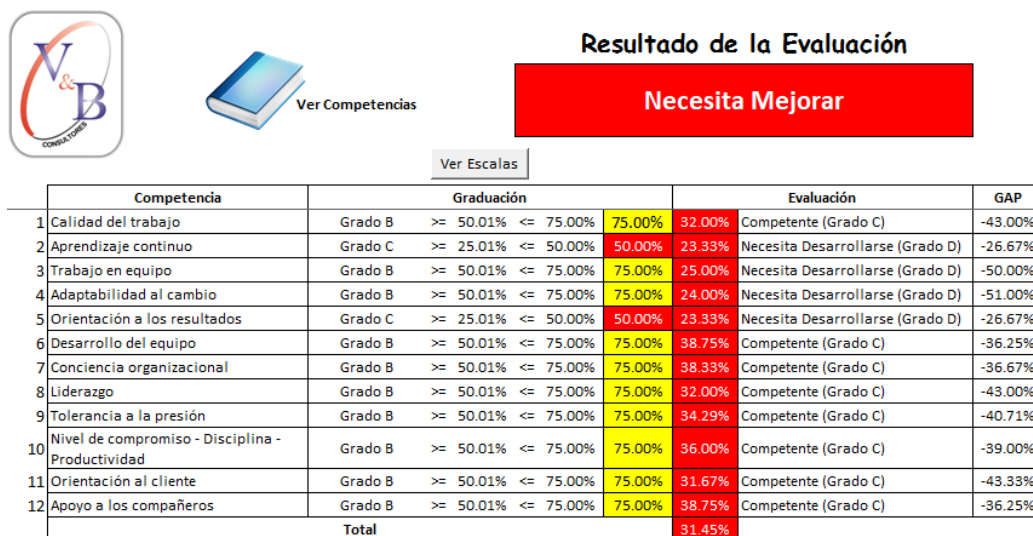


Figura 104. Resultados de la evaluación

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

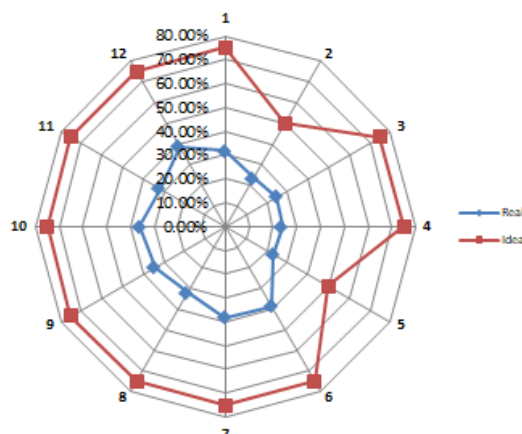


Figura 105. Radar de competencias

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

El resultado del diagnóstico es 31.45%, se concluyó que las competencias de los colaboradores necesitaban mejorar, por ejemplo, la calidad de trabajo, el trabajo en equipo, orientación en resultado, orientación al cliente, nivel de compromiso y apoyo a los compañeros debido a que esto afecta la toma de decisiones de la organización que podrían afectar la productividad.

d) Índice de distribución de planta

Se utilizó el índice de distribución de planta para evaluar si las condiciones de la planta son las adecuadas para un trabajo adecuado. Para dar un índice de distribución de planta se realizó un check list de los Factores que Muther, las cuales fueron definidos en el libro de Distribución en planta (Muther,1981).

Se consideró que si las respuestas afirmativas superan el 33.33% es necesario considerar una redistribución de la planta. Este Check List se realizó con la colaboración del Jefe de Producción y algunos operarios de mayor experiencia en la empresa. En la siguiente figura se aprecia el formato de la encuesta, ver **Apéndice W** los demás pilares.

CHECK LIST DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA
ANÁLISIS DE LA DISPOSICIÓN DE PLANTA

SÍNTOMAS		
MATERIALES	SI	NO
Alto porcentaje de piezas rechazadas	x	
Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones		x
Entregas interdepartamentales lentas.		x
Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños, más ligeros o	x	
Materiales que se extravían o que pierden su identidad		x
Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de		x
MAQUINARIA	SI	NO
Maquinaria inactiva	x	
Muchas averías de maquinaria		x
Maquinaria anticuada	x	
Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	x	
Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación	x	
Maquinaria y equipo inaccesibles		x

Figura 106. Ejemplo del check list de distribución de planta

Adaptado por los autores de Muther (1981)

Se sumó la cantidad de S's marcados para dividirlo entre la cantidad de preguntas existentes. Posteriormente, se determinó que si presenta más del 33.33% de sugiere una redistribución de planta.

Índice de Distribución de Planta

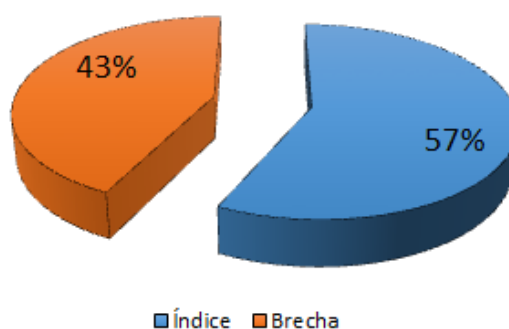


Figura 107. Gráfica del índice de distribución de planta.
Elaborado por: los autores

Se obtiene un 57% de respuestas afirmativas lo que nos conlleva a concluir que la empresa debería realizar una redistribución de planta con el fin de obtener beneficios en el desempeño de los colaboradores, disminuir los tiempos en ciclo, agilizar la línea de producción, así como aumentar la productividad.

e) Índice de orden organizacional

Se realizó un check list de 5'S la cual estuvo adaptado del libro Manual para la implementación sostenible de las 5S (Cruz, 2010) a la realidad de la empresa Bags Store S.A.C. en las cuales se segmentaron en los 5 pilares: Clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina.

Tabla 10.
Escala de medición por pregunta

ESCALA DE MEDICIÓN	
0	Nunca sucede
1	Pocas veces sucede
2	A veces sucede
3	Frecuentemente sucede
4	Siempre sucede

Elaborado por: los autores

Tabla 11.
Escala de medición total

ESCALA DE MEDICIÓN	
A	91-100 Excelente
B	71-90 Muy Bueno
C	51-70 Promedio
D	31-50 Por debajo del promedio
E	0-30 Insatisfactorio

Elaborado por: los autores

Bags Store		EVALUACIÓN DE 5'S		FECHA	22/08/2018				
				PUNTAJACIÓN		24			
5 S	N°	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					
				0	1	2	3	4	
CLASIFICAR	1	Materiales y partes	Existencias y trabajo en proceso innecesarios.			x			
	2	Máquinas y equipos	Todas las máquinas y partes de equipos están regularmente en uso			x			
	3	Herramientas, moldes y plantillas	Todas las herramientas de ajustes, cortes, etc, están regularmente en uso.			x			
	4	Control visual	Todo lo que es innecesario en el área de trabajo, se puede distinguir a simple vista.		x				
	5	Estándares para descartar artículos	Hay estándares claros para eliminar excesos.		x				
ORGANIZAR	6	Rótulos áreas de almacenamiento	Rótulos que identifican todas las áreas de almacenamiento.			x			
	7	Rótulos en tramerías, y artículos almacenados	Todas las tramerías, anaqueles y artículos almacenados están claramente rotulados.	x					
	8	Indicadores de cantidad	Hay claras indicaciones de stocks máximos y mínimos.	x					
	9	Líneas de señalización	Están las áreas señalizadas mediante líneas divisorias blancas en los pisos.	x					
	10	Instrumentos y herramientas	Instrumentos y herramientas están organizadas, de modo que facilite su localización y retorno.		x				
LIMPIAR	11	Pisos	Está el piso limpio y sin basura			x			
	12	Máquinas y equipos	Se mantienen las máquinas limpias			x			
	13	Limpieza y chequeo	Limpieza e inspección de mantenimiento son conceptos indistintos		x				
	14	Responsabilidad de limpieza	Hay rotación o sistema de turnos para la limpieza	x					
	15	Máquinas, equipos, moldes, herramientas	Sin polvo, grasa, ningún otro tipo de suciedad.	x					
ESTANDARIZAR	16	Evidencia de sostenibilidad de 3 primeras S	Identificar normas y recursos para mantener clasificación, organización y limpieza.	x					
	17	Evidencia de patrullas o auditorías de 5S	Ver físicamente secuencia de registros de auditorías realizadas.	x					
	18	Evidencia de algún tipo incentivo por avances de 5S logrados	Competencias departamentales, premios metálicos y no metálicos, pergaminos (por áreas).		x				
	19	Evidencias de reuniones de seguimiento para tratar	Agendas de reuniones realizadas.	x					
	20	Evidencias de compromiso de alta gerencia y los demás involucrados	Verificar nivel de involucramiento y compromiso de alta gerencia y el resto de los colaboradores.		x				
DISCIPLINA	21	Regulaciones y normas	Todas las regulaciones y normas son estrictamente observadas.	x					
	22	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable?, ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?		x				
	23	Horarios de comidas, reuniones, eventos, etc	¿Hacen todos esfuerzo por ser puntuales?		x				
	24	Equipos de oficina	Regularmente dejan encendidas, sumadoras, computadoras, luces, etc.			x			
	25	Comer, beber, fumar	En áreas no destinadas a tales fines.			x			

Figura 108. Encuesta realizada a los trabajadores
Adaptado por los autores de Cruz (2010)



Figura 109. índice de orden organizacional
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa cumple con el 24% del cuestionario planteado, se vio reflejado en las condiciones iniciales de la organización las cuales estuvieron relacionados a los tiempos muertos, desorden, suciedad constante que la cual conlleva a el impedimento del abastecimiento oportuno de los puestos de trabajo, disminución del clima laboral, daño a los productos confeccionados, aumento de tiempos muertos, baja eficiencia de horas hombre y baja productividad.

f) Índice de accidentabilidad

Este índice se utiliza para medir la probabilidad de accidentes, para esto se tomó data del año 2017 y 2018, y se tomaron en cuenta las normas OSHA 19001 debido a que se presenta menos de 100 trabajadores en la empresa. El factor de 200000, significa como base de 100 trabajadores, trabajando 50 semanas al año y 40 horas semanales.

2017												
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Trabajadores	21	20	22	23	22	21	22	20	21	23	21	23
Días	25	24	27	22	26	26	24	26	26	26	25	24
Horas x turno	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Exposicion de Horas	4200	3840	4752	4048	4576	4368	4224	4160	4368	4784	4200	4416
Acumulado de Horas	4168	7975	12727	16741	21280	25554	29778	33938	38166	42806	46917	51333
# accidentes	1	1	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1
Acumulado de Accidentes	1	2	2	2	2	2	4	6	6	7	8	9
Días Cargados	4	3	0	0	0	0	6	6	0	3	4	3
Acumulados de Días Cargados	4	7	7	7	7	7	13	19	19	22	26	29
IF	47.98	50.16	31.43	23.89	18.80	15.65	26.87	35.36	31.44	32.71	34.10	35.07
IS	192	176	110	84	66	55	87	112	100	103	111	113
IA	46.06	44.14	17.29	10.03	6.20	4.30	11.69	19.80	15.72	16.85	18.93	19.81
Jornadas Justificadas	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
Horas justificadas	16	8	0	8	0	8	0	0	0	8	0	0
Indice de absentismo justificado	0.38%	0.21%	0.00%	0.20%	0.00%	0.18%	0.00%	0.00%	0.00%	0.17%	0.00%	0.00%
Jornada No justificada	2	1	0	0	1	1	0	0	2	1	1	0
Horas injustificadas	16	8	0	0	8	8	0	0	16	8	8	0
Indice de absentismo injustificado	0.38%	0.21%	0.00%	0.00%	0.17%	0.18%	0.00%	0.00%	0.37%	0.17%	0.19%	0.00%
Indice de absentismo total	0.76%	0.42%	0.00%	0.20%	0.17%	0.37%	0.00%	0.00%	0.37%	0.33%	0.19%	0.00%
Ausentismo anual	0.23%											

Figura 110. Accidentabilidad al año 2017

Elaborado por: los autores

Se concluyó que para el año 2017, por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa BAGS STORE S.A.C presentó la probabilidad de 35.07 en la ocurrencia de accidentes. Por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa BAGS STORE S.A.C tuvo 113 de días perdidos por accidentes. Por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa BAGS STORE S.A.C tuvo 19.81 accidentes. El porcentaje de ausentismo anual del año 2017 fue de 0.23%.

2018										Proyección		
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Trabajadores	22	21	21	23	22	22	22	22	22	22	22	22
Días	25	24	26	26	26	26	24	26	26	26	25	24
Horas x turno	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Exposicion de Horas	4400	4032	4368	4784	4576	4576	4224	4576	4576	4576	4400	4224
Acumulado de Horas	4400	8415	12736	17520	22058	26634	30858	35372	39878	44376	48688	52711
# accidentes	2	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Acumulado de Accidentes	2	2	2	3	3	3	4	5	6	6	6	6
Días Cargados	6	0	0	3	0	0	3	3	3	0	0	0
Acumulados de Días Cargados	6	6	6	9	9	9	12	15	18	18	18	18
IF	90.91	47.53	31.41	34.25	27.20	22.53	25.93	28.27	30.09	27.04	24.65	22.77
IS	273.00	143.00	94.00	103.00	82.00	68.00	78.00	85.00	90.00	81.00	74.00	68.00
IA	124.09	33.98	14.76	17.64	11.15	7.66	10.11	12.01	13.54	10.95	9.12	7.74
Jornadas diaria Justificadas	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2
Horas justificadas	0	0	16	0	8	0	0	8	8	8	8	16
Indice de absentismo justificado	0.00%	0.00%	0.37%	0.00%	0.17%	0.00%	0.00%	0.17%	0.17%	0.17%	0.18%	0.38%
Jornada diaria No justificada	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas injustificadas	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indice de absentismo injustificado	0.00%	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Indice de absentismo total	0.00%	0.20%	0.37%	0.00%	0.17%	0.00%	0.00%	0.17%	0.17%	0.17%	0.18%	0.38%
Ausentismo Anual	0.15%											

Figura 111. Accidentabilidad al año 2018

Elaborado por: los autores

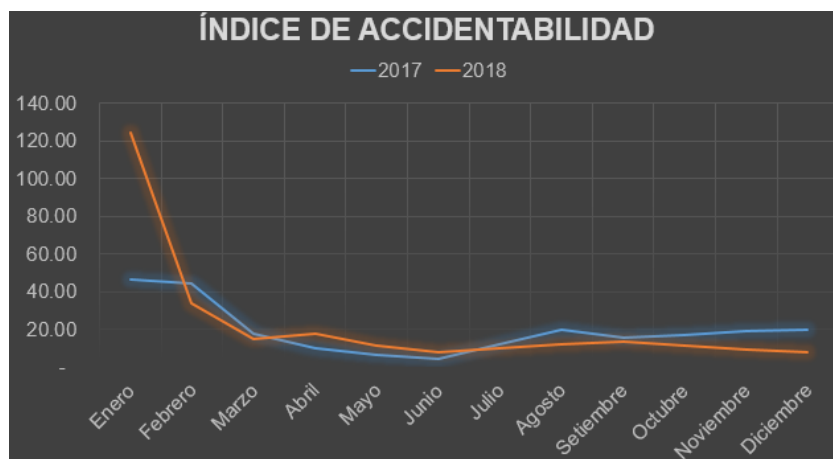


Figura 112. Índice de accidentabilidad

Elaborado por: los autores

Se concluyó que para el año 2018, por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa BAGS STORE S.A.C presentó la probabilidad de 22.77 en la ocurrencia de accidentes. Por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa BAGS STORE S.A.C tuvo 68 de días perdidos por accidentes. Por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa BAGS STORE S.A.C tuvo 7.74 accidentes. El porcentaje de ausentismo anual del año 2017 fue de 0.15%.

g) Índice de cumplimiento del SST

Este índice se midió con un check list de SST que está basado en la RM 050-2013 TR y estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo que estipula el grado de cumplimiento para presentar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Esta norma engloba factores como compromiso e involucramiento, política de seguridad y salud, planeación y aplicación, implementación y operación, evaluación normativa, verificación, control de información y verificación, revisión por la dirección. Se muestra una parte de la norma, por ello ver **Apéndice X**. Y el despliegue y evaluación de toda la norma.

LINEAMIENTO	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			
		FUENTE	SI	PI	NO
I. Compromiso e Involucramiento					
PRINCIPIOS	1	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	2	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.			X
	3	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.			X
	4	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.		X	
	5	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			X
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X	
	7	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.			X
	8	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.			X
	9	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.			X
	10	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.			X
SUMA			0	3	7

Figura 113. Check list de SST
Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Se realizó una suma entre los factores implementados, parcialmente implementados y no implementados. Posteriormente, se graficó todas las normas con la finalidad de identificar el grado de implementación.

Índice de cumplimiento del SST

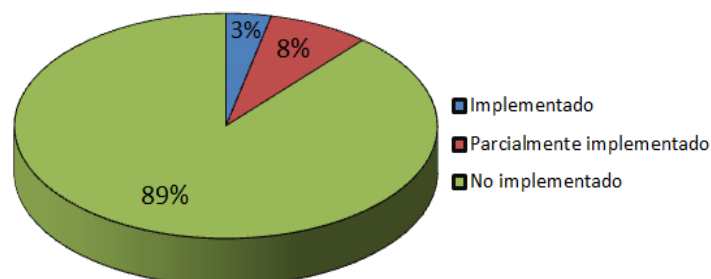


Figura 114. Índice de cumplimiento del SST
Elaborado por: los autores

El cumplimiento del diagnóstico de SST RM 050-2013TR es de 3% dejando una brecha de 97% por cumplir y esto se debe a que la empresa no presenta políticas de seguridad, ni prevención de accidentes, ni manuales de procedimientos y control por lo que se concluyó que las condiciones iniciales de la empresa no son las adecuadas y afectó negativamente el desempeño laboral y así mismo la productividad.

2.2.2.6. Diagnóstico gestión comercial

En la gestión comercial se analizó el diagnóstico de los defectos respecto a cómo la empresa era percibida por el cliente y lograba satisfacer las necesidades de los mismos, por ello, se tomó en cuenta el índice de percepción del cliente e índice de satisfacción del cliente.

a) Índice de percepción del cliente

En este indicador se analizó como los clientes perciben el desempeño de la organización respecto a los factores que ellos consideran más relevantes obtenidos de las entrevistas con los clientes (empresas).

Se entrevistó a los clientes de las cuales se extrajo los factores relevantes que son importantes para su negocio. Posteriormente se asignó puntajes a cada factor relevante, los clientes asignan puntajes dentro del intervalo de 1 a 5 para evaluar la importancia que cada uno de ellos atribuye a cada FR (Peso Relativo).

Finalmente, de evaluar el desempeño de la organización respecto a cada FR: los clientes valoran la forma en que la organización se está desempeñando respecto de cada uno de los FR para lo cual asignan puntajes dentro del intervalo 1 a 5.

INDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE

Total Puntos Asignados	69.00	Inicio									
Total Puntos Posibles	100.00										
Nº Clientes	4.00										
Nº Factores	5.00										
Maxima Calificación	5.00	Borrar									
		Agregar Cliente		Agregar Factor		Calcular IPC		Graficar			
		OMNILIFE		GOLDS GYM		ENFAGROW		CAJA ICA			
		17.00	64.71%	19.00	70.53%	18.00	46.67%	15.00	50.67%		
Factores	TOTAL FR	PONDERACION	Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion	
Precio	18.00	26.09%	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	
Calidad del Producto	19.00	27.54%	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	3.00	5.00	3.00	
Calidad en Atención	15.00	21.74%	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	2.00	3.00	2.00	
Servicio Post Venta	11.00	15.94%	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00	2.00	
Ubicación del local	6.00	8.70%	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	

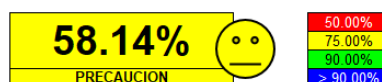


Figura 115. Asignación de los puntajes de la percepción
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

PERCEPCION GLOBAL



Figura 116. índice de percepción del cliente
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se obtuvo un índice de 58.14% lo que nos categoriza en precaución, se concluyó que los clientes perciben que no se está cumpliendo adecuadamente los requerimientos esperados por el cliente, la calidad de atención y servicio post venta esperados presentaron baja puntuación por lo que afectó la baja rentabilidad de la empresa.

b) Índice de satisfacción del cliente

Se utilizó este indicador para evaluar el grado de satisfacción que presenta el cliente sobre el producto y servicio brindado. Se elaboró una encuesta tomando de referencia el cuestionario del libro Modelo Q+4D: cómo medir la satisfacción del cliente más allá de la calidad percibida (Del Molino, 2011) adaptándolo a la realidad de la empresa en estudio.

La encuesta constó de cinco preguntas múltiples, cinco dicotómicas y cinco calificativas como se muestra en la figura siguiente (ver **Apéndice Y**):

Satisfacción del Cliente

Desarrollar la encuesta con total sinceridad.

***Obligatorio**

1. **¿Qué tan importante resulta ser la empresa Bags Store S.A.C.? ***
Marca solo un óvalo.


Nada importante
 Poco importante
 Regular
 Importante
 Muy Importante

2. **¿Qué tan importante fue escoger la empresa Bags Store S.A.C. para la confección de sus productos? ***
Marca solo un óvalo.

Nada importante
 Poco importante
 Regular
 Importante
 Muy importante

Figura 117. Formato de preguntas realizadas
 Elaborado por: los autores

Posteriormente, se estableció qué porcentaje de respuesta obtuvo cada opción, luego, se estableció los pesos a los tipos de preguntas (múltiple-dicotómica-calificativa), luego, se ponderó multiplicando porcentaje de respuesta de cada pregunta por el peso a los tipos de preguntas. Finalmente, se asignó un peso a cada tipo de pregunta y ponderar cada índice.

 Hoja de Procesamiento
BORRAR DATOS

RESULTADOS A LA PREGUNTA MÚLTIPLE					<u>Peso Pregunta</u>
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Nada importante	0		0.00%		35.00%
Poco importante	0		20.00%		
Regular	3	15.00%	50.00%	7.50%	
Importante	13	65.00%	70.00%	45.50%	
Muy importante	4	20.00%	100.00%	20.00%	
	20		240.00%	73.00%	

Figura 118. Formato del conteo y ponderación
 Elaborado por: los autores
 Fuente: V&B consultores.

INDICE DE SATISFACCION DEL CLIENTE

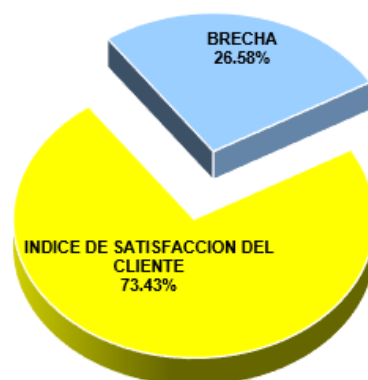


Figura 119. Índice de satisfacción del cliente.
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores.

Se puede observar que el índice de satisfacción del cliente es del 73.43%, Se cumplió los requerimientos establecidos por el cliente, pero no al punto de que estos se fidelicen con la empresa Bags Store, se podría tener como consecuencia que los clientes puedan preferir a las competidores directos logrando que las ventas disminuyan y del mismo modo la rentabilidad.

2.2.2.7. Planificación de las mejoras

Una vez realizado el diagnóstico de las seis gestiones en el proyecto, se procedió a realizar los planes de mejora de cada diagnóstico realizado con la finalidad de aumentar la productividad.

2.2.2.7.1 Cuadro de indicadores del proyecto de mejora

Se procedió a mostrar los indicadores del proyecto con su respectiva medición en la situación inicial y la meta establecida en coordinación con el gerente general y encargados.

	INDICADOR	TIPO	SITUACIÓN INICIAL	META
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Índice de Eficiencia	Creciente	21.25%	50%
	Índice de Eficacia	Creciente	84.84%	85%
	Índice Productividad Total	Creciente	0.04	0.045
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Índice de Alineamiento de la Estrategia	Creciente	30.00%	60%
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE CALIDAD	Porcentaje de productos defectuosos	Decreciente	14.86%	10%
	Índice de Capacidad de Procesos	Creciente	1.043	2
	% de cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015	Creciente	40.00%	80%
	Índice de Costo de Calidad	Decreciente	11.53%	10%
	Índice de MTTR	Decreciente	1.20 Hr/Parada	1.00 Hr/Parada
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Índice de eficiencia de Planificación de la Producción	Creciente	33.64%	50%
	Índice OTIF	Creciente	97.10%	98%
MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL	Índice de Clima Laboral	Creciente	47.98%	60%
	Índice de Motivación del Personal	Creciente	56.31%	70%
	Índice de Competencias del Personal	Creciente	31.45%	50%
	Índice de Orden Organizacional	Creciente	24.00%	60%
	Índice de Distribución de Planta	Decreciente	57.14%	33.33%
	Índice de cumplimiento de la SST	Creciente	3.45%	50%
	Índice de Accidentabilidad	Decreciente	19.81 accidentes	10.00 accidentes
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE PROCESOS	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Creciente	57.59%	70%
	Índice de Creación de Valor	Creciente	55.03%	70%

Figura 120. Cuadro de indicadores del Proyecto
Elaborado por: los autores

2.2.2.7.2 Planificación de mejoras detallado por gestión

En esta sección se detalló los planes de acción por gestión que se implementarán en la organización con la finalidad de aumentar la productividad.

a) Planificación para la mejora de la gestión estratégica

En el diagnóstico de la gestión estratégica, inicialmente se concluyó que la empresa no contaba con una planificación estratégica; por lo cual, en el siguiente capítulo se realizó el direccionamiento estratégico, así como el análisis de las matrices de combinación en las que se definió una posición estratégica; luego, se procedió a redactar los objetivos estratégicos para realizar el Balance Scorecard, que está constituido por el mapa estratégico y la matriz de tablero de comando.

a.1) Direccionamiento estratégico propuesto

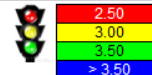
Se procedió a redactar la misión y la visión teniendo en cuenta la propuesta de valor que la organización brindará, siendo esta concisa, simple, atiende los requerimientos de los grupos de interés, orientada al interior de la organización.

- **Misión:** Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y a fines con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo. Contamos con colaboradores altamente capacitados en actividades críticas que generan valor a la organización y promoviendo un buen clima laboral con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el mercado.

MISIÓN:

Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y afines con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo. Contamos con colaboradores altamente capacitados en actividades críticas que generan valor a la organización y promoviendo un buen clima laboral con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el mercado.

Votación		Clasificación				
		4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor				
Debe ser ... (5)		Peso	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado
Concisa		0.20	X		4.00	0.80
Simple, clara y directa		0.20	X		3.50	0.70
Atender los requerimientos de los principales grupos de interés		0.30	X		3.50	1.05
Expresada en frases encabezadas por verbos en acción		0.20	X		3.00	0.60
Orientada al interior de la organización pero reconociendo el externo		0.10	X		3.00	0.30
Total	Pesos	1.00				3.45



2.50
3.00
3.50
> 3.50

Figura 121. Misión propuesta
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se obtuvo un puntaje de 3.45, lo que indica que la misión cuenta con fortalezas mayores, la cual se debe a que la misión cumple con ser concisa, simple, clara y directa, así como atiende los requerimientos de los principales grupos de interés, a su vez la misión esta expresada en frases encabezadas por verbos en acción y está orientada al interior de la organización, pero reconoce su entorno.

- **Visión:** Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y a fines con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.

VISIÓN:

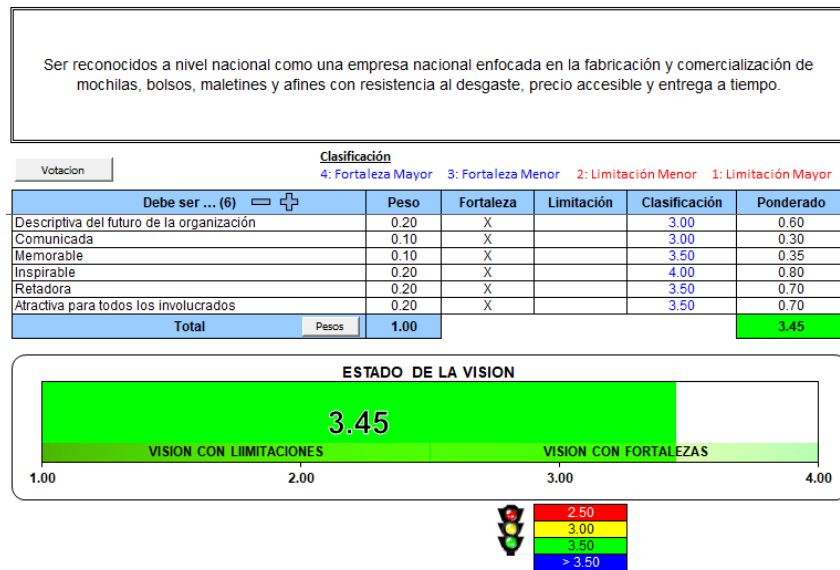


Figura 122. Visión propuesta
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se obtuvo un puntaje de 3.45, lo que indica que la visión cuenta con fortalezas mayores, esto se debe a que la visión cumple con describir el futuro de la organización si es fácil de ser comunicada, memorable, inspirable, retadora y atractiva a todos los involucrados.

VALORES:

1: muy bajo 2: bajo
3: Medio 4: Alto
5: Muy Alto

Valores (4)	Descripción	Calificación
Excelencia Operativa	Actuar orientado al resultado. Así se garantiza el futuro de la organización cumpliendo los tiempos requeridos con el cliente.	4.00 ☺
Trabajo en Equipo	Promover el trabajo colectivo entre colaboradores dentro de la empresa con el fin de mantener comunicado a toda la empresa.	4.00 ☺
Proactividad	Tomar iniciativas y anticiparse antes los hechos ocurridos durante la producción diaria de la empresa.	4.00 ☺
Transparencia y Confianza	Informar temas importantes de la compañía de forma oportuna y sincera con el fin realizar una mejor toma de decisiones.	5.00 ☺☺

Figura 123. Valores propuestos
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se observó que los valores corporativos definidos sirven como base para alcanzar la misión y la visión propuesta las cuales deben ser desplegadas a todos los niveles de la organización para lograr una adecuada gestión estratégica.

Se concluyó que todas las fortalezas fueron ambiguas, las limitaciones presentaron ambigüedad y otras dependencias.

Posteriormente, se evaluó si cada factor se va a considerar o si se debe descartar.

Codigo	Factores (Dimensión) Nombre	Coordenadas de		Ranking Estratégico	Incluir este factor?
		Motricidad (y)	Dependencia (x)		
F1	Buena imagen de la empresa	24.00	19.00	A	SI
F5	Posee clientes potenciales	22.00	13.00	E	SI
R3	Aumento de preferencia de los clientes hacia los competidores	21.00	12.00	AH	SI
F3	Constante pedidos para producir	26.00	18.00	C	SI
L3	Inadecuada distribución de planta	21.00	13.00	H	SI
L5	Inadecuado control de inventarios	23.00	15.00	J	SI
L7	Inadecuado método de control de producción	21.00	14.00	L	SI
F4	Diseños y características exclusivas del producto patrón	20.00	15.00	D	SI
L8	Inadecuado sistema de pronóstico	18.00	13.00	M	SI
L9	Incumplimiento de los pedidos	25.00	21.00	N	SI
O4	Homogeneidad de precios de los productos	20.00	16.00	AD	SI
F2	Colaboradores técnicos con experiencia en sus labores	19.00	16.00	B	SI
L18	Inexistente cultura de orden y limpieza	15.00	12.00	W	SI
L21	Personal desmotivado	24.00	21.00	Z	SI
O1	Aumento de clientes con buen poder adquisitivo	23.00	20.00	AA	SI
R4	Aumento de productos sustitutos	15.00	12.00	AI	SI
L12	Inexistencia de mantenimiento correctivo	14.00	12.00	Q	SI
O5	Poca publicidad de productos sustitutos existentes	15.00	13.00	AE	SI
L13	Inexistencia de mantenimiento preventivo	13.00	12.00	R	SI
R1	Aumento de competidores especializados en el giro de negocio	16.00	15.00	AF	SI
L2	Falta de inversión en publicidad	15.00	16.00	G	SI
L4	Inadecuada gestión de SSO	13.00	14.00	I	SI
L1	Ausencia de capacitación a los colaboradores	18.00	20.00	F	SI
R5	Indisponibilidad de fardos de telas a fabricar en el mercado	14.00	16.00	AJ	SI
L6	Inadecuado gestión del talento humano	18.00	21.00	K	SI
R2	Aumento de precios de los fardos de telas e insumos a comprar	12.00	16.00	AG	SI
L10	Inexistencia de análisis de riesgo basado en calidad	15.00	20.00	O	SI
L15	Inexistencia de políticas y objetivos de la calidad	10.00	15.00	T	SI
L11	Inexistencia de caracterización de procesos	14.00	20.00	P	SI
L16	Inexistencia de un Sistema de Indicadores	15.00	21.00	U	SI
O2	Aumento de eventos de los clientes potenciales	12.00	20.00	AB	SI
L14	Inexistencia de mapeo de procesos	13.00	22.00	S	SI
L17	Inexistencia del despliegue de función de la calidad	11.00	20.00	V	SI
L19	Inexistente direccionamiento estratégico	11.00	21.00	X	SI
L20	No poseen certificación del ISO 9001	10.00	21.00	Y	SI
O3	Crecimiento de la demanda de las mochilas durante el año	11.00	22.00	AC	SI

Figura 126. Selección de los factores

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

A continuación, se mostró los factores que se tomaron en cuenta para la redacción de los objetivos estratégicos.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

F	L	O	R	FACTOR CRITICO DE ÉXITO
⊕				Buena imagen de la empresa
⊕				Posee clientes potenciales
			⊖	Aumento de preferencia de los clientes hacia los competidores
⊕				Constante pedidos para producir
	⊖			Inadecuada distribución de planta
	⊖			Inadecuado control de inventarios
	⊖			Inadecuado método de control de producción
⊕				Diseños y características exclusivas del producto patrón
	⊖			Inadecuado sistema de pronóstico
	⊖			Incumplimiento de los pedidos
		⊕		Homogeneidad de precios de los productos
⊕				Colaboradores técnicos con experiencia en sus labores
	⊖			Inexistente cultura de orden y limpieza
	⊖			Personal desmotivado
		⊕		Aumento de clientes con buen poder adquisitivo
		⊖		Aumento de productos sustitutos
	⊖			Inexistencia de mantenimiento correctivo
		⊕		Poca publicidad de productos sustitutos existentes
	⊖			Inexistencia de mantenimiento preventivo
		⊖		Aumento de competidores especializados en el giro de negocio
	⊖			Falta de inversión en publicidad
	⊖			Ausencia de capacitación a los colaboradores
		⊖		Indisponibilidad de fardos de telas a fabricar en el mercado
	⊖			Inadecuado gestión del talento humano
		⊖		Aumento de precios de los fardos de telas e insumos a comprar
	⊖			Inexistencia de análisis de riesgo basado en calidad
	⊖			Inexistencia de políticas y objetivos de la calidad
	⊖			Inexistencia de caracterización de procesos
	⊖			Inexistencia de un Sistema de Indicadores
		⊕		Aumento de eventos de los clientes potenciales
	⊖			Inexistencia de mapeo de procesos
	⊖			Inexistencia del despliegue de función de la calidad
	⊖			Inexistente direccionamiento estratégico
	⊖			No poseen certificación del ISO 9001
		⊕		Crecimiento de la demanda de las mochilas durante el año

Figura 127. Factores críticos de éxito

Fuente: V&B consultores

a.3) Análisis de matrices de combinación

Al analizar las matrices de combinación se pudo definir una posición estratégica y posteriormente la estrategia que mejor se adecue a la realidad de la empresa.

Matriz Interna- Externa (MIE)

Se extrajo los factores internos claves ponderados en el eje X y los factores externos claves en el eje Y, con la finalidad de interceptarlos y determinar la posición estratégica.

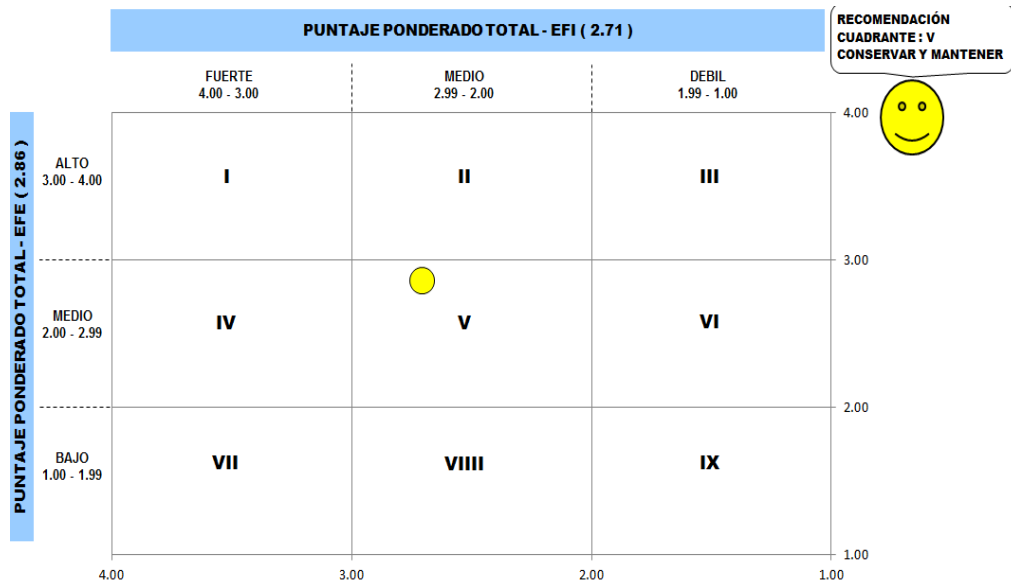


Figura 128. Matriz interna-externa

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que la división de mochilas se encuentra en el V cuadrante, se recomienda conservar y mantener con estrategias como las de penetración del mercado y desarrollo de productos.

Matriz de posición estratégica y evaluación de la acción- (PEYEA)

En la matriz PEYEA, se analizó los factores de dimensión interna: Fuerza financiera (FF) y Ventaja competitiva (VC) y las de dimensión externa: Estabilidad del ambiente (EA) y la Fuerza de la Industria (FI). Se consideró las variables del libro gerencia estratégica (Serna, 2014) las cuales fueron valoradas en base a la situación de la organización.

POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) + -	-19	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) + -	20
Cambios tecnológicos	-4	Facilidad de ingreso al mercado	2
Variabilidad de la demanda	-5	Estabilidad financiera	3
Rango de precios de la competencia	-4	Potencial de utilidades	4
Presión competitiva	-3	Tendencia a la tercerización	3
Tasa de inflación	-3	Aumento de eventos de los clientes potenciales	4
		Potencial de crecimiento	4

Figura 129. Posición estratégica externa
 Elaborado por: los autores
 Fuente: V&B consultores

POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) + -	22	VENTAJA COMPETITIVA (VC) + -	-85
Rendimiento sobre la inversión	6	Colaboradores técnicos con experiencia en sus labores	-4
Capital de trabajo	5	Poseer clientes potenciales	-5
Relación precio/utilidades	4	Diseños y características exclusivas del producto patrón	-5
Liquidez	3	Constantes pedidos para producir	-4
Rotación de inventarios	4	Buena imagen de la empresa	-4
		Incumplimiento de pedidos	-5
		Falta de inversión en publicidad	-4
		Inexistencia de Aseguramiento de la Calidad	-3
		Inexistencia de mapeo de procesos	-5
		Inexistencia de un direccionamiento estratégico	-4
		Inexistencia de un sistema de indicadores	-3
		Inexistencia de aplicación de las metodologías de Gestión de Calidad	-5
		Inexistencia de mantenimiento planificado	-5
		Inadecuada planificación de la producción	-3
		Inadecuado control de la producción	-4
		Personal desmotivado	-5
		Inadecuada gestión del talento humano	-5
		Inexistente cultura de orden y limpieza	-4
		Inadecuada distribución de planta	-5
		Inadecuada gestión de SSO	-3

Figura 130. Posición estratégica interna
 Elaborado por: los autores
 Fuente: V&B consultores

Se interceptaron los resultados promediados por factor para lograr identificar la posición estratégica.

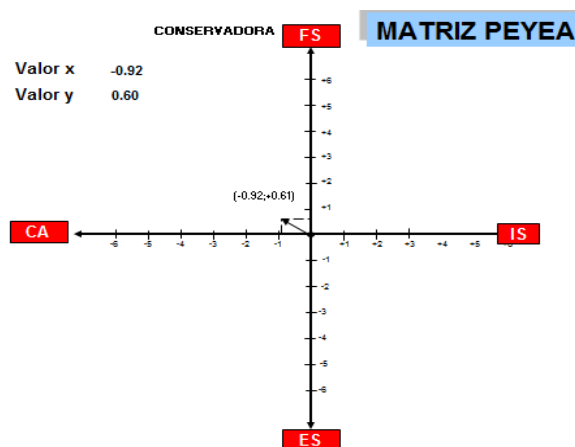


Figura 131. Matriz PEYEA
 Elaborado por: los autores
 Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el vector apunta al cuadrante conservador, es decir que la organización puede hacer algunas cosas mejor que sus competidores y captura ciertos mercados.

Boston Consulting Group (BCG)

Se creó 2 dimensiones, la primera es la participación relativa en el mercado en el eje x (es respecto al mayor rival) y la segunda es la tasa de crecimiento de la industria en el eje y.

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)							
		1722227.02	100.0%	741364.3443	100.0%		
	Division	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	BOLSAS ECOLÓGICAS	1081404	62.79%	247706.074	33.41%	20	10
2	MOCHILA	462686.4	26.87%	356277.24	48.06%	40	15
3	MALETÍN	122249.29	7.10%	94294.7803	12.72%	28	5
4	PROTECTOR DE CAMILLA	30255.75	1.76%	23325.75	3.15%	27	4
5	BOLSO DEPORTIVO	22503.58	1.31%	17348.98	2.34%	32	10
6	PORTA BOTELLA	3128	0.2%	2411.52	0.33%	35	4

Figura 132. Matriz PEYEA
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

En la siguiente figura, cada círculo fue una división entre el tamaño que depende de la proporción de ingresos corporativos, mientras que la tajada es la proporción de utilidades corporativas.

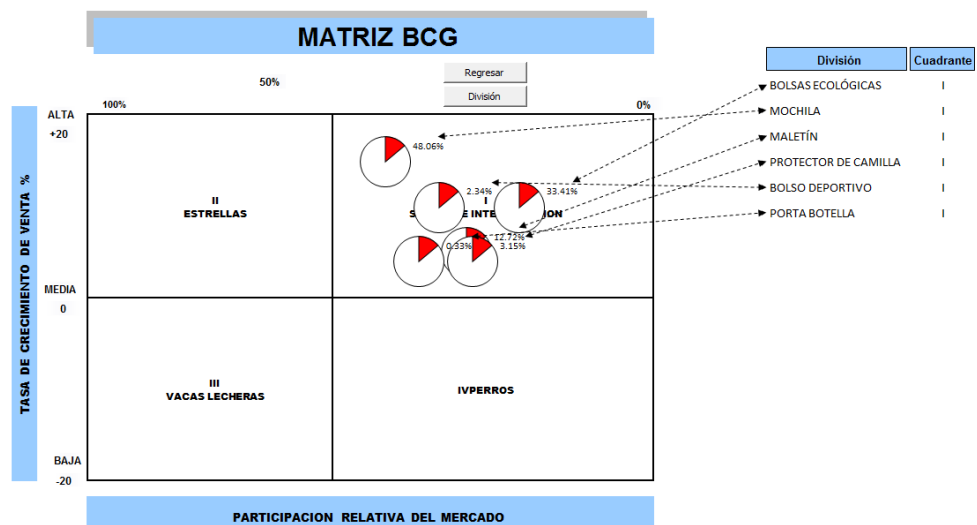


Figura 133. Matriz BCG
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que se observa que las divisiones se encuentran en el cuadrante de signo de interrogación, lo cual nos indica que hay una baja participación relativa del mercado, aunque se compita en una industria de alto crecimiento, las necesidades de efectivo son altas.

Después de realizar la matriz se observa que nuestro producto patrón se encuentra en el primer cuadrante, signo de interrogación. Para lo cual se recomiendan seguir estrategias intensivas, Desarrollo del Mercado y Desarrollo del producto.

Matriz de la Gran estrategia con PEYEA

La matriz de la gran estrategia se basa en 2 dimensiones evaluativas: la posición competitiva con el crecimiento del mercado y el perfil competitivo con el crecimiento del mercado. Se extrajo el resultado del crecimiento del mercado de la matriz PEYEA y se interceptó con el crecimiento del mercado.

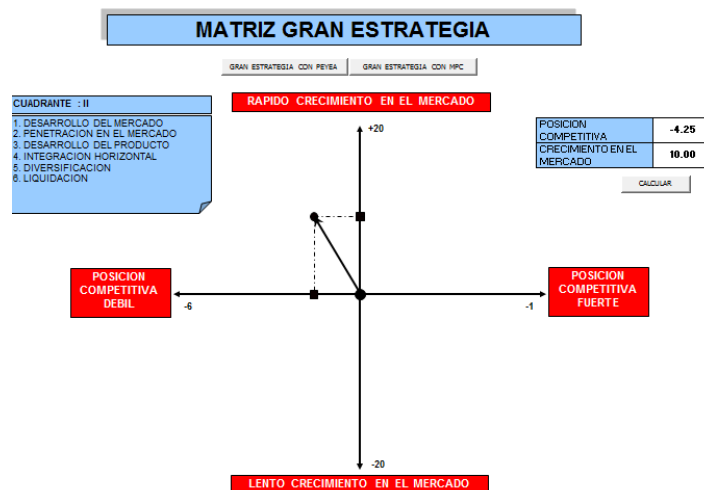


Figura 134. Matriz Gran Estrategia con PEYEA
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se observó que según PEYEA el vector se encuentra en el cuadrante II, se puede tomar como estrategia penetración en el mercado.

Matriz de la Gran estrategia con MPC

Se extrajo el resultado del perfil competitivo de la empresa y se interceptó con el crecimiento del mercado.

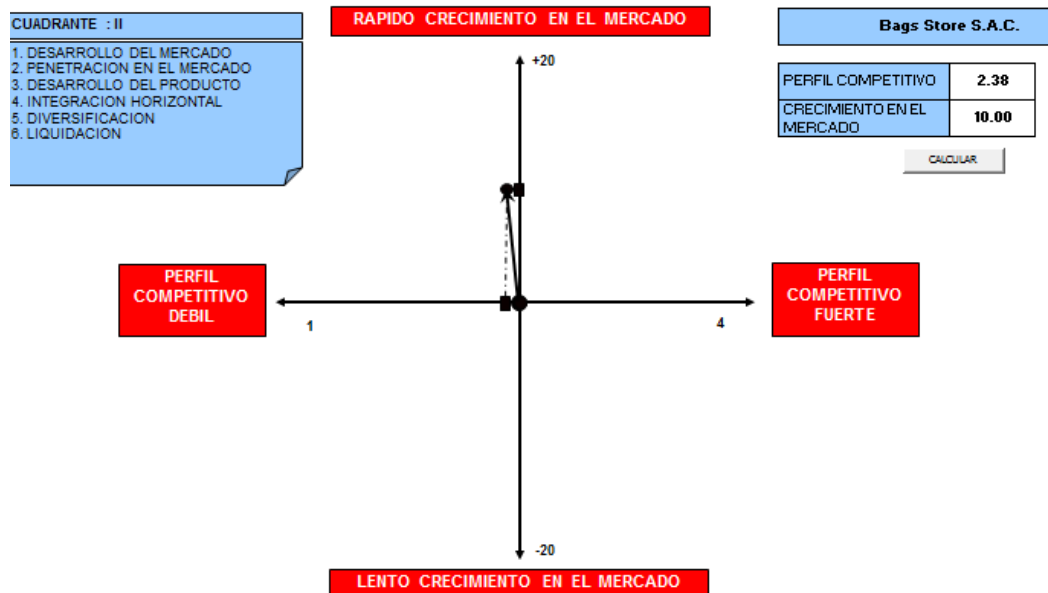


Figura 135. Matriz Gran Estrategia con MPC

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el vector se encuentra en el cuadrante II, por lo cual, se puede considerar como estrategia la penetración en el mercado, entre otras.

Por último, se concluyó que todas las matrices de combinación estuvieron alineadas a una posición de estrategia conservadora; por lo tanto, la estrategia a considerada fue la de penetración de mercado.

a.4) Determinación de objetivos estratégicos

De acuerdo a la estrategia de penetración de mercado determinada en el apartado anterior, se redactó cada objetivo estratégico con verbos infinitivos y de cierta forma orientándose hacia el mapa estratégico en sentido de causalidad.

**OBJETIVOS
ESTRATÉGICOS**

OBJETIVO ESTRATEGICO
Alinear la Organización a la Estrategia
Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios
Aumentar la Eficiencia Operacional
Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas
Aumentar la Productividad
Aumentar la Rentabilidad
Aumentar las Ventas
Controlar la Capacidad de los Procesos
Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza
Enfocar Atención en Clientes Potenciales
Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores
Fortalecer la Toma de Decisiones
Lograr una Eficiente Distribución de Planta
Mejorar las Condiciones Laborales
Posicionar la Marca a Nivel Nacional
Reducir los Costos

Figura 136. Objetivos estratégicos

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Posteriormente se extrajeron los ADN'S de la Misión y Visión para evaluar si estos se incorporarán a los objetivos estratégicos.

MISIÓN

ADN

SOMOS UNA EMPRESA NACIONAL ENFOCADA EN LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MOCHILAS, BOLSOS, MALETINES Y AFINES CON RESISTENCIA AL DESGASTE, PRECIO ACCESIBLE Y ENTREGA A TIEMPO. CONTAMOS CON COLABORADORES ALTAMENTE CAPACITADOS EN ACTIVIDADES CRÍTICAS QUE GENERAN VALOR A LA ORGANIZACIÓN Y PROMOVRIENDO UN BUEN CLIMA LABORAL CON EL FIN DE SATISFACER LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES EN EL MERCADO.

- +

ADN'S DE LA MISIÓN (4)
Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos
Cumplir los Requerimientos del Cliente
Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores
Mejorar el Clima Laboral

Figura 137. ADN de la misión

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

VISIÓN

ADN

SER RECONOCIDOS A NIVEL NACIONAL COMO UNA EMPRESA NACIONAL ENFOCADA EN LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MOCHILAS, BOLSOS, MALETINES Y AFINES CON RESISTENCIA AL DESGASTE, PRECIO ACCESIBLE Y ENTREGA A TIEMPO.



ADN'S DE LA VISION (2)
Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.
Brindar mochilas con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.

Figura 138. ADN de la visión

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se evaluó el alineamiento de los ADN'S respecto a los Objetivos estratégicos anteriormente redactados.

Inicio

Fuente

ALINEAMIENTO DE OBJETIVOS CON ADN'S

OBJETIVO ESTRATEGICO	¿ALINEADO?
Alinear la Organización a la Estrategia	SI
Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	SI
Aumentar la Eficiencia Operacional	SI
Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	SI
Aumentar la Productividad	SI
Aumentar la Rentabilidad	SI
Aumentar las Ventas	SI
Controlar la Capacidad de los Procesos	SI
Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	SI
Enfocar Atención en Clientes Potenciales	SI
Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	SI
Fortalecer la Toma de Decisiones	SI
Lograr una Eficiente Distribución de Planta	SI
Mejorar las Condiciones Laborales	SI
Posicionar la Marca a Nivel Nacional	SI
Reducir los Costos	SI

Figura 139. Alineamiento con los ADN'S

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ALINEADOS

OBJETIVO ESTRATEGICO ALINEADO
Alinear la Organización a la Estrategia
Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios
Aumentar la Eficiencia Operacional
Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas
Aumentar la Productividad
Aumentar la Rentabilidad
Aumentar las Ventas
Controlar la Capacidad de los Procesos
Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza
Enfocar Atención en Clientes Potenciales
Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores
Fortalecer la Toma de Decisiones
Lograr una Eficiente Distribución de Planta
Mejorar las Condiciones Laborales
Posicionar la Marca a Nivel Nacional
Reducir los Costos

Figura 140. Objetivos estratégicos alineados
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se evaluó la incorporación de los ADN'S extraídos de la misión y visión en los objetivos estratégicos.

ADN's MISIÓN - VISIÓN

¿Desea incorporar estos ADN's?

ADN's MISIÓN		ADN's VISIÓN	
Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	SI	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.	SI
Cumplir los Requerimientos del Cliente	NO	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.	SI
Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	SI		
Mejorar el Clima Laboral	SI		

Figura 141. Evaluación de los ADN'S
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Por último, se añadieron los objetivos ADN'S necesarios para lograr obtener los objetivos estratégicos considerado en el Balanced Scorecard

Tabla 12.
Objetivos estratégicos del BSC

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Alinear la organización a la estrategia
Asegurar la calidad en nuestros procesos
Asegurar una efectiva gestión de los inventarios
Aumentar la eficiencia operacional
Aumentar la eficiencia productiva de las máquinas
Aumentar la productividad
Aumentar la rentabilidad
Aumentar las ventas
Brindar mochilas con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo
Controlar la capacidad de los procesos
Desarrollar una cultura de orden y limpieza
Enfoca atención en clientes potenciales
Fomentar la buena actitud de los colaboradores
Fortalecer la toma de decisiones
Lograr una eficiente distribución de planta
Mejorar constantemente las competencias de los colaboradores
Mejorar el clima laboral
Mejorar las condiciones laborales
Posicionar la marca a nivel nacional
Reducir los costos
Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas

Elaborado por: los autores

a.5) **Balanced scorecard**

Una vez definidos los objetivos estratégicos se procedió a conectarlos a través de relaciones causales, y a agruparlos en perspectivas.

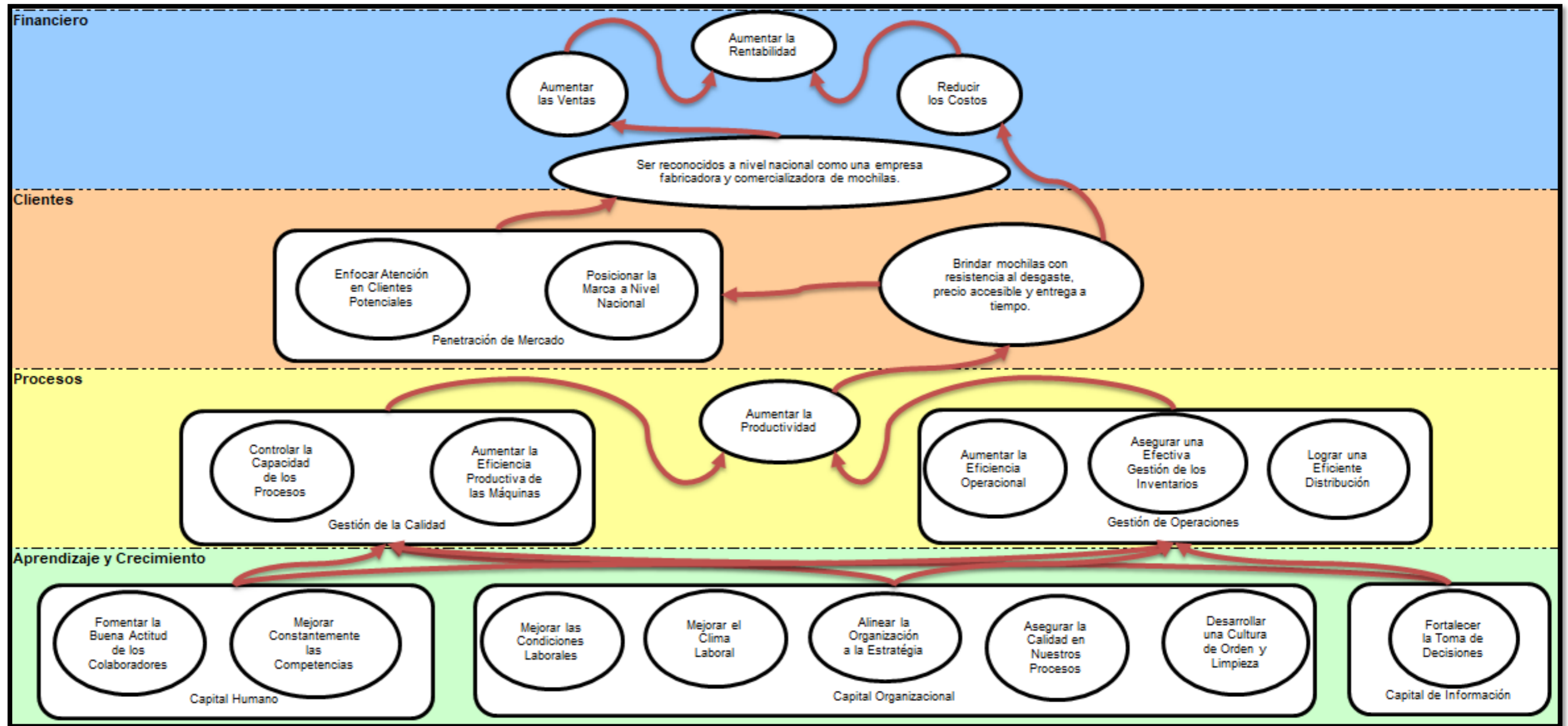


Figura 142. Mapa estratégico
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

a.6) Matriz tablero de comando

Se procedió asignar por cada objetivo el inductor, luego la iniciativa estratégica y por último el indicador con el que se medirá el progreso del objetivo estratégico.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Financiero	Aumentar la Rentabilidad	Índice de ROE	Maximizar los Beneficios Económicos	Plan de Monitoreo de la Rentabilidad
Financiero	Aumentar las Ventas	Porcentaje de Volumen de Ventas	Incrementar la Publicidad de los Productos	Plan de Ingresos por Pedido
Financiero	Reducir los Costos	Índice de Costo de ventas	Reducir los Costos de la No Calidad en los Procesos	Plan de Reducción de los Costos
Clientes	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.	Índice de Percepción de Clientes Potenciales	Construir relaciones con nuevos clientes y exceder expectativas de los clientes actuales	Plan de Mejora de Percepción de los Clientes Potenciales
Clientes	Enfocar Atención en Clientes Potenciales	Índice de Penetración del Mercado	Aumentar la participación en el mercado	Plan de Desarrollo de la Estrategia
Clientes	Posicionar la Marca a Nivel Nacional	Índice de Posicionamiento Estratégico de la Marca	Diferenciar la Marca en el Mercado	Plan de Posicionamiento de la Marca
Clientes	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricadora y comercializadora de mochilas.	Índice del Perfil Competitivo Organizacional	Cumplir con el Plan Estratégico Organizacional	Plan de Cumplimiento de la Estrategia Organizacional
Procesos	Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	Índice OTIF	Mejorar la circulación y almacenamiento de las existencias	Plan de Control de Inventarios
Procesos	Aumentar la Eficiencia Operacional	Índice de Eficiencia Operativa	Reducir la Cantidad de Horas Extras	Plan de Planeamiento y Control de la Producción
Procesos	Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	Índice de MTTR	Desarrollar una Adecuada Gestión de TPM	Plan de para un Adecuado Mantenimiento Productivo Total
Procesos	Aumentar la Productividad	Índice de Productividad Total	Reducir el Uso Excesivo de los Recursos y las Mermas de los Procesos	Plan de Optimización de los Recursos
Procesos	Controlar la Capacidad de los Procesos	Índice de Capacidad de Procesos	Implementar Herramientas de la Calidad	Plan de Control Estadístico de la Calidad
Procesos	Lograr una Eficiente Distribución de Planta	Índice de Distribución de Planta	Distribuir las máquinas adecuadamente en la Planta	Plan de Redistribución de la Planta
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la Organización a la Estrategia	Índice del Alineamiento de la Estrategia	Desplegar la Estrategia a Todos los Niveles de la Organización	Plan de un Adecuado Alineamiento de la Organización a la Estrategia
Aprendizaje y Crecimiento	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	% de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015	Cumplir la Política y los objetivos de calidad	Plan de Aseguramiento de la Calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	Índice de Orden Organizacional	Crear Lugares más Organizados, Limpios y Seguros.	Plan de Implementación de las 5'S
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	Índice de Motivación del Personal	Fomentar un Programa de Incentivos e Integración	Plan de Motivación del Personal
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la Toma de Decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Implementar una Adecuada Gestión de Indicadores	Plan de Control y Seguimiento de Indicadores
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	Índice de Competencias del Personal	Capacitar al Personal de acuerdo al Perfil de Puesto de Trabajo	Plan de Mejoramiento de las Competencias del Personal
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar el Clima Laboral	Índice de Clima Laboral	Cumplir con las Actividades de Confraternización	Plan de Mejoramiento del Clima Laboral
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las Condiciones Laborales	Índice de Accidentabilidad	Prevenir y controlar los Accidentes y Enfermedades Ocupacional	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Figura 143. Matriz Gran Estrategia con MPC

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

a.7) Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos estratégicos

Se procedió a realizar la priorización de planes, haciendo una comparación entre los planes estratégicos y los objetivos estratégicos. Cada ficha de los objetivos, indicadores e iniciativas presenta su ficha en los **Apéndice Z, Apéndice AA y Apéndice BB** respectivamente.

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

<small>Limpiar Datos</small>
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la Rentabilidad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar los beneficios de la empresa Bags Store
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Maximizar los Beneficios económicos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura 144. Formado de ficha de los objetivos

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de Volumen de Ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Crecimiento del ingreso en base al periodo anterior
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Ventas
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Venta actual} - \text{venta anterior}) / \text{Venta anterior} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Cuadro de Ganancias y perdida
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
37.00
FECHA LÍNEA BASE
30/08/2018

Figura 145. Formato de ficha de indicadores

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Mejora de Percepción de los Clientes

POR QUE SE VA HACER
Se requiere identificar si el producto es lo que realmente el cliente percibió

DONDE SE VA HACER
Bags Store

CUANDO SE VA HACER
Diciembre

QUIEN LO VA HACER
Jefe Comercial

COMO SE VA HACER
Encuestas a los clientes

CUANTO VA COSTAR

Figura 146. Formato de ficha de iniciativas

Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

OBJETIVOS	IMPORTANCIA DE OBJETIVO	OBJETIVOS																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1 Aumentar la Rentabilidad	5.00 3.40%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2 Aumentar las Ventas	5.00 3.40%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3 Reducir los Costos	5.00 3.40%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4 Blindar mochilas con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.	7.00 4.76%	3	5	3	5	5	5	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3
5 Enfocar Atención en Clientes Potenciales	5.00 3.40%	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	5	3	3	5	5	3	3	3
6 Posicionar la Marca a Nivel Nacional	5.00 3.40%	3	3	3	5	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
7 Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.	7.00 4.76%	3	5	3	5	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3
8 Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	5.00 3.40%	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	3	5	5	3	5	3	5	3	3	3
9 Aumentar la Eficiencia	9.00 6.12%	5	5	3	3	5	5	3	3	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3
10 Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	9.00 6.12%	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11 Aumentar la Productividad	5.00 3.40%	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3	3
12 Controlar la Capacidad de los Procesos	7.00 4.76%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13 Lograr una Eficiente Distribución de Planta	8.00 6.12%	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14 Alinear la Organización a la Estrategia	7.00 4.76%	3	3	5	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3
15 Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	7.00 4.76%	5	5	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3	3
16 Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	9.00 6.12%	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17 Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	9.00 6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18 Fortalecer la Toma de Decisiones	5.00 3.40%	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3
19 Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	9.00 6.12%	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20 Mejorar el Clima Laboral	9.00 6.12%	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21 Mejorar las Condiciones Laborales	8.00 6.12%	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3.86	4.21	3.78	3.86	4.24	4.37	3.79	3.67	3.95	4.25	3.79	4.63	4.16	4.03	4.43	3.72	4.41	3.39	4.12	4.31	4.13
4.50%	4.9%	4.4%	4.5%	4.9%	5.0%	4.4%	4.2%	4.6%	4.9%	4.4%	5.4%	4.8%	4.7%	5.1%	4.3%	5.1%	4.6%	4.8%	5.0%	4.8%
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																					
Plan de Motivación del Personal	12	Plan de Planeamiento y Control de la Producción	15	Plan de Redistribución de la Planta	17	Plan de Implementación de las SS	6	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	20	Plan de Mejoramiento del Clima Laboral	10	Plan de Desarrollo de Políticas de Calidad	5	Plan de Control Estadístico de la Calidad	2	Plan de Optimización de los Recursos	13	Plan de un Adecuado Alineamiento de la Organización a la Estrategia	21	Plan de Seguimiento de Indicadores	19	Plan de para un Adecuado Mantenimiento Productivo Total	14	Plan de Reducción de los Costos	18	Plan de Mejoramiento de las Competencias del Personal	9	Plan de Control de Inventarios	1	Plan de Desarrollo de la Marca	4	Plan de Ingresos por Pedido	7	Plan de Monitoreo de la Rentabilidad	11	Plan de Cumplimiento de la Estrategia Organizacional	3	Plan de Posicionamiento de la Marca	16	Plan de Mejora de Percepción de los Clientes Potenciales	8

Figura 147. Priorización de iniciativas

Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que las iniciativas más relevantes fueron:

- Plan de motivación del personal.
- Plan de planeamiento y control de la producción
- Plan de redistribución de planta
- Plan de implementación de las 5'S
- Plan de mejoramiento del clima laboral
- Plan de seguridad y salud ocupacional
- Plan de aseguramiento de la calidad
- Plan de mantenimiento productivo total
- Plan de control estadístico de la calidad
- Plan de control y seguimiento de indicadores

a.8) Priorización de los planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto

Se priorizó los planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto para identificar los planes que se van a implementar.

Alineamiento entre Obj. Estratégicos y Obj. Árbol de Problemas	Aumentar la Productividad en la Empresa	Lograr una adecuada Gestión de Operaciones	Lograr una adecuada Gestión de la Calidad	Lograr un adecuado Desempeño Laboral	Lograr una adecuada gestión de Procesos	Lograr una adecuada gestión estratégica	Max. Puntaje Alcanzado
Plan de Monitoreo de la Rentabilidad	5	3	5	5	5	5	28
Plan de Ingresos por Pedido	5	3	5	3	3	5	24
Plan de Reducción de los Costos	5	3	5	5	3	5	26
Plan de Mejora de Percepción de los Clientes Potenciales	3	5	5	3	3	9	28
Plan de Desarrollo de la Estrategia	3	5	3	3	3	9	26
Plan de Posicionamiento de la Marca	3	3	5	3	3	9	26
Plan de Cumplimiento de la Estrategia Organizacional	5	3	3	3	3	9	26
Plan de Aseguramiento de la Calidad	5	5	9	5	5	5	34
Plan de Optimización de los Recursos	9	5	9	9	9	5	46
Plan de Control Estadístico de la Calidad	9	5	9	3	3	5	34
Plan de Redistribución de la Planta	5	5	3	9	5	3	30
Plan de Control de Inventarios	5	5	3	9	3	3	28
Plan de Planeamiento y Control de la Producción	9	9	3	5	9	3	38
Plan de para un Adecuado Mantenimiento Productivo Total	5	9	3	3	3	3	26
Plan de un Adecuado Alineamiento de la Organización a la Estrategia	9	5	3	3	3	9	32
Plan de Control y Seguimiento de Indicadores	5	9	3	9	9	3	38
Plan de Implementación de las 5'S	5	5	3	9	9	9	40
Plan de Motivación del Personal	3	3	5	9	5	5	30
Plan de Mejoramiento de las Competencias del Personal	5	3	3	9	3	3	26
Plan de Mejoramiento del Clima Laboral	9	5	3	9	3	3	32
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	9	5	3	9	5	3	34

Figura 148. Priorización de iniciativas
Elaborado por: los autores

Se concluyó que los planes a implementar fueron:

- Plan de motivación del personal.
- Plan de planeamiento y control de la producción
- Plan de redistribución de planta
- Plan de implementación de las 5'S
- Plan de mejoramiento del clima laboral
- Plan de seguridad y salud ocupacional
- Plan de aseguramiento de la calidad
- Plan de mantenimiento productivo total
- Plan de control estadístico de la calidad
- Plan de optimización de recursos
- Plan de control y seguimiento de indicadores
- Plan de un adecuado alineamiento de la organización a la estrategia

Cronograma del Plan de Implementación de la Gestión Estratégica

Se desarrolló las actividades del presente plan en base al diagnóstico previamente analizado, la cual se estableció un alcance y responsable en base al árbol de objetivos. Se adaptó la herramienta 5W-1H de manera que se pueda entender cada actividad en fase a las fases de diseño, construcción e implementación.

Bags Store								PLAN DE ADECUADO ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN A LA ESTRATEGIA							
REQUERIMIENTO				Definir la estrategia y direccionamiento estratégico de la organización											
RESPONSABLE				Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy											
DIAGNÓSTICO															
FACTOR				PROBLEMA											
Estrategia				Inexistente estrategia actual de la empresa											
Direccionamiento estratégico				Inexistente misión, visión y valores organizacionales											
PLAN DE ACCIÓN															
OBJETIVOS				Asegurar el alineamiento de la organización a la estrategia											
ALCANCE				Inicia en el diagnóstico de alineamiento de la organización y finaliza en la implementación del direccionamiento estratégico											
EQUIPOS				Victor Gómez, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.											
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO								
DISEÑO	Definir los posicionamientos estratégicos	Describir los tipos de posicionamiento estratégico	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Investigación de la gestión estratégica	3	S/ -								
	Definir los tipos de estrategia	Describir los tipos de estrategia	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Investigación de la gestión estratégica	3	S/ -								
CONSTRUCCIÓN	Realizar un diagnóstico situacional	Identifica y explica la causa del problema en el diseño, alineamiento e implementación de los planes estratégicos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Desarrollo del check list de Diagnóstico situacional	3	S/ -								
	Evaluar el direccionamiento estratégico actual	Identificar como se puede mejorar el direccionamiento actual de la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Software de V&B	1	S/ -								
	Proponer un direccionamiento estratégico	Redactar una misión, visión y valores organizacionales	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Software de V&B	4	S/ -								
	Realizar las matrices de combinación	Identificar la mejor posición estratégica de la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Describir en propósito de la posición seleccionada	4	S/ -								
	Seleccionar la estrategia adecuada	Seleccionar la estrategia necesita y adecue al contexto de la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Describir la estrategia seleccionada	2	S/ -								
	Preparar material para la capacitación de conceptos gestión estratégica	Generar un material interactivo para la capacitación de vida saludable	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Crear diapositivas y materiales	2	S/ -								
	Establecer fechas de capacitaciones	Seleccionar fechas claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Evitar el cruce con otra capacitación	1	S/ -								
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizara el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	S/ 71.67								
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50								
	Adecuación de directiva	Establecer un encargado de directiva para que siga en pie el plan	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	1	S/ 18.75								
IMPLEMENTACIÓN	Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	1	S/ 35.83								
	Capacitar en conceptos de gestión estratégica	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	1	S/ 133.70								
	Implementación del direccionamiento estratégico	Comunicar el direccionamiento estratégico y la estrategia a toda la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Reunión con la directiva	1	S/ 133.70								

Figura 149. Plan de adecuado alineamiento de la organización a la estrategia

Elaborado por: los autores

Actividad	Días	Inicio	Fin
4 Plan de Alineamiento de la Organización a la Estrategia	94 días	lun 3/09/18	jue 20/12/18
Definir los posicionamientos estratégicos	14 días	lun 3/09/18	mar 18/09/18
Definir los tipos de estrategia	3 días	mar 18/09/18	vie 21/09/18
Realizar un diagnóstico situacional	2 días	vie 21/09/18	lun 24/09/18
Evaluar el direccionamiento estratégico actual	4 días	lun 24/09/18	vie 28/09/18
Proponer un direccionamiento estratégico	14 días	vie 28/09/18	mar 16/10/18
Realizar las matrices de combinación	14 días	mar 16/10/18	jue 1/11/18
Seleccionar la estrategia adecuada	5 días	jue 1/11/18	mié 7/11/18
Preparar material para la capacitación de conceptos gestión estratégica	4 días	mié 7/11/18	lun 12/11/18
Establecer fechas de capacitaciones	4 días	lun 12/11/18	jue 15/11/18
Reunión de presentación	7 días	vie 16/11/18	vie 23/11/18
Conformidad de los cambios	7 días	vie 23/11/18	lun 3/12/18
Adecuación de directiva	2 días	lun 3/12/18	mié 5/12/18
Publicar fecha de capacitaciones	1 día	mié 5/12/18	jue 6/12/18
Capacitar en conceptos de gestión estratégica	6 días	jue 6/12/18	jue 13/12/18
Implementación del direccionamiento estratégico	7 días	jue 13/12/18	jue 20/12/18

Figura 150. Cronograma de actividades del plan estratégico

Elaborado por: los autores

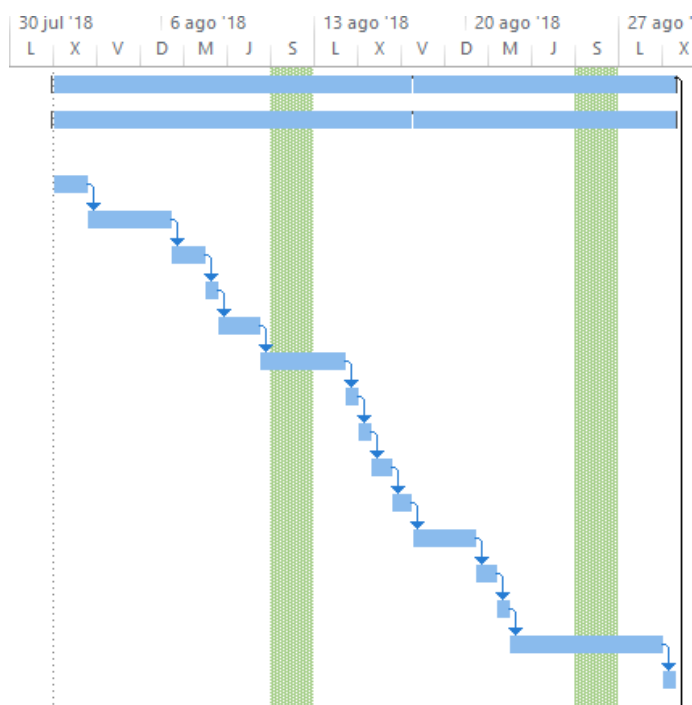


Figura 151. Diagrama Gantt de gestión estratégica
Elaborado por: los autores

b) Planificación para la mejora de la gestión de procesos

Para la planificación para la mejora de la Gestión de Procesos se propuso un nuevo Mapa de procesos la cual cada proceso se caracterizó mediante la herramienta SIPOC y se evaluará la confiabilidad de los indicadores.

b.1) Mapa de procesos propuesto

Para poder cumplir con los requerimientos del cliente, se agregaron nuevos procesos de acuerdo a organigrama propuesto que la empresa Bags Store S.A.C. debe presentar para un mejor control, seguimiento y caracterización de cada proceso con el fin de satisfacer dichos requerimientos del cliente.

Definición del tipo de procesos en la organización

La clasificación que se llevará a cabo para la empresa industria de manufacturera es la siguiente:

- **Procesos estratégicos:** Constituyen la definición del rumbo y toma de importantes decisiones en la empresa. Los procesos de este nivel encaminan o congregan los esfuerzos de todos los demás hacia el logro de los objetivos de la organización. Las decisiones que se toman tienen gran impacto sobre los demás procesos.
- **Procesos Operacionales:** Son los procesos que materializan el producto o servicio, es decir que tienen relación directa con la satisfacción del cliente.
- **Procesos de soporte:** Se encuentran aquellos procesos encargados de brindar soporte o apoyo para que los demás procesos consigan los resultados deseados.

Mapa de procesos propuestos

Cuando un cliente realiza un pedido, la empresa deberá generar dicho producto según los requerimientos del mismo. Se procedió a identificar y proponer nuevos y mejor organizados procesos en la empresa BAGS STORE S.A.C, cuyo resultado de interacción, a partir de una necesidad o expectativa de un cliente realizan actividades, que se convertirán en el producto.

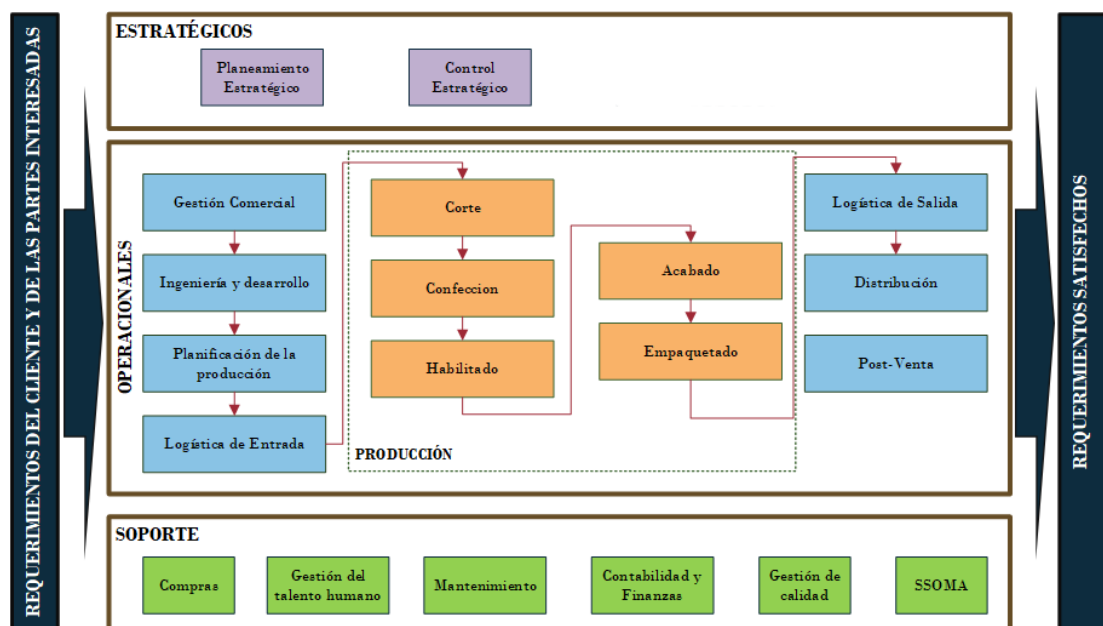


Figura 152. Mapa de procesos propuesto
Elaborado por: los autores

Para identificar los procesos operacionales, se identificó dónde comienza el proceso, desde que se tiene el contacto con el cliente hasta el servicio post venta. Los procesos que se encargan directamente de cumplir con el producto requerido por el cliente son los siguientes y siguieron la misma secuencia que los procesos actuales vistos en el mapeo actual:

- Gestión Comercial
- Ingeniería y Desarrollo
- Planificación y Control de la Producción
- Logística de Entrada
- Corte
- Confección
- Habilitado
- Acabado
- Empaquetado
- Logística de Salida
- Distribución
- Servicio Post-Venta

En la parte inferior del mapa se colocó los procesos de soporte, aquellos que, de no existir, los operacionales no cumplirían con su cometido. Los procesos de soporte se han mejorado y han sido añadidos nuevos procesos propuestos, para desempeñar de manera eficaz y eficiente sus respectivos procedimientos y actividades:

- **Gestión de Talento Humano:** Selección, contratación del personal.
- **Gestión de la Calidad:** Supervisión, control y aseguramiento de la Calidad Total.
- **Compras:** Adquisición de materiales y recursos a emplearse.
- **SSOMA (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente):** Supervisión y control de los riesgos y peligros latentes de cada proceso con respecto al trabajador y al entorno.
- **Mantenimiento:** Cuidado de las maquinarias

- **Contabilidad y Finanzas:** Análisis contable y económico de las operaciones y acciones de la empresa.

En la parte superior se agregan los procesos estratégicos, que definirán las directrices a seguir en la empresa:

- Planeamiento Estratégico
- Control Estratégico

b.2) Caracterización de procesos

Para la caracterización de los procesos propuesto en el mapa de procesos, se usó la herramienta SIPOC teniendo un enfoque desde el cliente hasta los proveedores. Se identificó los recursos los cuales se dividen en: humanos, infraestructura y proveedores externos; documentación: internas, externas y registros; riesgos: maquinaria, métodos, materiales y mano de obra; controles e indicadores propuesto que se esperan que tenga un grado de confiabilidad mayor al de los procesos actuales. Ver **Apéndice CC** las caracterizaciones que presentan el formato de la siguiente figura:

 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICA DE ENTRADA				
OBJETIVO DEL PROCESO	Almacenar y proveer de insumos a los demás procesos			
RESPONSABLE:	Jefe de Logística			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de los insumos y termina en el abastecimiento de cada proceso			
S	I	P	O	C
-Planificación de la producción	-Plan maestro de producción -Lista de Materia Prima requeridas con cronograma	P -Recepcionar de materias primas e insumos -Almacenar de materias primas e insumos	-Implementos de seguridad	-SSOMA
-Proveedores	-Fardos de tela, rollos de espuma y malla -Implementos de seguridad -Guía del transportista	-Registrar las materias primas e insumos	-Materia prima	-Ingeniería y desarrollo
-Transportista	-Resultado de la evaluación de los insumos	H -Despachar de materias primas e insumos -Ordenar las materias primas e insumos por categoría	-Fardos de tela, rollos de espuma y malla -Moldes	-Producción, corte, Gestión de calidad
-Gestión de la Calidad	-Unidades inspeccionadas	-Inspeccionar materia prima e insumos	-Accesorios del Producto (mosquetones, remaches, placa de níquel)	-Mantenimiento, Habilitado
-Compras	-Orden de compra de insumos		-Hilos, aceites y accesorios	-Mantenimiento
-Habilitado, finalizado	-Facturas de insumos -Accesorios deteriorados -Lista de accesorios usados y defectuosos -Hilos cortados	V -Verificar la materia prima e insumos	-Registro de Stock	-Compras, Planificación de la producción
-Corte	-Registro de telas cortadas -Registro de espumas cortadas -Fardos de tela sobrantes -Rollos de espuma sobrantes	-Realizar seguimiento de la materia prima e insumos	-Facturas verificadas -Útiles de escritorios	-Contabilidad y finanzas -Gestión del Talento Humano
-Corte, confección, producción	-Materia prima defectuosa -Mermas de tela -Mermas de hilos y otros componentes	A -Devolver al proveedor las materias primas e insumo en mal estado	-Materia prima defectuosa	-Proveedor
-Empaquetado	-Cajas defectuosas -Cintas defectuosas -Solicitud de implementos de seguridad	-Desechar accesorios deteriorados	-Hilos 40/2 y 20/2	-Confección
-SSOMA		-Desechar mermas del proceso	-Cuchillas -Cajas, cintas	-Acabado -Empaquetado
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Operarios de almacén -Auxiliar de almacén -Jefe de Logística	Internas: -Procedimiento de recepción de materiales (PR-LGE-01) -Procedimiento de un adecuado almacenamiento -Procedimiento de distribución de insumos	Maquinaria (infraestructura): -Fallo de Montacarga -Fallo de computadoras	-Plan de mantenimiento de las máquinas, equipos y computadoras -Inspección mensual de almacén -Capacitaciones del personal para el abastecimiento adecuado de la materia prima	-Rotura de Stock -Rotación de Inventarios -OTIF
Infraestructura: -montacarga -computadora -Almacén acondicionado	Externas: -Manual del usuario de las máquinas -Especificaciones técnicas de los insumos	Métodos: -Inadecuado recepción de materia prima -Inadecuado almacenamiento de los insumos -Inadecuada distribución de los insumos	-Capacitación para el adecuado control de calidad de las materias primas	
Proveedores: -proveedores externos -compras -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de maquinarias -Registro de Stock -Registro de Facturas verificadas	Materiales (insumos): -Insumos en mal estado Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Control de manipulación de artículos almacenados -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura 153. Formato de la caracterización
Elaborado por: los autores

b.3) Cadena de valor propuesta

En la cadena de valor propuesta se agregaron procesos como SSOMA y Gestión de la calidad en los procesos de soporte, se modificaron y los indicadores propuestos sean más confiables que los existentes y reflejen el desempeño real de los procesos.

Se otorgó un peso a cada actividad o proceso de acuerdo a su grado de importancia para la organización. Los procesos operacionales tuvieron un peso de 60% debido a que pueden generar mayor valor hacia el cliente.

+ - ACTIVIDADES DE APOYO Peso 40.00%				+ - ACTIVIDADES PRIMARIAS Peso 60.00%			
N°	Actividad	Abrev.	Peso 100.00%	N°	Actividad	Abrev.	Peso 100.00%
1	Compras	CS1	20.83%	1	Gestión comercial	GL1	16.13%
2	Gestión del talento humano	GO2	16.67%	2	Ingeniería y desarrollo	IO2	9.68%
3	Mantenimiento	MO3	12.50%	3	Planificación de la producción	PN3	16.13%
4	Contabilidad y finanzas	CS4	20.83%	4	Logística de entrada	LA4	12.90%
5	Gestión de la calidad	GD5	16.67%	5	Producción	PN5	16.13%
6	SSOMA	SA6	12.50%	6	Logística de salida	LA6	12.90%
				7	Distribución	DN7	9.68%
				8	Post venta	PA8	6.45%

Figura 154. Cadena de valor propuesta

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Confiabilidad de la Cadena de Valor Propuesta

Se utilizó el índice de confiabilidad de los indicadores con la finalidad de evaluar que tan confiables son los indicadores al medir el desempeño de los procesos.

Se evaluó la confiabilidad de los indicadores propuestos de cada actividad o proceso, se le otorgó un peso, se procedió a calificar siendo 5 más confiable y 1 menos confiable en base a criterios como pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía. Se apreció en la siguiente figura los indicadores propuestos de la caracterización, ver **Apéndice DD** los demás procesos.

Actividad:

Distribuir

Nº	Indicadores (3)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Rotura de stock	0.25	3	60.00%	0.15
2	Rotación de inventarios	0.25	4	80.00%	0.20
3	OTIF	0.50	4	80.00%	0.40
		1.00			75.00%

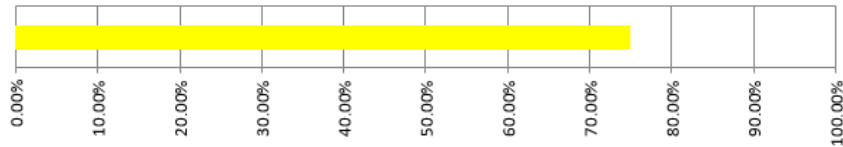


Figura 155. Ejemplo del indicador en la cadena de valor

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se realizó las fichas para cada indicador propuesto de acuerdo a modelo de la siguiente figura (Ver **Apéndice EE**):

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Accidentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el nivel de SSOO de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de SSOMA
FORMULA DE CALCULO	IA=IF*IS/200
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Accidentes por cada 200 000 horas trabajadas
LÍNEA BASE	19.81
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura 156. Ejemplo de la ficha de un indicador propuesto

Elaborado por: los autores

Se procedió realizar un promedio ponderado de los indicadores de los procesos. Posteriormente, se identificó la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesta.

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

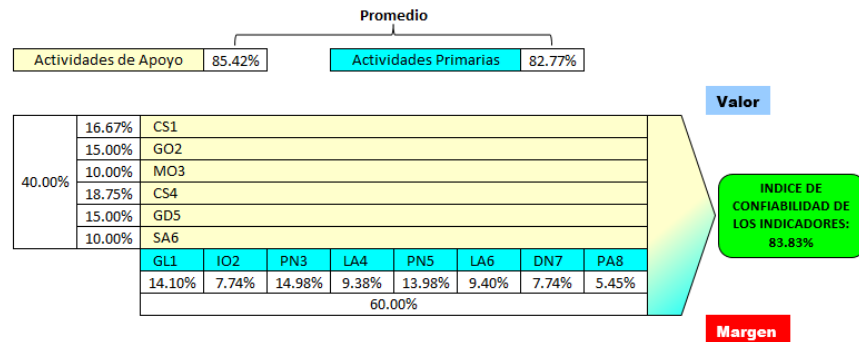


Figura 157. Índice de confiabilidad de indicadores propuestos
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que los indicadores propuestos presentan una confiabilidad del 83.83%, lo cual se puede decir que agregan más valor que los indicadores que existieron inicialmente por lo que sería más confiable medir el desempeño de los procesos. En ese sentido, se mejoraron los indicadores en el proceso de post venta y logística de entrada que inicialmente presentaban indicadores no confiables.

Plan de Implementación de la Gestión de Procesos

Se desarrolló las actividades del presente plan en base al diagnóstico previamente analizado, la cual se estableció un alcance y responsable en base al árbol de objetivos. Se adaptó la herramienta 5W-1H de manera que se pueda entender cada actividad en fase a las fases de diseño, construcción e implementación.

Bags Store							
PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE INDICADORES							
REQUERIMIENTO	Definir procesos que agregarán valor a la empresa						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Procesos	Los procesos actuales no están bien complementados y no se evalúa la interrelación entre ellos						
Confiabilidad y creación de valor	Mucho de los procesos actuales no presentan indicadores que se estén midiendo constantemente						
Caracterización	La empresa no ha identificado que elementos forman parte de los procesos que existen						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar la creación de valor de los procesos						
ALCANCE	Inicia en la identificación de los requerimientos del cliente y finaliza en la mejora de los procesos propuestos						
EQUIPOS	Victor Gómez, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definir los procesos actuales de la organización	Identificar los procesos que presenta la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Visita a la empresa	2	S/ -
	Definir que procesos debería tener la organización	Identificar los procesos que debería tener la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Visita a la empresa	2	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Realizar el mapa de los procesos actual	Representar de manera gráfica los procesos actuales	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Usar herramienta visio	2	S/ -
	Calcular la confiabilidad de los indicadores actuales	Identificar indicadores y ver que tan confiable son	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Desarrolla el indice de cadena de valor	4	S/ -
	Calcular la creación de valor de los indicadores actuales	Identificar cuanto valor crean a la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Desarrolla el indice de cadena de valor	4	S/ -
	Realizar el mapa de los procesos propuestos	Representar de manera gráfica los procesos propuestos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Usar herramienta visio	2	S/ -
	Realizar la descripción de los procesos propuestos	Describir el fin y alcance de cada proceso propuesto	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con los colaboradores	4	S/ -
	Realizar la caracterización de los procesos propuestos	Describe como los procesos están interrelacionados y cuales sus entradas y salidas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Matriz de caracterización y SIPOC	8	S/ -
	Calcular la confiabilidad de los indicadores propuestos	Identificar indicadores y ver que tan confiable son	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Desarrolla el indice de cadena de valor	1	S/ -
	Calcular la creación de valor de los indicadores propuestos	Identificar cuanto valor crean a la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Desarrolla el indice de cadena de valor	1	S/ -
	Preparar material para la capacitación de conceptos gestión por procesos	Generar un material interactivo para la capacitación de vida saludable	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Crear diapositivas y materiales	3	S/ -
	Establecer fechas de capacitaciones	Seleccionar fechas claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Evitar el cruce con otra capacitación	1	S/ -
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizara el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	S/ 60.00
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
	Adecuación de directiva	Establecer un encargado de directiva para que siga en pie el plan	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
IMPLEMENTACIÓN	Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	1	S/100.54
	Capacitar en conceptos de gestión por procesos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones, mostrar mapa de procesos de la organización	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	2	S/201.08
	Capacitar en el uso de los nuevos indicadores propuestos	Describir el fin de cada indicador y como se van a calcular en cada proceso existente	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	2	S/201.08
	Realizar un manual de procesos (MAPRO)	Crear un documento formal para plasmar las funciones de los procesos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Describir los procesos propuestos y el funcionamiento correcto entre ellos	4	S/402.15

Figura 158. Plan de control y seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

Plan de Seguimiento de Indicadores	249.4 días	mié 1/08/18	vie 24/05/19
Definir los procesos actuales de la organización	7 días	mié 1/08/18	mié 8/08/18
Definir que procesos debería tener la organización	7 días	mié 8/08/18	jue 16/08/18
Realizar el mapa de los procesos actual	5 días	jue 16/08/18	mié 22/08/18
Calcular la confiabilidad de los indicadores actuales	7 días	mié 22/08/18	vie 31/08/18
Calcular la creación de valor de los indicadores actuales	7 días	vie 31/08/18	lun 10/09/18
Realizar el mapa de los procesos propuestos	7 días	lun 10/09/18	mar 18/09/18
Realizar la descripción de los procesos propuestos	5 días	mar 18/09/18	lun 24/09/18
Realizar la caracterización de los procesos propuestos	20 días	lun 24/09/18	jue 18/10/18
Calcular la confiabilidad de los indicadores propuestos	7 días	jue 18/10/18	jue 25/10/18
Calcular la creación de valor de los indicadores propuestos	7 días	vie 26/10/18	vie 2/11/18
Preparar material para la capacitación de conceptos gestión por procesos	14 días	vie 2/11/18	mar 20/11/18
Establecer fechas de capacitaciones	12 días	mar 20/11/18	mar 4/12/18
Reunión de presentación	10 días	mar 4/12/18	vie 14/12/18
Conformidad de los cambios	14 días	vie 14/12/18	vie 4/01/19
Adecuación de directiva	10 días	vie 4/01/19	mié 16/01/19
Publicar fecha de capacitaciones	14 días	mié 16/01/19	vie 1/02/19
Capacitar en conceptos de gestión por procesos	14 días	lun 18/03/19	mar 2/04/19
Capacitar en el uso de los nuevos indicadores propuestos	15 días	mié 3/04/19	vie 19/04/19

Figura 159. Fechas del plan de control y seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

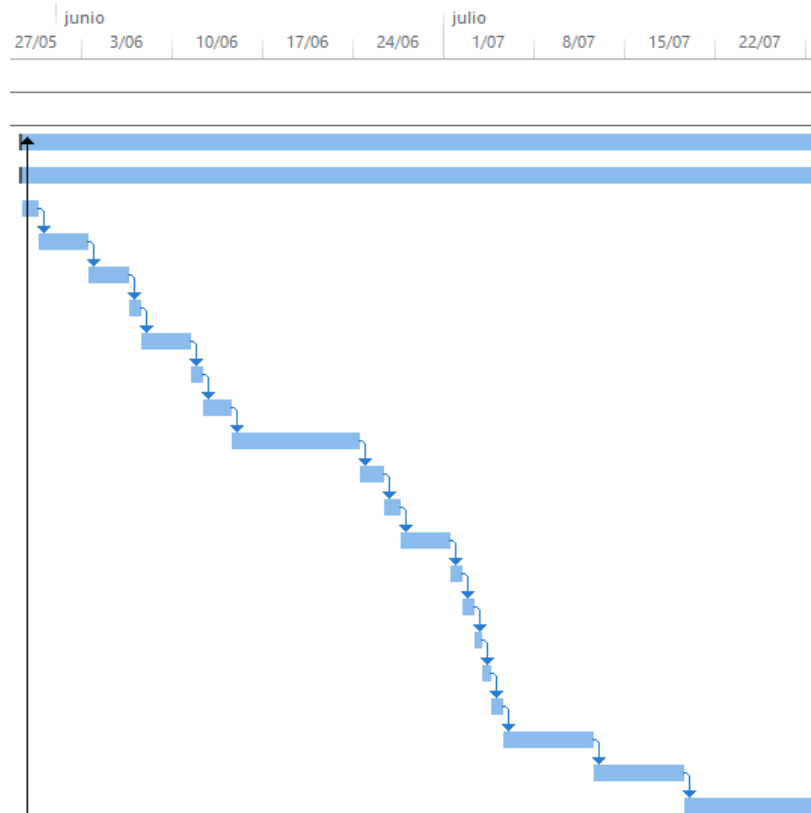


Figura 160. Diagrama Gantt de la gestión de procesos
Elaborado por: los autores

c) Planificación para la mejora de la gestión de operaciones

Se desarrolló las actividades del presente plan en base al diagnóstico previamente analizado, la cual se estableció un alcance y responsable en base al árbol de objetivos. Se adaptó la herramienta 5W-1H de manera que se pueda entender cada actividad en fase a las fases de diseño, construcción e implementación.


 PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS							
REQUERIMIENTO	Reducir las Mermas de los procesos						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Eficiencia	Uso excesivo de recursos, deficiencia por trabajo rutinario por parte de los operarios						
Eficacia	Cumplimiento a tiempo con los pedidos						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar la productividad						
ALCANCE	Inicia en le indice de productividad total y finaliza en el uso de recursos por producto						
EQUIPOS	Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definir la eficiencia de la empresa	Determinar la eficiencia actual de la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Indicador de Gestión	-	S/ -
	Definir la eficacia de la empresa	Determinar la eficacia actual de la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Indicador de Gestión	-	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Determinar insumos que presenta el producto	Determinar el uso de recurso usado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Visita a la empresa	-	S/ -
	Determinar el costo HH, HM y MP	Determinar el uso de recurso usado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Visita a la empresa	-	S/ -
	Determinar las actividades correspondientes a cada puesto	Determinar las actividades que corresponde a cada puesto	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con colaboradores	-	S/ -
	Preparar capacitación de conceptos requeridos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación de conceptos	-	S/ -
	Preparar capacitación para las buenas prácticas de los puestos de trabajo	Familiarizar al operario con las actividades correctas dentro del puesto de trabajo	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación de las buenas practicas	-	S/ -
	Calendarizar de capacitaciones	Publicar las fechas de las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Construir un mural para las capacitaciones	-	S/ -
	Reunión de presentación	Comunicar la nueva redistribución de planta al gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	-	S/ -
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	-	S/ -
	IMPLEMENTACIÓN	Publicar las fechas de capacitaciones	Comunicar las fechas de las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar el uso del estudio de tiempo mediante los materiales creados y ejemplos reales	-
Capacitar en conceptos requeridos		Estandarizar los conceptos para evitar confusiones, enseñar el calculo de eficiencia y eficacia	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar conceptos requeridos y calculo de indicadores necesarios para la organización	-	S/ -
Publicación y seguimiento de las puntadas por pulgadas de las mochilas		Crear un documento formal donde estipula las puntadas por pulgadas de la mochila	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Describir a detalle las puntadas por pulgadas requeridas en cada parte	-	S/ -

Figura 161. Plan de optimización de los recursos
Elaborado por: los autores

Se estableció las fechas que se realizarán las actividades de los planes como se aprecia en la siguiente figura:

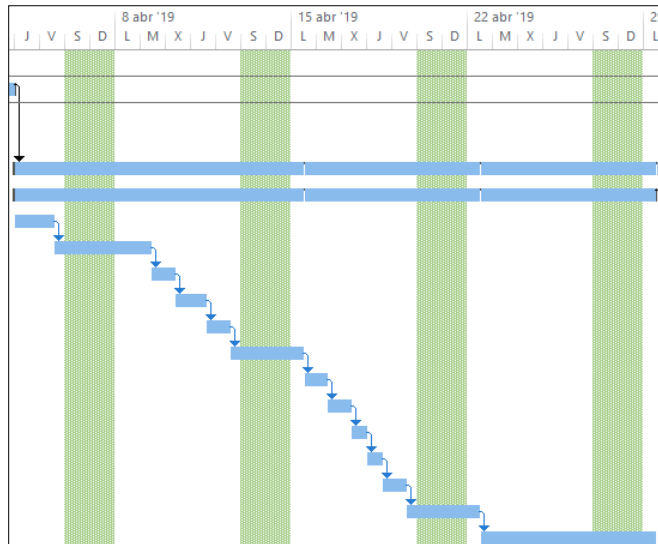


Figura 162. Diagrama Gantt de la gestión de operaciones 1
Elaborado por: los autores

Bags Store PLAN DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN							
REQUERIMIENTO	Definir un modelo de PMP para los pedidos						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Eficiencia de la producción	Uso excesivo de recursos durante la fabricación						
Planificación de la producción mediante método	Existe un planeamiento y control empirico de la producción						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar la eficiencia operacional						
ALCANCE	Inicia en el check list de planificación de la producción y finaliza en el la creación de un PMP						
EQUIPOS	Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definir la eficiencia de producción	Determinar la eficiencia actual de la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Check list de planificación y control de la producción	-	\$/ -
	Definir los Pilares de la producción	Determinar la eficacia criticos de la producción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Identificar resultado de la PCP	-	\$/ -
CONSTRUCCIÓN	Determinar el uso de materiales dentro del producto patrón	Determinar el uso de recurso usado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Visita a la empresa	-	\$/ -
	Determinar las cantidades de HH, HM y MP	Determinar el uso de recurso usado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Visita a la empresa	-	\$/ -
	Determinar los tiempos respecto a cada operación	Determinar los tiempos de ciclo de las operaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Estudio de tiempos	-	\$/ -
	Preparar capacitación de conceptos requeridos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación de conceptos	-	\$/ -
	Preparar capacitación para el uso de un PMP dentro de la organización	Familiarizar al jefe de planta con el uso de un PMP	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación de un PMP	-	\$/ -
	Calendarizar de capacitaciones	Publicar las fechas de las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Estructurar las fechas de as capacitaciones	-	\$/ -
	Reunión de presentación	Comunicar la nueva redistribución de planta al gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	-	\$/ -
Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	-	\$/ -	
IMPLEMENTACIÓN	Publicar las fechas de capacitaciones	Comunicar las fechas de las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con los trabajadores	-	\$/ -
	Capacitar en conceptos requeridos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	-	\$/ -
	Crear un modelo de PMP para las futuros pedidos	Priorizar y distribuir los pedidos obtenidos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar las actividades adecuadas por cada puesto de trabajo	-	\$/ -

Figura 163. Plan de planeamiento y control de la producción
Elaborado por: los autores

Se estableció las fechas que se realizarán las actividades de los planes como se aprecia en la siguiente figura:

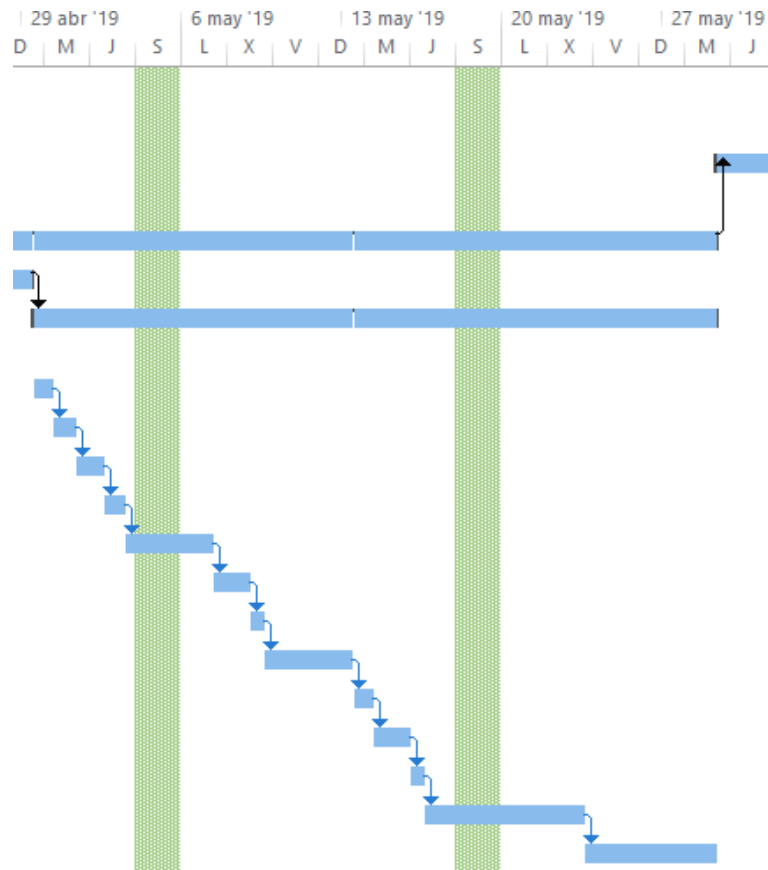


Figura 164. Diagrama Gantt de la gestión de operaciones 2
Elaborado por: los autores

d) Planificación para la mejora de la gestión de la calidad

Se desarrolló las actividades del presente plan en base al diagnóstico previamente analizado, la cual se estableció un alcance y responsable en base al árbol de objetivos. Se adaptó la herramienta 5W-1H de manera que se pueda entender cada actividad en fase a las fases de diseño, construcción e implementación.

 PLAN DE ADECUADO MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL							
REQUERIMIENTO		Activos totales de la organización e historial de mantenimiento realizado					
RESPONSABLE		Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy					
DIAGNÓSTICO							
FACTOR				PROBLEMA			
Seguridad y entorno				El estado de las máquinas no son óptimas pero se pueden trabajar			
Desarrollo de actividades				El desarrollo de la máquina depende del desenvolvimiento de los costureros u habilitadores			
Mantenimiento de calidad				No existe una regulación de la máquina debido a falla de calidad			
Mantenimiento planificado				No existe un mantenimiento planificado			
Mantenimiento autónomo				No existe un mantenimiento autónomo			
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS		Aumentar la eficiencia productiva de las máquinas					
ALCANCE		Inicia en el inventariado de los activos y finaliza en plan de mantenimiento					
EQUIPOS		Victor Gómez, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.					
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Inventariar los activos	Registrar todos los activos que se encuentra en la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Identificación visual y verificación si ya esta inventariado anteriormente	3	S/ -
	Priorizar el tipo de máquina requerido	Identificar las máquinas que se usaraán de acuerdo a la planificación de la producción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con el jefe de planta	2	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Hallar la criticidad de los equipos	Identificar que equipo es más crítico para la gestión del mantenimiento	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Valoración de acuerdo a los factores dados	2	S/ -
	Realizar un historial de mantenimiento	Identificar la cantidad de fallas y tipos de averías ocurridas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con los operarios y gerencia	2	S/ -
	Auditar el nivel de gestión del mantenimiento	Verificar la línea base de la auditoría	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Check list de la auditoría	2	S/ -
	Determinar objetivos del mantenimiento	Planear los objetivos que se tomaran en base a la auditoría	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con jefe de planta	2	S/ -
	Proponer plan de acción	Determinar las acciones que se deben realizar para realizar los objetivos planteados	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Redacción de acciones	2	S/ -
	Preparación de diapositivas	Generar un material interactivo la explicación del plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	1	S/ -
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizara el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	S/ 60.00
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
IMPLEMENTACIÓN	Realizar el plan de mantenimiento	Realizar el plan de mantenimiento de acuerdo a lo estipulado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Mantenimiento preventivo	2	S/201.08
	Auditoría interna de mantenimiento	Verificar el avance y cumplimiento del plan de mantenimiento	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Documento de auditoría interna	2	S/201.08

Figura 165. Plan de mantenimiento productivo total
Elaborado por: los autores

PLAN DE CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD							
REQUERIMIENTO	Definir un procedimiento adecuado para el control estadístico de la calidad						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Tiscé Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Materiales	Inadecuada inspección de materiales recibidos						
Métodos	Inexistente control estadístico de calidad de los materiales y productos terminados						
Hombre	Control empírico de la calidad del producto						
Movimientos	Inexistente estandarización de movimiento para la inspección de los productos						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Asegurar el adecuado control estadístico de la calidad en los procesos de producción						
ALCANCE	Inicia en la identificación de los requerimientos del cliente y finaliza en el MAPRO						
EQUIPOS	Urbano Yalli, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definición del producto patrón	Identificar el producto más rentable de la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Análisis P-O y Análisis de costos	2	S/ -
	Evaluación de los requerimientos del cliente	Identificar lo que el cliente espera del producto	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista y focus group a los clientes	6	S/ -
	Realizar del primer despliegue de la Calidad	Identificar atributos relevantes entre los requerimientos del cliente vs atributos del producto	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Desarrollar la interrelación en el primer QFD	2	S/ -
	Realizar del segundo despliegue de la Calidad	Identificar las partes relevantes entre los atributos del producto vs atributos de las partes	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Desarrollar la interrelación en el segundo QFD	2	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Identificar fallos potenciales en el producto	Identificar los modos de fallo y el NPR del producto	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Realizar del AMFE del producto	3	S/ -
	Realizar del tercer despliegue de la Calidad	Identificar factores procesos entre los atributos de las partes vs procesos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Desarrollar la interrelación en el tercer QFD	2	S/ -
	Identificar fallos potenciales en los procesos	Identificar los modos de fallo y el NPR de los procesos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Realizar del AMFE de los procesos	3	S/ -
	Realizar el cuarto despliegue de la Calidad	Identificar controles relevantes entre los procesos vs controles	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Desarrollar la interrelación en el cuarto QFD	2	S/ -
	Realizar de cartas de control	Evaluar la capacidad en los procesos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Cartas de control	4	S/ -
	Calcular de la capacidad del proceso	Evaluar los procesos más críticos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Realizar el índice de capacidad	1	S/ -
	Preparar materiales para la capacitación de conceptos generales y documentos que ayudaran al control estadístico de calidad	Generar un material interactivo para la capacitación de conceptos generales, tablas de muestreo, hoja de inspección, registro de tarjetas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y documentos para las inspecciones	3	S/ -
	Preparar materiales para las capacitaciones de QFD's y AMFE's	Generar un material interactivo para la capacitación	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	3	S/ -
	Preparar materiales para las capacitaciones de cartas de control	Generar un material interactivo para la capacitación de cartas de control	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	3	S/ -
	Establecer fechas de capacitaciones	Seleccionar fechas claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evitar el cruce con otra capacitación	1	S/ -
	Crear material para el procedimiento	Uso de documentos para controlar el nuevo proceso creado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Documento de procedimiento	3	S/301.61
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizará el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	3	S/ 90.00
Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50	
Adecuación de directiva	Establecer un encargado de directiva para que la cultura se promueva	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50	
IMPLEMENTACIÓN	Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	1	S/100.54
	Capacitar en conceptos requeridos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	2	S/201.08
	Capacitar en conceptos requeridos, QFD's y Cartas de Control	Fomentar el uso de herramientas de calidad	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar la forma de medir al proceso mediante ejemplos	2	S/201.08
	Inducir al personal a la inspección durante el proceso de producción	Inspección de materiales durante la producción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Uso de tablas de muestreo, registro de tarjetas, tarjetas rojas y amarillas	2	S/201.08
Capacitación del procedimiento de control estadístico de la calidad	Estandarizar el control estadístico de calidad para que sea realizado adecuadamente	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Indicaciones necesarias durante el trabajo diario	2	S/201.08	

Figura 166. Cronograma de la gestión de la calidad 1
Elaborado por: los autores

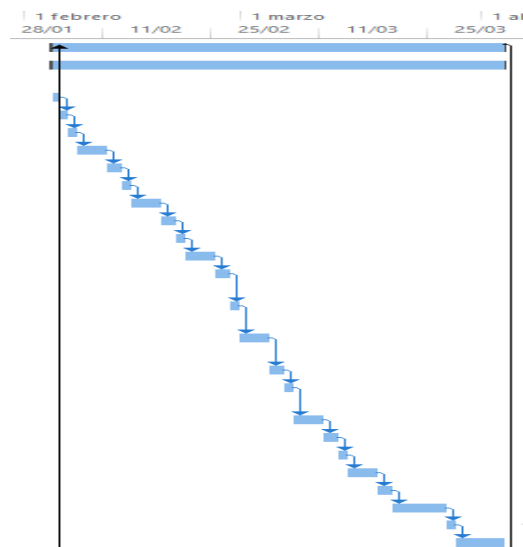


Figura 167. Diagrama Gantt de la gestión de la calidad 1
Elaborado por: los autores

Bags Store		PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD					
REQUERIMIENTO	Definir una actividades y objetivos de calidad de acuerdo a la ISO 9001:2015						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Entorno de la Organización	Inexistente manual de políticas y procedimientos por procesos con información sobre como se gestiona los procesos de la organización						
Liderazgo	Inexistente cumplimiento de los objetivos para el desarrollo de la dirección estratégica, inexistente revisión de SGC						
Planificación del SGC	Inexistente plan de acciones para tratar riesgos y oportunidades, inexistente análisis de riesgos y oportunidades						
Soporte	Inexistente información necesaria del SGC para hacer seguimiento y asegurar su efectividad						
Operación	Inadecuado control de las salidas de los procesos internos y externos inadecuado seguimiento y control para las decisiones planificadas						
Evaluación del Rendimiento	Inexistente revisión, seguimiento, análisis y evaluación del SGC por parte de la dirección						
Mejora	Inexistente mejora continua del SGC para mejorar su eficacia						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar el aseguramiento de la calidad en los procesos						
ALCANCE	Inicia en la descripción de la unidad del negocio y finaliza en la política de calidad						
EQUIPOS	Víctor Gómez, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definición de la política de calidad	Describir en base a qué y cómo debería estar estipulado	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Formato de política de la calidad según la ISO 9001:2015	3	S/ -
	Definir los requisitos del cliente	Identificar lo que el cliente y las partes interesadas esperan	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Obtener mediante el primer despliegue de la calidad	2	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Describir el contexto de la organización	Describir la unidad de negocio en base a la realidad en la que se encuentra	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ -
	Identificar los objetivos de la política de calidad	Describir los propósitos que tendrá la política de calidad	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Norma ISO 9001:2015	2	S/ -
	Identificar los clientes y las partes interesadas	Describir hacia quien va dirigido la política de calidad	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Norma ISO 9001:2016	2	S/ -
	Redactar la política de calidad	Crear un documento formal que describe cómo se busca la mejora continúa enfocado en la satisfacción de las partes interesadas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Formato de política de la calidad según la ISO 9001:2015	2	S/ -
	Preparar materiales para la capacitación	Generar un material interactivo para la capacitación	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Crear diapositivas y materiales	2	S/ -
	Establecer fechas de capacitaciones	Seleccionar fechas claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Evitar el cruce con otra capacitación	1	S/ -
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizara el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	S/ 60.00
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
	Definir roles y responsabilidades	Establecer responsables para la revisión del cumplimiento de la política de calidad	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general - matriz RACI	2	S/ 37.50
	Comunicar la política de la calidad	Comunicar sobre las políticas que se estipularán en la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Reuniones con la directiva	1	S/100.54
IMPLEMENTACIÓN	Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	2	S/201.08
	Capacitar en conceptos requeridos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	2	S/201.08
	Comunicar la Política de Calidad y objetivos de calidad	Publicar dentro de la empresa la política de calidad estipulada por la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Explicar como aplica la política de calidad en la empresa de manera sencilla	2	S/201.08
	Realizar procedimientos de auditoría interna, control de documentos, Acciones correctivas, no conformidades	Verificar y estandarizar los procedimientos para el aseguramiento de la calidad	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Norma ISO 9001:2015	2	S/201.08

Figura 168. Cronograma de la gestión de la calidad 2
Elaborado por: los autores

e) Planificación para la mejora de la gestión del desempeño laboral

Para la Planificación del desempeño laboral se ha analizado la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, por otro lado, la gestión del talento humano propuesto de acuerdo a los diagnósticos mencionados anteriormente.

e.1) Matriz IPERC

La matriz IPER evaluó a cada proceso de la empresa, en este caso los procesos fueron: corte, confeccionado, habilitado, acabado y empaquetado. Lo riesgos más relevantes fueron la probabilidad de caída a diferente nivel y los trastornos musculo esqueléticos que ocurren por la carga inadecuada de cajas con mochilas durante el traslado de los mismo al almacén. Ver **Apéndice FF**.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGO

Empresa: Bags Store S.A.C.
 RUC: 20513519163
 Área: Producción
 Evaluadores: Bravo Fernandez / Ruda Tiscay

Responsable Área: Urbano Yalli

Objetivo: Definir el nivel de riesgos en las operaciones de Bags Store S.A.C. que es una empresa de producción de Mochilas

Proceso	Actividad	Tareas	Puesto de Trabajo	PELIGROS		Riesgo	Medida de Control	Evaluación de Riesgos								Control operacional								
				Fuente, Situación	Acto			Tabla 1 Personas Expuestas	Tabla 2 Índice de Capacitación	Tabla 3 Índice de duración de Exposición	Tabla 4 Índice de eficiencia de Controles	Tabla 5 Índice de Probabilidad	Tabla 6 Índice de Severidad	Evaluación de Riesgo	Tabla 7 y 8		Medidas de Control							
															Clasificación del Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPP			
Corte	Posicionar Fardos de Tela	Trasladar Fardo de tela	Cortador	Espacios mal distribuidos en el área	Cargar fardos de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	2	3	10	2	20	Importante	SI			Aplicación de las SS	Procedimiento de la correcta forma de cargar peso	Fajas de carga			
		Doblar Tela en capas iguales		Presencia de Polvo y pelusa de tela	No uso de respiradores	Probabilidad de Trastorno pulmonares	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	Importante	SI			Aplicación de las SS	Capacitación para el uso de respirador	Respiradores			
		Cortar Telas en capas		Herramienta fúda (chaveta de cortar tela)	Cortar telas con el procedimiento inadecuado	Probabilidad de Cortes en la Mano	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	Importante	SI		Evaluar la compra de una máquina cortadora de tela		Instructivo de Uso de Chaveta	Capacitación para el Uso de Guantes anticorte	Guantes badana		
	Cortar Fardos	Alinear Moldes			Posturas forzadas	Probabilidad de dolor y lesiones musculares	Ninguna	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	SI				Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos	Vigilancia Médica			
		Cortar tela en piezas requeridas		Herramienta fúda (chaveta de cortar tela)	Cortar telas con el procedimiento inadecuado	Probabilidad de Cortes en la Mano	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI		Evaluar la compra de una máquina cortadora de tela		Instructivo de Uso de Chaveta	Capacitación para el Uso de Guantes anticorte	Guantes badana		
		Agrupar piezas cortadas		Espacios mal distribuidos en el área	Amontonar telas en zonas transitables	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	1	3	3	3	10	3	30	Insoportable	SI			Aplicación de las SS	Señalización de las Áreas				
Confeccionado	Cosier Telas	Confeccionar telas	Costurero	Fluorescente expuesto durante la confección	Caida del fluorescente, generar corto circuito	Probabilidad de electrocutarse, generar daños físicos	Ninguna	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO			comprar barrera de cada fluorescente	Procedimiento de reporte de infraestructura				
				Asientos incomodos para los puestos de trabajo	Confeccionar telas adaptandose al asiento	Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI		Comprar asientos ergonómicos	Integrar sensores de proximidad en las máquinas	Pausa Activas	Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos	Vigilancia Médica		
		Agrupar Telas		Espacios mal distribuidos en el área	Amontonar telas confeccionadas alrededor de los puestos de trabajo	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI			Aplicación de redistribución de planta	Señalización de las Áreas				
Habilitado	Transportar Telas	Trasladar Telas		Habilitadores	Espacios obstruidos	Cargar telas cortadas de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI			Pegar Antideslizante en la escalera	Delimitar el área de trabajo	Señalización de vías evacuación	Capacitación en apilamiento de materiales	
		Redistribuir tela preparada a los puestos			Espacios obstruidos	Amontonar telas confeccionadas alrededor de los puestos de trabajo	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI			Optimizar los espacios del área de trabajo	Señalización de las Áreas			
	Rellenar Partes	Separar partes anticorte			No hay equipo anticorte	Cortar telas sin protección	Probabilidad de Cortes en la mano	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI				Procedimiento de adecuado corte	capacitación para uso de guante anticorte	Instructivo para uso de piquete	Guantes badana
		Rellenar con Espuma	Presencia de telas en zonas transitables		Ocupar espacios transitables	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI			Optimizar los espacios del área de trabajo	Señalización de las Áreas de producción				
Acabado	Transportar Mochilas	Trasladar mochila	Habilitadores		Escaleras angostas	Cargar mochilas de manera incorrecta	Probabilidad de Caídas a diferente nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI		Compra de ascensor de carga	Pegar Antideslizante en la escalera	Procedimiento de Manipulación de Carga	Señalización de Manipulación de Carga (25 Kg máximo)	Capacitación en manipulación de Carga	Uso de casco
		Inspeccionar Mochila			No hay equipo anticorte	Cortar telas sin protección	Probabilidad de Cortes en la mano	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI			Procedimiento de adecuado corte	capacitación para uso de guante anticorte	Instructivo para uso de piquete	Uso de Guantes anticorte	
Empaquetado	Abastecer Empaquetado	Trasladar Cajas		Habilitadores	Escaleras angostas	Cargar cajas de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	1	3	3	3	10	3	30	Insoportable	SI		Compra de ascensor de carga		Procedimiento de la correcta forma de cargar peso	Pausas Activas	Antideslizante en la escalera, uso de faja y casco	
		Poner Mochilas en cajas			Falta de espacios	No realizan previo estiramiento muscular	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI				Pausa Activas	Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos	Vigilancia Médica	
	Empaquetar	Agrupar Cajas Cerradas			Falta de espacios	Ocupar espacios transitables	Probabilidad de Golpearse con las cajas que obstruyen los espacios transitables	Ninguna	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO			Aplicación de las SS	Señalización de las Áreas y optimización del área de trabajo			
		Trasladar Caja al Almacén			Escaleras angostas	Cargar cajas cerradas de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	3	3	11	3	33	Insoportable	SI		Compra de ascensor de carga	Pegar Antideslizante en la escalera	Procedimiento de Manipulación de Carga	Señalización de Manipulación de Carga	Capacitación en manipulación de Carga	Antideslizante en la escalera, uso de faja y casco

Figura 169. IPERC
 Elaborado por: los autores

Se concluyó que las medidas de control se basan en la aplicación de las 5's para la optimización de las áreas de trabajo, señalización de las áreas, uso de EPPS e implementación de pausas activas para el aumento de desempeño laboral dentro de la organización.

e.2) GTH propuesto

Para la gestión de talento humano propuesto se tomaron las mismas competencias y el mismo porcentaje en cada competencia debido a que el personal aun no cumple con las competencias establecidas en el diagnóstico. En ese sentido, los planes de acción debieron estar enfocado en la mejora de las competencias del personal.

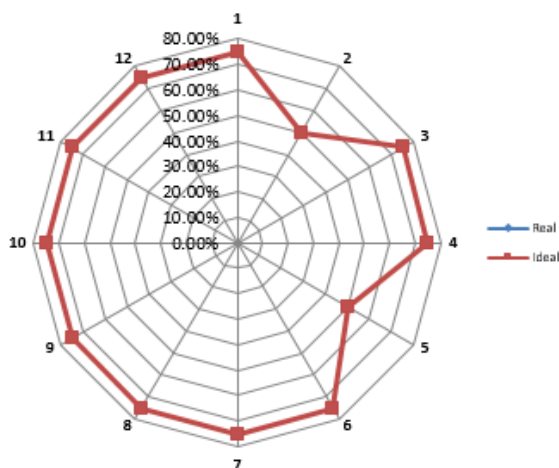


Figura 170. Resultado del GTH propuesto
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Planes a implementar en el desempeño laboral

Se desarrolló las actividades del presente plan en base al diagnóstico previamente analizado, la cual se estableció un alcance y responsable en base al árbol de objetivos. Se adaptó la herramienta 5W-1H de manera que se pueda entender cada actividad en fase a las fases de diseño, construcción e implementación.

Bogs Store PLAN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA							
REQUERIMIENTO	Definir una nueva distribución de planta						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefah - Rudas Tisce Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Materiales	Piezas rechazadas apladas en los puestos, existencia de artículo voluminosos cerca de los puestos						
Maquinarias	Maquinaria inactiva, anticuada, presencia de ruido, presencia de suciedad, existencia de equipos demasiado largo.						
Humano	Condiciones poco seguras, trabajo inclinado, rotación del personal, obreros de pie.						
Movimiento y Manejo de materiales	Cruces en la circulación de los materiales, frecuencia en recoger y dejar, trasladados frecuentes						
Espera - Almacenamiento	Gran número de pilas de material, zonas de almacenaje disconformes, elementos de almacenamiento inadecuado.						
Servicio	Quejas por instalaciones inadecuadas, los trabajadores realizan sus propias modificaciones, reordenamiento del equipo						
Edificio	Quejas referentes a calor y deslumbramiento de las ventanas, pasillos estrechos, peticiones frecuentes de espacio.						
Cambio	Cambios anticipados del diseño del producto, variedad de productos y métodos.						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar la productividad mediante la reubicación de las máquinas						
ALCANCE	Inicia en el diagnóstico de la distribución de planta y finaliza en la redistribución de las máquinas						
EQUIPOS	Urbano Yall, Jhossefah Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definir los planes del check list de distribución de planta	Identificar que pilar es el más crítico en la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Realizar el check list de distribución de planta	1	S/ -
	Definir los ámbitos de trabajos	Identificar los tipos de máquinas y los puestos de trabajo	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Seleccionar los tipos de máquinas existentes y los tipos puestos de trabajo en la planta	2	S/ -
	Definir el flujo del proceso	Identificar el tipo de flujo de proceso	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Desarrollar del DOP y DAP del producto patrón	3	S/ -
	Definir el estudio de tiempos del producto patrón	Identificar el producto patrón y hallar los tiempos requeridos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Calcular el tiempo en ciclo y suplementos por operación	8	S/ -
	Determinación de los factores de disposición de planta	Describir los factores que conformaran para la disposición de planta	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Identificar los factores como operarios, maquinaria, material, entre otros.	4	S/ -
	Distribución general	Identificar la distribución general actual de la planta	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Separar las áreas existentes en toda la empresa y proponer una nueva	4	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Cálculo de la superficie requerida	Calcular S. estática, S. gravitacional y S. de evolución	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Calcular las superficies mediante el método Gourchet	4	S/ -
	Cálculo de diseño por detalle	Identificar el diseño del área de producción por proceso y proponer una nueva	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Calcular la mejora de la redistribución mediante el análisis matricial	4	S/ -
	Seleccionar temas para capacitaciones de uso de herramientas necesarias	Identificar herramientas que no se usan en la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Analizar tema en base a herramientas para las capacitaciones	4	S/ -
	Preparar capacitación de conceptos requeridos	Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación de conceptos	4	S/ -
	Preparar capacitación de uso de herramientas para la producción	Familiarizar el uso del DOP y DAP	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación del DOP y DAP	4	S/ -
	Preparar capacitación para estudio de tiempos	Familiarizar el uso del Estudio de tiempos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales para la explicación del estudio de tiempos	4	S/ -
	Calendariar de capacitaciones	Publicar las fechas de las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Construir un mural para las capacitaciones	2	S/ 26.59
	Reunión de presentación de la redistribución	Comunicar la nueva redistribución de planta al gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
	IMPLEMENTACIÓN	Asignar responsable	Requerir de un supervisor del plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2
Capacitar en el uso de herramientas		Familiarizar el uso del DOP y DAP	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar el uso de DOP y DAP mediante los materiales creados y ejemplos reales	4	S/ 21.67
Capacitar en estudio de tiempos		Familiarizar el uso del Estudio de tiempos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar el uso del estudio de tiempo mediante los materiales creados y ejemplos reales	4	S/ 21.67
Redistribuir las máquinas de acuerdo a lo planificado		Mover las máquinas y muebles mediante el trabajo colectivo de los colaboradores	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Asignar actividades para mover las máquinas a los espacios asignados	2	S/155.83
Recopilar los resultados de la redistribución		Calcular la mejora de la productividad	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Calcular los resultados obtenidos con la nueva redistribución	8	S/ -

Figura 171. Plan de redistribución de planta
Elaborado por: los autores

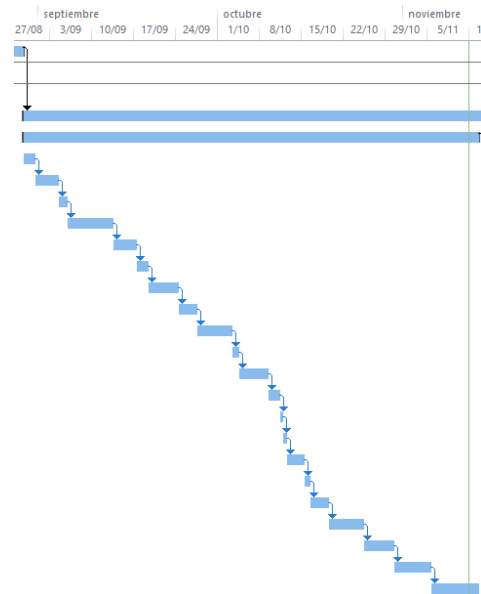


Figura 172. Diagrama Gantt de la planificación del desempeño laboral 1
Elaborado por: los autores

Bags Store								
PLAN DE MEJORAMIENTO DEL CLIMA LABORAL								
REQUERIMIENTO	Definir actividades que mejoren el clima laboral de la empresa							
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy							
DIAGNÓSTICO								
FACTOR	PROBLEMA							
Jefes	Falta de agradecimiento por esfuerzo, no hay accesibilidad, falta de interés en el colaborador, falta de visión de la empresa.							
Colaboradores	Falta de comunicación interna, no hay políticas de RRHH, no hay capacitaciones del personal.							
Imparcialidad en el Trabajo	Falta de ascensos, no hay colaborador favorito, no hay trato equitativo.							
Orgullo y Lealtad	Falta de disposición a esfuerzos extras, falta de identificación con la empresa, falta de implementación de valores.							
Compañerismo	Falta de integración del personal nuevo, egoísmo ocupacional.							
PLAN DE ACCIÓN								
OBJETIVOS	Aumentar el desempeño laboral mediante capacitación							
ALCANCE	Inicia en el diagnóstico del clima laboral y finaliza en el MOF de la mejora del clima laboral							
EQUIPOS	Urbano Yali, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.							
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO	
DISEÑO	Definir los procesos para un buen clima laboral	Identificar el objetivo de cada proceso para construir actividades necesarias	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Visita y entrevista con el Jefe de Planta	2	S/ 10.83	
	Definir los puestos de trabajo que necesitan mejorar el clima laboral	Describir los tipos de puesto de trabajo para aumentar el clima laboral	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con los trabajadores	4	S/327.15	
	Definir los temas para la capacitación	Seleccionar temas relevantes a tratar	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Evaluar los problemas identificados en el indicador	2	S/ -	
CONSTRUCCIÓN	Asignar encargados rotativos mensual para mantener la cultura de	Promover la cultura de clima laboral de forma indirecta	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Selección aleatoria de los colaboradores	1	S/ -	
	Realizar una lista de materiales requeridos para las capacitaciones	Identificar materiales a necesitar para las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Ver que material esta disponible en la empresa	1	S/ -	
	Poner en una lista los cumpleaños de los trabajadores	Generar empatía e integración entre trabajadores	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Preguntas directas a los colaboradores	1	S/100.54	
	Fabricar un mural para actividades del clima laboral	Publicar las actividades asignadas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	S/ 60.00	
	Cotizar los materiales a usar	Evaluar la compra de materiales	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	1	S/ 18.75	
	Establecer temas a tratar en las capacitaciones	Priorizar los temas relevantes para las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Identificar el tema de acuerdo a la causa mas frecuente en la empresa	1	S/ -	
	Preparar materiales para las capacitaciones	Generar un material interactivo para la capacitación	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Crear diapositivas y materiales	2	S/ -	
	Redactar las funciones específicas del personal encargado	Crear un manual de procedimiento y funciones que debe cumplir los encargados	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Consultar a los trabajadores de cada puesto de trabajo respecto a sus labores diarias	2	S/163.58	
	Establecer fechas de capacitaciones	Seleccionar fechas claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Evitar el cruce con otra capacitación	1	S/ -	
	Establecer fecha de actividades grupales	Seleccionar actividades claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Evitar el cruce con otra capacitación	1	S/ -	
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizara el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	S/ 60.00	
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50	
	Adecuación de directiva	Establecer un encargado de directiva para que la cultura se promueva	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50	
	IMPLEMENTACIÓN	Colocar los responsables (mensual) de mantener la cultura de clima laboral	Establecer encargados para el cumplimiento de las actividades	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	1	S/100.54
		Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	1	S/100.54
Capacitar en conceptos de clima laboral		Estandarizar los conceptos para evitar confusiones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	1	S/100.54	
Colocar la relación de los cumpleaños mensual en un mural		Comunicar la relación para generar empatía entre trabajadores	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Publicar y notificar a los colaboradores despues de las capacitaciones	1	S/100.54	
Publicar a los mejores trabajadores mensualmente		Comunicar quienes han tenido mayor desempeño durante la jornada mensual	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Reuniones y compartir entre los trabajadores	1	S/100.54	
Celebración de cumpleaños mensual y confraternización		Generar integración y empatía entre trabajadores	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C.	Reunión entre todos lo colaboradores	2	S/201.08	

Figura 173. Plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

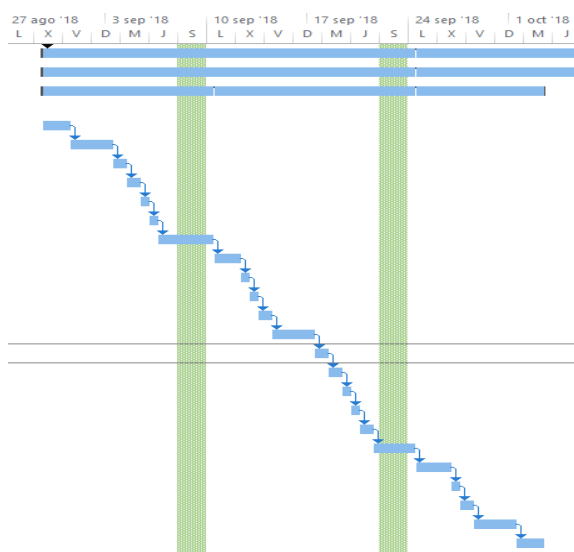


Figura 174. Diagrama Gantt de la planificación del desempeño laboral 2
Elaborado por: los autores

Bogs Store		PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
REQUERIMIENTO	Definir actividades para el cumplimiento de la RM 050 2013 TR y la matriz PERC						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Tisce Cusay						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Compromiso e involucramiento	Inexistente sistema de gestión de seguridad y salud, programas, acciones preventivas, reconocimiento proactivo y riesgos.						
Política de seguridad y salud ocupacional	Inexistente políticas de Salud ocupacional y la de seguridad, inexistente comité de seguridad						
Planificación y aplicación	Inexistente procesos productivos seguros, incumplimiento de la ley de SST y cumplimiento de un programa anual de SST						
Implementación y operación	Inexistente comité de SST, inexistente control de competencias de SST, no se ejecutan cosas de las acciones de SST, inexistente capacitaciones de SST.						
Evaluación Normativa	Inexistente procedimiento para monitorear el cumplimiento de la normatividad de S.G. de SST, inexistentes normas de SST, inexistente comunicación de estas.						
Verificación	Inexistente supervisión, comunicación de SST, prevención de accidentes, control de operaciones y auditorías.						
Control de información y verificación	Inexistente documentación formal de SST que se brinda al empleado durante los controles, inexistente registros para la SST.						
Revisión por la dirección	Inexistente gestión de mejora por parte de gerencia (investigación, auditorías, accidentes, enfermedades ocupacionales).						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar el cumplimiento de la RM 050 2013 TR e implementar controles para prevenir accidentes de acuerdo a la Matriz PERC						
ALCANCE	Inicia en el diagnóstico de la RM 050 2013 TR y finaliza en el MOF y RISST						
EQUIPOS	Urbano Yali, Víctor Gómez, Jhossefath Bravo y Cusay Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	METODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definir recursos necesarios para el SG SST	Identificar recursos que se usarán en el SG SST	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Vista a la empresa	3	\$/ -
	Definir comité de SST	Desglosar los requisitos del comité de SST	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Usar la ley 29783 para asignar los requisitos	3	\$/ -
	Elaborar un diagnóstico del cumplimiento de la RM 050 2013 TR	Identificar que factores la empresa ha implementado la RM 050 2013 TR	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Realizar el check list de cumplimiento de la RM 050 2013 TR	2	\$/ -
	Formar un comité de SST	Asignar personas para la formación del comité	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con colaboradores y gerente general	2	\$/201.08
CONSTRUCCIÓN	Preparar material para la capacitación de las funciones del comité de SST	Generar un material interactivo para la capacitación	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	2	\$/ -
	Identificar peligros y riesgos laborales	Identificar los peligros que ocurren en los procesos de producción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Realizar matriz PERC	4	\$/ -
	Generar lista de señalización necesarias	Identificar la señalización adecuada para el área de producción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evaluar las zonas visibles de la empresa para colocar la señalización	4	\$/ -
	Generar lista de EPPS y recursos para la implementación los controles de SST	Poner en una lista los EPPS y recursos que se implementarán de acuerdo a los controles	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evaluar los eps que deberían usar de acuerdo a los controles estipulados en la matriz PERC.	2	\$/ -
	Preparar material para la capacitación del uso de EPPS y evitar peligros	Generar un material interactivo para la capacitación de uso de EPPS y peligros	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	2	\$/ -
	Programar inspecciones de SST	Establecer fechas que se realizarán las inspecciones para evaluar los controles	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	1	\$/ 18.75
	Preparar material para la capacitación de estilo de vida saludable y pausas activas	Generar un material interactivo para la capacitación de vida saludable y pausas activas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	3	\$/ -
	Establecer fechas de capacitaciones	Seleccionar fechas claves para no intervenir con la jornada diaria	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evitar el cruce con otra capacitación	1	\$/ -
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizará el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	2	\$/ -
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	1	\$/ 18.75
Adecuación de directiva	Establecer un encargo de directiva para que siga en pie el plan	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	1	\$/ 18.75	
IMPLEMENTACIÓN	Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Publicar y notificar a los colaboradores mediante una directiva	1	\$/100.54
	Capacitar en las funciones del comité de SST	Comunicar las obligaciones que debe realizar el comité de SST	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar funciones del comité mediante materiales creados	2	\$/201.08
	Señalizar las áreas requeridas y publicar el PERC	Colocar las señalizaciones en los puntos estipulados	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Pegar las señalizaciones y el PERC en zonas críticas	3	\$/ -
	Capacitar en el uso de EPPS y evitar peligros implementando controles del PERC	Familiarizar el uso de EPPS y cómo evitar peligros	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar el uso de los EPPS y como evitar accidentes mediante materiales creados	2	\$/201.08
	Capacitar en estilo de vida saludable y pausas activas	Fomentar una cultura de cuidado personal para evitar el ausentismo	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar y fomentar la buena alimentación mediante materiales creados	2	\$/201.08
	Realizar el programa de inspecciones de SST	Evaluar el cumplimiento de los controles implementados de acuerdo al PERC	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Check list de los controles implementados		
	Realizar el reglamento interno de seguridad (RISST)	Crear un documento formal donde se estipula el reglamento de seguridad que debe cumplir todo colaborador	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Describir a detalle los reglamento interno de la empresa y fomentarlo en el cumplimiento mediante el comité	2	\$/201.08

Figura 175. Plan de salud y seguridad ocupacional
Elaborado por: los autores

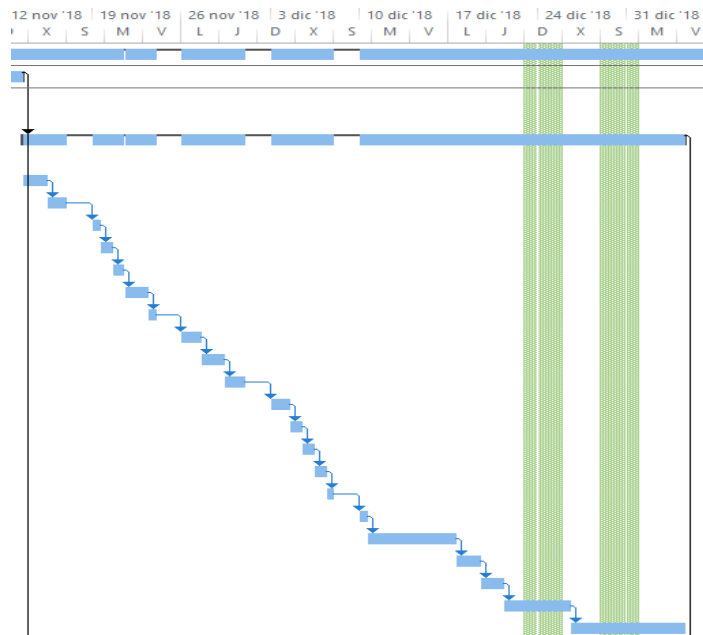


Figura 176. Diagrama Gantt de la planificación del desempeño Laboral 3
Elaborado por: los autores

Bags Store 5'S							
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S							
REQUERIMIENTO	Definir las actividades para lograr lugares más organizados, limpios y seguros						
RESPONSABLE	Bravo Fernandez Jhossefath - Rudas Ticse Cusy						
DIAGNÓSTICO							
FACTOR	PROBLEMA						
Seleccionar	Existencia de fardos de telas que no se usan, mermas de telas cortadas en el entorno de trabajo, residuos de las telas cortadas cerca del lugar de trabajo, telas agrupadas en el suelo cerca de las maquinas; existencia de herramientas desordenadas, maquinas inoperables y productos defectuosos agrupados, existencia de materiales innecesarios						
Orden	Caminos de acceso, zona de almacenamiento, lugar de trabajo no definidos; no se utilizan equipos de seguridad; herramientas e instrumentos desorganizados; inadecuado almacén de los materiales de producción, el piso presenta grietas y desniveles, no se cuenta con señalización que indiquen las zonas de almacenamiento, no cuentan con estanterías, no están definidas las cantidades máximas y mínimas en el almacén, no existe demarcaciones de paso libre y de seguridad						
Limpieza	Presencia de polvo y residuos en los puestos de trabajo. Maquinas y equipos sucios con polvo en el área de corte y de confección. Presencia de desperdicios en el área de confección. Pisos sucios, con presencia de desperdicios durante la jornada de producción. No existe equipo de inspección.						
Estandarización	Ropa inadecuada para trabajar. Falta de ventilación en los puestos de trabajo. Falta de zonas para comer. No se mejoran las observaciones generadas por memos. No se actúa sobre las ideas de mejora. No existen procedimientos.						
Disciplina	No se realizan inspecciones diarias en los equipos. Inexistencia de informes diarios. Ropa inadecuada. No se utilizan equipos de seguridad. Inexistencia de capacitaciones, inadecuado almacén de herramientas y partes. Controles empíricos de las operaciones y el personal. Inexistencia de procedimientos. Desactualización de los informes de las juntas y reuniones.						
PLAN DE ACCIÓN							
OBJETIVOS	Aumentar el desempeño laboral mediante una cultura de orden y limpieza						
ALCANCE	Inicia en el análisis de línea base del cumplimiento del check list de 5'S y finaliza con la implementación del plan						
EQUIPOS	Urbano Yali, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO
DISEÑO	Definir las actividades de las 5'S	Identificar los pasos a seguir en la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Utilizar las definiciones de la implementación de las 5'S	2	S/ -
	Definir comité para las etapas	Establecer los requisitos y las funciones de un comité para las etapas	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Usar los principios de las 5'S, para definir las funciones del comité	2	S/ -
	Definir recursos necesarios para aplicar las 5'S	Identificar recursos que se usaran en cada etapa de las 5'S	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Visita a la empresa	1	S/ -
CONSTRUCCIÓN	Formar un comité para las etapas del 5'S	Asignar personas que de conformen el comité	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunion con colaboradores, jefe de planta	2	S/ -
	Preparar material para la capacitación de las	Generar un material interactivo para la capacitación	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	2	S/ -
	Generar lista de lo que se necesita usar en el área de trabajo	Identificar herramientas, equipos que realmente se necesita y en la cantidad adecuada	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evaluar las herramientas necesarias debido a los procesos que se llevan a cabo en la reducción	3	S/ -
	Establecer lugares para cada herramienta o equipo	Disponer los recursos de una forma sistemática	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evaluar lugares adecuados, de acuerdo a la función de la herramienta y su necesidad	2	S/ -
	Establecer fechas y horas de limpieza	Establecer fechas y horarios para la limpieza de materiales, objetos y equipos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Evitar el cruce con sus funciones en la producción, tanto como de otras capacitaciones	2	S/ -
	Preparar material y documentos para poder estandarizar las normas y	Generar un material interactivo para poder cumplir los acuerdos definidos	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	2	S/ -
	Preparar capacitaciones constantes para mantener el hábito de la limpieza	Generar una cultura de limpieza mediante la capacitación constante	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	2	S/ -
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizará el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	1	S/ 30.00
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	1	S/ 18.75
	Adecuación de directiva	Establecer un encargo de directiva para que siga en pie el plan.	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	2	S/ 37.50
IMPLEMENTACIÓN	Publicar fecha de capacitaciones	Comunicar las fechas que se realizarán las capacitaciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Publicar y notificar a los colaboradores	2	S/ -
	Capacitar en las funciones del comité de las 5'S	Comunicar las obligaciones que debe realizar el comité de las 5'S	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar funciones del comité mediante materiales creados	2	S/ 157.42
	Clasificar las herramientas necesarias de la lista	Comunicar lo que se debe mantener en el área de trabajo	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunion con colaboradores, jefe de planta	2	S/ 119.92
	Señalizar lugares para cada herramienta o equipo	Colocar señalizaciones en las ubicaciones de las herramientas o equipos a usar	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Pegar señalizaciones y definir las zonas	2	S/ -
	Publicar fechas y horarios para la limpieza del área y baños	Comunicar las fechas, los encargados y los horarios en las que se realizará la limpieza	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Publicar y notificar a los colaboradores	2	S/ -
	Realizar documentos y normas para mantener el orden bajo los principios de 5'S	Crear un documento donde se especifique las normas estandarizadas para mantener el orden organizacional	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Describir a detalle las normas que se deberán cumplir para mantener el orden	1	S/ 67.50
	Capacitar constantemente para mantener una cultura de orden	Comunicar constantemente las obligaciones para crear un compromiso de orden organizacional	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar la importancia de mantener el orden y que esto se vuelva una disciplina	2	S/ 172.49

Figura 177. Plan de implementación de las 5'S
Elaborado por: los autores

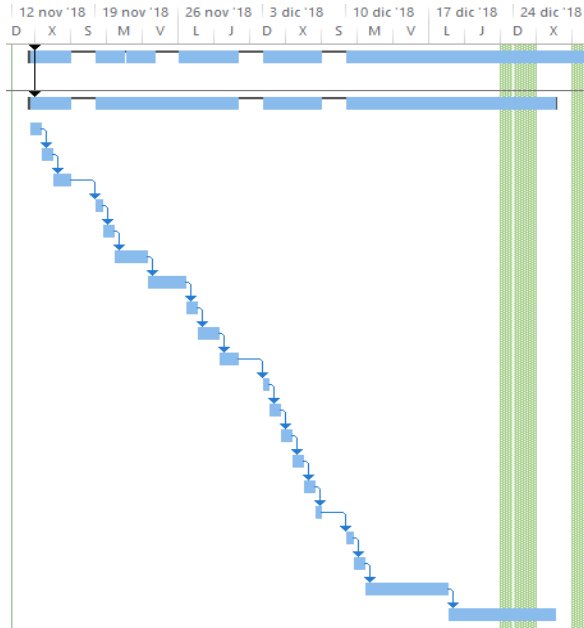


Figura 178. Diagrama Gantt de la planificación del desempeño Laboral 4
Elaborado por: los autores

PLAN DE MOTIVACIÓN DEL PERSONAL								
REQUERIMIENTO		Definir actividades que aumenten la motivación del personal en la empresa						
RESPONSABLE		Bravo Fernandez ,Jhossefath - Rudas Ticsa Cusy						
DIAGNÓSTICO								
FACTOR		PROBLEMA						
Fisiológico		Remuneraciones insuficientes, alta carga laboral durante la jornada diaria						
Seguridad		Plan de salud ineficiente, inestabilidad laboral, Sensación de no haber crecido profesionalmente						
Sociales		Regular interrelación entre los trabajadores.						
Estima		Quejas por el trato injusto por parte de los empleadores, poco reconocimiento por su buen desempeño, poca valoración de la iniciativa de ideas de los						
Autorrealización		Regular cumplimiento de las expectativas que se tenía en base al puesto de trabajo						
PLAN DE ACCIÓN								
OBJETIVOS		Aumentar la productividad mediante la motivación en el personal						
ALCANCE		Inicia en la medición índice de motivación y finaliza en el MPP de la motivación						
EQUIPOS		Urbano Yañi, Jhossefath Bravo y Cusy Rudas.						
FASE	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	LUGAR	MÉTODO	CANT. HORAS	COSTO	
DISEÑO	Definir tipos de motivación	Identificar que tipos de motivación existen en la empresa	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Visita y entrevista con el Jefe de Planta	2	S/ 37.50	
	Definir responsabilidades del comité	Generar una lista de obligaciones que tenga que cumplir el comité	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	1	S/ 24.17	
	Formar comité de motivación	Asignar encargados para el cumplimiento de las actividades	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con el gerente general jefe de planta	1	S/ 5.42	
CONSTRUCCIÓN	Delegar funciones al comité	Comunicar al personal que integrará el comité respecto a las funciones que deberán realizar	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con el comité	3	S/ 90.00	
	Delegar funciones al comité	Comunicar al personal que integrará el comité respecto a las funciones que deberán realizar	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con el comité	1	S/ 30.00	
	Definir los factores	Identificar los factores relevantes para elegir las actividades	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	1	S/ 24.17	
	Elegir las actividades que se pondrán en práctica	Priorizar actividades	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	1	S/ 24.17	
	Definir los criterios para elegir al colaborador del mes	Identificar los criterios que serán necesarios para el colaborador del mes	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con el comité y jefe de planta	2	S/ 10.83	
	Preparar materiales para las capacitaciones	Generar un material interactivo para la capacitación	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Crear diapositivas y materiales	3	S/ -	
	Reunión de presentación	Comunicar como se realizara el plan de acción	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general y jefe de planta	1	S/ 24.17	
	Conformidad de los cambios	Obtener la aprobación del plan de acción por el gerente general	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Entrevista con el gerente general	1	S/ 5.42	
	IMPLEMENTACIÓN	Presentar al comité de motivación	Comunicar a los demás colaboradores quienes conforman el comité y sus respectivas funciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Reunión con el comité y trabajadores	2	S/ 134.99
		Capacitar en conceptos de motivación	Dar a conocer la importancia de mantener a los colaboradores motivados	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar conceptos requeridos mediante los materiales creados	4	S/ 285.49
Capacitar en integración del personal		Brindar conciencia de la integración y realizar pequeñas actividades	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Explicar y realizar actividades durante la capacitación	2	S/ 201.08	
Adornar el área con recursos reciclable por		Promover el trabajo colectivo	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Distribución del trabajo colectivo			
Realizar un manual de Perfil de Puesto (MPP)		Crear un documento formal para plasmar las funciones	Equipo de proyecto	Bags Store S.A.C. - Área de Producción	Describir los puesto laboral, función, relaciones, requisitos y habilidades	2	S/ -	

Figura 179. Plan de motivación del personal
Elaborado por: los autores

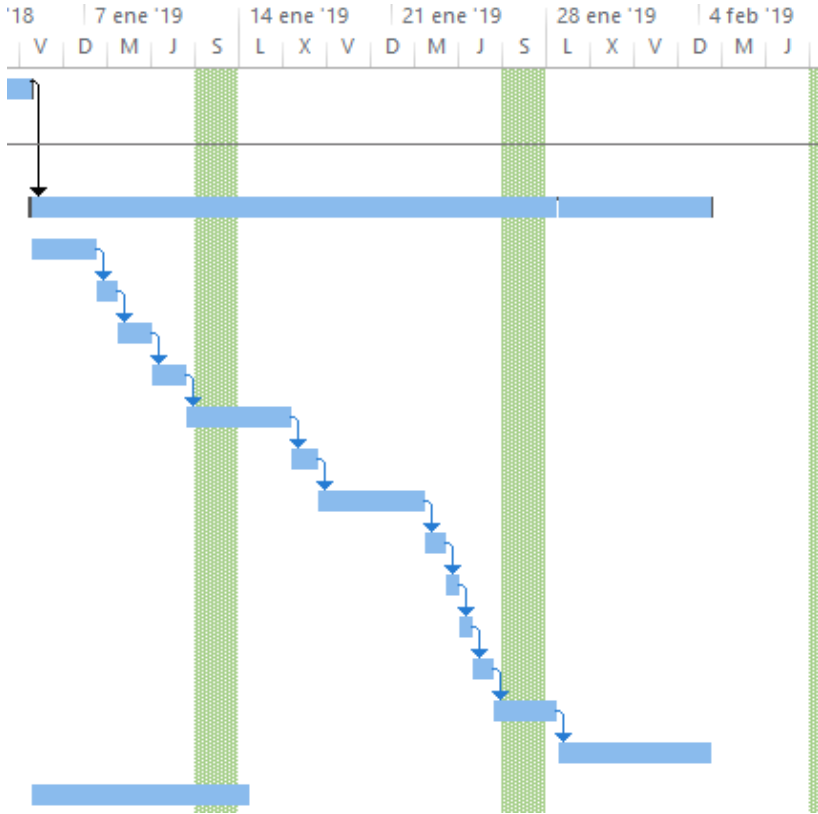


Figura 180. Diagrama Gantt de la planificación del desempeño laboral 5

Elaborado por: los autores

f) Alineamiento de los objetivos

Se realizó cuatro tipos de alineamiento de modo que todo el proyecto presente una sola dirección y sinergia.

f.1) Alineamiento de los objetivos del proyecto con los objetivos estratégicos

Alineamiento entre objetivos del proyecto y objetivos estratégicos		Objetivos Estratégicos																Max. Puntaje Alcanzado						
		Aumentar la Productividad	Posicionar la Marca a Nivel Nacional	Alinear la Organización a la Estrategia	Fortalecer la Toma de Decisiones	Asegurar una Efectiva Gestión de los Recursos	Aumentar la Eficiencia Operacional	Controlar la Capacidad de los Procesos	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	Aumentar la Eficiencia Productiva de las Operaciones	Lograr una Eficiente Distribución de Recursos	Mejorar las Condiciones Laborales	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	Mejorar el Clima Laboral	Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	Mejorar Constantemente las Operaciones	Aumentar la Rentabilidad		Reducir los Costos	Aumentar las Ventas	Enfocar Atención en Clientes	Ser reconocidos a nivel nacional como Empresa	Brindar mochilas con resistencia al agua	
Productividad	Aumentar la Productividad	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión Estratégica	Lograr un adecuado direccionamiento estratégico	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Realizar un adecuado sistema de indicadores	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de la Calidad	Realizar las metodologías de Gestión de control de la calidad	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Establecer adecuadas políticas y objetivos de la calidad	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Realizar un adecuado mantenimiento correctivo	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de Operaciones	Realizar un adecuado mantenimiento preventivo	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Realizar un adecuado sistema de pronóstico	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Lograr un adecuado metodo de control de producción e inventario	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de desempeño laboral	Lograr una adecuada GTH	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Aumentar la motivación del personal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Realizar manuales adecuados (MOF, MAPRO)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Lograr una adecuada Distribución de Planta	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Lograr una adecuada gestión de SSO	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de Procesos	Realizar adecuadamente un mapeo de procesos	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Lograr una adecuada caracterización de los procesos	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Lograr una adecuada cadena de valor	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9

Figura 181. Alineamiento de obj. del proyecto con los objetivos estratégicos
Elaborado por: los autores

f.2) Alineamiento de los objetivos del proyecto con los indicadores del mapa de procesos

Alineamiento entre objetivos del proyecto e indicadores del mapa de procesos		Porcentaje de pedidos aceptados	Índice ROE	Índice de Competencias del Personal	Índice de Cumplimiento de metas por Puestos	Índice MTTR	Índice MTBF	Ratio de Líquidez	Ratio de Activos	Porcentaje de cumplimiento de los principios de la ISO 9000:2015	Índice de capacidad de procesos	Índice de Accidentabilidad	Porcentaje de Cumplimiento de la norma de SST	Índice de Percepción del Cliente	Índice de Construcción de marca	Porcentaje de Clientes actuales	Porcentaje de contratos Cerrados	Porcentaje de Ordenes de Compras Generadas	Porcentaje de Volumen de Ventas	Porcentaje de Diseños Aprobados por el Cliente	Porcentaje de Diseños Aprobados por la Empresa	Eficiencia de Recursos Usados en el Prototipo	Eficiencia total	Eficacia total	Porcentaje de Cumplimiento de la Producción	Rotura de Stock	Rotación de Inventarios	OTIF	Porcentaje de capacidad de almacén	Porcentaje de Material en buen estado	Porcentaje de Productos defectuosos	Índice de envíos entregados efectivamente	Porcentaje de capacidad del móvil	Porcentaje de Productos rechazados por el cliente	Índice de reclamos	Índice de ventas perdidas	Índice de satisfacción del cliente	Max. Puntaje Alcanzado		
		Productividad	Aumentar la Productividad	5	9	3	3	5	9	5	9	9	5	9	5	5	3	3	3	3	9	5	9	5	3	5	9	3	3	3	3	9	5	5	3	3	5	3	3	3
Gestión Estratégica	Lograr un adecuado direccionamiento estratégico	3	9	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Realizar un adecuado sistema de indicadores	3	3	3	3	9	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	5	3	3	3	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de la Calidad	Realizar las metodologías de Gestión de control de la calidad	9	3	3	3	5	5	9	9	5	9	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	5	5	9		
	Establecer adecuadas políticas y objetivos de la calidad	5	3	3	3	5	5	3	5	9	3	9	9	5	9	5	5	5	5	5	9	9	5	3	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	5	9	9	
	Realizar un adecuado mantenimiento correctivo	5	3	3	3	9	9	3	5	5	3	3	3	3	3	9	9	9	3	3	3	3	3	9	9	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	9
	Realizar un adecuado mantenimiento preventivo	5	9	9	9	3	5	5	3	5	5	9	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	3	5	9	9	
Gestión de Operaciones	Realizar un adecuado sistema de pronóstico	9	3	3	3	9	9	3	5	5	5	3	3	5	3	9	9	3	5	5	5	3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3	5	3	3	9
	Lograr un adecuado metodo de control de producción e inventario	5	3	3	3	5	9	5	5	9	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	9	9	9	3	3	9	9	3	3	3	3	5	3	3	9	
Gestión de desempeño laboral	Lograr una adecuada GTH	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	9	9	5	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	9
	Aumentar la motivación del personal	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	9	9	5	9	9	5	9	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
	Realizar manuales adecuados (MOF, MAPRO)	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	9	
	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	9	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	9
	Lograr una adecuada Distribución de Planta	5	3	3	3	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de Procesos	Lograr una adecuada gestión de SSO	3	5	9	3	3	3	3	3	3	3	9	9	3	3	3	3	3	5	9	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	9	3	9
	Realizar adecuadamente un mapeo de procesos	3	3	5	3	5	5	3	3	3	3	9	9	9	9	9	3	3	9	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	9	9	9	
	Lograr una adecuada caracterización de los procesos	3	5	5	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	9	9	
	Lograr una adecuada cadena de valor	3	9	9	5	3	5	3	3	3	3	9	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	9	5	9	

Figura 182. Alineamiento entre objetivos del proyecto e indicadores del mapa de procesos
Elaborado por: los autores

f.3) Alineamiento de los objetivos del proyecto con los ADN'S de la política de calidad

Alineamiento entre objetivos del proyecto y políticas de calidad		Ser una empresa enfocada a la fabricación y comercialización mochilas y productos a fines	Brindar productos con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo	Innovar en el diseño y performance de los productos con una alta productividad en todos los procesos	Lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y las partes interesadas	Desarrollar constantemente nuestro recurso humano	Lograr una mejora continua respecto al sistema integrado de gestión ISO 9001	Brindar equipos necesarios para cumplir con las necesidades del cliente	Desarrollar procesos que presenten un alto grado de confiabilidad y optima respuesta a las necesidades de nuestros clientes y partes interesadas	Formar capital humano con las competencias para realizar las actividades de cada proceso	Aumentar la satisfacción de nuestros clientes brindando un valor agregado y mejorando nuestra ventaja competitiva	Cumplir permanentemente los requisitos de sst, y las exigencias legales y reglamentarias aplicables al giro de negocio	Aumentar las competencias del capital humano para aumentar la efectividad de los procesos de la organización	Mejorar continuamente los procesos para generar valor hacia la organización dentro del sistema de gestión de la calidad	Mantener los equipos en un estado operativo con el mantenimiento adecuado para la fabricación de los productos	Max. Puntaje Alcanzado
Productividad	Aumentar la Productividad	3	3	9	3	5	3	9	5	3	5	5	5	9	9	9
Gestión Estratégica	Lograr un adecuado direccionamiento estratégico	9	9	9	9	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	9
	Realizar un adecuado sistema de indicadores	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	9	3	3	9
Gestión de la Calidad	Realizar las metodologías de Gestión de control de la calidad	3	3	3	3	5	5	9	9	3	3	5	5	9	5	9
	Establecer adecuadas políticas y objetivos de la calidad	3	9	5	9	5	9	9	9	3	3	5	5		9	9
	Realizar un adecuado mantenimiento correctivo	3	3	3	5	5	5	9	9	3	3	3	5	9	9	9
	Realizar un adecuado mantenimiento preventivo	3	5	5	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	9	9
Gestión de Operaciones	Realizar un adecuado sistema de pronóstico	3	3	3	5	3	5	9	5	3	3	3	5	9	9	9
	Lograr un adecuado metodo de control de producción e inventario	3	3	3	3	3	3	9	9	3	3	3	3	3	3	9
Gestión de desempeño laboral	Lograr una adecuada GTH	5	5	5	5	9	5	3	3	9	5	3	9	3	3	9
	Aumentar la motivación del personal	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	9	3	3	9
	Realizar manuales adecuados (MOF, MAPRO)	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	9	3	5	9
	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	3	3	3	3	3	5	9	3	3	3	3	5	9	9	9
	Lograr una adecuada Distribución de Planta	3	3	3	5	5	3	5	9	3	3	9	3	3	5	9
Gestión de Procesos	Lograr una adecuada gestión de SSO	3	3	3	3	3	5	9	3	3	3	9	3	9	9	9
	Realizar adecuadamente un mapeo de procesos	3	3	3	3	3	5	5	3	3	9	3	3	3	3	9
	Lograr una adecuada caracterización de los procesos	3	3	3	3	3	5	3	9	5	3	5	5	9	9	9
	Lograr una adecuada cadena de valor	9	9	9	9	5	5	5	9	5	9	5	5	5	3	9

Figura 183. Alineamiento entre obj. del proyecto con los ADN's de la política de calidad
Elaborado por: los autores

2.2.2.8. Cronograma y presupuesto para la implementación

▣ Gestión Estratégica	94 días	lun 3/09/18	jue 20/12/18
▷ Plan de Alineamiento de la Organización a la Estrategia	94 días	lun 3/09/18	jue 20/12/18
▣ Gestión de la Calidad	136 días	lun 1/10/18	mar 12/03/19
▷ Plan de Control Estadístico de la Calidad	89 días	lun 1/10/18	mié 16/01/19
▷ Plan de Desarrollos de Políticas de Calidad	70 días	mié 17/10/18	mié 9/01/19
▷ Plan de un Adecuado Mantenimiento Total	60 días	mié 2/01/19	mar 12/03/19
▣ Gestión de Procesos	249.4 días	mié 1/08/18	vie 24/05/19
▷ Plan de Seguimiento de Indicadores	249.4 días	mié 1/08/18	vie 24/05/19
▣ Desempeño Laboral	230.4 días	mié 1/08/18	jue 2/05/19
▷ Plan de Redistribución de Planta	174 días	mié 1/08/18	mar 26/02/19
▷ Plan para el mejoramiento del clima laboral	68 días	jue 1/11/18	mié 23/01/19
▷ Plan de seguridad y Salud Ocupacional	204 días	lun 3/09/18	jue 2/05/19
▷ Plan de Implementación de las 5's	167 días	lun 3/09/18	mié 20/03/19
▷ Plan de Motivación del Personal	82 días	mié 3/10/18	jue 10/01/19
▣ Gestión de Operaciones	171 días	lun 3/09/18	mar 26/03/19
▷ Plan de Optimización de Recursos	171 días	lun 3/09/18	mar 26/03/19
▷ Plan de Planeamiento y Control de la Producción	171 días	lun 3/09/18	mar 26/03/19

Figura 185. calendario de las gestiones
Elaborado por: los autores

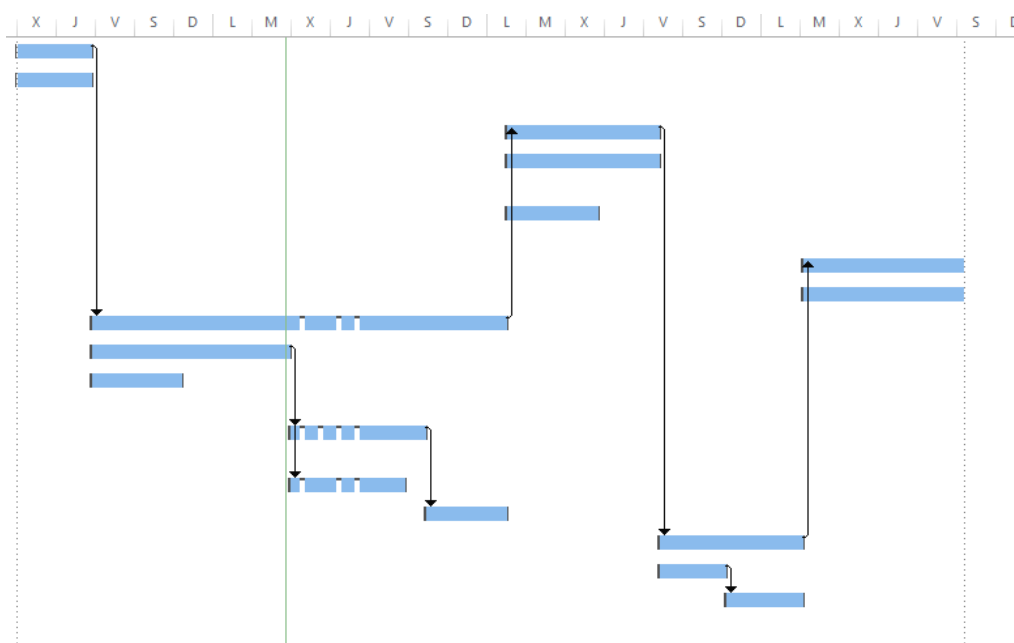


Figura 186. Diagrama Gantt de los planes para implementar
Elaborado por: los autores

COSTO DE INTANGIBLES	S/ 16,880.42
-----------------------------	---------------------

Figura 187. Costo de intangibles
Elaborado por: los autores

El resultado del coste total de los planes a implementar sumaría un total de 16880.42 soles como costo de intangibles.

2.2.2.9. Evaluación económica del proyecto

Para la evaluación de la viabilidad económica del proyecto fue necesario evaluar el flujo de caja sin proyecto y con proyecto, para poder determinar en cuanto va a establecer el ahorro en unidades monetarias; en donde se hace la comparación de los 6 bimestres a partir de diciembre del presente año (agosto 2017 hasta julio 2018). Se utilizó el método de pronóstico por tendencia debido a que presentó menor desviación de media absoluta adecuándose a la realidad de la empresa Bags Store S.A.C.

En donde los indicadores que nos ayudan a identificar la viabilidad del proyecto son el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la relación Beneficio/Costo (B/C). Para más detalle ver **Apéndice GG**.

Inversión de Capital de Trabajo

INVERSIONES EN TANGIBLES E INTANGIBLES						
	1	2	3	4	5	6
Activos Intangibles	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813
Desarrollo de entrevistas, capacitaciones, planes						
Total Soles	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813

Figura 188. Inversiones en intangibles e intangibles
Elaborado por: los autores

Se determinó usar el método contable para el cálculo de capital de trabajo debido a que se asigna recursos financieros para los activos corrientes, para ello se necesitó detalles de activos y pasivos corrientes.

Sin Proyecto

INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO SIN PROYECTO								
Datos:								
Proyecciones Ventas	-1	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		171,010	184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (kg/bimestre)		4,900	5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Precio (Soles/kg)		34.90	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30
Proyecciones Costos de Fabricación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Costos de Fabricación (soles/bimestre)		150,227	162,461	164,776	167,092	169,408	171,724	174,040
			88%					
Proyecciones Gastos de Operación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (soles/bimestre)		17,101	18,494	19,037	19,581	20,125	20,668	21,212
			10%					
	Actual							
Días promedio Cuentas por cobrar		7						
Días promedio de Inventario		30						
Días promedio Cuentas por pagar		22						

Método Contable

	-1	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (soles/bimestre)	42,262	45,703	46,719	47,734	48,750	49,765	50,781	0
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/bimestre)	19,951	21,576	22,210	22,844	23,479	24,113	24,747	0
Inversión CT - Inventario (soles/bimestre)	83,664	90,477	91,907	93,337	94,766	96,196	97,626	0
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/bimestre)	-61,353	-66,350	-67,398	-68,447	-69,495	-70,544	-71,592	0
Incremental en CT (soles/bimestre)	42,262	3,442	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	0
Recuperación de CT (soles/bimestre)								50,781

Figura 189. Inversiones en capital de trabajo sin proyecto

Elaborado por: los autores

Con Proyecto

INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO CON PROYECTO								
Datos:								
Proyecciones Ventas	-1	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		171,010	184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (kg/bimestre)		4,900	5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Precio (Soles/kg)		34.90	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30
Proyecciones Costos de Fabricación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Costos de Fabricación (soles/bimestre)		136,945	148,098	150,234	152,371	154,508	156,644	158,781
			80%					
Proyecciones Gastos de Operación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (soles/bimestre)		17,101	18,494	19,037	19,581	20,125	20,668	21,212
			10%					
	Actual	Después						
Días promedio Cuentas por cobrar	7	7						
Días promedio de Inventario	30	30						
Días promedio Cuentas por pagar	22	22						

Método Contable

	-1	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (soles/bimestre)	40,491	43,788	44,780	45,771	46,763	47,754	48,746	0
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/bimestre)	19,951	21,576	22,210	22,844	23,479	24,113	24,747	0
Inversión CT - Inventario (soles/bimestre)	77,023	83,296	84,636	85,976	87,316	88,656	89,996	0
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/bimestre)	-56,484	-61,084	-62,066	-63,049	-64,032	-65,015	-65,997	0
Incremental en CT (soles/bimestre)	40,491	3,297	992	992	992	992	992	0
Recuperación de CT (soles/bimestre)								48,746

Figura 190. Inversiones en capital de trabajo con proyecto

Elaborado por: los autores

En la situación sin proyecto y con proyecto, las proyecciones de ventas, días promedio de cuentas por cobrar, inventario y cuentas por pagar se mantuvieron debido a que no se implementaría un plan que afecte dichas variables.

Evaluación del Proyecto

Flujo de Caja sin Proyecto

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Flujo de Caja sin Proyecto

	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Costos de Fab. (Sin Depr)		-162,461	-164,776	-167,092	-169,408	-171,724	-174,040
Utilidad Bruta		22,476	25,596	28,717	31,837	34,958	38,078
G. Administración		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
G. Ventas		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
Depreciación							
Amortizaci.							
Utilidad Operativa		3,982	6,559	9,136	11,713	14,289	16,866
Impuesto Renta (29.5%)		-1,175	-1,935	-2,695	-3,455	-4,215	-4,976
Utilidad Neta		2,808	4,624	6,441	8,257	10,074	11,891
Depreciación							
Amortizaci.							
F.C. Operativo		2,808	4,624	6,441	8,257	10,074	11,891
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles							
Inv. Capital de Trabajo	-3,442	-1,015	-1,015	-1,015	-1,015	-1,015	0
Recuperación de CT							8,519
V.R.							
F.C. Económico Sin Proy.	-3,442	1,792	3,609	5,425	7,242	9,059	20,410

Figura 191. Flujo de caja sin proyecto

Elaborado por: los autores

Flujo de Caja con Proyecto

Flujo de Caja Con Proyecto

	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Costos de Fab. (Sin Depr)		-148,098	-150,234	-152,371	-154,508	-156,644	-158,781
Utilidad Bruta		36,839	40,139	43,438	46,738	50,037	53,337
G. Administración		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
G. Ventas		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		-2,813	-2,813	-2,813	-2,813	-2,813	-2,813
Utilidad Operativa		15,532	18,288	21,044	23,800	26,556	29,312
Impuesto Renta (29.5%)		-4,582	-5,395	-6,208	-7,021	-7,834	-8,647
Utilidad Neta		10,950	12,893	14,836	16,779	18,722	20,665
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		2,813	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813
F.C. Operativo		13,763	15,706	17,649	19,592	21,535	23,478
Inv. Tangibles	0						
Inv. Intangibles	-16,880						
Inv. Capital de Trabajo	-3,297	-992	-992	-992	-992	-992	0
Recuperación de CT							8,255
V.R.							0
F.C. Económico Proy.	-20,178	12,772	14,715	16,658	18,601	20,544	31,734

Figura 192. Flujo de caja con proyecto

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existe una mayor inversión en la situación con proyecto debido a los planes de acción, la recuperación del capital de trabajo en la situación con proyecto es mejor que la sin proyectos.

Flujo de Caja Incremental del Proyecto

	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja incremental del Proyecto	-16,736	10,980	11,106	11,232	11,359	11,485	11,324

Figura 193. Flujo de caja incremental del proyecto

Elaborado por: los autores

Se concluyó que en los próximos seis bimestres, se obtendrán posibles ganancias por lo cual se debe invertir en el proyecto.

COK, VAN, TIR y Variables para Escenarios

Se determinó el COK del accionista mediante tres métodos CAPM, experto y Tasa de deuda+2%, la cual se obtuvieron los siguientes resultados respectivamente: 12.64%, 20% y 27.81%. Se consideró 27.81% el COK anual se podrá evaluar con mejor criterio si el proyecto es rentable, debido a que los periodos están siendo evaluados bimestralmente se transformará el COK a bimestral.

COK	27.81%
COK Bimestral	4.17%
VANE	41,838.83
TIRE	63%
B/C E	3

Variables para escenarios:

Operación 18	123
HH perdidas por recuperación de materiales	0.40
MTTR de la línea	1.00
MTBF de la línea	250
Req. Prom. bimestral de repuestos (\$/.)	350
Tela Nylon Negro (Cant. MP/uni)	0.4200
Tela Tafeta (Cant. MP/uni)	0.4200
Cuerina (Cant. MP/uni)	0.07
Malla (Cant. MP/uni)	0.07
Espuma (Cant. MP/uni)	0.07
Cierre #5 (Cant. MP/uni)	3.50
Pegapega 2.5 cm (Cant. MP/uni)	0.04
Cinta ribete 2 cm (Cant. MP/uni)	1.80
Masking Tape (Cant. MP/uni)	0.045
% de defectuosos	14%
Habilitadores	7
Ausentismo Laboral	0.20%
Promedio de días cargados por accidente mensual	20
Aumento del desempeño laboral	5%

Figura 194. COK, VAN, TIR y variables para escenarios

Elaborado por: los autores

En conclusión, el $VANE = S/. 41838.83 > 0$, quiere decir que el proyecto después de operar los 6 periodos bimestrales, respecto a la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida. El proyecto se aceptaría.

El $TIRE = 63\% > COK = 4.17\%$, el proyecto de inversión será aceptado debido a que el TIR que se obtiene es mayor que la tasa mínima de rentabilidad exigida en la inversión.

El $B/C E = 3 > 1$, por lo tanto, se acepta el proyecto. Quiere decir que por cada S/. 1.00 invertido se logra recuperar S/. 3. Indica que los beneficios superan los costes, por lo tanto, el proyecto debe ser considerado.

Resumen de Escenarios

Finalmente se realiza el análisis de escenarios. Para este análisis se tuvo en cuenta los factores a mejorar que se muestran a continuación:

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Pesimista	Normal	Optimista
Celdas cambiantes:				
Operación 18	123	125	123	120
HH pérdidas por recuperación de materiales	0.40	0.41	0.40	0.38
MTTR de la línea	1.00	1.10	1.00	0.90
MTBF de la línea	250	240	250	260
Req. Prom. bimestral de repuestos (S/.)	350	400	350	300
Tela Nylon Negro (Cant. MP/uni)	0.4200	0.4300	0.4200	0.4000
Tela Tafeta (Cant. MP/uni)	0.4200	0.4300	0.4200	0.4000
Cuerina (Cant. MP/uni)	0.07	0.08	0.07	0.06
Malla (Cant. MP/uni)	0.07	0.08	0.07	0.06
Espuma (Cant. MP/uni)	0.07	0.08	0.07	0.06
Cierre #5 (Cant. MP/uni)	3.50	3.60	3.50	3.40
Pegapega 2.5 cm (Cant. MP/uni)	0.04	0.05	0.04	0.03
Cinta ribete 2 cm (Cant. MP/uni)	1.80	1.85	1.80	1.70
Masking Tape (Cant. MP/uni)	0.045	0.048	0.045	0.043
% de defectuosos	14%	14%	14%	14%
Habilitadores	7	8	7	6
Ausentismo Laboral	0.20%	0.21%	0.20%	0.18%
Promedio de días cargados por accidente mensual	20	25	20	15
Aumento del desempeño laboral	5%	3%	5%	8%
Celdas de resultado:				
VANE	41,838.83	26,610.60	41,838.83	59,303.96
TIRE	63%	44%	63%	84%
B/C E	3	3	3	5

Figura 195. Resumen de escenarios
Elaborado por: los autores

De acuerdo al siguiente cuadro de los tres escenarios, nos indican que en los tres escenarios el VAN es mayor a 0, TIR es mayor que el COK y B/C es mayor que 1, por lo que se concluyó que la implementación de proyecto es viable y rentable.

2.2.3. Hacer

En segunda etapa se explicó el desarrollo de los planes de acción en base a las seis gestiones diagnosticadas como la gestión estratégica, gestión de procesos, gestión de operaciones, gestión de la calidad, gestión de desempeño laboral y gestión comercial.

2.2.3.1. Plan de optimización de recursos

Se capacitó al personal con las diapositivas siguientes, el objetivo es capacitar al personal respecto al proyecto y el objetivo principal de aumentar la productividad dentro de la organización con un enfoque efectivista.

The figure displays ten presentation slides arranged in a 5x2 grid. The slides are as follows:

- Slide 1 (Top Left):** Project title: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN CONTINUA EN LA EMPRESA BOLSAS STORE S.A.C. BASADO EN LA METODOLOGÍA PHVA". Includes the names of the authors: BRAVO FERNANDEZ, JOSSEFATH and RUCAY, TOSCA, OUVY.
- Slide 2 (Top Right):** "INFORMACIÓN DE LA EMPRESA" showing an organizational chart for Bolsas Store S.A.C.
- Slide 3 (Second Row, Left):** "ÁRBOL DE OBJETIVOS" showing a hierarchical tree of objectives.
- Slide 4 (Second Row, Right):** "PHVA" cycle: PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR. Includes a circular diagram of the cycle.
- Slide 5 (Third Row, Left):** A circular diagram of the PHVA cycle with four quadrants: PLANIFICAR (top), HACER (right), VERIFICAR (bottom), and ACTUAR (left).
- Slide 6 (Third Row, Right):** "Componentes del CICLO PHVA" with a circular diagram and text describing each component.
- Slide 7 (Fourth Row, Left):** "LA LONGITUD DE LA PULGADA O LAS PUNTADAS POR PULGADA" with a ruler and text explaining the measurement.
- Slide 8 (Fourth Row, Right):** A diagram showing the relationship between "TIEMPO DE CICLO" (Time Cycle) and "BAJOS NIVELES DE PRODUCCIÓN" (Low Production Levels), with arrows indicating that more PPF leads to a shorter cycle time and lower production levels.
- Slide 9 (Bottom Row, Left):** A diagram showing the relationship between "MÁS PPF" (More PPF) and "MÁS RESISTENCIA" (More Resistance), with arrows indicating that more PPF leads to more resistance.
- Slide 10 (Bottom Row, Right):** A diagram showing the relationship between "MÁS PPF" (More PPF) and "MÁS RESISTENCIA" (More Resistance), with arrows indicating that more PPF leads to more resistance.

Figura 196. Diapositivas del plan de optimización de recursos
Elaborado por: los autores



Figura 197. Capacitación de regulación de las PPP 1
Elaborado por: los autores



Figura 198. Explicación de beneficios de los PPP
Elaborado por: los autores

Posteriormente, se evaluó al personal respecto a la metodología PHVA que se estuvo implementando en la empresa Bags Store. A continuación, se puede ver el cuestionario que se realizó con la finalidad de verificar si han entendido la capacitación.

CUESTIONARIO PHVA

Apellidos y Nombres:

1. Cuáles son las 4 etapas del PHVA (en orden):

- a) Planear, hallar, ver, analizar
- b) Plan, hacer, ver, actuar
- c) Planear, hacer, verificar, actuar
- d) Plan, hallar, verificar, analizar

2. ¿Cuáles son las ventajas del PHVA?

- a) Reducir los costos
- b) Incrementar la productividad
- c) Mejorar la situación actual mediante la ejecución de planes
- d) Todas las anteriores

3. En que consiste la primera etapa del PHVA:

- a) Definir la situación actual, identificar el problema, planear y definir los planes de mejora.
- b) Implementar los planes de mejora definidos.
- c) Analizar si los planes se ejecutaron como se planeó y si el resultado es el esperado.
- d) Realizar seguimiento a los planes, compartir el aprendizaje, estandarizar los procesos, volver a realizar un nuevo PHVA
- e) Definir los planes de mejora, ejecutarlos y verificarlos.

4. En que consiste la segunda etapa del PHVA:

- a) Realizar seguimiento a los planes, compartir el aprendizaje, estandarizar los procesos, volver a realizar un nuevo PHVA
- b) Definir los planes de mejora, ejecutarlos y verificarlos.
- c) Analizar si los planes se ejecutaron como se planeó y si el resultado es el esperado.
- d) Definir la situación actual, identificar el problema, planear y definir los planes de mejora.
- e) Implementar los planes de mejora definidos.

5. En que consiste la tercera etapa del PHVA

- a) Definir los planes de mejora, ejecutarlos y verificarlos.
- b) Realizar seguimiento a los planes, compartir el aprendizaje, estandarizar los procesos, volver a realizar un nuevo PHVA
- c) Implementar los planes de mejora definidos.
- d) Definir la situación actual, identificar el problema, planear y definir los planes de mejora.
- e) Analizar si los planes se ejecutaron como se planeó y si el resultado es el esperado.

6. En que consiste la cuarta etapa del PHVA

- a) Implementar los planes de mejora definidos.
- b) Analizar si los planes se ejecutaron como se planeó y si el resultado es el esperado.
- c) Definir la situación actual, identificar el problema, planear y definir los planes de mejora.
- d) Definir los planes de mejora, ejecutarlos y verificarlos.

- e) Realizar seguimiento a los planes, compartir el aprendizaje, estandarizar los procesos, volver a realizar un nuevo PHVA

Posteriormente, la optimización de los recursos comenzó con la estandarización de la producción en el área de confección, para el cual, se regularizó las puntadas por pulgadas que se hacen en las máquinas rectas y ribeteadoras con el fin de aumentar la eficiencia de la mochila nutricional y disminuir la cadencia.



Figura 199. Jefe de Planta midiendo las PPP
Elaborado por: los autores

Las puntadas por pulgada estuvieron relacionadas con los controles del AMFE del producto y proceso, segundo despliegue de la calidad como un atributo que guarda relación con la cantidad de costuras rotas. Así mismo, influyó directamente con la eficiencia de materia prima, eficiencia de mano de obra y productividad mediante la siguiente lógica: a mayor puntada, se aumentaba la resistencia del material y los costos, pero se disminuía los tiempos por operación y viceversa.

PROGRAMACIÓN DE PUNTADAS POR PULGADAS

Se debe realizar el siguiente control de la producción durante la confección:

PARTE GENERAL U OPERACION	PUNTADA POR PULGADA (PPP)
PARTES INTERNAS (TELA FORRO)	8 PPP
CERRADO	8 PPP
CIERRES	8 PPP
CERRADO	8 PPP
ASAS	9 PPP
TRIANGULO	9 PPP
PARTES EXTERIORES (TELA DE CUALQUIER TIPO)	9 PPP
BOLSILLOS PEQUEÑOS	9 PPP

Cualquier parte pequeña debe presentar 9 PPP, cualquier parte grande debe ser confeccionada con 8 PPP.

LA GERENCIA GENERAL

Figura 200. Documento de la programación de PPP
Elaborado por: los autores

Por último, se publicó el siguiente documento en el proceso de confección y se exigió el cumplimiento de este mediante el jefe de planta.

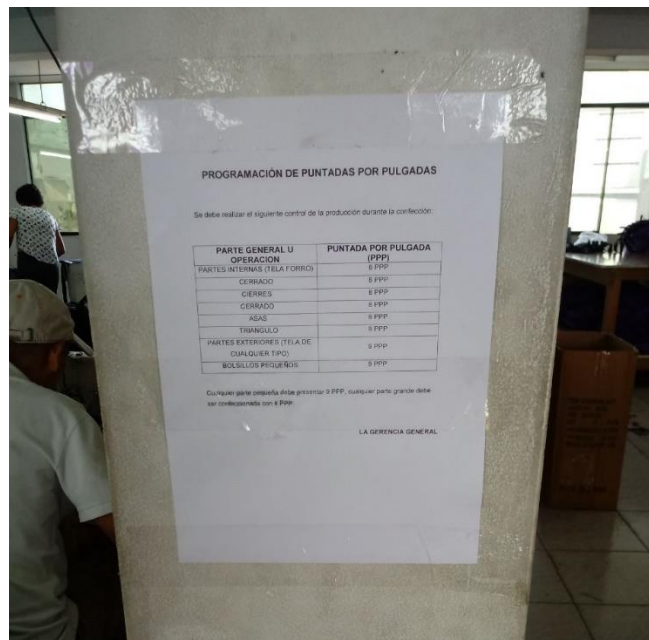


Figura 201. Después de la publicación
Elaborado por: los autores

a) Project Charter del plan de optimización de recursos

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Optimización de recursos
Sponsor del Proyecto:	Victor Gómez
Director del Proyecto:	Jhossefath Bravo
Dirección de E-mail:	jhossefathxbf@gmail.com
Número de teléfono	977337606
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Corte, Confección, Habilitado y Acabado
Fecha de inicio:	03/09/18
Fecha de término:	26/03/19
Ahorros esperados:	S/874.34
Costos estimados:	S/ 645

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	No se lleva un seguimiento sobre la eficiencia y eficacia de la organización con respecto a la producción de sus productos.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar al jefe de planta en conceptos indispensables, como calcula indicadores requeridos para hallar la eficiencia y eficacia de la producción.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de eficiencia total/ Índice de eficacia total
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de optimización de recursos 2. Informes mensuales del avance de mejora de la productividad

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el proceso de corte, confección, habilitado y acabado., se ejecutará entre el 03/09/18 y 26/03/19 con un presupuesto de S/645
Fuera del alcance:	

Figura 202. Project Charter del plan de optimización de recursos
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Jhossefath Bravo / Asistente de Proyecto: Cusy Rudas
Recursos de apoyo	Jefe de planta y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción 2. Jefe de Acabados
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 874.34

Figura 203. Recursos y Beneficios del plan de optimización de recursos
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo a consumir demasiadas horas de trabajo por falta de coordinación de las capacitaciones y/o demora en el aprendizaje del capacitado. 2. Falta de compromiso de los operarios y del jefe inmediato 3. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de la implementación del plan de optimización de recursos del personal se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Se debe hacer un seguimiento de los indicadores capacitados en el plan. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El jefe de planta mostrará su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 204. Riesgos del plan de optimización de recursos
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 120.00	S/ 130.00	S/ 150.00	S/ 125.00	S/ 100.00	S/ 135.00	S/ 114.34	S/ 874.34
Valor Ganado (EV)	18%	15%	14%	18%	16%	14%	5%	
Costo Actual (AC)	S/ 80.00	S/ 110.00	S/ 85.00	S/ 105.00	S/ 75.00	S/ 100.00	S/ 90.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 77.38	S/ 98.53	S/ 135.94	S/ 188.32	S/ 253.22	S/ 275.62	S/ 229.34
SV	S/ 37.38	S/ 38.53	S/ 10.94	S/ 43.32	S/ 83.22	S/ 70.62	S/ -

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.97	1.52	1.49	1.50	1.56	1.50	1.36
SPI	1.31	1.15	1.03	1.08	1.13	1.09	1.00

Figura 205. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores

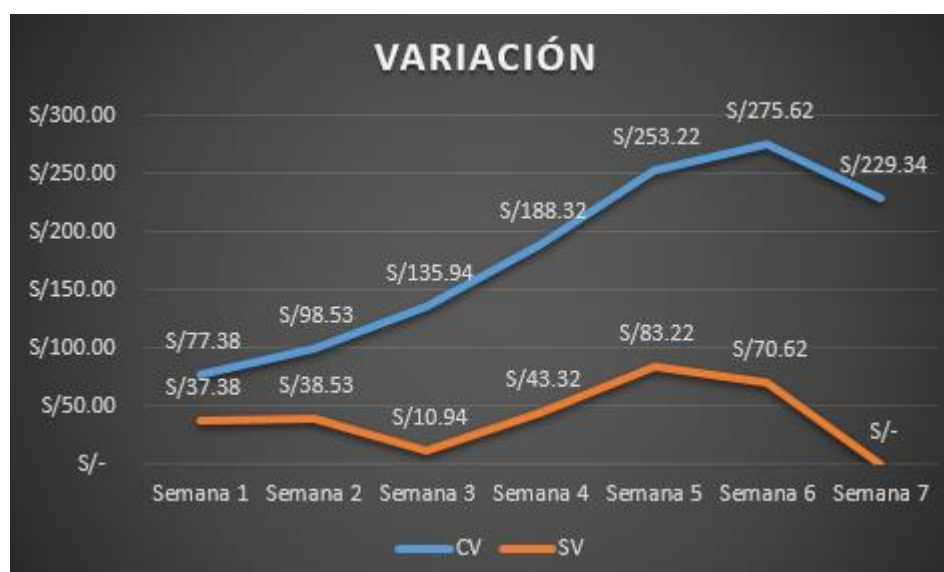


Figura 206. Variación del plan de optimización de recursos
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 229.34 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

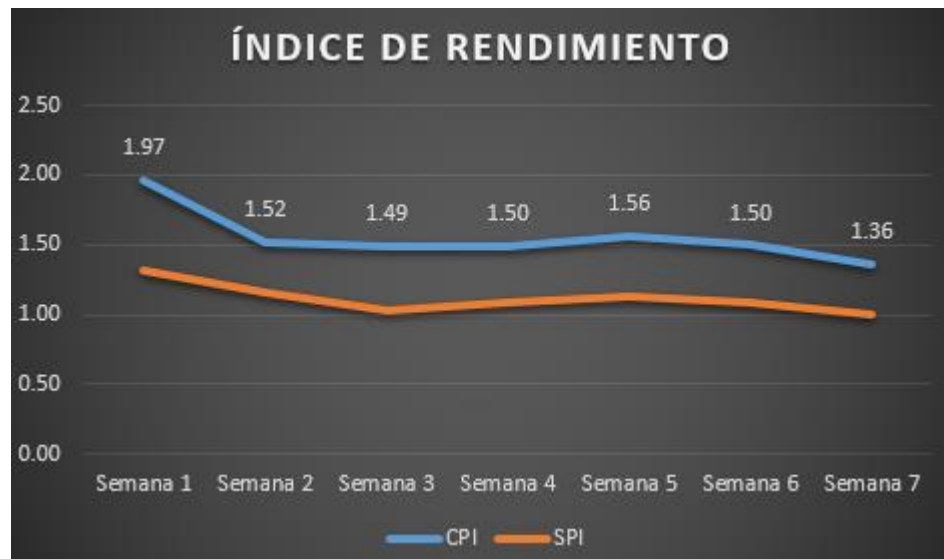


Figura 207. Índice de rendimiento del plan de optimización de recursos
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.36 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.2. Plan de un adecuado alineamiento de la organización a la estrategia

Se capacitó al personal con las diapositivas a continuación con el fin de informar y alinear a los colaboradores de toda la organización hacia una misma dirección.



Figura 208. Diapositivas de alineamiento de la organización a la estrategia
Elaborado por: los autores

Se explicó a los colaboradores la definición de cada palabra importante de acuerdo al concepto de la organización, luego se detalló el direccionamiento estratégico y los objetivos estratégicos que la organización debe alcanzar.

Posteriormente se evaluó la capacitación para comprobar el entendimiento de la estrategia de la organización y cómo se pretende mejorar.

CUESTIONARIO G. ESTRATÉGICA

Apellidos y Nombres:

1.Cuál es la misión de la empresa BAGS STORE

- a) Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.
- b) Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos. Maletines y afines brindando un producto de calidad.

- c) Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de zapatillas, botas y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.

2.Cuál es la visión de la empresa BAGS STORE

- a) Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de zapatillas, botas y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.
- b) Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas, bolsos. Maletines y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.
- c) Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas, bolsos, maletines y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.

3.Cuál es la ventaja competitiva de la empresa BAGS STORE

- a) La calidad
- b) La resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.
- c) El precio

4.Cuáles son los valores de la empresa BAGS STORE

- a) Excelencia Operativa
- b) Responsabilidad

- c) Proactividad, transparencia y confianza.
- d) Trabajo en equipo
- e) Todas las anteriores

5. Quienes son los involucrados en la ejecución del proyecto

- a) Gerente
- b) Jefes de producción
- c) Colaboradores
- d) Contador
- e) Todos los anteriores

6. Escribe verdadero (V) o Falso (F):

- a) Misión = Lo que debemos ser
- b) Visión = Lo que se quiere ser
- c) Valores Organizacionales = lo que necesitamos
- d) Misión = Lo que se quiere ser
- e) Visión = Lo que necesitamos



Figura 209. Evaluación del alineamiento de la estrategia.
Elaborado por: los autores

Posteriormente, se publicó el direccionamiento de la organización en múltiples áreas de la empresa Bags Store con el objetivo de que la estrategia organizacional se quede en cada colaborador de la empresa. A continuación se muestra lo afiches publicados.

Bags Store
Se Original

<p style="text-align: center;">MISIÓN</p> <p>Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y a fines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible. Contamos con colaboradores altamente capacitados y un buen clima laboral con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el mercado.</p> <p>Atte. Victor Gomez – GERENTE GENERAL</p>	<p style="text-align: center;">VISIÓN</p> <p>Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas, maletines y a fines debido a su resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.</p>
--	--

Figura 210. Afiche de misión y visión
Elaborado por: los autores

EXCELENCIA OPERATIVA

TRANSPARENCIA Y CONFIANZA

TRABAJO EN EQUIPO

VALORES

RESPONSABILIDAD

PROACTIVIDAD

Bags Store
Se Original

Atte. Victor Gomez – GERENTE GENERAL

Figura 211. Afiche de valores organizacionales
Elaborado por: los autores

A continuación, se muestran las evidencias de cada área con la que ha sido publicada el direccionamiento estratégico.



Figura 212. Área de acabados antes de Implementación
Elaborado por: los autores



Figura 213. Área de acabados después de la Implementación
Elaborado por: los autores



Figura 214. Área de costura después de implementación
Elaborado por: los autores

Los objetivos estratégicos de la organización se desplegaron a través del liderazgo del gerente general mediante el uso del Balanced Scorecard, para el cual se espera una evolución de los indicadores propuestos.

Finalmente, se realizó el Project Charter del Adecuado Alineamiento de la Organización a la Estrategia.

a) Project Charter del plan de adecuado alineamiento de la organización a la estrategia

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Adecuado alineamiento de la organización a la estrategia
Sponsor del Proyecto:	Victor Gómez
Director del Proyecto:	Cusy Rudas
Dirección de E-mail:	cusy.rudas@gmail.com
Número de teléfono	955129262
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	03/09/18
Fecha de término:	20/12/18
Ahorros esperados:	S/540.08
Costos estimados:	S/ 480

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La estrategia de la organización no está comunicada a los operarios ni a las partes interesadas.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar al personal sobre los intereses de la estrategia y cómo impacta en su trabajo diario.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de alineamiento de la estrategia
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de alineamiento de la estrategia 2. Informes mensuales del avance.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará todos los procesos de la organización, se ejecutará entre el 03/09/18 y 20/12/18 con un presupuesto de S/320
Fuera del alcance:	

Figura 215. Project Charter del alineamiento de la organización a la estrategia
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Cusy Rudas / Asistente de Proyecto: Jhossefath Bravo
Recursos de apoyo	Jefes y gerente general de la organización
Necesidades especiales	Gerente general

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Gerente general
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Gerente General
Beneficios esperados	Reducción de Costos = 540.08

Figura 216. Recursos y beneficios del alineamiento de la organización a la estrategia
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inadecuado enfoque del direccionamiento estratégico en los empleados. 2. Falta de compromiso de los jefes y gerente general. 3. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de la implementación del plan de alineamiento de la organización a la estrategia, se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente general. 2. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad. 3. Cada operario debe entender el enfoque que se plasma con el direccionamiento estratégico
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente general mostrará su apoyo en todo momento. 2. Los jefes de las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 217. Riesgos del alineamiento de la organización a la estrategia
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 60.00	S/ 70.00	S/ 75.00	S/ 65.00	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 130.08	S/ 540.08
Valor Ganado (EV)	14%	11%	18%	17%	20%	16%	4%	
Costo Actual (AC)	S/ 65.00	S/ 45.00	S/ 30.00	S/ 70.00	S/ 40.00	S/ 60.00	S/ 120.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 10.61	S/ 25.02	S/ 92.23	S/ 114.05	S/ 182.06	S/ 208.48	S/ 110.08
SV	S/ 15.61	S/ 5.02	S/ 27.23	S/ 54.05	S/ 92.06	S/ 108.48	S/ -

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.16	1.23	1.66	1.54	1.73	1.67	1.26
SPI	1.26	1.04	1.13	1.20	1.27	1.26	1.00

Figura 218. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores



Figura 219. Gráfica de variación del plan de alineamiento de la organización a la estrategia
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 110.08 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

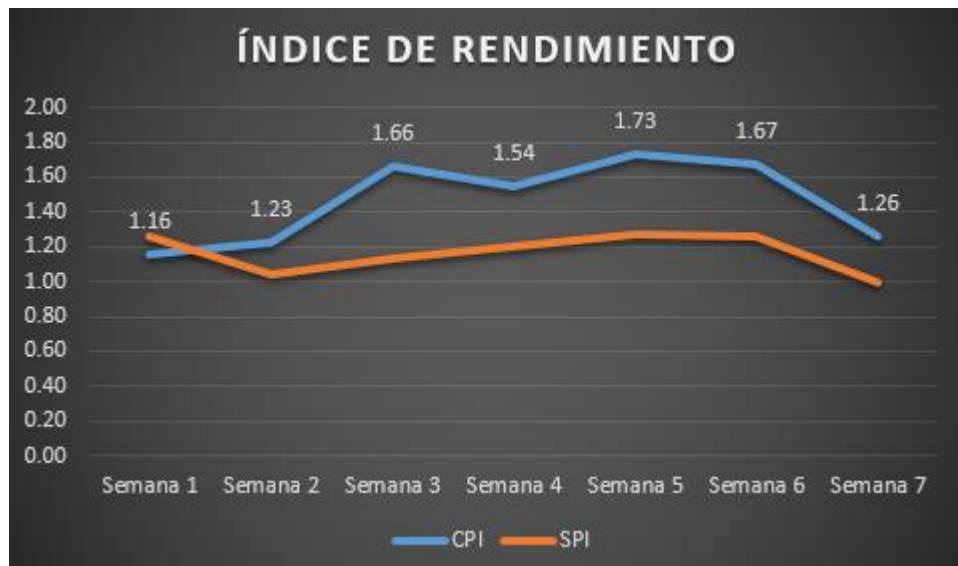


Figura 220. Índice de rendimiento del plan de alineamiento de la Organización a la Estrategia
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.26 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.3. Plan de control estadístico de la calidad

Se capacitó al personal especialmente a los habilitadores para inducirlos al control estadístico de la calidad dentro de los procesos de corte y confección. Se brindó el enfoque de cumplir los requerimientos de cliente, por ello, se capacito mediante las siguientes diapositivas:

The figure consists of six presentation slides arranged in a 3x2 grid. The top-left slide is the title slide for a project titled "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN CONTINUA EN LA IMPRESORA BMS STORE S.A.C. BASADO EN LA METODOLOGÍA PMA". It lists the authors as Bravo Fernandez, Josesepath and Rojas Tizme, Gust. The top-right slide is a simple title slide for "GESTIÓN DE LA CALIDAD". The middle-left slide asks "¿Qué es calidad?" and defines it as the degree to which a set of inherent characteristics meets requirements. It includes an illustration of a person with a checklist and a ribbon. The middle-right slide asks "¿Qué es un proceso?" and defines it as a set of interrelated activities that use inputs to produce a predictable result. It features a "MAPA DE PROCESOS PROPUESTO" (Proposed Process Map) showing a flow from "OPERATIVIDAD" (Operability) through various stages like "Análisis de Requisitos", "Diseño", "Fabricación", and "Entrega". The bottom-left slide asks "¿Qué es un control de calidad?" and defines it as the detailed monitoring of processes to improve product and/or service quality. It includes a circular diagram with "Calidad" in the center and "Proceso" around it. The bottom-right slide asks "¿Qué se necesita?" and shows a flowchart where a "TABLA DE MUESTREO" (Sampling Table) leads to a "FICHA TECNICA" (Technical Sheet), which then leads to "INSTRUMENTOS" (Tools) and "REGISTROS" (Records).

Figura 221. Diapositivas del plan de control de calidad
Elaborado por: los autores



Figura 222. Capacitaciones de control estadístico de la calidad 1
Elaborado por: los autores

Se realizó un programa de inducción al capital humano nuevo para el control de calidad de la empresa con la finalidad de agilizar el nivel de aprendizaje. La capacitación constó en la implementación del procedimiento de control de calidad (uso de registros y herramientas) que se realizaría mediante muestras.

Bags Store
El Control

Programa de Inducción de Control de Calidad

Item	Actividades	Objetivos	Contenido	Metodología	Responsable
Día 1					
1	Presentación	-Reunión de inicio	-Alineamientos generales y directivas	Dual	Jefe de Planta, Jefe de acabados
		-Conocer al personal de calidad	-Presentar al equipo de trabajo	Presencial- Grupal	Jefe de Planta, Jefe de acabados
		-Conocer el área de trabajo	-Presentar el lugar de trabajo, entrega de materiales	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
2	Reunión de trabajo Inicial	-Dar pautas genéricas del trabajo y del proceso de inducción	-Introducción general	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
3	Recorrido de Planta y otras áreas	-Conocer la planta	-Ingreso a planta, recorrido de todo el proceso productivo, y algunos métodos operarios.	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
4	Introducción a la metrología		-Presentar los instrumentos de medición del área en forma genérica.	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
RECESO-ALMUERZO					
5	Estudio del Proceso de Calidad	-Conocer los principales procesos de control de calidad en forma genérica, e instrumentos de medición	-Inspección de materia prima e insumos	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
			-Inspección de productos en proceso y terminado		Jefe de Planta, Jefe de acabados
			-Mostrar producto modelo		Jefe de Planta, Jefe de acabados
6	Recorrido del Área de corte	-Conocer el proceso de corte de las diferentes telas.	-Tener en cuenta las implicancias del control de calidad previo al confeccionado de los mismos.	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
7	Buenas Practicas documentarias	-Conocer el tratamiento de documentos	-Norma para el conocimiento del tratamiento de documentos	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
Día 2					
8	Inspección de productos confeccionados	-Aprender los procesos de inspección de productos	-Procedimiento de inspección de Productos, Uso de tablas de muestreo, criterios de aceptación - evaluación	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
9	Pasantía en el área de confección	-Conocer el proceso de inspección en el área de corte	-Observar el proceso de inspección en el área de corte, consultar y apoyar la inspección, verificar algunos productos.	Presencial- Grupal	Jefe de Planta, Jefe de acabados
RECESO-ALMUERZO					
10	Mostrar diferentes materiales de los productos	-Conocer los materiales que se usan y las cotas críticas	-Conocer los tipos de materiales que se usan para la fabricación y las cotas necesarias que se deben tener en cuenta para el proceso de inspección.	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
Día 3					
11	Pasantía en el Área de acabados	-Conocer el proceso de inspección en el área de acabados	-Proceso de inspección de productos terminados antes de ser empacutados.	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
Día 4					
12	Metrología de partes de los Productos	-Aprender a medir productos	-Mediciones de telas cortas en el proceso de corte	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
RECESO-ALMUERZO					
13	Aplicación de Inspección	-Validar lo aprendido en cuanto a la tabla de muestreo y a los criterios de aprobación	-Acercarse a la planta físicamente para el entrenamiento	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
14	Metrología de partes de productos	-Aprender a medir productos	-Mediciones de telas cortas en el proceso de confeccionado	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
Día 5, 6, 7, 8 y 9					
15	Rutina del Proceso de control de calidad	-Entrenarse en rutinas diarias de metrología en el puesto de trabajo	-Revisión de formatos, recolección de muestras, registro de producto, trabajos específicos de algunos productos.	Presencial - personalizado	Jefe de Planta, Jefe de acabados
16	Reunión de retroalimentación	-Conocer las expectativas del personal inducido, previa retroalimentación de los colaboradores	-Consultas, dudas, reforzamientos	Entrevista y conversatorio	Jefe de Planta, Jefe de acabados

Figura 223. Programa de inducción
Elaborado por: los autores

Los materiales que se usaron para realizar el control de calidad y comunicar los otros procesos como el de corte y confección son: Tabla de muestreo, Tarjetas Rojas y Amarillas, Hoja de Inspección, Cinta métrica y Registro de Tarjetas Rojas y Amarillas para hacer seguimiento.

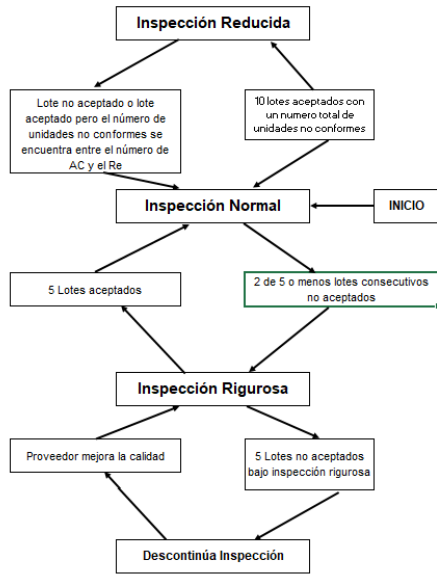


CÓDIGO:
VERSIÓN: 01
INICIO DE VIGENCIA: 01/01/2019
PÁGINA: 1 DE 1

TABLA DE MUESTREO NTP ISO 2859 APLICABLE PARA LOS PRODUCTOS DE BAGS STORE S.A.C.

TAMAÑO DEL LOTE	Niveles de Inspección		NIVEL DE INSPECCIÓN		
	S-3	S-4	I	II	III
1 2 → 8	A	A		A	
2 9 → 15	A	A		B	
3 16 → 25	B	B		C	
4 26 → 50	B	C		D	
5 51 → 90	C	C		E	
6 91 → 150	C	D		F	
7 151 → 280	D	E		G	
8 281 → 500	D	E		H	
9 501 → 1200	E	F		J	
10 1201 → 3200	E	G		K	
11 3201 → 10000	F	G		L	
12 10000 → 35000	F	H		M	
13 35001 → 150000	G	J		N	
14 150001 → 500000	G	J		P	
15 500001 → más	H	K		Q	

LETRA CÓDIGO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	TAMAÑO DE MUESTRA	INSPECCIÓN NORMAL					
		DEFECTOS					
		CRÍTICOS		MAYORES		MENORES	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2	0	1	0	1	0	1
B	3	0	1	0	1	0	1
C	5	0	1	0	1	0	1
D	8	0	1	0	1	1	2
E	13	0	1	0	1	1	2
F	20	0	1	1	2	2	3
G	32	0	1	1	2	3	4
H	50	1	2	2	3	5	6
J	80	1	2	3	4	7	8
K	125	2	3	5	6	10	11
L	200	3	4	7	8	14	15
M	35	5	6	10	11	21	22
N	500	7	8	14	15	21	22
P	800	10	11	21	22	21	22
Q	1250	14	15	21	22	21	22



LETRA CÓDIGO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	TAMAÑO DE MUESTRA	INSPECCIÓN NORMAL					
		DEFECTOS					
		CRÍTICOS		MAYORES		MENORES	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2	0	1	0	1	0	1
B	3	0	1	0	1	0	1
C	5	0	1	0	1	0	1
D	8	0	1	0	1	1	2
E	13	0	1	0	1	1	2
F	20	0	1	1	2	2	3
G	32	0	1	1	2	2	3
H	50	1	2	1	2	3	4
J	80	1	2	2	3	5	6
K	125	1	2	3	4	8	9
L	200	2	3	5	6	12	13
M	35	3	4	8	9	18	19
N	500	5	6	12	13	18	19
P	800	8	9	18	19	18	19
Q	1250	12	13	18	19	18	19

LETRA CÓDIGO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	TAMAÑO DE MUESTRA	INSPECCIÓN NORMAL					
		DEFECTOS					
		CRÍTICOS		MAYORES		MENORES	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2	0	1	0	1	0	1
B	2	0	1	0	1	0	1
C	2	0	1	0	1	0	1
D	3	0	1	0	1	0	1
E	5	0	1	0	1	0	1
F	8	0	1	0	1	1	2
G	13	0	1	0	1	1	2
H	20	0	1	1	2	2	3
J	32	0	1	1	2	3	4
K	50	1	2	2	3	5	6
L	80	1	2	3	4	7	8
M	125	2	3	5	6	10	11
N	200	3	4	7	8	10	11
P	315	5	6	10	11	10	11
Q	500	7	8	10	11	10	11

ELABORADO POR: Jhossefath Bravo y Cusy Rudas REVISADO POR: Gerente General APROBADO POR: Gerente General FECHA DE APROBACIÓN: 01/01/2019

Figura 224. Tabla de muestreo
Elaborado por: los autores




REGISTRO DE TARJETAS ROJAS Y AMARILLAS

N°	PRODUCTO	OPERARIO	ÁREA	FECHA DE FABRICACIÓN	FECHA DE INSPECCIÓN	ESTADO	V°B°
x	Asa lateral	A. Perez	Corte	20/01/2019	22/01/2019	Observado/Rechazado	B. Jhons
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Figura 225. Registro de tarjetas rojas y amarillas
Elaborado por: los autores

Se usaron tarjetas rojas y amarillas para controlar los procesos, el corte en las dimensiones y confección en la evaluación de las PPP.



RECHAZADO

Producto: _____

Operario(s): _____

Fecha de Fabricación: _____

Fecha de Inspección: _____

Supervisor: _____

Máquina: _____

Cantidad total: _____

Observaciones: _____

V°B° Control de Calidad

Figura 226. Tarjeta roja de control de calidad
Elaborado por: los autores



	OBSERVADO
Producto:	
Operario(s):	
Fecha de Fabricación:	
Fecha de Inspección:	
Supervisor:	
Máquina:	
Cantidad total:	
Observaciones:	
V°B° Control de Calidad	

Figura 227. Tarjeta amarilla
Elaborado por: los autores

		Fecha:	
		Área:	

Parte:	
Especificación:	

UNIDADES INSPECCIONADAS					

CONDICIONES:

Parte:	
Especificación:	

UNIDADES INSPECCIONADAS					

CONDICIONES:

Figura 228. Hoja de inspección
Elaborado por: los autores

Se realizó capacitaciones aplicativas para evaluar el desempeño al realizar las inspecciones diarias, como se aprecia en las siguientes figuras:



Figura 229. Capacitación en el campo 1

Elaborado por: los autores



Figura 230. Capacitación en el campo 2

Elaborado por: los autores



Figura 231. Control de calidad en el proceso de corte

Elaborado por: los autores

Las Tarjetas amarillas indican que los cortes realizados han sido inspeccionados y están dentro de las medidas, por lo tanto, puede ser cogidas para ser trabajadas en el proceso de confección



Figura 232. Señalización de tarjetas 1

Elaborado por: los autores



Figura 233. Señalización de tarjetas 2

Elaborado por: los autores



Figura 234. Señalización de tarjetas 3

Elaborado por: los autores

CAVIDAD	# 1	# 2	# 3	# 4
Muestra 1	2.05	0.89	0.56	0.86
Muestra 2	0.85	0.78	0.68	0.73
Muestra 3	0.78	1.03	0.70	0.78
Muestra 4	0.85	0.94	0.79	0.75
Muestra 5	0.81	0.93	0.80	0.76
Muestra 6	0.87	0.89	0.77	0.69
Muestra 7				
Muestra 8				
Muestra 9				
Muestra 10				

OBSERVACIONES
0.70 - 140E9F
T/NO CHE

CAVIDAD	# 5	# 6	# 7	# 8
Muestra 1	0.75	0.75	0.64	0.76
Muestra 2	0.86	0.69	0.62	1.10
Muestra 3	0.72	0.79	0.59	0.83
Muestra 4	0.72	0.68	0.64	0.78
Muestra 5	0.75	0.57	0.84	0.73
Muestra 6	0.77	0.62	0.62	0.71
Muestra 7				
Muestra 8				
Muestra 9				
Muestra 10				

OBSERVACIONES

23/7/19

CAVIDAD	# 1	# 2	# 3	# 4
Muestra 1	1.10		0.63	0.77
Muestra 2	1.16		0.84	0.67
Muestra 3	1.00		0.65	0.65
Muestra 4	0.80		0.65	0.75
Muestra 5	1.04		0.72	0.64
Muestra 6	0.78		1.17	0.65
Muestra 7				
Muestra 8				
Muestra 9				
Muestra 10				

OBSERVACIONES
T/DIA

CAVIDAD	# 5	# 6	# 7	# 8
Muestra 1	0.96	0.61	0.65	0.91
Muestra 2	1.15	0.78	0.78	0.72
Muestra 3	0.96	0.55	0.86	0.78
Muestra 4	0.84	0.75	0.75	0.77
Muestra 5	0.84	0.76	0.74	0.74
Muestra 6	0.71	0.86	0.80	0.72
Muestra 7				
Muestra 8				
Muestra 9				
Muestra 10				

OBSERVACIONES

Figura 235. Ejemplo de una hoja de inspección utilizada para el control de calidad

Elaborado por: los autores

Por último, el Registro de tarjetas rojas y amarillas llegan al jefe de planta y jefa de acabados quienes deciden como regular los cortes y las puntadas por pulgadas realizadas con la finalidad reducir los productos defectuosos. Además, se elaboraron lo siguiente procedimientos:

**PROCEDIMIENTO DE ACCIONES
CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Jhossefath Bravo y Cisy Ruidas Consultores Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma:	Firma:	Firma:	

Figura 236. Procedimiento de acciones correctivas y preventivas
Elaborado por: los autores

**PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS
INTERNAS**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha
Jhossefath Bravo y Cisy Ruidas Consultores Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma:	Firma:	Firma:	

Figura 237. Procedimiento de auditorías internas
Elaborado por: los autores

Bags Store Moneda
Se Original

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL
DE DOCUMENTOS**

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	FECHA
Jossefath Bravo & Cusy Rudas Consultores Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: <i>Jossefath</i>	Firma: <i>Victor</i>	Firma: <i>Victor</i>	

Figura 238. Procedimiento de control de documentos
Elaborado por: los autores

Bags Store Moneda
Se Original

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL
DE NO CONFORMIDADES**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha
Jossefath Bravo y Cusy Rudas Consultores Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: <i>Jossefath</i>	Firma: <i>Victor</i>	Firma: <i>Victor</i>	

Figura 239. Procedimiento de control de no conformidades
Elaborado por: los autores

Posteriormente, se realizó el Project charter del plan de control estadístico de la calidad como se aprecia en la siguiente figura:

a) Project Charter del plan de control estadístico de calidad

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Control estadístico de la calidad
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Jhossefath Bravo
Dirección de E-mail:	jhossefathxbf@gmail.com
Número de teléfono	977337606
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Proceso de corte, confección.
Fecha de inicio:	01/10/18
Fecha de término:	16/01/19
Ahorros esperados:	S/2693.98
Costos estimados:	S/ 2630

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Inexistente procedimiento de control de calidad durante la producción, por lo cual existen partes de telas en tamaños distintos y confecciones mal hechas.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar al jefe de producción y trabajadores en el uso de tabla de muestreo, registro de inspección, tabla de inspección e uso de tarjetas con el fin de disminuir la cantidad de productos defectuosos y regular la producción a tiempo
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / cantidad de productos defectuosos/ índice de capacidad
Entregables esperados:	1. Diseño de una hoja de inspección, Registro de tarjetas, programa de inducción y tabla de muestreo. 2. Informes semanales del avance de mejora de la producción. 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el área de corte y confección, se ejecutará entre el 01/10/19 y 06/04/19 con un presupuesto de S/1630
Fuera del alcance:	

Figura 240. Project Charter del Plan de control estadístico de calidad
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Jhossefath Bravo / Asistente de Proyecto: Cusy Rudas
Recursos de apoyo	Jefe de planta y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción 2. Jefe de Acabados
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Jefe de Acabados
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 2693.98

Figura 241. Recursos y beneficios del plan de control estadístico de calidad
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. No considerar todos los requerimientos de los procesos involucrados 2. No aplicar adecuadamente la metodología 3. Inducción inadecuada para el control de calidad 4. Falta de compromiso de los operarios y del jefe inmediato 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones del control estadístico de calidad se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Los registros de inspección se deben solicitar diariamente. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los habilitadores que inspeccionarán mostrarán su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 242. Riesgos del plan de control estadístico de control de calidad
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 305.00	S/ 395.00	S/ 345.00	S/ 325.00	S/ 305.00	S/ 581.37	S/ 437.61	S/ 2,693.98
Valor Ganado (EV)	13%	11%	17%	17%	12%	12%	18%	
Costo Actual (AC)	S/ 230.00	S/ 215.00	S/ 340.00	S/ 230.00	S/ 335.00	S/ 440.00	S/ 440.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 120.22	S/ 201.56	S/ 319.53	S/ 547.51	S/ 535.79	S/ 419.06	S/ 463.98
SV	S/ 45.22	-S/ 53.44	S/ 59.53	S/ 192.51	S/ 210.79	-S/ 47.31	S/-

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.52	1.45	1.41	1.54	1.40	1.23	1.21
SPI	1.15	0.92	1.06	1.14	1.13	0.98	1.00

Figura 243. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores



Figura 244. Variación del plan de control estadístico de Calidad
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 463.98 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

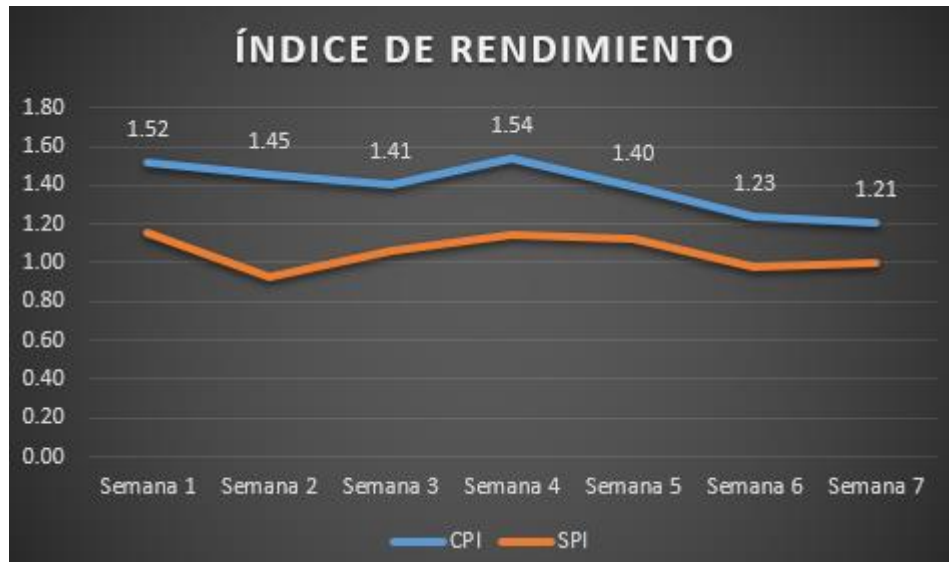



Figura 245. Gráfico de variación del plan de control estadístico de Calidad
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.21 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.4. Plan de aseguramiento de la calidad

El plan constó en la elaboración de la política de calidad y elaboración del MAPRO la cuales estuvieron redactada de forma clara, detallada e inspiradora para que se entienda entre todos los trabajadores de la empresa.



POLITICA DE CALIDAD

Bags Store S.A.C. es una empresa enfocada a la fabricación y comercialización mochilas, bolsos, maletines, y productos a fines con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.

Nos orientamos a la innovación en el diseño y performance de los productos con una alta productividad en todos los procesos con el objetivo fundamental de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y las partes interesadas, tomando en cuenta el desarrollo constante de nuestro recurso humano para lograr una mejora continua respecto al sistema integrado de gestión ISO 9001.

Compromisos:

De acuerdo con lo establecido en esta política, se ha adoptado los siguientes compromisos:

- Brindar equipos necesarios para la operación diaria con la finalidad de brindar un producto que llegue a satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Desarrollar nuestros procesos de manera que presenten un alto grado de confiabilidad y generen valor a la organización para una óptima respuesta a las necesidades de nuestros clientes y las partes interesadas.
- Formar al capital humano de manera que presenten competencias para realizar las actividades que requiere cada proceso.

Objetivos:

Para alcanzar los compromisos y cumplir con la política de calidad, se establecieron los siguientes objetivos:

- Aumentar la satisfacción de nuestros clientes brindando un valor agregado y mejorando nuestra ventaja competitiva.
- Cumplir permanentemente los requisitos de seguridad y salud en trabajo, y las exigencias legales y reglamentarias aplicables al giro de negocio.
- Aumentar las competencias del capital humano con el fin de aumentar la efectividad de los procesos de la organización.
- Mejorar continuamente los procesos de manera que generen valor hacia la organización dentro del sistema de gestión de la calidad.
- Mantener los equipos en un estado operativo con el mantenimiento adecuado para la fabricación de los productos.

San Juan de Lurigancho, 5 de abril del 2018

Víctor Gómez Colos|
Gerente General

Figura 246. Política de calidad
Elaborado por: los autores

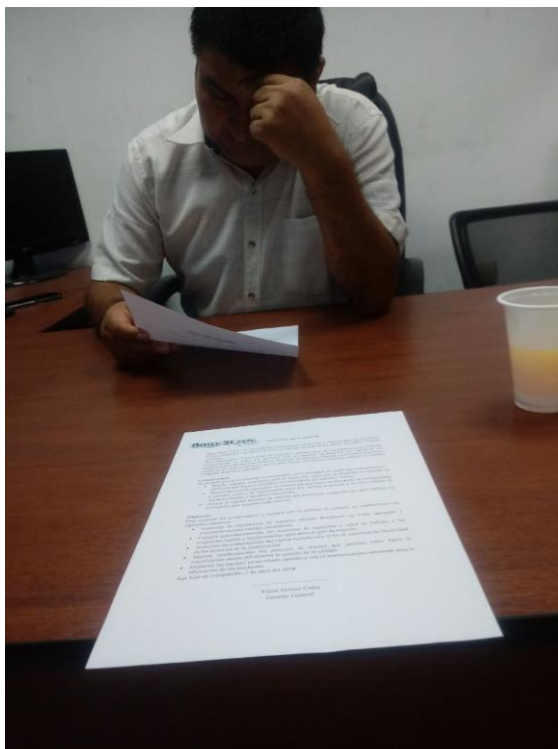


Figura 247. Aprobación de la política de calidad
Elaborado por: los autores

Como se aprecia la figura anterior, la política de calidad tuvo que ser comunicada y aprobada por el gerente general para su comunicación y publicación a todos los trabajadores de la organización.



Figura 248. Comunicación de la política de calidad
Elaborado por: los autores



Figura 249. Explicación de la política de calidad
Elaborado por: los autores



Figura 250. Habilitadores después de la charla de la política de calidad
Elaborado por: los autores

Posteriormente a la comunicación, se publicaron los documentos en A3 en las columnas de la empresa con el fin de que los trabajadores tengan presente la política de calidad y el compromiso del empleador.



Figura 251. Antes de la publicación de la política de calidad
Elaborado por: los autores

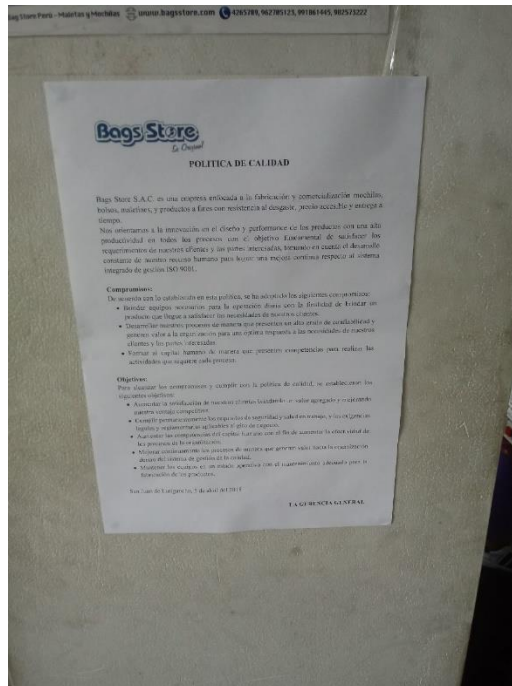


Figura 252. Después de la publicación de la política de Calidad
Elaborado por: los autores

a) Project Charter del de política de calidad

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Desarrollo de política de calidad
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Jhossefath Bravo
Dirección de E-mail:	jhossefathxbf@gmail.com
Número de teléfono	977337606
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	17/10/19
Fecha de término:	09/01/19
Ahorros esperados:	S/1374.99
Costos estimados:	S/ 1200

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La poca planificación de objetivos y metas dentro de cada proceso de la organización, causando que la productividad y la calidad de los productos disminuya.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los jefes y trabajadores en políticas, compromiso y objetivos de calidad, en aseguramiento de la calidad y en las normas ISO 9001:2015 con el fin de incrementar la confianza en el cumplimiento de los requerimientos de cada proceso.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015 / Puntaje de las auditorías de Procesos
Entregables esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un plan de Desarrollo de política de calidad 2. Informes semanales del avance de mejora y comunicación de la política de calidad. 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 17/10/19 y 09/01/19 con un presupuesto de S/725
Fuera del alcance:	

Figura 253. Project Charter del plan de aseguramiento de la calidad
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Jhossefath Bravo / Asistente de Proyecto: Cusy Rudas
Recursos de apoyo	Gerente general, Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Acabados 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 1374.99

Figura 254. Recursos y beneficios del plan de aseguramiento de la calidad
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. No considerar todos los requerimientos de los procesos 2. No aplicar adecuadamente la metodología 3. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 4. Falta de compromiso de los operarios y la alta dirección para la implementación del plan 5. Baja efectividad de la capacitación 6. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones del Desarrollo de la política de Calidad se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General. 2. Las auditorías solo se pueden llevar a cabo los días lunes a partir de las 9 am. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 255. Riesgos del plan de aseguramiento de la calidad
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 135.00	S/ 130.00	S/ 120.00	S/ 280.69	S/ 215.00	S/ 215.00	S/ 279.30	S/ 1,374.99
Valor Ganado (EV)	16%	13%	11%	16%	18%	10%	16%	
Costo Actual (AC)	S/ 95.00	S/ 120.00	S/ 100.00	S/ 110.00	S/ 80.00	S/ 95.00	S/ 125.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 125.00	S/ 183.75	S/ 235.00	S/ 344.99	S/ 512.49	S/ 554.99	S/ 649.99
SV	S/ 85.00	S/ 133.75	S/ 165.00	S/ 104.30	S/ 136.80	S/ 59.30	-

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	2.32	1.85	1.75	1.81	2.01	1.92	1.90
SPI	1.63	1.50	1.43	1.16	1.16	1.05	1.00

Figura 256. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores



Figura 257. Variación del plan de aseguramiento de la calidad
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 649.99 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

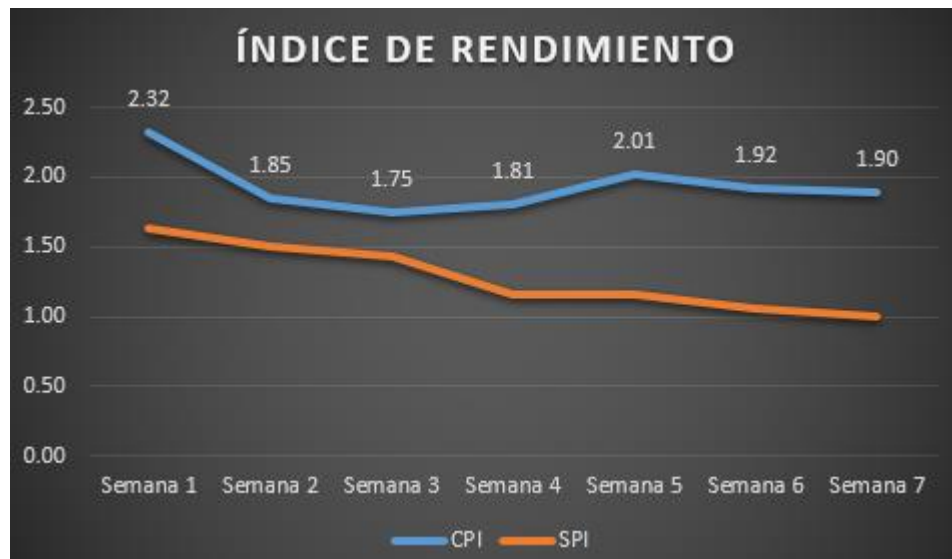


Figura 258. Índice de rendimiento del plan de aseguramiento de la calidad
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.90 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.5. Plan de mantenimiento productivo total

Se capacitó al personal respecto al plan de mantenimiento que engloba los mantenimientos preventivos y correctivos que la línea de producción debe tener para evitar constantes averías. Se capacitó mediante las siguientes diapositivas

The figure displays ten slides from a presentation on Total Productive Maintenance (TPM). The slides are arranged in two columns and five rows.

- Slide 1 (Top Left):** Title slide for the project: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN LA EMPRESA BAGS STORE S.A.C. BASADO EN LA METODOLOGÍA PDCA". It lists the authors: BRUNO FERNÁNDEZ, JOSEBERTH and NUDIA TICSE, GUSTY.
- Slide 2 (Top Right):** Main title slide: "PLAN DE MANTENIMIENTO".
- Slide 3 (Second Row, Left):** A table titled "LAS 6 GRANDES PÉRDIDAS" and "CAUSAS DE PÉRDIDAS OEE".

1. Averías	UTILIZACIÓN (DISPONIBILIDAD)
2. Preparación y ajuste	PÉRDIDAS DE VELOCIDAD (EFICACIA)
3. Tiempo en vacío y paradas cortas	
4. Velocidad reducida	RENTABILIDAD (CALIDAD)
5. Defectos de calidad y rechazos	
6. Faltas en materia	
- Slide 4 (Second Row, Right):** A diagram showing a production process flow with indicators for availability, performance, and quality. Text on the right states: "Este indicador se puede descomponer en el producto de 3 factores relacionados a su vez con los 6 grandes grupos de pérdidas."
- Slide 5 (Third Row, Left):** A hierarchical tree diagram of maintenance types: Mantenimiento Planificado (Mantenimiento de averías, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo) and Mantenimiento Preditivo (Mantenimiento de fallas, Mantenimiento de anomalías).
- Slide 6 (Third Row, Right):** Section "1. El Mantenimiento Preventivo". It states: "Tiene como objetivo primordial la planificación de las actividades de mantenimiento que pueden evitar problemas originados por las 6 grandes pérdidas." and "Se anticipa a las fallas que provocan averías, detención de la producción, pérdidas de rendimiento, defectos de calidad y accidentes."
- Slide 7 (Bottom Row, Left):** Section "2. El mantenimiento Periódico". It lists: "Son actividades periódicas básicas para prevenir las averías tales como: Inspeccionar, Limpiar, Reparar, Restaurar piezas." and "Se llevan a cabo por las áreas de Producción y Mantenimiento."
- Slide 8 (Bottom Row, Right):** Section "Organización del Servicio de Inspección". It states: "Es una función centralizada." and "Para optimizar el uso de los instrumentos: Las operaciones deben ser intercambiadas entre áreas. El servicio no debe estar ligado a las previsiones de otras áreas."

Figura 259. Diapositivas del plan de mantenimiento productivo total
Elaborado por: los autores

Se capacitó al Jefe de Planta como responsable de cumplir el siguiente plan de mantenimiento preventivo con la finalidad de tener cero averías en las máquinas.

Se estipularon los objetivos del plan de mantenimiento y como debe ser medido para realizar un seguimiento de los indicadores que están involucrados aparte del índice de MTBF y MTTR.

OBJETIVOS	Nº	PLANES DE ACCIÓN	INDICADOR	FORMULA	FRECUENCIA	META	ACTUAL
Implementar un plan de mantenimiento de maquinas y equipos.	1.1	Establecer un programa de mantenimiento preventivo a maquinas y equipos.	% Equipos con programa	Total de equipos con programa/total de equipos	Semestral	80%	0%
	1.2	Implementar una hoja de registro de mantenimiento.	% Equipos con registro	Total de equipos con registro/total de equipos	Semestral	80%	0%
Asegurar la confiabilidad de los equipos.	2.1	Aumentar el indice de MTBF.	MTBF	Tiempo total de operaciones/Número total de fallas	Semestral	400	226.2
	2.2	Incrementar el indice de confiabilidad de maquinas y equipos.	% CONFIABILIDAD	MTBF/tiempo operacional	Semestral	50%	47%
Asegurar la disponibilidad de los equipos.	3.1	Disminuir el indice de MTTR.	MTTR	Tiempo total de para/Número de paras	Semestral	30	1.2
	3.2	Aumentar indice de disponibilidad de maquinas y equipos.	% DISPONIBILIDAD	HL-PP-PR/HL	Semestral	85%	96%

Figura 260. Cuadro de objetivos de mantenimiento
Elaborado por: los autores

Se estableció un plan de mantenimiento en base a la periodicidad y actividades de mantenimiento que presenta cada máquina. En ese sentido, se implementó el procedimiento de mantenimiento a cargo del jefe de planta.

a) Plan de mantenimiento

CÓDIGO	ACTIVIDADES	PERIODICIDAD	Horas Programadas	ENERO				FEBRERO				MARZO					ABRIL				MAYO				JUNIO						
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5		
SunStar KM 250 B	Limpiar con cepillo	Semanal	0.50	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Retirar pedazos de hilo sobrantes			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Limpiar partes de la maquina			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ver el nivel de aceite	Bimestral	0.33				x																								
	Agregar aceite si esta por debajo del nivel especificado						x																								
	Comprobar nivel del aceite						x																								
	Cambiar aceite						x																								
	Revisar el grosor de la aguja	Quincenal	0.17	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Cambiar aguja	x				x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		
SunStar KM 250 BL	Limpiar con cepillo	Semanal	0.50	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Retirar pedazos de hilo sobrantes			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Limpiar partes de la maquina			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ver el nivel de aceite	Bimestral	0.33				x																								
	Agregar aceite si esta por debajo del nivel especificado						x																								
	Comprobar nivel del aceite						x																								
	Cambiar aceite						x																								
	Revisar el grosor de la aguja	Quincenal	0.17	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Cambiar aguja	x				x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		
SunStar KM 2520	Limpiar con cepillo	Semanal	0.50	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Retirar pedazos de hilo sobrantes			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Limpiar partes de la maquina			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ver el nivel de aceite	Bimestral	0.33				x																								
	Agregar aceite si esta por debajo del nivel especificado						x																								
	Comprobar nivel del aceite						x																								
	Cambiar aceite						x																								
	Revisar el grosor de la aguja	Quincenal	0.17	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Cambiar aguja	x				x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		

Figura 261. Plan de mantenimiento de máquina recta
Elaborado por: los autores

Se utilizó el siguiente registro para registrar la cantidad de mantenimiento que las máquinas recibían y control el plan de mantenimiento asignado.


 REGISTRO DE MANTENIMIENTO								
Nombre del Equipo:								
Marca:								
Modelo:								
Código:								
Área:								
Fecha de realización de (DD/MM/AAAA)			Descripción de la actividad realizada				Nombre del Personal o Terceros	
Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Rutinario						

Figura 263. Registro de mantenimiento
Elaborado por: los autores

Cada máquina fue registrada a través del siguiente formato para hacer seguimiento a través de la codificación.



		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		Código: BER-GPRO-F Versión: 01	
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MÁQUINA/EQUIPO:	Maquina Recta	UBICACIÓN	Área de Confección		
MARCA:	SunStar	CÓDIGO	MAREC		
MODELO:	KM-250B	CANTIDAD	9		
E SPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO					
Aplicación:	Heavy material				
Velocida max:	4500 spm				
Longitud puntada:	0~7mm				
FUNCIONES DEL EQUIPO/MAQUINARIA					
Máquina encargada de coser de forma lineal					

Figura 264. Ficha técnica del KM-2509
Elaborado por: los autores

Bags Store <i>Se Original</i>		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		Código: BER-GPRO-F Versión: 01	
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MÁQUINA/EQUIPO:	Maquina Recta	UBICACIÓN	Área de Confección		
MARCA:	SunStar	CÓDIGO	MAREC		
MODELO:	KM-2520B	CANTIDAD	2		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO					
Aplicación:	Medium - Heavy material				
Velocida max:	4000 spm				
Longitud puntada:	0-5mm				
FUNCIONES DEL EQUIPO/MAQUINARIA					
Máquina encargada de coser de forma lineal					

Figura 265. Ficha técnica del KM-B3630B
Elaborado por: los autores

Bags Store <i>Se Original</i>		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		Código: BER-GPRO-F Versión: 01	
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MÁQUINA/EQUIPO:	Maquina Recta	UBICACIÓN	Área de Confección		
MARCA:	SunStar	CÓDIGO	MAREC		
MODELO:	KM-250BL	CANTIDAD	2		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO					
Aplicación:	Heavy material (large hook)				
Velocida max:	3500 spm				
Longitud puntada:	0-7mm				
FUNCIONES DEL EQUIPO/MAQUINARIA					
Máquina encargada de coser de forma lineal					

Figura 266. Ficha técnica del KM-25BL
Elaborado por: los autores

		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		Código: BER-GPRO-F Versión: 01	
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MÁQUINA/EQUIPO:	Ribeteadora	UBICACIÓN	Área de Confección		
MARCA:	Supreme	CÓDIGO	RIBE05		
MODELO:	CSM-430 GA-02	CANTIDAD	1		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO					
Anchura de puntada: Max 7mm Velocida max: 2200 spm Recorrido de la barra aguja 34.2mm					
FUNCIONES DEL EQUIPO/MAQUINARIA					
Maquina utilizada para coser ribetes de las mochilas y realizar cerrados					

Figura 267. Ficha técnica del CSM-430
Elaborado por: los autores

		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		Código: BER-GPRO-F Versión: 01	
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MÁQUINA/EQUIPO:	Ribeteadora	UBICACIÓN	Área de Confección		
MARCA:	Cobalt	CÓDIGO	RIBE02		
MODELO:	CM-8BLV-1	CANTIDAD	1		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO					
Anchura de puntada: Max 7mm Velocida max: 2200 spm Recorrido de la barra aguja 34.2mm					
FUNCIONES DEL EQUIPO/MAQUINARIA					
Maquina utilizada para coser ribetes de las mochilas y realizar cerrados					

Figura 268. Ficha técnica del CM-8BL
Elaborado por: los autores

Bags Store <i>Lo Original</i>		FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		Código: BER-GPRO-F Versión: 01	
INFORMACIÓN DEL EQUIPO					
MÁQUINA/EQUIPO:	Ribeteadora		UBICACIÓN	Área de Confección	
MARCA:	SunStar		CÓDIGO	MAREC	
MODELO:	KM-380B		CANTIDAD	3	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO					
Anchura de puntada: Max 6mm Velocida max: 2200 spm Recorrido de la barra aguja: 34.2mm					
FUNCIONES DEL EQUIPO/MAQUINARIA					
Maquina utilizada para coser ribetes de las mochilas y realizar cerrados					

Figura 269. Ficha técnica del KM-380B

Elaborado por: los autores

Finalmente se realizó el Project charter del plan de mantenimiento productivo total como se aprecia en el siguiente apartado.

b) Project Charter del plan de mantenimiento productivo total

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Mantenimiento productivo total
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Cusy Rudas
Dirección de E-mail:	cusy.rudas@gmail.com
Número de teléfono	955129262
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Confección y procesos de soporte
Fecha de inicio:	02/01/19
Fecha de término:	12/03/19
Ahorros esperados:	\$/ 630.48
Costos estimados:	\$/ 580
PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Existe un mantenimiento correctivo, pero no existe un preventivo para que todas las máquinas se encuentre en estado óptimo.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar al jefe de planta respecto al cumplimiento del plan de mantenimiento para un mantenimiento óptimo de las máquinas.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de MTBF/Índice MTTR
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de mantenimiento productivo total 2. Informes mensuales del avance y estado de las máquinas.
ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el proceso de confección y de soporte, se ejecutará entre el 02/01/19 y 12/03/19 con un presupuesto de \$/580
Fuera del alcance:	

Figura 270. Project Charter del plan de mantenimiento productivo total

Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Cusy Rudas / Asistente de Proyecto: Jhossefath Bravo
Recursos de apoyo	Jefes y gerente general de la organización
Necesidades especiales	Gerente general

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Gerente general
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Gerente General
Beneficios esperados	Reducción de Costos = \$/ 630.48

Figura 271. Recursos y beneficios del plan de mantenimiento productivo total

Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	1. Inadecuado mantenimiento de las máquinas 2. Inadecuado programa de mantenimiento. 3. Falta de compromiso de los jefes y gerente general. 4. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	1. Las capacitaciones de la implementación del plan de mantenimiento productivo total, se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente general. 2. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad. 3. Cada costurero es responsable de la máquina en la que trabaja.
Asumpciones:	1. El gerente general mostrará su apoyo en todo momento. 2. Los jefes de las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 272. Riesgos del plan de mantenimiento productivo total

Elaborado por: los autores

c) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planeado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 95.00	S/ 95.00	S/ 100.00	S/ 75.00	S/ 95.00	S/ 95.00	S/ 75.48	630.48
Valor Ganado (EV)	18%	16%	12%	15%	20%	12%	7%	
Costo Actual (AC)	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 75.00	S/ 85.00	S/ 85.00	S/ 80.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 28.49	S/ 44.36	S/ 35.02	S/ 54.59	S/ 95.69	S/ 86.35	S/ 50.48
SV	S/ 18.49	S/ 24.36	S/ 0.02	S/ 19.59	S/ 50.69	S/ 31.35	-

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.34	1.26	1.14	1.17	1.23	1.17	1.09
SPI	1.19	1.13	1.00	1.05	1.11	1.06	1.00

Figura 273. Cuadro del cálculo del CPI y SPI

Elaborado por: los autores



Figura 274. Variación del plan de mantenimiento productivo total
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 50.48 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

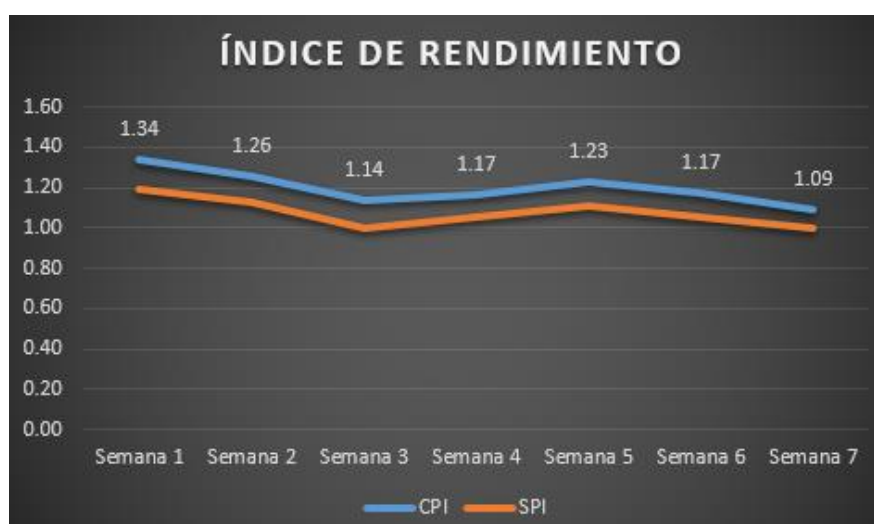


Figura 275. Índice de rendimiento del plan de mantenimiento productivo total
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.09 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.6. Plan de planeamiento y control de la producción

Se capacitó al Jefe de Planta sobre el nuevo planeamiento de la producción que va a requerir la empresa Bags Store S.A.C. respecto al producto patrón y como se ha realizar durante los próximos meses.



Figura 276. Jefe de planta en capacitación de PCP
Elaborado por: los autores

- **Plan agregado**

A pesar de presentar un sistema Pull, existió un margen de 4 meses en promedio para recibir el siguiente pedido. De ese modo, se estableció un stock de seguridad para lo cual se requiere de ver la variabilidad entre los pronósticos y la data anual.

- **Plan de Producción**

Se determinaron los próximos pedidos a través del método tendencia

Mes	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado
Producción Pronosticada	2,600	2,639	2,677	2,716	2,754	2,793	2,831	2,870	2,908	2,947	2,985	3,024	33,744
Pedidos (dato)	1,500	2,000	1,750	1,500	2,000	750	1,000	1,500	2,000	0	0	0	
Ingresados por ventas	0	500	0	250	250	250	0	500	0	2,500	2,000	2,000	
Pedidos Pendientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stock de seguridad a fabricar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Plan de Producción	1,500	2,500	1,750	1,750	2,250	1,000	1,000	2,000	2,000	2,500	2,000	2,000	22,250
Plan Acumulado	1,500	4,000	5,750	7,500	9,750	10,750	11,750	13,750	15,750	18,250	20,250	22,250	
Dias Utiles	20	21	23	21	23	21	20	24	23	22	21	22	

Figura 277. Cuadro de plan de producción
Elaborado por: los autores

Se determinó el lote óptimo de fabricación el cual tuvo un tiempo unitario de 0.93 hh debido a la eficiencia de la empresa, se tiene un 1.32 hh.

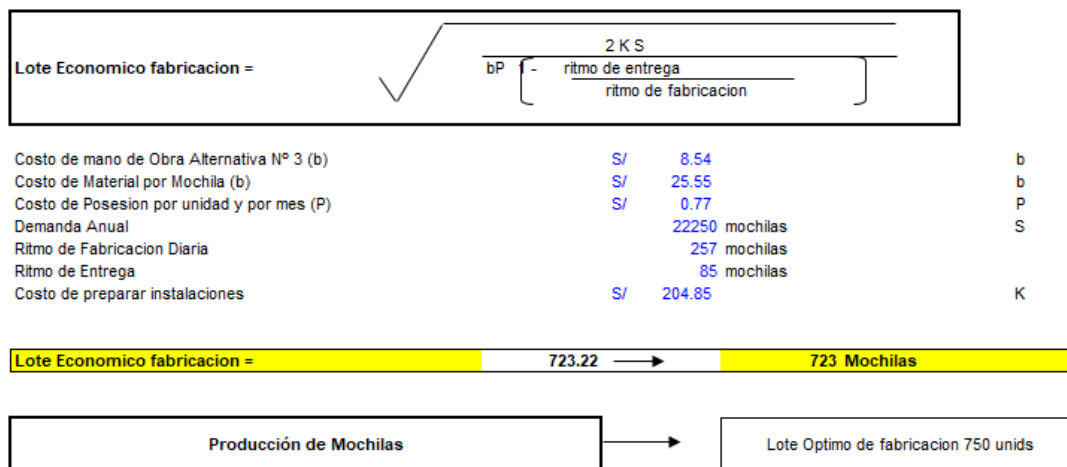


Figura 278. Lote óptimo de fabricación
Elaborado por: los autores

En el lote óptimo de fabricación se requiere una producción mínima de 723 unidades la cual permitió realizar el plan maestro de producción por un año, en ese sentido, se determinó la producción semanal para el cumplimiento de los pedidos.

Posteriormente, se realizó el plan maestro de producción por año, para cada vez se determinó la producción semanal para el cumplimiento de los pedidos.

OBTENCIÓN DEL PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCIÓN												
Meses	Agosto				Septiembre				Octubre			
Plan Agregado	1500				2500				1750			
Mochilas	1500				2500				1750			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Plan Agregado Mochilas unisem	375.00	375.00	375.00	375.00	625.00	625.00	625.00	625.00	438.00	438.00	438.00	438.00
Inventario Sobre Plan Agregado		348.00	696.00	321.00	669.00	44.00	142.00	240.00	338.00	623.00	185.00	470.00
Producción en Proceso	723.00											
Necesidades de Producción	-348.00	27.00	-321.00	54.00	-44.00	581.00	483.00	385.00	100.00	-185.00	253.00	-34.00
PMP Inicial Mochilas	0.00	723.00	0.00	723.00	0.00	723.00	723.00	723.00	723.00	0.00	723.00	0.00

Meses	Noviembre				Diciembre				Enero			
Plan Agregado	1750				2250				1000			
Mochilas	1750				2250				1000			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Plan Agregado Mochilas unisem	438.00	438.00	438.00	438.00	563.00	563.00	563.00	561.00	250.00	250.00	250.00	250.00
Inventario Sobre Plan Agregado	34.00	319.00	604.00	166.00	453.00	613.00	50.00	210.00	372.00	122.00	595.00	345.00
Producción en Proceso												
Necesidades de Producción	404.00	119.00	-166.00	270.00	110.00	-50.00	513.00	351.00	-122.00	128.00	-345.00	-95.00
PMP Inicial Mochilas	723.00	723.00	0.00	723.00	723.00	0.00	723.00	723.00	723.00	0.00	723.00	0.00

Figura 279. PMP desde agosto a enero
Elaborado por: los autores

Meses	Febrero				Marzo				Abril			
Plan Agregado	1000				2000				2000			
Mochilas	1000				2000				2000			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Plan Agregado Mochilas uni/sem	250.00	250.00	250.00	250.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Inventario Sobre Plan Agregado	95.00	568.00	318.00	68.00	541.00	41.00	264.00	487.00	710.00	210.00	433.00	656.00
Producción en Proceso												
Necesidades de Producción	155.00	-318.00	-68.00	182.00	-41.00	459.00	236.00	13.00	-210.00	290.00	67.00	-156.00
PMP Inicial Mochilas	723.00	0.00	0.00	723.00	0.00	723.00	723.00	723.00	0.00	723.00	723.00	0.00

Meses	Mayo				Junio				Julio			
Plan Agregado	2500				2000				2000			
Mochilas	2500				2000				2000			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Plan Agregado Mochilas uni/sem	625.00	625.00	625.00	625.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Inventario Sobre Plan Agregado	156.00	254.00	352.00	450.00	548.00	48.00	271.00	494.00	717.00	217.00	440.00	683.00
Producción en Proceso												
Necesidades de Producción	469.00	371.00	273.00	175.00	-48.00	452.00	229.00	6.00	-217.00	283.00	60.00	-163.00
PMP Inicial Mochilas	723.00	723.00	723.00	723.00	0.00	723.00	723.00	723.00	0.00	723.00	723.00	0.00

Figura 280. PMP desde febrero a julio
Elaborado por: los autores

Se realizó el Project charter y los indicadores de la gestión del plan de PCP

a) Project Charter del plan de planeamiento y control de la producción

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Planeamiento y Control de la Producción
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Jhossefath Bravo
Dirección de E-mail:	jhossefathxbf@gmail.com
Número de teléfono	977337606
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Planeamiento y Control de la Producción
Fecha de inicio:	03/09/18
Fecha de término:	26/03/19
Ahorros esperados:	S/389.38
Costos estimados:	S/ 365

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Inexistente planeamiento y control de la producción de acuerdo a los tiempos que toma cada operación durante la producción.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar al jefe de planta en conceptos indispensables, como llevar un correcto planeamiento mediante PMP.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de eficiencia de la planificación de la producción
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de PCP 2. Informes mensuales del avance de mejora de la producción. 3. Mejora del cronograma de entrega de los productos al cliente

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el proceso de planificación y control de la producción, se ejecutará entre el 03/09/18 y 26/06/19 con un presupuesto de S/365
Fuera del alcance:	

Figura 281. Project Charter de PCP
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Jhossefath Bravo / Asistente de Proyecto: Cusy Rudas
Recursos de apoyo	Jefe de planta y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Gerente General
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 389.38

Figura 282. Recursos y beneficios del plan de PCP
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	1. Riesgo a consumir demasiadas horas de trabajo por falta de coordinación de las capacitaciones 2. Falta de compromiso de los operarios y del jefe inmediato 3. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	1. Las capacitaciones de la implementación del plan de Planeamiento y control de la producción del personal se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Se debe hacer evaluaciones semanales de la aplicación de las herramientas usadas en las capacitaciones. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	1. El jefe de planta mostrará su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 283. Riesgo del plan de PCP
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 65.00	S/ 60.00	S/ 75.00	S/ 70.00	S/ 55.00	S/ 50.00	S/ 14.38	389.38
Valor Ganado (EV)	16%	10%	16%	16%	12%	16%	14%	
Costo Actual (AC)	S/ 55.00	S/ 55.00	S/ 45.00	S/ 60.00	S/ 45.00	S/ 45.00	S/ 60.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 7.30	-S/ 8.76	S/ 8.54	S/ 10.84	S/ 12.57	S/ 29.87	S/ 24.38
SV	-S/ 2.70	-S/ 23.76	-S/ 36.46	-S/ 44.16	-S/ 52.43	-S/ 40.13	S/ -

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.13	0.92	1.06	1.05	1.05	1.10	1.07
SPI	0.96	0.81	0.82	0.84	0.84	0.89	1.00

Figura 284. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores



Figura 285. Variación del plan de PCP
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 24.38 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

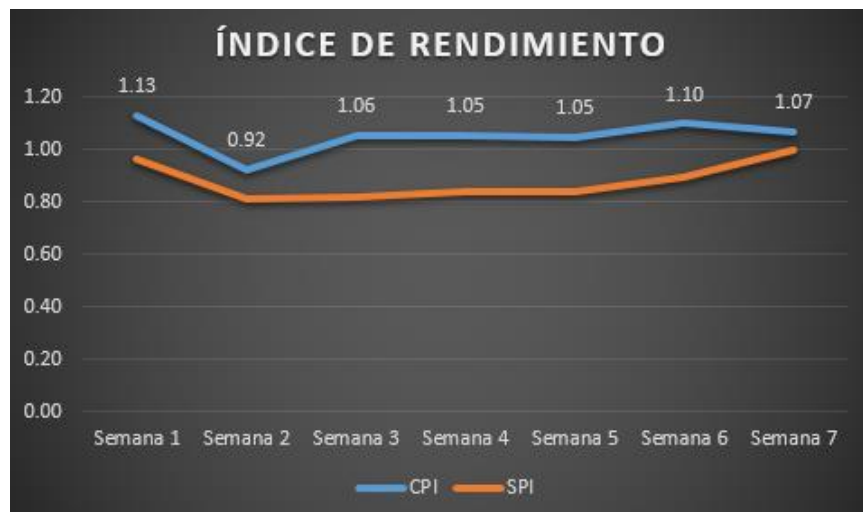


Figura 286. Índice de rendimiento del plan de PCP
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.07 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.7. Plan de mejoramiento del clima laboral

Se capacitó al personal respecto al clima laboral dentro de la organización como esto va a incrementar el desempeño de su trabajo diario.



Figura 287. Diapositivas del clima laboral
Elaborado por: los autores

- **Felicitaciones del empleado del mes**

Se felicitó al mejor empleado de manera mensual respecto al cumplimiento de las metas dentro de su puesto de trabajo mediante la variable “mayor cantidad productos producidos sin defectos”, se tuvo en cuenta que las reuniones estuvieron gestionadas por el gerente general de la empresa y se otorgó premio las cuales estuvieron fuera de la cotización de los planes.



Figura 288. Insumos para la felicitación del empleado del mes
Elaborado por: los autores

Se enlistó los cumpleaños con una actualización mensual, esto tenía la finalidad de celebrar cumpleaños mensuales para mejorar la unión y comunicación entre los trabajadores.



RELACIÓN DE CUMPLEAÑOS

Nº	ENCARGADO MARZO-ABRIL	FECHA	NOTA
1	YOSELYN CUBAS	11-Ene	CELEBRAR EL CUMPLEAÑOS DE FORMA MENSUAL
2	WILMER PAVIA	23-May	
3	ROCÍO URQUIZO	23-Jul	
4	MARÍA IZQUIERDA	11-Ago	
5	VICTOR ALVARADO	22-Ago	
6	MILAGROS VILLALVA	26-Ago	
7	MIRIAM LOPEZ	5-Set	
8	YULIANA PAREDES	17-Oct	
9	EVA VILLAMIZAR	31-Oct	
10	ALFREDO QUEZADA	21-Nov	
11	MERLI SANCHEZ	17-Dic	
12	YOVANA SANCHEZ	30-Dic	

LA GERENCIA

Figura 289. Relación de cumpleaños
Elaborado por: los autores



Figura 290. Celebración de cumpleaños
Elaborado por: los autores



Figura 291. Insumos comprados para la celebración del cumpleaños
Elaborado por: los autores



Figura 292. Primer corte del cumpleaños
Elaborado por: los autores

Finalmente, se realizó el project charter e indicadores de gestión del plan de clima laboral.

a) Project Charter del plan de mejoramiento del clima laboral

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Mejoramiento del Clima Laboral
Sponsor del Proyecto:	Victor Gómez
Director del Proyecto:	Cusy Rudas
Dirección de E-mail:	cusy.rudas@gmail.com
Número de teléfono	955129262
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	01/11/18
Fecha de término:	23/01/19
Ahorros esperados:	S/2441.27
Costos estimados:	S/ 2200

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Un clima laboral promedio ocasionado por el trabajo diario, ausencia de actividades relacionadas a la motivación.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a todos los trabajadores en términos para tener el mismo enfoque y comunicar las actividades a realizar de acuerdo al plan.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de clima laboral
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de mejoramiento del clima laboral. 2. Informes mensuales del avance de mejora.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el área de corte, confección y acabados, se ejecutará entre el 01/11/18 y 23/01/19 con un presupuesto de S/1570
Fuera del alcance:	

Figura 293. Project Charter del plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Cusy Rudas / Asistente de Proyecto: Jhossefath Bravo
Recursos de apoyo	Jefe de planta y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción 2. Jefe de Acabados
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Jefe de Acabados
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 2441.27

Figura 294. Recursos y beneficios del plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	1. Riesgo a consumir demasiadas horas de trabajo por falta de coordinación de las actividades 2. Falta de compromiso de los operarios y del jefe inmediato 3. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	1. Las capacitaciones de la implementación del mejoramiento del clima laboral se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Se debe hacer un seguimiento de las sugerencias de los colaboradores. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	1. Los trabajadores mostrarán su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 295. Riesgos del Plan de del plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 280.00	S/ 315.00	S/ 295.00	S/ 300.00	S/ 325.00	S/ 315.00	S/ 611.27	S/ 2,441.27
Valor Ganado (EV)	17%	14%	15%	14%	15%	15%	10%	
Costo Actual (AC)	S/ 215.00	S/ 235.00	S/ 225.00	S/ 200.00	S/ 350.00	S/ 300.00	S/ 528.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 200.02	S/ 306.79	S/ 447.98	S/ 589.76	S/ 605.95	S/ 672.14	S/ 388.27
SV	S/ 135.02	S/ 161.79	S/ 232.98	S/ 274.76	S/ 315.95	S/ 367.14	S/ -

INDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.93	1.68	1.66	1.67	1.49	1.44	1.19
SPI	1.48	1.27	1.26	1.23	1.21	1.20	1.00

Figura 296. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores

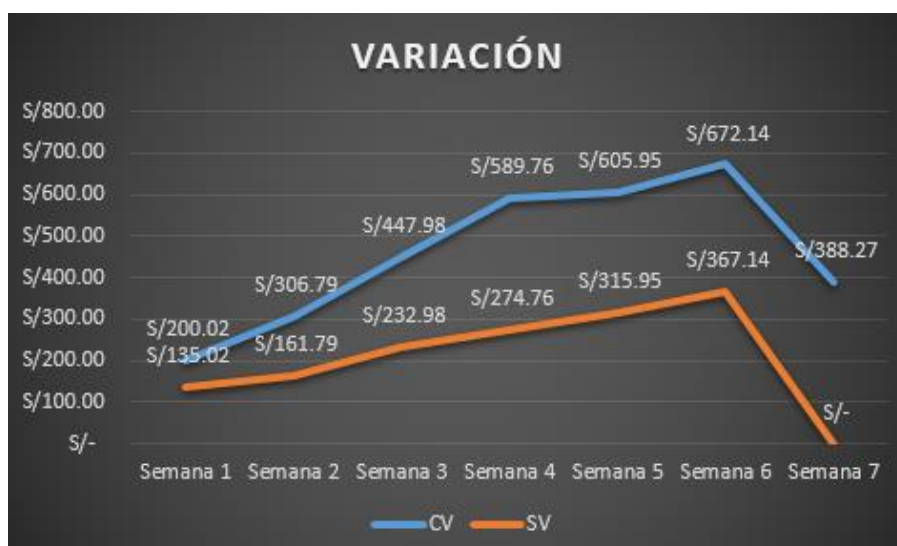


Figura 297. Variación del plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 388.27 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

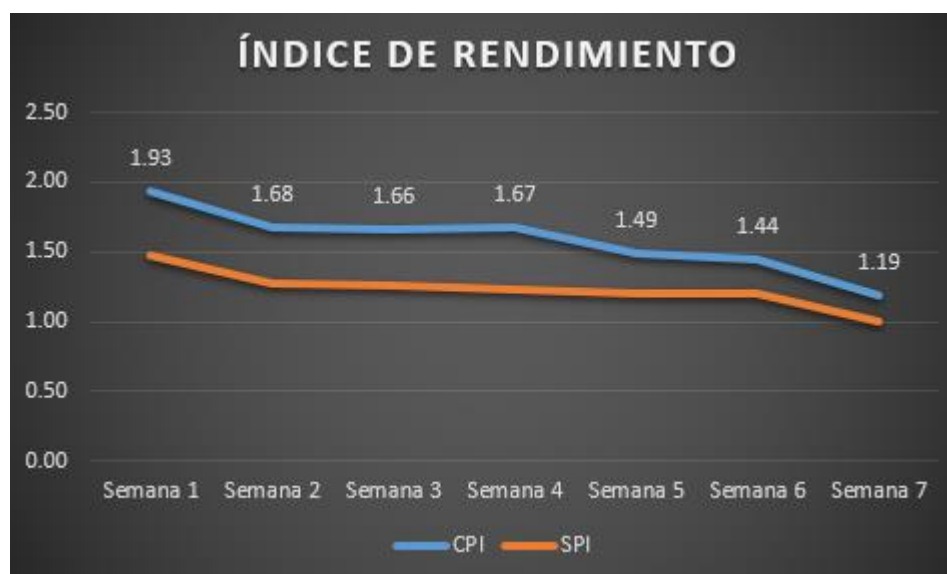


Figura 298. Índice de rendimiento del plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.19 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.8. Plan de motivación del personal

Se capacitó a los colaboradores de la empresa en los beneficios que existen cuando el personal está motivado y de qué manera uno puede motivarse. Por ellos, se capacitó e incentivó la motivación mediante las siguientes diapositivas:



Figura 299. Diapositivas del plan de motivación del personal
Elaborado por: los autores

- **Integración del Personal**

Más que una actividad, el objetivo fue promover una cultura de integración de los trabajadores entre las múltiples áreas existentes en la organización, en un principio los colaboradores nuevos no estaban integrados por lo que generaba aislamiento de los mismos, la falta de comunicación promovía una baja motivación generaba un inadecuado desempeño laboral para los trabajadores.



Figura 300. Integración del personal
Elaborado por: los autores

Como se puede apreciar en la figura, la Srta. Mai (la trabajadora que usar biverí rosado) tenía 2 días de trabajo y no conocía a ningún compañero, por lo cual la dinámica fue presentarla durante la capacitación de integración del personal y que se fomente durante el trabajo diario con nuevos ingresantes.

- **Trabajo colectivo por la navidad 2018**

El objetivo de esta actividad fue unificar al personal de Bags Store S.A.C. mediante la construcción de un nacimiento y el árbol de navidad con elementos reciclables y existentes en la empresa. A continuación, se aprecian los resultados:



Figura 301. Nacimiento de navidad 2018
Elaborado por: los autores



Figura 302. Nacimiento y árbol de navidad 2018
Elaborado por: los autores

Como se puede apreciar en la figura, el árbol fue construido con botellas de gaseosas que toman diariamente, los regalos son para la sub actividad de intercambio de regalos; por último, el nacimiento fue hecho con cartón de las cajas que ya no se usa.

a) Project Charter del plan de motivación

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Mejoramiento del Motivación del personal
Sponsor del Proyecto:	Victor Gómez
Director del Proyecto:	Cusy Rudas
Dirección de E-mail:	cusy.rudas@gmail.com
Número de teléfono	955129262
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	03/10/18
Fecha de término:	10/01/19
Ahorros esperados:	S/1952.29
Costos estimados:	S/ 1800

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	No existe actividades relacionadas a la motivación del personal, e involucramiento del personal para generar proactividad durante el trabajo diario.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a todos los trabajadores en términos para tener el mismo enfoque y comunicar las actividades a realizar de acuerdo al plan.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de motivación
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de motivación del personal. 2. Informes mensuales del avance de mejora.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el área de corte, confección y acabados, se ejecutará entre el 03/10/19 y 10/01/19 con un presupuesto de S/1065
Fuera del alcance:	

Figura 303. Project Charter del plan de motivación
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Cusy Rudas / Asistente de Proyecto: Jhossefath Bravo
Recursos de apoyo	Jefe de planta y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción 2. Jefe de Acabados
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Jefe de Acabados
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 1959.29

Figura 304. Recursos y beneficios del plan de motivación
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgo a consumir demasiadas horas de trabajo por falta de coordinación de las actividades 2. Falta de compromiso de los operarios y del jefe inmediato 3. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto 4. Riesgo a que los recursos no sean financiados para realizar las actividades.
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de la implementación del plan de motivación del personal se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Se debe hacer un seguimiento de las sugerencias de los colaboradores. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los trabajadores mostrarán su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 305. Riesgos del plan de motivación
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 270.00	S/ 305.00	S/ 235.00	S/ 255.00	S/ 295.00	S/ 280.00	S/ 312.29	S/ 1,952.29
Valor Ganado (EV)	17%	18%	10%	20%	10%	15%	10%	
Costo Actual (AC)	S/ 200.00	S/ 235.00	S/ 275.00	S/ 220.00	S/ 245.00	S/ 260.00	S/ 280.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 131.89	S/ 248.30	S/ 168.53	S/ 338.99	S/ 289.22	S/ 322.06	S/ 237.29
SV	S/ 61.89	S/ 108.30	S/ 68.53	S/ 203.99	S/ 104.22	S/ 117.06	S/ -

INDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.66	1.57	1.24	1.36	1.25	1.22	1.14
SPI	1.23	1.19	1.08	1.19	1.08	1.07	1.00

Figura 306. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores



Figura 307. Gráfico de variación del plan de motivación
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 237.29 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

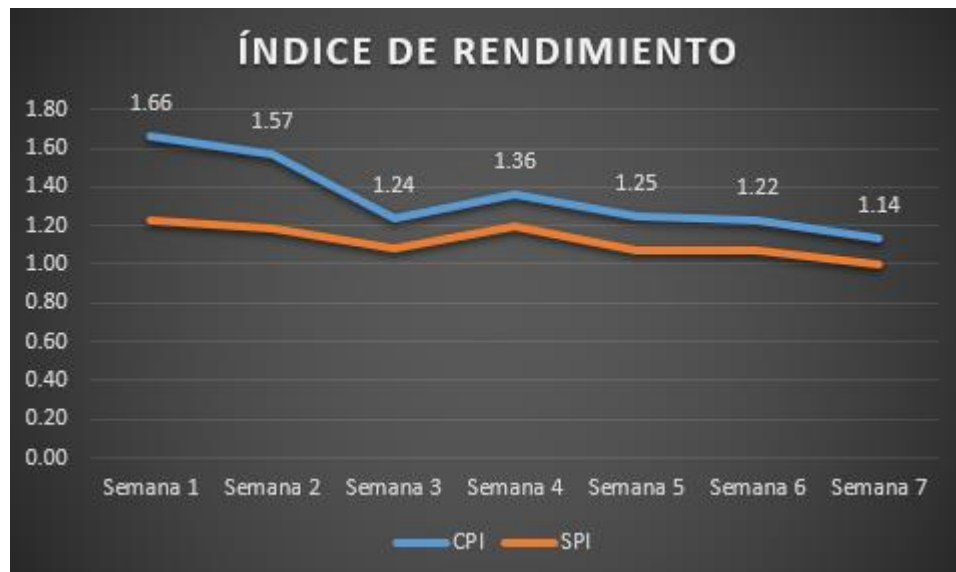


Figura 308. Índice de rendimiento del plan de motivación
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.14 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.9. Plan de implementación de las 5's

Se capacitó al personal respecto a las 5's explicando cómo se va realizar cada fase y la cultura que se impregnará con la finalidad de optimizar los espacios, reducir tiempos muertos y evitar accidentes.


USMP FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto Final de Ingeniería Industrial II

Bags Store

"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN LA EMPRESA BAGS STORE S.A.C. BASADO EN LA METODOLOGÍA 5S"


BRAYO FERNANDEZ, JOSSEFATH
RUEDA TIGSE, CUSY




USMP FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL


5'S

SHITSUKE
SEIRI
SEITON
SEISO
SEIKETSU






SEIRI
Separar y eliminar innecesarios



Conviene en identificar, separar y eliminar todas aquellas cosas que resultan innecesarias en nuestro trabajo diario, durante esta primera fase examinamos con detenimiento todos los materiales, herramientas, y equipos que rodean al puesto de trabajo, y definimos la necesidad o no de los mismos.

¿Para qué sirve? ¿Es lo mejor para realizar mi trabajo?


SEITON
Situar e identificar necesarios



ordenar aquellos que se han considerado útiles de manera que puedan ser encontrados rápidamente con el consiguiente descenso de pérdida de tiempo que conlleva la búsqueda de herramientas para realizar el trabajo.


un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar

SEISO
Suprimir la suciedad




Su objetivo es detectar fuentes de suciedad y eliminarlas, corrigiendo puntos de trabajo realmente limpios, hecho que ayuda a mejorar la autoestima de los trabajadores, con lo que se puede observar en un **comportamiento más responsable**. Utilizaremos la frase: "no es más importante limpiar, sino tratar de no ensuciar".

SEIKETSU
Señalizar



Su objetivo es que, las tres fases anteriores, se queden bajo control. Para ello se estandarizan las medidas de clasificación, orden y limpieza en el puesto de trabajo, de manera que sean medidas preventivas y no reactivas.

SHITSUKE
Sostener, mejorar continuamente



La disciplina continua (Shitsuke) consiste en realizar una serie de acciones planificadas en el tiempo cuyo objetivo es mantener los logros conseguidos con las 4's anteriores, construyendo el hábito y disciplina en dicha metodología, así como seguir mejorando día a día nuestro punto de trabajo.

Responsables

Responsable	Línea
libiana trill	Confección
Alignado	Confección
Wiffo Suarez	Acabado
Alignado	Acabado




Figura 309. Diapositivas del plan de implementación de las 5's
Elaborado por: los autores

A continuación, se evidencia las capacitaciones realizadas a los trabajadores durante los fines de semana.



Figura 310. Capacitación de 5'S
Elaborado por: los autores



Figura 311. Capacitación de 5'S 2
Elaborado por: los autores

a) 1S-Clasificar

Para la primera etapa llamada clasificar se usaron tarjetas rojas y amarillas para identificar lo que es útil y no es útil en las áreas de corte, confección, acabados, almacenes y pasillos.

TARJETA AMARILLA				
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N°		
CATEGORÍA	<input type="checkbox"/>	1. Maquinaria	<input type="checkbox"/>	6. Inventario en proceso
	<input type="checkbox"/>	2. Accesorios y herramientas	<input type="checkbox"/>	7. Producto Terminado
	<input type="checkbox"/>	3. Instrumental de Medición	<input type="checkbox"/>	8. Equipo de oficina
	<input type="checkbox"/>	4. Materia Prima	<input type="checkbox"/>	9. Librería y papelería
	<input type="checkbox"/>	5. Refacción	<input type="checkbox"/>	10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	COORDENADA		
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR		
RAZÓN	<input type="checkbox"/>	1. No se necesitan	<input type="checkbox"/>	6. Contaminante
	<input type="checkbox"/>	2. Defectuoso	<input type="checkbox"/>	7. Otro
	<input type="checkbox"/>	3. No se necesita pronto		
	<input type="checkbox"/>	4. Material de desperdicio		
	<input type="checkbox"/>	5. Uso desconocido		
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE				
<input type="checkbox"/>	Ventilación especial	<input type="checkbox"/>	En camas de _____	
<input type="checkbox"/>	Frágil	<input type="checkbox"/>	Máxima altura _____ cajas	
<input type="checkbox"/>	Explosivo	<input type="checkbox"/>	Ambiente a _____ °C	
ELABORADO POR		DEPARTAMENTO O SECCIÓN		
FORMA DE DESECHO				
<input type="checkbox"/>	Tirar	<input type="checkbox"/>	Regresar a proveedor interno o externo	Desecho completo
<input type="checkbox"/>	Mover áreas de tarjetas rojas	<input type="checkbox"/>	Vender	Firma autorizada
<input type="checkbox"/>	Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/>	Otros	
FECHA DE DESECHO				
			Desecho completo	
			Firma autorizada	
			<input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tirar	

Figura 312. Tarjeta amarilla para 5's
Elaborado por: los autores

TARJETA ROJA				
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N°		
CATEGORÍA	<input type="checkbox"/>	1. Maquinaria	<input type="checkbox"/>	6. Inventario en proceso
	<input type="checkbox"/>	2. Accesorios y herramientas	<input type="checkbox"/>	7. Producto Terminado
	<input type="checkbox"/>	3. Instrumental de Medición	<input type="checkbox"/>	8. Equipo de oficina
	<input type="checkbox"/>	4. Materia Prima	<input type="checkbox"/>	9. Librería y papelería
	<input type="checkbox"/>	5. Refacción	<input type="checkbox"/>	10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	COORDENADA		
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR		
RAZÓN	<input type="checkbox"/>	1. No se necesitan	<input type="checkbox"/>	6. Contaminante
	<input type="checkbox"/>	2. Defectuoso	<input type="checkbox"/>	7. Otro
	<input type="checkbox"/>	3. No se necesita pronto		
	<input type="checkbox"/>	4. Material de desperdicio		
	<input type="checkbox"/>	5. Uso desconocido		
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE				
<input type="checkbox"/>	Ventilación especial	<input type="checkbox"/>	En camas de _____	
<input type="checkbox"/>	Frágil	<input type="checkbox"/>	Máxima altura _____ cajas	
<input type="checkbox"/>	Explosivo	<input type="checkbox"/>	Ambiente a _____ °C	
ELABORADO POR		DEPARTAMENTO O SECCIÓN		
FORMA DE DESECHO				
<input type="checkbox"/>	Tirar	<input type="checkbox"/>	Regresar a proveedor interno o externo	Desecho completo
<input type="checkbox"/>	Mover áreas de tarjetas rojas	<input type="checkbox"/>	Vender	Firma autorizada
<input type="checkbox"/>	Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/>	Otros	
FECHA DE DESECHO				
			Desecho completo	
			Firma autorizada	
			<input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tirar	

Figura 313. Tarjeta roja para 5's
Elaborado por: los autores

A continuación, se muestran las fotos en donde se indican la aplicación del primer pilar y el uso de las tarjetas. El criterio para usar las tarjetas fue si algún material o herramienta se encuentra en un estado deplorable, se coloca tarjeta roja, pero si se puede usar o ayuda a la producción, se coloca tarjeta amarilla.



Figura 314. Mueble con tarjeta amarilla
Elaborado por: los autores



Figura 315. Rollos de espuma con tarjeta amarilla
Elaborado por: los autores



Figura 316. Cajas no utilizables con tarjeta roja
Elaborado por: los autores



Figura 317. Almacén de área de acabados con tarjeta amarilla
Elaborado por: los autores



Figura 318. Almacén de accesorios con tarjeta amarilla
Elaborado por: los autores



Figura 319. Cajas con productos con tarjeta amarilla
Elaborado por: los autores



Figura 320. Cajas inutilizables con tarjeta roja
Elaborado por: los autores

b) 2S- Ordenar

El ordenamiento se realizó por prioridad de uso, código y color en el caso de hilos, se usó bolsas transparentes para la rápida identificación de los accesorios. Se realizaron rótulos para que los operarios encuentren los elementos a usar de manera rápida.

- **Área de corte**



Figura 321. Telas esparcidas
Elaborado por: los autores



Figura 322. Agrupamiento de telas cortadas
Elaborado por: los autores

- **Área de Confección**



Figura 323. Espumas cortadas y agrupadas
Elaborado por: los autores

- **Posicionamiento de Hilo (Antes):**



Figura 324. Hilos en confección antes
Elaborado por: los autores



Figura 325. Hilos de confección antes 2
Elaborado por: los autores



Figura 326. Zona de accesorios antes
Elaborado por: los autores



Figura 327. Zona de accesorios antes 2
Elaborado por: los autores

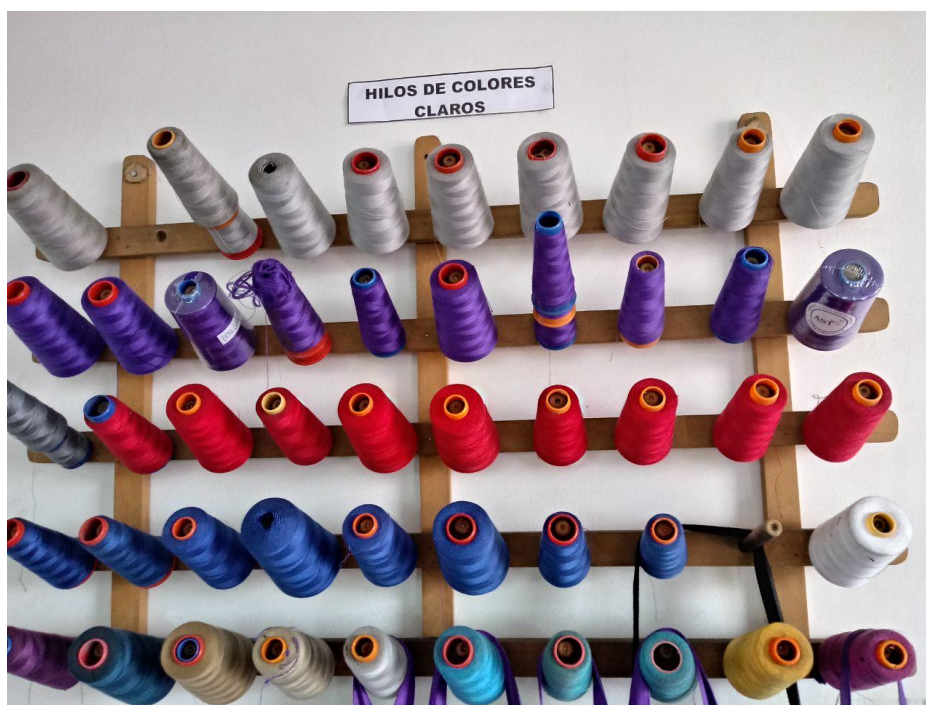


Figura 328. Zona de hilos después
Elaborado por: los autores



Figura 329. Zona de hilos después 2
Elaborado por: los autores



Figura 330. Zona de documentos después
Elaborado por: los autores



*Figura 331. Zona de accesorios después
Elaborado por: los autores*



*Figura 332. Zona de herramientas después
Elaborado por: los autores*



Figura 333. Almacén de acabados después 2
Elaborado por: los autores

Se usaron los siguientes rótulos:

HILOS COLORES CLAROS

HILOS AZULES

HILOS NEGROS

HILOS BLANCOS

PLACAS DE NÍQUEL

ARTÍCULOS DE LIMPIEZA

CIERRES

Figura 334. Rótulos
Elaborado por: los autores

c) 3S-Limpiar

Se limpiaron todos los desperdicios de las áreas, como polvo, telas, herramientas inutilizables, piquetes y accesorios. Se usaron bolsas amarillas para la limpieza como se puede ver en las siguientes imágenes:



Figura 335. Limpieza de escaleras
Elaborado por: los autores



Figura 336. Escalera antes de la limpieza
Elaborado por: los autores



Figura 337. Escaleras después de la limpieza
Elaborado por: los autores

Se compraron tachos que distribuyen la basura para no dañar al medio ambiente.



Figura 338. Después de la compra de tachos
Elaborado por: los autores

Como se aprecia en las siguientes figuras, se realizó la limpieza general del área de corte:



Figura 339. Limpieza del área de confección
Elaborado por: los autores



Figura 340. Limpieza del área de confección 2
Elaborado por: los autores



Figura 341. Residuos acumulados
Elaborado por: los autores



Figura 342. Área de corte después de la limpieza
Elaborado por: los autores



Figura 343. Máquinas limpias
Elaborado por: los autores

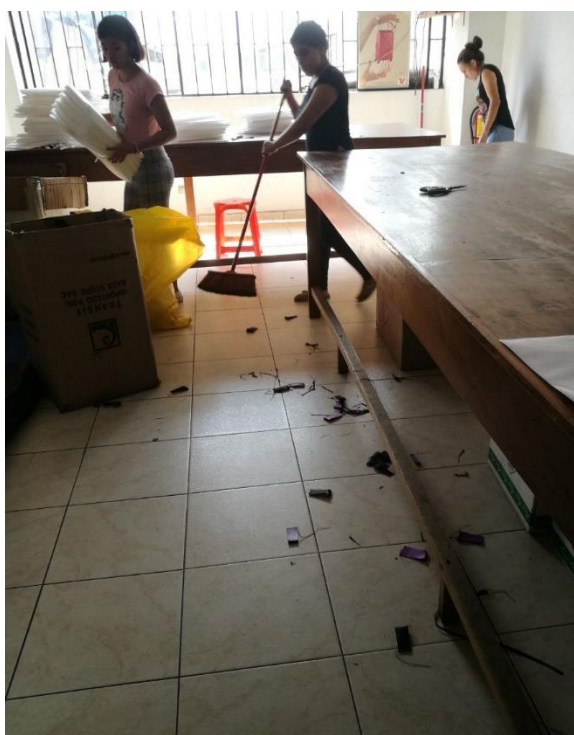


Figura BU 1. Limpieza del área de acabados
Elaborado por: los autores



Figura 344. Área de acabados limpio
Elaborado por: los autores



Figura 345. Área de acabados limpio 2
Elaborado por: los autores

Para mantener la limpieza del personal, se publicaron afiches en los baños y se estableció un cronograma de limpieza.



Figura 346. Antes de publicación
Elaborado por: los autores



Figura 347. Después de la publicación
Elaborado por: los autores

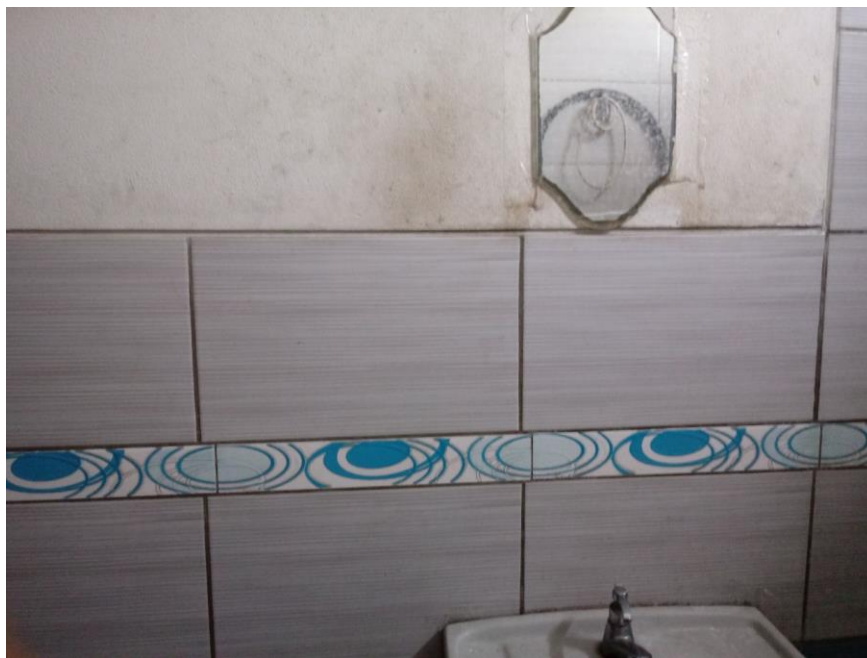


Figura 348. Antes de la publicación
Elaborado por: los autores



Figura 349. Después de la publicación
Elaborado por: los autores



Figura 350. Poster para publicar
Elaborado por: los autores

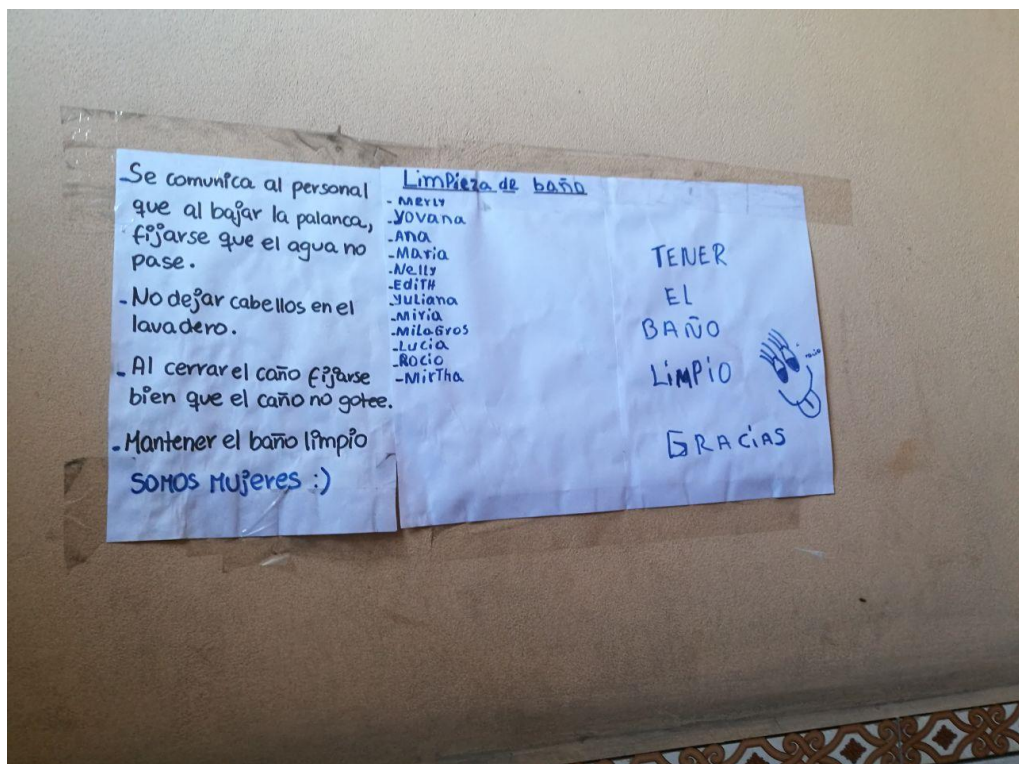


Figura 351. Relación anterior de limpieza
Elaborado por: los autores

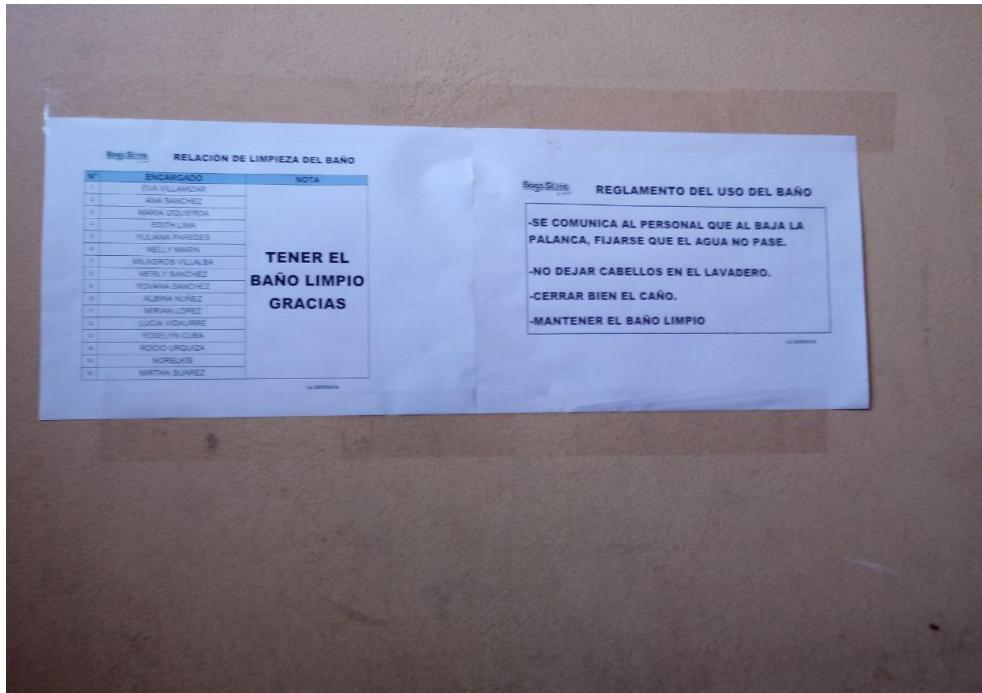


Figura 352. Publicación de lista de limpieza y reglamento
Elaborado por: los autores



Figura 353. Publicación de limpieza en baños de hombres
Elaborado por: los autores

d) 4S- Estandarizar

Se hicieron registros para el control de limpieza por puesto de trabajo y se usaron registros de productos para registrar las tarjetas y rojas que se usaron durante la implementación.

 **CONTROL DE LIMPIEZA POR PUESTO**

N°	OPERARIO	ÁREA	FECHA	ESTADO	V°B°
x	G. Hermoza	Corte	20/01/2019	Limpia/Sucio	B. Jhons
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Figura 354. Registro de limpieza por puesto

Elaborado por: los autores

 **REGISTRO DE PRODUCTOS (ORDENAR)**

N°	PRODUCTO	ÁREA	FECHA	CANTIDAD	TARJETA	V°B°
x	Cartón	Corte	20/01/2019	20	Roja/Amarilla	B. Jhons
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Figura 355. Registro de productos con tarjetas

Elaborado por: los autores

e) 5S-Disciplina

Se determinaron los encargados del comité que van a controlar el cumplimiento de las 5'S. Los integrantes del comité es el jefe de planta y la jefa de acabados.



RESPONSABLES DEL CUMPLIMIENTO 5'S

N°	ENCARGADO	ÁREA
1	URBANO YULLI	CORTE Y COSTURA
2	MILAGROS VILLALBA	
3	MIRTHA SUAREZ	ACABADO
4	YOSELYN CUBA	

LA GERENCIA

Figura 356. Comité encargado
Elaborado por: los autores

Se detalló las actividades y la forma en la que se realizarán las auditorías, teniendo en cuenta que las auditorías solo lo realizarán las autoridades correspondientes.



Figura 357. Evaluación de las 5'S
Fuente: V&B consultores

Primero se determinó que área en la cual se va a desarrollar la auditoría, luego, se determina los integrantes del grupo de trabajo (en este caso los auditores).

FECHA DE REGISTRO	2/01/2019
GRUPO DE TRABAJO	1A
AREA DE TRABAJO	ACABADO
JEFE DE GRUPO	Urbano yulli
INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO	
1	URBANO YULLI
2	MILAGROS VILLALBA
3	MIRTHA SUAREZ
4	YOSELYN CUBAS
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Figura 358. Definición del grupo de trabajo
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Posteriormente, se establecieron los criterios de evaluación, considerando que el simbolo “+” es más barato y el simbolo “-“ es menos barato.

Criterios de Evaluación

CRITERIOS	
B	BARATO
F	FACIL
I	IMPORTANTE
U	URGENTE

<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="background-color: red; color: white; text-align: center;">B</td></tr><tr><td style="text-align: center;">+</td></tr></table>	B	+	<input type="button" value="Más Barato"/>
B			
+			
<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="background-color: red; color: white; text-align: center;">B</td></tr><tr><td style="text-align: center;">-</td></tr></table>	B	-	<input type="button" value="Menos Barato"/>
B			
-			

Figura 359. Criterios de Evaluación
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Posteriormente, los integrantes de la auditoría determinaran si se realizaran las actividades de cada pilar. Luego, se valora cada actividad con los símbolos anteriormente mencionados.

- **Clasificar**

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Evaluar almacén	4		+	+	+	+
Evaluar equipos deteriorados	4		+	+	+	+
Fijar un lugar para productos terminados	2	2	+	+	+	+
Evaluar los cartones sucios	2	2	+	+	+	+
Fabricar más separadores	2	2	+	+	+	-
Fijar un espacio de productos sobrantes.	4		+	+	+	-
Tener stock para materiales rutinarios	4		-	-	+	+

Figura 360. Clasificar
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

- **Ordenar**

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Ordenar hilos por color	4		+	+	+	+
Ordenar hilos por código	4		+	+	+	+
Ordenar documentos	4		-	+	+	+
Ordenar accesorios	4		+	+	+	-
Ordenar insumos a utilizar	4		+	+	+	-
Agrupar cortes realizados	4		-	-	-	-

Figura 361. Ordenar
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

- **Limpiar**

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Barrer área de acabado	4		+	+	+	+
Barrer área de corte	4		+	+	+	+
Barrer área de confección	4		+	+	+	+
Comprar tachos	4		+	+	+	+
Publicar instructivos de cuidado personal	4		-	+	+	+
Publicar rol de limpieza de los trabajadores	4		-	+	+	+
Publicar normas de limpieza	4		-	+	+	+

Figura 362. Limpiar
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

- Estandarizar

ACTIVIDADES A ESTANDARIZAR		MANUALES
1	Apilar el lado de corte	Manual de limpieza
2	Limpieza de las máquinas	Manual de limpieza
3	Controlar los sitios de trabajo limpios	Manual de Mantenimiento
4	Mantener en óptimo estado las máquinas	Manual de Mantenimiento

Figura 363. Estandarizar
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

f) Project Charter del plan de implementación de las 5's

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Implementación de las 5'S
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Cusy Rudas
Dirección de E-mail:	cusy.rudas@gmail.com
Número de teléfono	955129262
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	03/09/18
Fecha de término:	20/03/19
Ahorros esperados:	S/1282.29
Costos estimados:	S/ 1200

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Desorden en el proceso de habilitado y confección debido a la producción diaria, inexistente metodología de 5'S dentro de la organización
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a todos los trabajadores en la metodología 5's y como esto impacta en su trabajo diario y mejora en parte el ritmo de producción.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de orden Organizacional
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de 5'S. 2. Informes mensuales del avance de mejora. 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital para cada pilar de las 5'S

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará el área de corte, confección y acabados, se ejecutará entre el 03/09/19 y 20/03/19 con un presupuesto de S/700
Fuera del alcance:	

Figura 364. Project Charter de la Implementación de las 5'S
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Cusy Rudas / Asistente de Proyecto: Jhossefath Bravo
Recursos de apoyo	Jefe de planta y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción 2. Jefe de Acabados
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Jefe de Acabados
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 1282.29

Figura 365. Recursos y beneficios de la implementación de las 5'S
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	1. Inadecuada priorización y selección de los elementos útiles para cada área. 2. No aplicar adecuadamente la metodología 3. Falta de compromiso de los operarios y del jefe inmediato 4. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto 5. Falta de compromiso del gerente general.
Restricciones:	1. Las capacitaciones de la implementación de las 5'S se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Se debe hacer un seguimiento de los registros de inspección de limpieza. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	1. Los trabajadores mostrarán su apoyo en todo momento. 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 366. Riesgos de la implementación de las 5'S
Elaborado por: los autores

g) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 130.00	S/ 130.00	S/ 125.00	S/ 245.00	S/ 235.00	S/ 200.00	S/ 217.29	S/ 1,282.29
Valor Ganado (EV)	15%	11%	16%	17%	15%	15%	11%	
Costo Actual (AC)	S/ 105.00	S/ 105.00	S/ 115.00	S/ 200.00	S/ 220.00	S/ 250.00	S/ 200.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 87.34	S/ 123.40	S/ 213.56	S/ 231.55	S/ 203.89	S/ 146.24	S/ 87.29
SV	S/ 62.34	S/ 73.40	S/ 153.56	S/ 126.55	S/ 83.89	S/ 76.24	S/ -

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.83	1.59	1.66	1.44	1.27	1.15	1.07
SPI	1.48	1.28	1.40	1.20	1.10	1.07	1.00

Figura 367. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores



Figura 368. Variación de la implementación de las 5'S
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 87.29 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

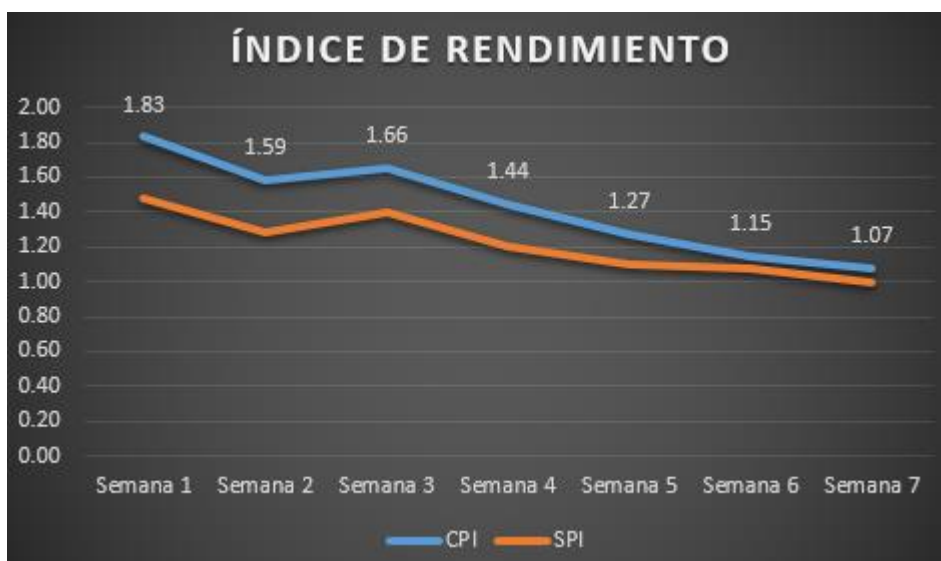


Figura 369. Índice de rendimiento de la implementación de las 5'S
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.07 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.10. Plan de redistribución de planta

Se evaluó si el área es la requerida para los elementos que se encuentra dentro, mediante el método Guerchet.

a) Cálculo de método Guerchet

Se evaluó cada área de la empresa por separado, debido a que la estructura de la empresa presenta cuatro pisos.

MÉTODO GUERCHET							k = 0.79		
CUARTO PISO: ÁREA DE CONFECCIÓN							Estaturas		
Elementos	Modelo	n	N	Largo	Altura	Ancho	Hm	Hf	
Maquina Recta	KM-250BL	2	1	1.20	1.54	0.53	1.67	1.60	1.01
Maquina Recta	KM-250B	9	1	1.14	1.54	0.50	1.60		
Maquina Recta	KM-2520B	2	1	1.20	1.55	0.53	1.50		
Ribeteradora	KM-380B	3	1	1.65	1.54	0.50	1.61		
Ribeteradora	CM-8BLV-1	1	1	1.60	1.54	0.50	1.55		
Ribeteradora	CSM-430 GA-02	1	1	1.20	1.54	0.68	1.64		
Patronera	XLX-2010 2566 3020 3520	1	1	1.10	1.39	1.20	1.60		
Transformador	5H-5KVA	1	4	0.50	0.40	0.30	1.50		
Compresor de Aire	LF750G	1	4	0.30	0.20	0.30	1.53		
Ventilador 1	-	2	4	0.30	1.00	0.46	1.60		
Ventilador 2	-	1	4	0.30	1.00	0.30	1.60		
Maquina de Cortar	JM-120LC	1	1	0.30	0.40	0.30	1.73		
Sillas	-	21	1	0.83	0.37	0.40	1.60		
Mesa 1	-	1	4	3.00	0.90	1.25	1.60		
Mesa 2	-	1	1	3.00	0.90	1.25	1.60		
Mesa 3	-	1	2	0.30	0.40	0.30	1.60		
Trabajadores	-	15							

Figura 370. Cálculo de Hm y Hf del área de confección
Elaborado por: los autores

Elementos	Modelo	Ss	Sg	Se	St	
Maquina Recta	KM-250BL	0.64	0.64	1.00	4.55	
Maquina Recta	KM-250B	0.57	0.57	0.90	18.34	
Maquina Recta	KM-2520B	0.64	0.64	1.00	4.55	
Ribeteradora	KM-380B	0.83	0.83	1.30	8.85	
Ribeteradora	CM-8BLV-1	0.80	0.80	1.26	2.86	
Ribeteradora	CSM-430 GA-02	0.82	0.82	1.28	2.92	
Patronera	XLX-2010 2566 3020 3520	1.32	1.32	2.08	4.72	
Transformador	5H-5KVA	0.15	0.15	0.24	0.54	
Compresor de Aire	LF750G	0.09	0.09	0.14	0.32	
Ventilador 1	-	0.14	0.14	0.22	0.99	
Ventilador 2	-	0.09	0.09	0.14	0.32	
Maquina de Cortar	JM-120LC	0.09	0.09	0.14	0.32	
Sillas	-	0.33	0.33	0.52	24.92	
Mesa 1	-	3.75	3.75	5.90	13.40	
Mesa 2	-	3.75	3.75	5.90	13.40	
Mesa 3	-	0.09	0.09	0.14	0.32	
Trabajadores	-	15			101.32	169 m2

Figura 371. Cálculo de superficies
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la superficie es la adecuada para todos los elementos dentro del área de confección por lo cual se recomienda optimizar el uso de los espacios.

TERCER PISO: ÁREA DE ACABADOS Y ALMACEN DE INSUMOS

Elementos	n	N	Largo	Altura	Ancho
Mesas	2	2	3.00	0.90	1.25
Cajas con Productos	2	1	4.50	1.90	2.00
Máquina de Coser	1	1	1.20	1.54	0.53
Trabajadores	5				

Elementos	Ss	Sg	Se	St
Mesas	3.75	7.50	6.17	34.85
Cajas con materiales	9.00	9.00	9.88	55.76
Máquina de Coser	0.64	0.64	0.70	1.97
Trabajadores	5			92.58

169

ADECUADO

SEGUNDO PISO: ALMACÉN DE CAJAS

Elementos	n	N	Largo	Altura	Ancho
Cajas	1	1	0.80	1.70	0.80
Palets	2	1	1.20	0.30	0.80
Trabajadores	1				

Elementos	Ss	Sg	Se	St
Cajas	0.64	0.64	1.09	2.37
Palets	0.96	0.96	1.63	7.10
Trabajadores	1			9.47

10

m2

ADECUADO

Figura 372. Cálculo de la superficie de acabados y almacén
Elaborado por: los autores

k	0.55
---	------

Estaturas	Hm	Hf
1.60	1.59	1.45
1.60		
1.56		
1.60		

k	0.85
---	------

Estaturas	Hm	Hf
1.7	1.70	1.00

PRIMER PISO: ÁREA DE CORTE, GARAJE

Elementos	n	N	Largo	Altura	Ancho
Posicionador de Tela	1	1	0.30	1.70	2.50
Mesa	1	2	7.00	1.40	2.00
Fardos de tela	1	2	9.00	2.00	2.00
Auto	1	1	2.30	2.00	1.70
Trabajadores	2				

Elementos	Ss	Sg	Se	St
Posicionador de Tela	0.75	0.75	0.80	2.30
Mesa	14.00	28.00	22.32	64.32
Fardos de tela	18.00	36.00	28.69	82.69
Auto	3.91	3.91	4.16	11.98
Trabajadores	2			161.28

169

m2

ADECUADO

Figura 373. Cálculo de la superficie del área de corte y garaje
Elaborado por: los autores

k	0.53
---	------

Estaturas	Hm	Hf
1.67	1.81	1.70
1.75		

Se concluyó que el área respectiva para acabados, almacén, corte resultaron ser las adecuadas por que se requiere optimizar el uso de los espacios.

b) Distribución general (hecho a escala 1:10 en milímetros)

Teniendo en cuenta que la unidad real es en metros, el siguiente gráfico muestra la distribución general inicial de la empresa Bags Store S.A.C. por pisos.

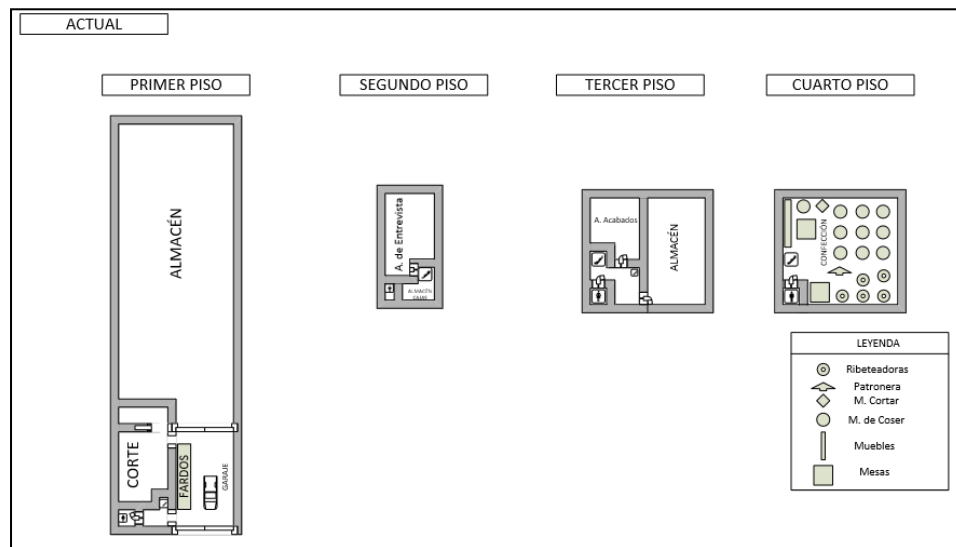


Figura 374. Distribución general actual
Elaborado por: los autores

c) Tabla relacional

Se determinó todas las áreas de la distribución general con la finalidad de evaluar su relación.

Tabla 13.
Determinación de las áreas

Áreas	
1	1. Almacén de Materia Prima
2	2. Área de Corte
3	3. Área de Acabado
4	4. Área de Confección
5	5. Almacén de Productos Terminados
6	6. Servicios Higiénicos (damas)
7	7. Servicios Higiénicos (varones)
8	8. Área Administrativa
9	9. Almacén
10	10. Garaje

Elaborado por: los autores

Se establecieron razones para establecer que dos áreas deben estar juntas o alejadas.

Tabla 14.
Factores que determinan la proximidad de las áreas

Nº	Razón
1	No se desean daños en la materia prima, ni productos en proceso
2	Por el seguimiento del proceso
3	Después de empaquetado va hacia Almacén P.T.
4	Utilización del mismo personal
5	Por no ser necesario
6	Importancia de los contactos administrativos
7	Distinto servicio o producción
8	Recorrido de personal
9	Mismo servicio o producción

Elaborado por: los autores

Se valoró cada área de acuerdo a las dos tablas anteriormente mencionadas:

CODIGO		VALOR DE PROXIMIDAD		CODIGO		VALOR DE PROXIMIDAD				
A	ABSOLUTAMENTE NECESARIO	O	NORMAL U ORDINARIO	U	SIN IMPORTANCIA	X	NO RECOMENDABLE			
E	ESPECIALMENTE NECESARIO	XX	ALTAMENTE NO RECOMENDABLE							
I	IMPORTANTE									
	1. Almacén de Materia Prima	2. Área de Corte	3. Área de Acabado	4. Área de Confección	5. Almacén de Productos Terminados	6. Servicios Higiénicos (damas)	7. Servicios Higiénicos (varones)	8. Área Administrativa	9. Almacén	10. Garaje
1. Almacén de Materia Prima		A1	U5	U5	U5	X10	O4	O2	A2	E3
2. Área de Corte			A2	O8	U5	U5	O4	O2	E1	O8
3. Área de Acabado				A2	O2	U8	O4	O2	X1	U5
4. Área de Confección					O2	U4	O4	O2	U5	X5
5. Almacén de Productos Terminados						A2	U8	O2	X1	E3
6. Servicios Higiénicos (damas)							A2	O4	U5	U5
7. Servicios Higiénicos (varones)								O4	U5	U5
8. Área Administrativa									U5	X5
9. Almacén										17

Figura 375. Valoración de las áreas respecto de los factores
Elaborado por: los autores

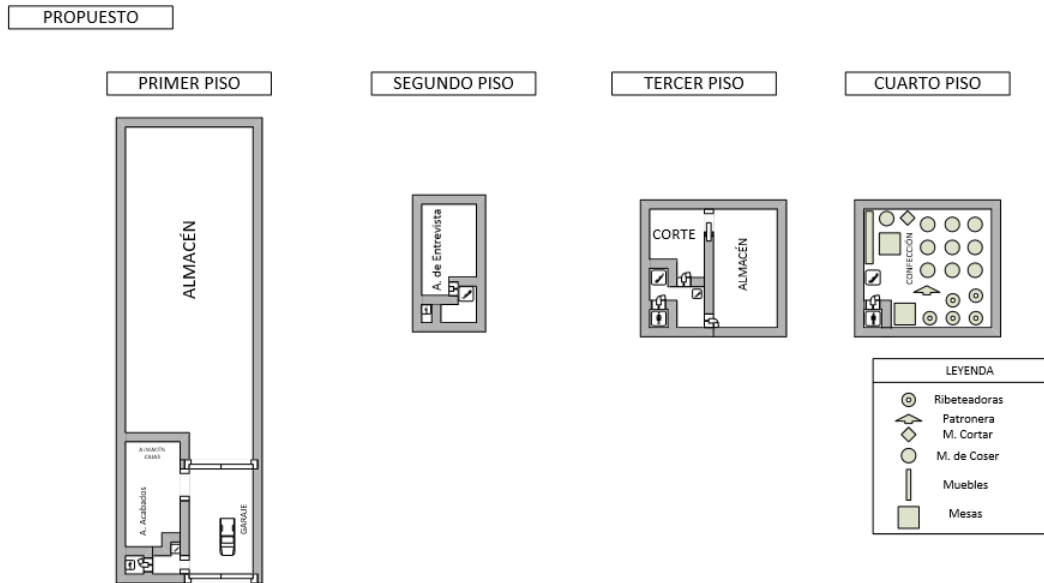


Figura 377. Diagrama general propuesto
Elaborado por: los autores

e) Diagrama de recorrido específico

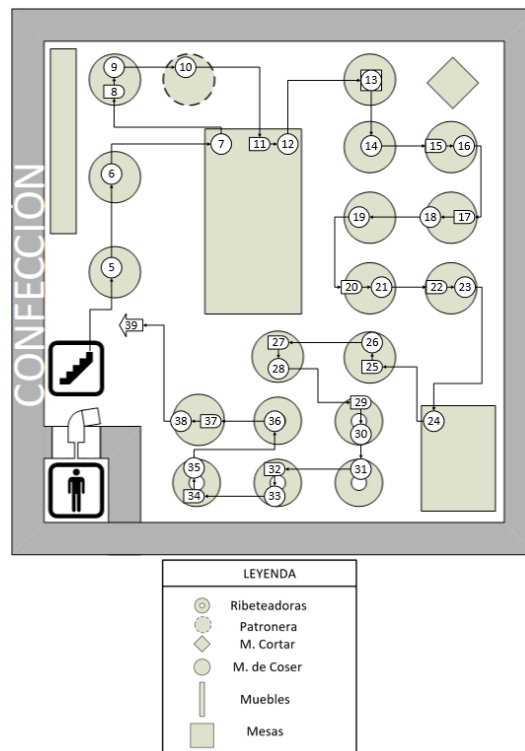


Figura 378. Diagrama general propuesto
Elaborado por: los autores

Se concluyó que el recorrido propuesto fue de 98 metros, mediante una regla de tres indirectamente proporcional se determinó que la productividad podría aumentar en 0.003 unidades por sol invertido, debido a que menor recorrido se lograría un esfuerzo, por lo tanto aumentaría la productividad.

2.2.3.11. Plan de seguridad y salud ocupacional

Se capacitó al personal respecto a seguridad y salud ocupacional dentro de la organización con la finalidad de concientizar e implementar controles que disminuirán los accidentes laborales.

The figure displays 14 presentation slides arranged in a grid. The slides are as follows:

- Slide 1 (Top Left):** Project introduction for 'Bogs Store' at USMP, titled 'IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE BUENA CONTINUA EN LA EMPRESA BOGS STORE S.A.C. BASADO EN LA METODOLOGÍA PMF'. It lists speakers: BRAVO FERNANDEZ, JOSSEPHATH and RUJAS TICSE, CUSY.
- Slide 2 (Top Right):** Title slide: 'Seguridad y Salud en el trabajo (SST)'. It features a cartoon character.
- Slide 3 (Second Row, Left):** '¿Qué es un proceso?' (What is a process?). It includes a 'MAPA DE PROCESOS PROPUESTO' (Proposed Process Map) diagram showing a flow from 'RECEPCIÓN DE MATERIALES' to 'ENTREGA DE PRODUCTO'.
- Slide 4 (Second Row, Right):** '¿Sabes cuál es la diferencia entre un incidente, un peligro y un riesgo?' (Do you know the difference between an incident, a hazard, and a risk?). It features a cartoon character.
- Slide 5 (Third Row, Left):** '¿Qué es un peligro?' (What is a hazard?) and '¿Qué es un riesgo?' (What is a risk?). It includes icons illustrating these concepts.
- Slide 6 (Third Row, Right):** 'MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y EVALUACIÓN DE RIESGO' (Hazard Identification and Risk Evaluation Matrix). It shows a table with columns for 'Código', 'Descripción', 'Categoría', 'Frecuencia', 'Gravedad', 'Riesgo', and 'Acciones'. The table contains several rows of data with risk levels indicated by colors (yellow, orange, red).
- Slide 7 (Fourth Row, Left):** '¿Qué Mapa de riesgo?' (What Risk Map?) and '¿Prevención?' (Prevention?). It lists several prevention strategies.
- Slide 8 (Fourth Row, Right):** 'EPPS' (PPE) and 'PAUSAS ACTIVAS' (Active Breaks). It shows icons for gloves and respirators, and a diagram for active breaks.
- Slide 9 (Bottom Row):** 'Ejercicios Trabajo' (Work Exercises) and 'PAUSAS ACTIVAS'. It shows a series of illustrations of a person performing various physical exercises.

Figura 379. Diapositivas de SSO
Elaborado por: los autores

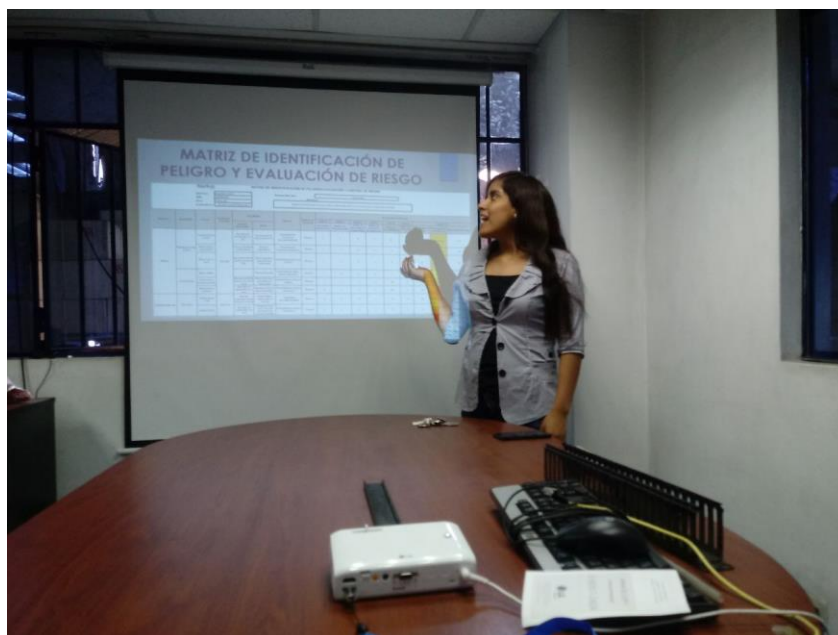


Figura 380. Capacitación de SSO
Elaborado por: los autores



Figura 381. Explicación de riesgos y peligros
Elaborado por: los autores

Posteriormente se capacitó el uso del equipo por parte de los trabajadores y se controló el cumplimiento de los controles estipulados por la matriz de evaluación de peligros y riesgos.



Figura 382. Explicación de uso de EPPS
Elaborado por: los autores

Posteriormente se observó que los trabajadores comenzaron a usar los equipos de seguridad y a su vez cumplieron con los controles estipulados por la matriz de evaluación de peligros y riesgos.



Figura 383. Personal con utilización de guantes anti corte
Elaborado por: los autores



Figura 384. Uso de respiradores
Elaborado por: los autores



Figura 385. Equipo completo
Elaborado por: los autores

Posteriormente, se publicaron y explicaron los ejercicios laborales (las pausas activas). Se determinaron que se debieron realizar al comienzo y final de cada jornada laboral.

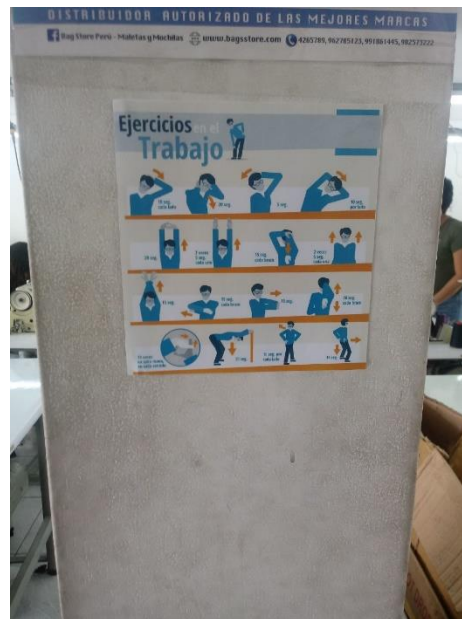


Figura 386. Publicación de las pausas activas
Elaborado por: los autores

Figura 387. Publicación de la matriz IPERC
Elaborado por: los autores

Finalmente se desarrolló el project charter e indicadores de gestión del plan de SSO.

a) Project Charter del plan de seguridad y salud en el trabajo

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Seguridad y Salud Ocupacional
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Cusy Rudas
Dirección de E-mail:	cusy.rudas@gmail.com
Número de teléfono	955129262
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Corte, Confección, habilitado, acabado, empaquetado
Fecha de inicio:	03/09/18
Fecha de término:	02/05/19
Ahorros esperados:	S/2645.74
Costos estimados:	S/ 2500

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Inexistente política de calidad e inexistente identificación, valoración del riesgo y controles para disminuir la probabilidad de riesgo.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar al personal respecto a las seguridades que se requieren dentro de la organización, capacitar en el uso de registros en caso de accidentes.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de accidentabilidad
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de seguridad y salud ocupacional 2. Informes mensuales del avance.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará todos los procesos de la organización, se ejecutará entre el 03/09/18 y 02/05/19 con un presupuesto de S/1550
Fuera del alcance:	

*Figura 388. Project Charter del plan de SSO
Elaborado por: los autores*

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Cusy Rudas / Asistente de Proyecto: Jhossefath Bravo
Recursos de apoyo	Jefes y gerente general de la organización
Necesidades especiales	Gerente general

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Gerente general
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados 4. Costureros y habilitadores
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Gerente General
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 2645.74

*Figura 389. Recursos y beneficios del plan de SSO
Elaborado por: los autores*

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medir inadecuadamente los indicadores. 2. Comunicar sobre los controles implementados a los operarios de manera correcta. 3. Falta de compromiso de los jefes y gerente general. 4. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de la implementación del plan de Seguridad y salud en el trabajo, se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente general. 2. Se debe hacer evaluaciones mensuales de la aplicación de las herramientas usadas en las capacitaciones. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad. 4. Cada operario debe respetar la política estipulada por la empresa.
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente general mostrará su apoyo en todo momento. 2. Los jefes de las áreas estarán dispuestos a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

*Figura 390. Riesgos del plan de SSO
Elaborado por: los autores*

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 315.00	S/ 325.00	S/ 370.00	S/ 410.00	S/ 405.00	S/ 395.00	S/ 425.74	S/ 2,645.74
Valor Ganado (EV)	12%	19%	14%	15%	10%	16%	14%	
Costo Actual (AC)	S/ 280.00	S/ 280.00	S/ 350.00	S/ 315.00	S/ 335.00	S/ 320.00	S/ 380.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 37.49	S/ 260.18	S/ 280.58	S/ 362.44	S/ 292.02	S/ 395.34	S/ 385.74
SV	S/ 2.49	S/ 180.18	S/ 180.58	S/ 167.44	S/ 27.02	S/ 55.34	S/ -

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.13	1.46	1.31	1.30	1.19	1.21	1.17
SPI	1.01	1.28	1.18	1.12	1.01	1.02	1.00

*Figura 391. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores*



*Figura 392. Variación del plan de SSO
Elaborado por: los autores*

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 385.74 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

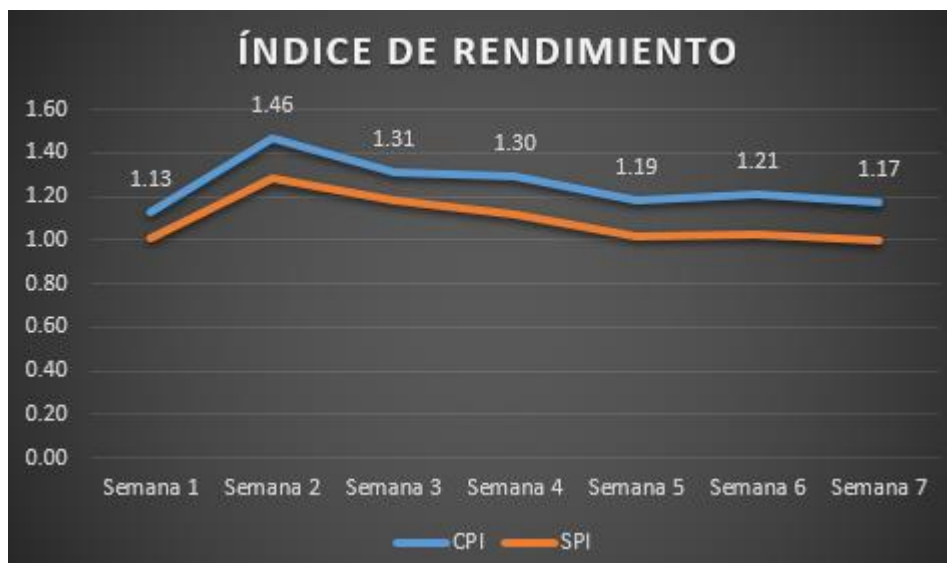


Figura 393. Índice de rendimiento del plan de SSO
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.17 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

2.2.3.12. Plan de control y seguimiento de indicadores

Se capacitó al personal con la finalidad de promover una cultura basada en indicadores y evaluar el desempeño de los procesos de la organización.



Figura 394. Diapositivas del plan de control y seguimiento de Indicadores
Elaborado por: los autores

Las capacitaciones comenzaron con la estandarización de los conceptos claves para no diferir en el enfoque del plan; posteriormente, se mostró el mapa de proceso actual y el mapa de procesos propuesto para entender cómo están interrelacionados y de qué forma van a crear valor para satisfacer los requerimientos del cliente y las partes interesadas pertinentes.



Figura 395. Explicación de medición de los indicadores por proceso
Elaborado por: los autores

Finalmente, se explicó la caracterización, se atribuyeron los responsables de cada proceso y el cálculo de los indicadores por cada proceso propuesto.

Bags Store					CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
MANTENIMIENTO									
OBJETIVO DEL PROCESO	Mantener las máquinas e infraestructura disponibles en un periodo de tiempo determinado para la fabricación de los productos de la organización								
RESPONSABLE:	Jefe de Mantenimiento								
ALCANCE:	Comienza en el enlistado de los activos de la empresa y finaliza en el mantenimiento de los activos								
S	I	P	O	C					
-Logística de entrada -Producción -Planeamiento de la Producción	-Hilos, aceites y accesorios -Lista de máquinas averiadas -Hoja de vida de equipos -Programa y presupuesto de mantenimiento anterior -Lista de máquinas requeridas	-Planear un programa de mantenimiento -Codificación de equipos existentes -Realizar mantenimiento correctivo de las máquinas averiadas -Verificación de las máquinas e infraestructura -Implementar acciones correctivas y preventivas	-Lista de máquinas reparadas -Registro de máquinas disponibles actualizadas -Programa de mantenimiento -Lista de codificación de máquinas	-Producción -Planeamiento de la Producción, SSOMA					
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES					
Humanos: -Jefe de mantenimiento -Ayudante de mantenimiento	Internas: -Procedimiento de mantenimiento	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Capacitación en el mantenimiento -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice disponibilidad -Índice MTTR -Índice MTBF -Índice de confiabilidad					
Infraestructura: -Computadoras e impresoras -Herramientas	Externas: -Manual de máquinas y equipos -Ficha de especificaciones técnicas de las máquinas	Métodos: -Inadecuado procedimiento de mantenimiento							
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Técnico Externo	Registros: -Registro de máquinas reparadas -Lista de piezas por comprar	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal							

Figura 396. Ejemplo de la caracterización explicada
Elaborado por: los autores

a) Project Charter del plan de control y seguimiento de indicadores

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Seguimiento de Indicadores
Sponsor del Proyecto:	Víctor Gómez
Director del Proyecto:	Jhossefath Bravo
Dirección de E-mail:	jhossefathxbf@gmail.com
Número de teléfono	977337606
Organización:	Bags Store S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la empresa
Fecha de inicio:	01/08/18
Fecha de término:	24/05/19
Ahorros esperados:	S/1529.99
Costos estimados:	S/ 1420

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La cultura de los procesos no está orientado a ser medidos mediante indicadores e identificar si estos generan valor a la organización.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a cada jefe de área con el fin de que puedan medir el proceso, hacer un seguimiento y ver cuánto valor generan a la organización.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de confiabilidad/ Índice de creación de valor
Entregables esperados:	1. Diseño del plan de seguimiento de indicadores 2. Informes mensuales del avance.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará todos los procesos de la organización, se ejecutará entre el 01/08/18 y 24/05/19 con un presupuesto de S/920
Fuera del alcance:	

Figura 397. Project Charter del plan de seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Jhossefath Bravo / Asistente de Proyecto: Cusy Rudas
Recursos de apoyo	Jefes y gerente general de la organización
Necesidades especiales	Gerente general

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Gerente general
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Acabados
Cliente final	1. Jefe de Planta 2. Gerente General
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 1529.99

Figura 398. recursos y beneficios del alineamiento
Elaborado por: los autores

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	1. Medir inadecuadamente los indicadores respecto a cada proceso de la organización. 2. Falta de compromiso de los jefes y gerente general. 3. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	1. Las capacitaciones de la implementación del plan de seguimiento de indicadores de los procesos, se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Jefe de planta. 2. Se debe hacer evaluaciones mensuales de la aplicación de las herramientas usadas en las capacitaciones. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	1. El gerente general mostrará su apoyo en todo momento. 2. Los jefes de las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto.

Figura 399. Riesgos del plan de seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

b) Indicadores de gestión del plan

Se muestra a continuación una medida objetiva de cuanto trabajo se ha realizado con base en el valor planificado para el proyecto.

GESTIÓN DEL VALOR GANADO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 135.00	S/ 165.00	S/ 175.00	S/ 175.00	S/ 330.00	S/ 270.00	S/ 279.99	S/ 1,529.99
Valor Ganado (EV)	12%	15%	11%	19%	14%	12%	17%	
Costo Actual (AC)	S/ 105.00	S/ 145.00	S/ 125.00	S/ 150.00	S/ 250.00	S/ 205.00	S/ 240.00	

VARIACIÓN	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 78.60	S/ 163.10	S/ 206.40	S/ 347.09	S/ 311.29	S/ 289.89	S/ 309.99
SV	S/ 48.60	S/ 113.10	S/ 106.40	S/ 222.09	S/ 106.29	S/ 19.89	S/ -

ÍNDICE DE RENDIMIENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.75	1.65	1.55	1.66	1.40	1.30	1.25
SPI	1.36	1.38	1.22	1.34	1.11	1.02	1.00

Figura 400. Cuadro del cálculo del CPI y SPI
Elaborado por: los autores

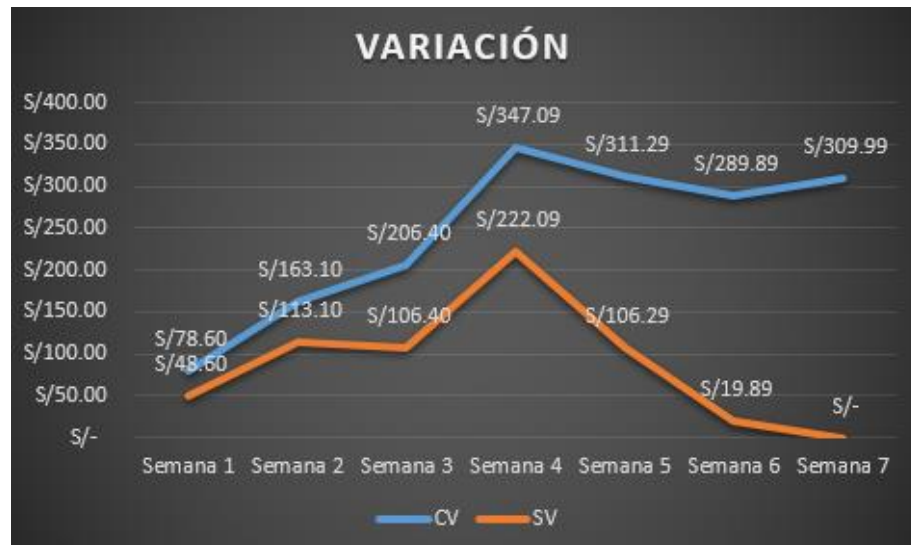


Figura 401. Variación del plan de control y seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

Se concluyó que a la séptima semana se está gastando 309.99 soles menos de los planeado en el CV y se presenta una desviación del cronograma de 0.

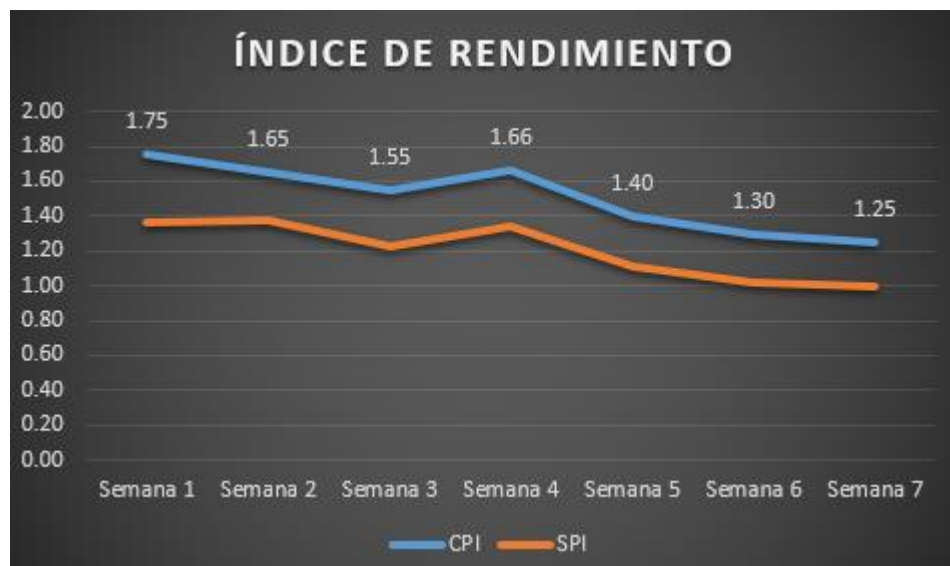


Figura 402. Índice de rendimiento del plan de control y seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

Se concluyó que se está recibiendo 1.25 por cada sol invertido en el proyecto con respecto al indicador CPI en la séptima semana y se está avanzando al 100% del ritmo planeado con respecto al indicador SPI en la séptima semana.

CAPÍTULO III.

PRUEBAS Y RESULTADOS

En este capítulo se desarrolló la etapa verificar de la metodología PHVA en el cual se midieron los indicadores relacionados al proyecto en dos periodos.

3.1. Verificar

En esta tercera etapa se analizó la evolución de los indicadores del proyecto, se midió la evolución de los indicadores del BSC y la evolución de los indicadores del mapeo de procesos.

3.1.1. Evolución del cuadro de Indicadores

Se representó el cuadro de indicadores del proyecto respecto a la situación inicial y su última medición:

	INDICADOR	TIPO	SITUACIÓN INICIAL	ÚLTIMA MEDICIÓN	VARIACIÓN	META
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Índice de Eficiencia	Crecente	21.25%	33.66%	12.4%	50%
	Índice de Eficacia	Crecente	84.84%	89.71%	4.9%	85%
	Índice Productividad Total	Crecente	0.04	0.0457	0.0057	0.045
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Índice de Alineamiento de la Estrategia	Crecente	30.00%	58.00%	28.0%	60%
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE CALIDAD	Porcentaje de productos defectuosos	Decrecente	14.86%	12.41%	-2.5%	10%
	Índice de Capacidad de Procesos	Crecente	1.043	1.154	0.111	2
	% de cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015	Crecente	40.00%	60.00%	20.0%	80%
	Índice de Costo de Calidad	Decrecente	11.53%	9.22%	2.3%	10%
	Índice de MTTR	Decrecente	1.20 Hr/Parada	1.10 Hr/Parada	0.10 Hr/Parada	1.00 Hr/Parada
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Índice de eficiencia de Planificación de la Producción	Crecente	33.64%	51.05%	17.4%	50%
	Índice OTIF	Crecente	97.10%	97.50%	0.4%	98%
MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL	Índice de Clima Laboral	Crecente	47.98%	57.15%	9.2%	60%
	Índice de Motivación del Personal	Crecente	56.31%	63.13%	6.8%	70%
	Índice de Competencias del Personal	Crecente	31.45%	38.35%	6.9%	50%
	Índice de Orden Organizacional	Crecente	24.00%	58.00%	34.0%	60%
	Índice de Distribución de Planta	Decrecente	57.14%	57.14%	0.0%	33.33%
	Índice de cumplimiento de la SST	Crecente	3.45%	30.51%	27.1%	50%
	Índice de Accidentabilidad	Decrecente	19.81 accidentes	2.69 accidentes	17.12 accidentes	10.00 accidentes
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE PROCESOS	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Crecente	57.59%	82.65%	25.1%	70%
	Índice de Creación de Valor	Crecente	55.03%	72.50%	17.5%	70%

Figura 403. Evolución de cuadro de indicadores del proyecto

Elaborado por: los autores

3.1.1.1. Verificar del indicador de gestión

Después de haber implementado los planes de mejora en la empresa Bags Store S.A.C., se procedió a evaluar nuevamente los indicadores de gestión de acuerdo a la frecuencia que estos presentan.

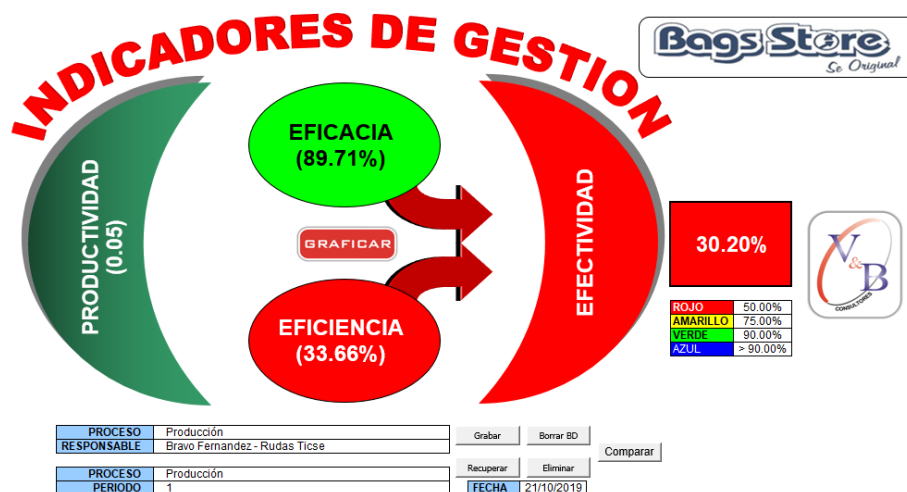


Figura 404. Indicadores de gestión – verificar

Fuente: V&B consultores.

Se concluyó que los panes como optimización de recursos, control estadístico de la calidad, motivación y entre otros; mejoraron la productividad a 0.046 de unidades por sol invertido, a causa del aumento de la eficiencia total mediante el aumento de la eficiencia de horas hombre y materia prima, al igual que el aumento de la eficacia de tiempos y cualitativa que influyó positivamente en la eficacia total.

a) Índice de eficiencia

Se midió la eficiencia para analizar el grado de optimización de recursos se ha mejorado en la organización, el cual afectó directamente la productividad. Se consideró que mismo el método de cálculo que el diagnóstico. Ver **Apéndice HH**.

Tabla 15.
Eficiencia total del verificar

MESES	EFICIENCIA H-H	EFICIENCIA H-M	EFICIENCIA M-P	EFICIENCIA MENSUAL
Marzo	42.35%	66.62%	92.23%	26.02%
Abril	45.00%	70.78%	97.06%	30.91%
Mayo	46.47%	73.28%	98.48%	33.54%
Junio	58.57%	93.04%	87.38%	47.62%
Julio	52.35%	83.28%	107.06%	46.68%
Agosto	42.35%	66.62%	89.92%	25.37%
Setiembre	36.00%	56.67%	96.97%	19.78%
Octubre	50.95%	80.91%	101.67%	41.91%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficiencia de horas hombre y horas máquina ha aumentado debido a que se han disminuido las horas extras de trabajo, el tiempo de candencia y se optimizó las horas de uso de las máquinas.

Considerando que la primera medición que se realizó a los cuatro meses (la cual fue una medición parcial), la segunda medición se realizó dos meses cuando se cumplió su verdadera frecuencia, se identificó que la eficiencia aumentó de la siguiente forma:

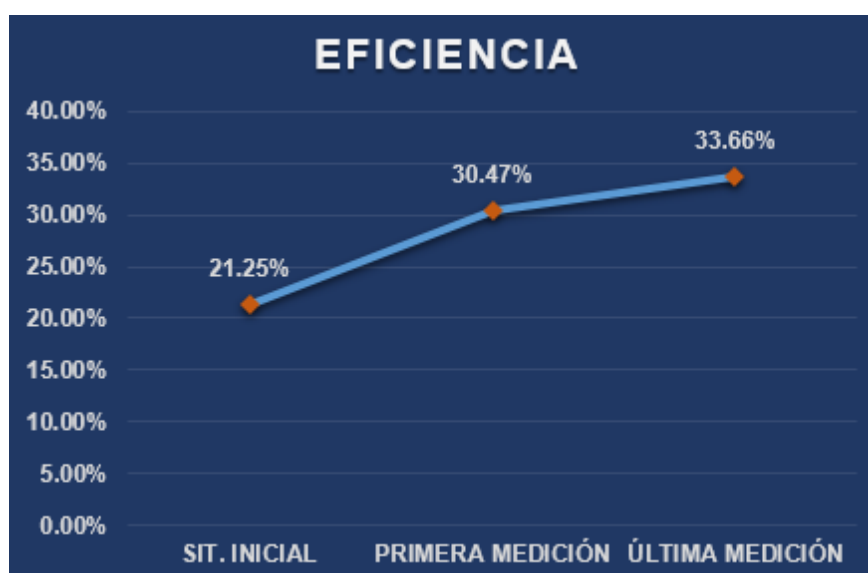


Figura 405. Índice de eficiencia – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficiencia aumentó en 3.19% desde la primera medición debido al plan de optimización de recursos que disminuyó el tiempo de cadencia, el plan control estadístico de la calidad estableció que se cumpliera las puntadas por pulgada y plan de motivación aumentó el desempeño del trabajador.

b) Índice de eficacia

Se midió la eficacia para analizar el grado de cumplimiento de los requerimientos del cliente, el cual afectó directamente la productividad. Se consideró que mismo el método de cálculo que el diagnóstico. Se consideró que mismo el método de cálculo que el diagnóstico. Ver **Apéndice II**.

Tabla 16.

Eficacia total del verificar

MESES	EFICACIA OPERATIVA	EFICACIA TIEMPO	EFICACIA CUALITATIVA	EFICACIA MENSUAL
Marzo	100.00%	89.47%	96.67%	86.49%
Abril	100.00%	94.12%	96.67%	90.98%
Mayo	100.00%	94.44%	96.67%	91.30%
Junio	100.00%	93.33%	96.67%	90.22%
Julio	100.00%	94.44%	96.67%	91.30%
Agosto	100.00%	94.44%	96.67%	91.30%
Setiembre	100.00%	83.33%	96.67%	80.56%
Octubre	100.00%	95.45%	96.67%	92.27%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia cualitativa ha aumentado debido a que los procesos son más capaces de cumplir los requerimientos del cliente.

Considerando que la primera medición que se realizó a los cuatro meses (la cual fue una medición parcial), la segunda medición se realizó dos meses cuando se cumplió su verdadera frecuencia, se identificó que la eficiencia aumentó de la siguiente forma:

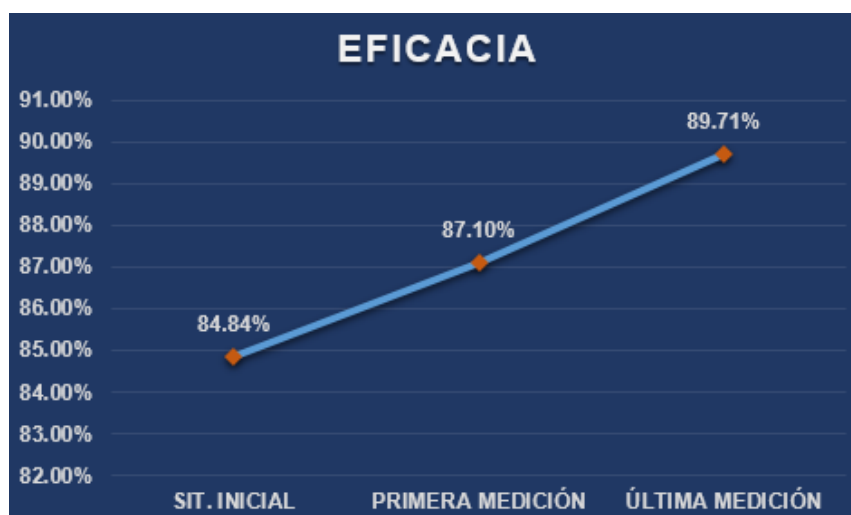


Figura 406. Índice de eficacia– verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia aumentó en 2.61% a causa del aumento de la capacidad de los procesos respecto a la primera medición, el cual permitió que los procesos cumplieran los requerimientos del cliente; además, se vio afectado por la disminución de productos defectuosos y un adecuado planeamiento de la producción.

c) Índice de productividad

Se midió el índice de productividad para analizar como la eficiencia y eficacia afectado la productividad inicial de la organización. Ver **Apéndice JJ**

Tabla 17.

Productividad total

MESES	PRODUCCIÓN	COSTO H-H	COSTO DE MP	COSTO H-M	PRODUCTIVIDAD MENSUAL
Marzo	2000	S/45,611.94	S/3,422.52	S/753.00	0.0402
Abril	2000	S/42,928.89	S/3,049.44	S/753.00	0.0428
Mayo	2200	S/45,611.94	S/2,655.00	S/753.00	0.0449
Junio	2300	S/37,562.78	S/2,676.36	S/753.00	0.0561
Julio	2500	S/45,611.94	S/2,281.92	S/753.00	0.0514
Agosto	2000	S/45,611.94	S/3,049.44	S/753.00	0.0405
Setiembre	1000	S/26,830.56	S/1,503.72	S/753.00	0.0344
Octubre	3000	S/56,344.17	S/3,390.48	S/753.00	0.0496
Primera medición	2000	S/45,611.94	S/3,422.52	S/753.00	0.040
Última medición	13000	S/262,939.44	S/17,134.68	S/4,518.00	0.046

Elaborado por: los autores

Considerando que la primera medición que se realizó en el mes de marzo, la segunda medición se realizó dos meses cuando se cumplió su verdadera frecuencia, se identificó que la eficiencia aumentó de la siguiente forma:



Figura 407. Índice de productividad – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la productividad aumentó en 0.006 desde la primera medición debido múltiples planes de acción mejoraron el cumplimiento de entrega, el uso de recursos, disminución de reprocesos y costos.

3.1.1.2. Verificar del índice de alineamiento de la organización a la estrategia

Se verificó el índice de alineamiento de la organización a la estrategia mediante el radar estratégico. Ver **Apéndice KK**

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

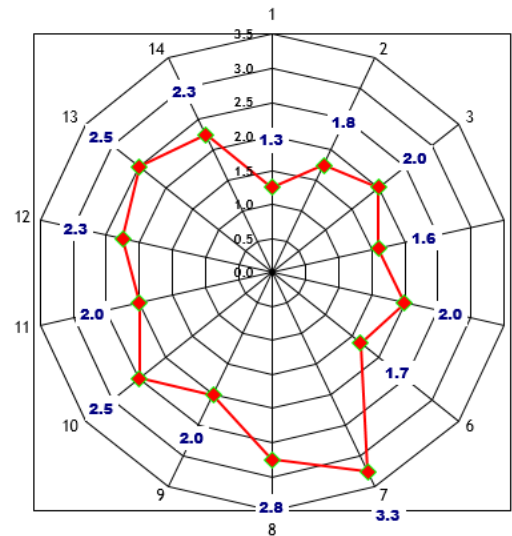


Figura 408. Radar estratégico de verificar

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el pilar de movilización mejoró mediante el liderazgo y compromiso de la gerencia de la empresa, de este modo, se desplegó la estrategia logrando que la organización esté direccionada para cumplir su visión.

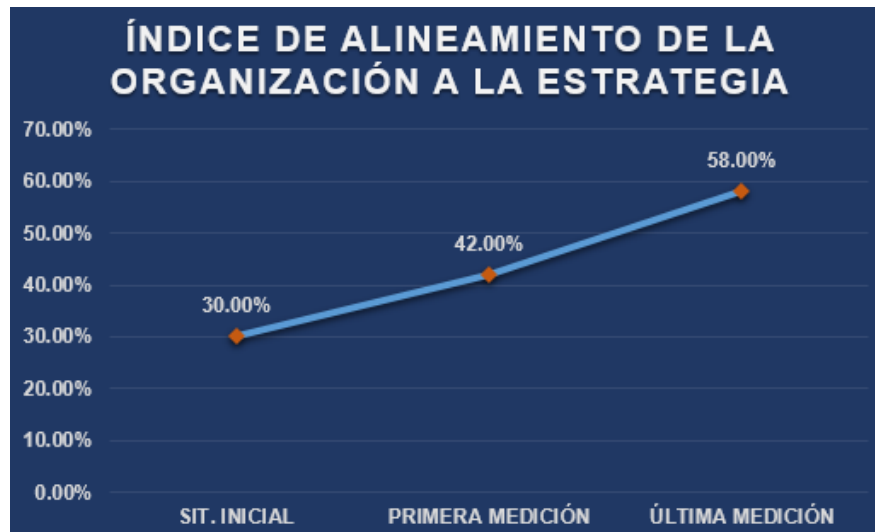


Figura 409. Índice de alineamiento de la organización a la estrategia – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que hubo una mejora del 16% respecto a la primera medición debido a que el plan de acción ha desplegado la estrategia en toda la organización mediante el cumplimiento de los objetivos estratégicos para lograr aumentar la productividad.

3.1.1.3. Verificar del porcentaje de defectuosos

Se calculó el porcentaje de productos defectuosos con la finalidad de determinar la cantidad de defectuosos existentes en la línea de producción.

Se calculó mediante la división entre la cantidad de defectuosos mensuales entre la cantidad de productos producidos.

CANTIDAD DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS					
PRODUCTO:	Mochila Nutricional		MESES:	Agosto-Setiembre	
PROCESO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	PRODUCTOS RECIBIDOS	PRODUCTOS RECHAZADOS	%DEFECTUOSOS MENSUAL
CORTE	3/08/2019	9/08/2019	500	62	10.15%
	10/08/2019	16/08/2019	500	60	
	17/08/2019	23/08/2019	500	57	
	24/08/2019	30/08/2019	500	57	
	31/08/2019	6/09/2019	650	57	
	7/09/2019	13/09/2019	650	57	
	14/09/2019	20/09/2019	650	58	
	21/09/2019	27/09/2019	650	59	
CONFECCIÓN	3/08/2019	9/08/2019	500	69	12.41%
	10/08/2019	16/08/2019	500	68	
	17/08/2019	23/08/2019	500	71	
	24/08/2019	30/08/2019	500	76	
	31/08/2019	6/09/2019	650	76	
	7/09/2019	13/09/2019	650	74	
	14/09/2019	20/09/2019	650	71	
	21/09/2019	27/09/2019	650	66	
HABILITADO	3/08/2019	9/08/2019	500	32	4.30%
	10/08/2019	16/08/2019	500	28	
	17/08/2019	23/08/2019	500	21	
	24/08/2019	30/08/2019	500	27	
	31/08/2019	6/09/2019	650	28	
	7/09/2019	13/09/2019	650	22	
	14/09/2019	20/09/2019	650	18	
	21/09/2019	27/09/2019	650	22	
ACABADO	3/08/2019	9/08/2019	500	15	2.53%
	10/08/2019	16/08/2019	500	14	
	17/08/2019	23/08/2019	500	14	
	24/08/2019	30/08/2019	500	15	
	31/08/2019	6/09/2019	650	15	
	7/09/2019	13/09/2019	650	15	
	14/09/2019	20/09/2019	650	15	
	21/09/2019	27/09/2019	650	16	
IMPAQUETADO	3/08/2019	9/08/2019	500	3	0.48%
	10/08/2019	16/08/2019	500	3	
	17/08/2019	23/08/2019	500	2	
	24/08/2019	30/08/2019	500	3	
	31/08/2019	6/09/2019	650	2	
	7/09/2019	13/09/2019	650	2	
	14/09/2019	20/09/2019	650	3	
	21/09/2019	27/09/2019	650	4	

Figura 410. Resultados de productos defectuosos – verificar
Elaborado por: los autores

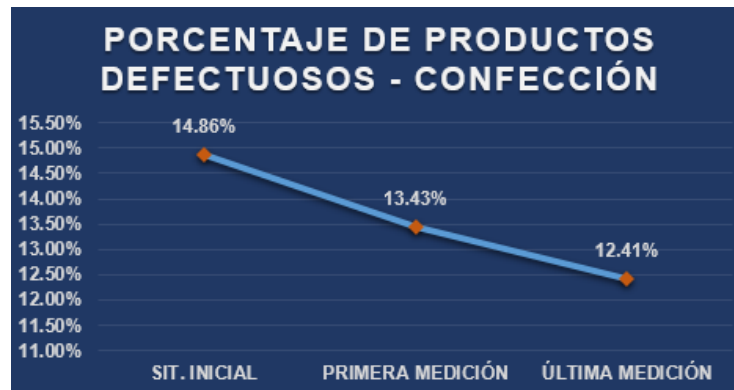


Figura 411. Porcentaje de defectuosos de confección- verificar

Elaborado por: los autores

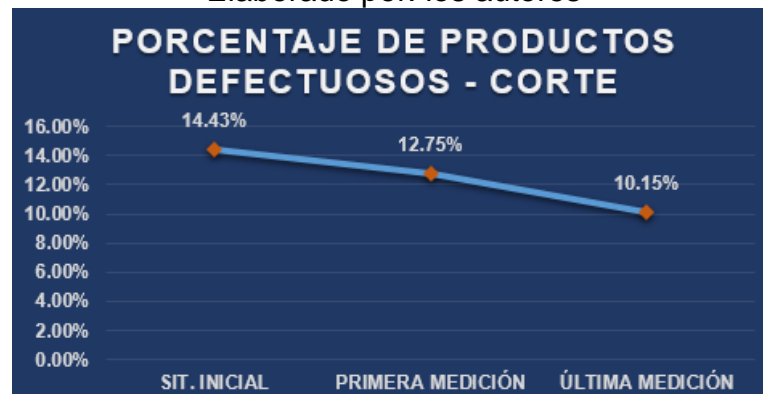


Figura 412. Porcentaje de defectuosos de corte – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó el proceso corte y confección disminuyeron los productos defectuosos presentando un 12.41% y 10.15% respectivamente debido a los procesos han aumentado su capacidad para cumplir los requerimientos del cliente y se redujo los defectos por unidad.

3.1.1.4. Verificar del índice de capacidad de los procesos

Se realizó el análisis de capacidad en los procesos de corte y confección, la cual se tomó el mismo tamaño de muestra determinado en el diagnóstico se utilizó la carta NP y U en ambos procesos. Ver **Apéndice LL**.

a) Corte

En el proceso de corte se consideraron 30 muestras de 66 unidades de la cual se obtuvo lo siguiente:

a.1) Carta NP

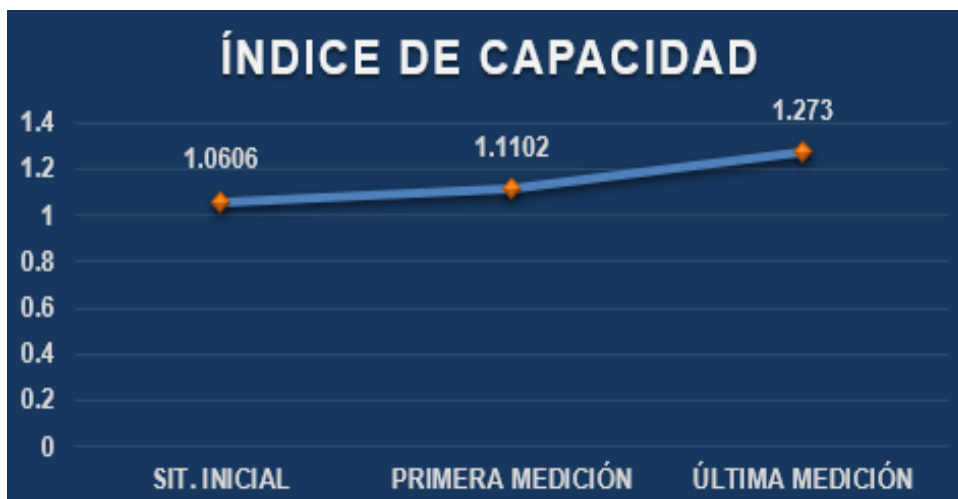


Figura 413. Capacidad binomial de corte- verificar
Elaborado por: los autores

La capacidad estimada resulta Z del proceso=1.273, la cual es menor a 2 por lo que el proceso es parcialmente capaz. El proceso redujo la cantidad de defectuosos debido a que ha podido cumplir parcialmente los requerimientos del cliente, de este modo, afectó positivamente la eficacia cualitativa.

a.2) Carta U

En el proceso de corte se consideraron 30 muestras de 66 unidades de la cual se obtuvo lo siguiente:

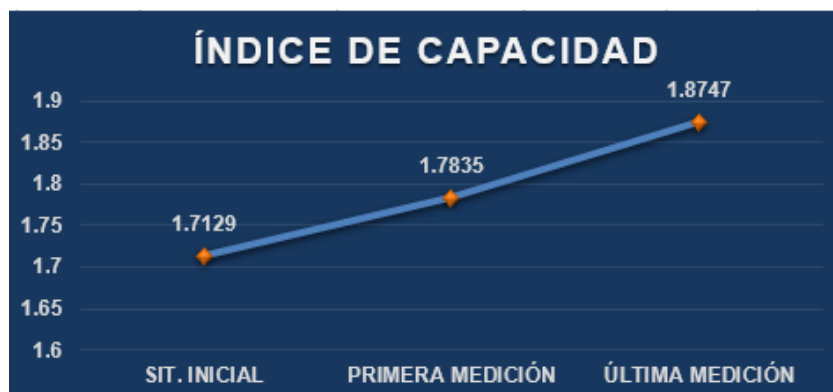


Figura 414. Capacidad Poisson de corte- verificar
Elaborado por: los autores

El proceso redujo la cantidad de defectos por unidad debido a que ha podido cumplir parcialmente los requerimientos del cliente estipulados en la primera cada de la calidad, de este modo, afectó positivamente la eficacia cualitativa y la productividad de la empresa.

b) Confección

En esta sección se realizó el análisis con el uso de la carta np y u.

b.1) Carta NP

El análisis de capacidad binomial del proceso de confección representó el índice del cuadro de indicadores del proyecto. En el proceso de confección se consideraron 30 muestras de 66 unidades de la cual se obtuvo lo siguiente:

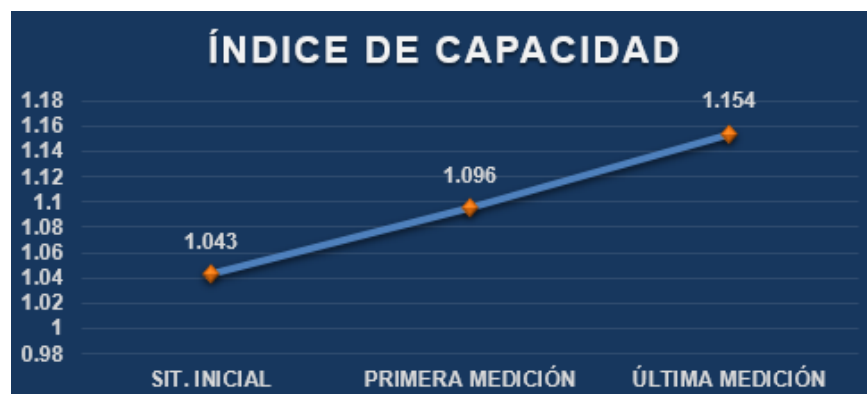


Figura 415. Capacidad binomial de confección – verificar
Elaborado por: los autores

La capacidad estimada resulta Z del proceso=1.154, la cual es menor a 2 por lo que el proceso es parcialmente capaz. El proceso redujo la cantidad de defectuosos debido a que ha podido cumplir parcialmente los requerimientos del cliente, de este modo, afectó positivamente la eficacia cualitativa.

b.2) Carta U

En el proceso de confección se consideraron 30 muestras de 66 unidades de la cual se obtuvo lo siguiente:

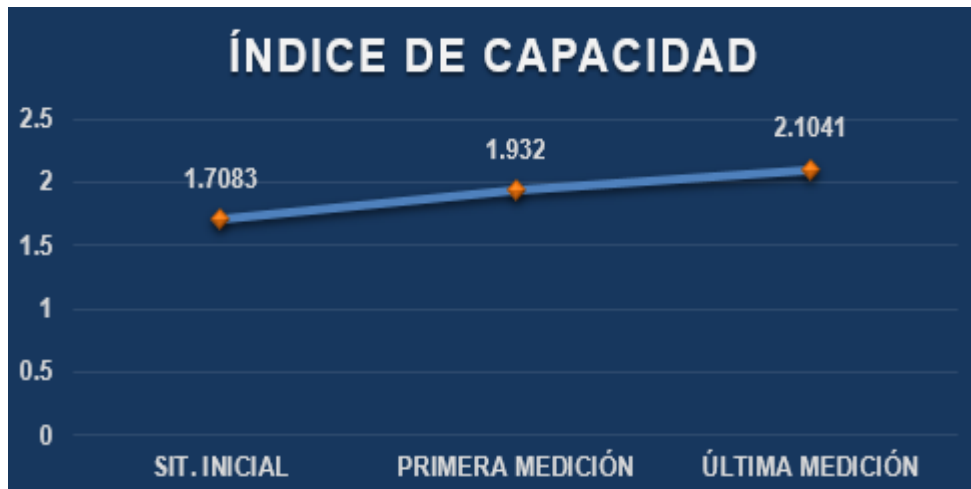


Figura 416. Capacidad Poisson de confección – verificar
Elaborado por: los autores

Se observó que el nivel de sigma obtenido fue de 2.1041, se concluyó que el proceso es capaz. El proceso redujo la cantidad de defectos por unidad debido a que ha podido cumplir parcialmente los requerimientos del cliente estipulados en la primera cada de la calidad, de este modo, afectó positivamente la eficacia cualitativa y la productividad de la empresa.

3.1.1.5. Verificar el porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015

Se midió el porcentaje de cumplimiento de los principios con la finalidad de evaluar gestión de los procesos de la calidad de la organización. Por ello, se realizó un check list del cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015. Ver **Apéndice MM**.



Figura 417. Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015 – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que hubo un incremento en los pilares de enfoque a los clientes, liderazgo, involucramiento de la gente y enfoque de procesos debido a que satisface las necesidades, expectativas de los clientes, se satisface las actividades y recursos como procesos. Se apreció un crecimiento del 10% respecto a la primera medición debido a que los procesos han sido alineados con un enfoque al cliente, se estipuló políticas, compromiso del gerente y los indicadores que brindan datos para un seguimiento y mejora continua las cuales lograron una adecuada gestión de procesos.

3.1.1.6. Verificar del índice de costo de la calidad

Se realizó una encuesta al personal conocedor de los procesos que se realizan en el área de producción. La encuesta se basó en el libro Aplicación de un procedimiento para el cálculo de evaluación de costos de la calidad (Armas, 2007) estipulado en el apartado del diagnóstico. Ver **Apéndice NN**.

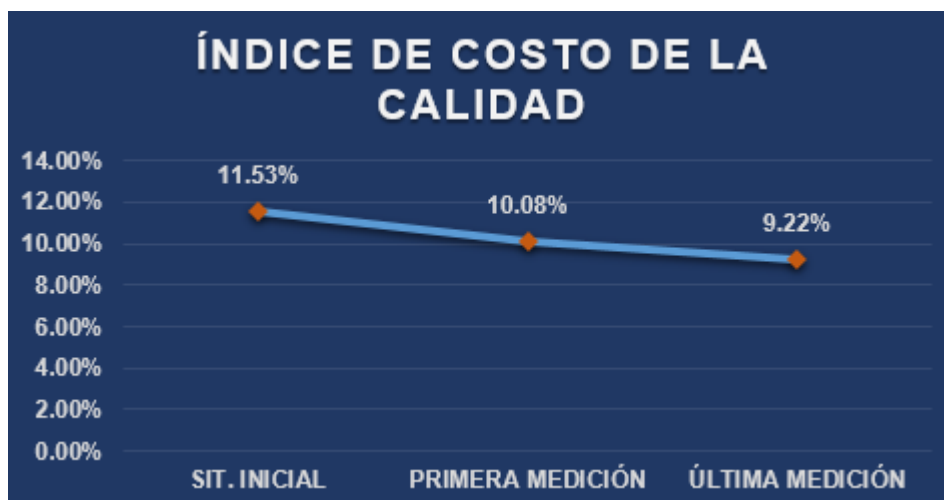


Figura 418. Índice de costos de calidad – Verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el porcentaje de costo de la calidad redujo en 0.86% respecto a la primera medición, esto fue producto de que los planes de 5'S, control estadístico de la calidad, seguridad y salud ocupacional que disminuyeron los tiempos muertos, mejoraron de los espacios físicos, se redujeron de reprocesos logrando mejorar la productividad de la empresa.

3.1.1.7. Verificar del índice de MTTR

Se llevó un control mensual del indicador, al igual se complementaron con la medición de indicadores como índice MTBF, índice de confiabilidad e índice de disponibilidad. Ver con más detalle en el **Apéndice OO**.

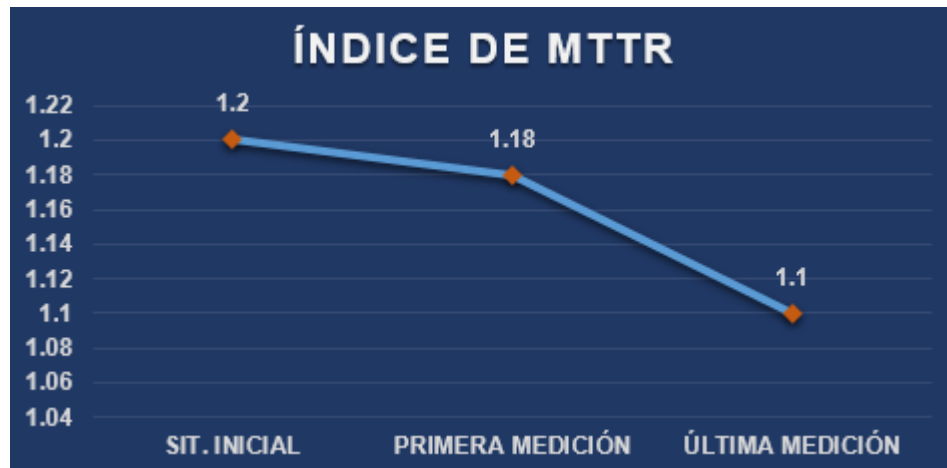


Figura 419. Índice de MTTR – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que se redujeron 0.08 horas por paradas en la línea de producción debido a un plan de mantenimiento, así como la reducción de tiempo de avería que presentaba la máquina recta MAREC05 con un MTTR de 2.7 horas/parada inicialmente. Se reflejó en el incremento de la eficiencia de horas máquinas, así como el aumento de la disponibilidad de las máquinas para la producción diaria influyendo directamente en la productividad.

3.1.1.8. Verificar del índice de Eficiencia de PCP

Se realizó un check list basado en el libro Dirección de Operaciones (Domínguez et al., 1995) con el fin de identificar el grado de eficiencia de la planificación y control de la producción. Ver **Apéndice PP**.

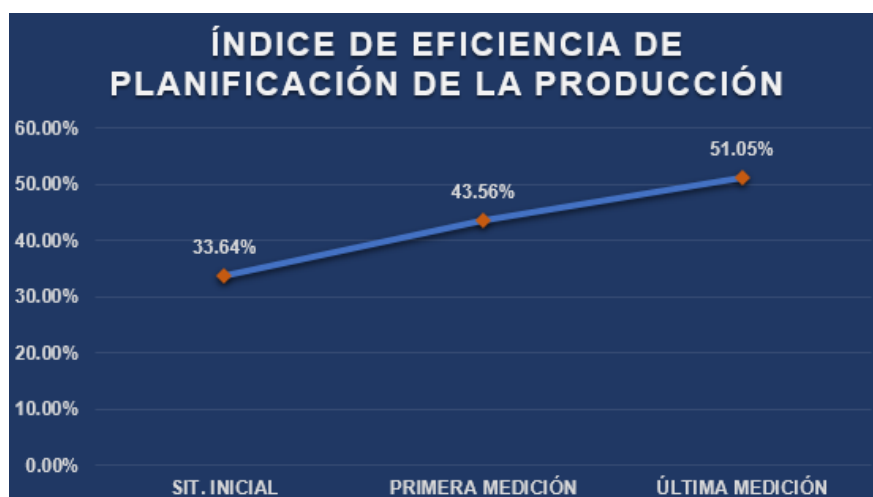


Figura 420. Índice de eficiencia de planificación de la producción – verificar

Elaborado por: los autores

Se apreció un crecimiento de 7.47% respecto a la primera medición en la eficiencia del planeamiento de control de la producción, ocasionado por una adecuada distribución de las operaciones por máquinas, gestión de los pedidos en base a la capacidad de la planta logrando una adecuada gestión de operaciones.

3.1.1.9. Verificar del índice OTIF

Se realizó la medición del índice OTIF, tomando los 4 pedidos solicitados correspondientes a los meses de enero, febrero, marzo y abril. Se tomó como referencias las facturas del cliente durante los meses mencionados. Obteniendo los siguientes resultados:

		2019			
PRODUCTOS		Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19
Mochila		2500	2550	2500	2200

On Time	OC Generada	15/12/2018			
	Fecha de entrega	6/11/2017			
	Cantidad de la Orden	10000			
In Full	Cantidad Solicitada	10000			
	Cantidad Entregada	9750			
	Entregas parciales	2500	2550	2500	2200
OTIF		97.50%			

Figura 421. Índice OTIF – verificar

Elaborado por: los autores

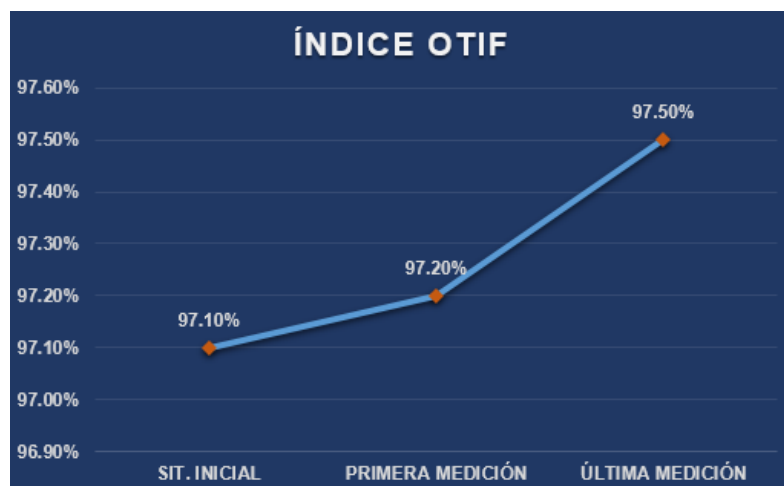


Figura 422. Índice OTIF – verificar

Elaborado por: los autores

Como se puede apreciar, existió un incremento de 0.30% respecto a la primera medición en la eficacia de las entregas parciales en el tiempo estipulado. Esto ocurrió debido a la reducción de defectuosos, aumento del ritmo de producción y disminución de reprocesos, logrando una adecuada gestión de operaciones.

3.1.1.10. Verificar del índice de clima laboral

Para determinar la situación del clima laboral de la empresa Bags Store, se realizó encuesta adaptada de la escala de clima laboral SPC (Palma, 2004) y la interpretación de los resultados fue a través del manual de la escala de clima laboral SPC (Palma, 2004) respecto a la realidad de la empresa Bags Store S.A.C. Se tomó como atributos a los jefes, colaboradores, imparcialidad en el trabajo, orgullo y lealtad, compañerismo, teniendo en cuenta que las preguntas se realizaron a toda la organización. Ver con más detalle en el **Apéndice QQ**.

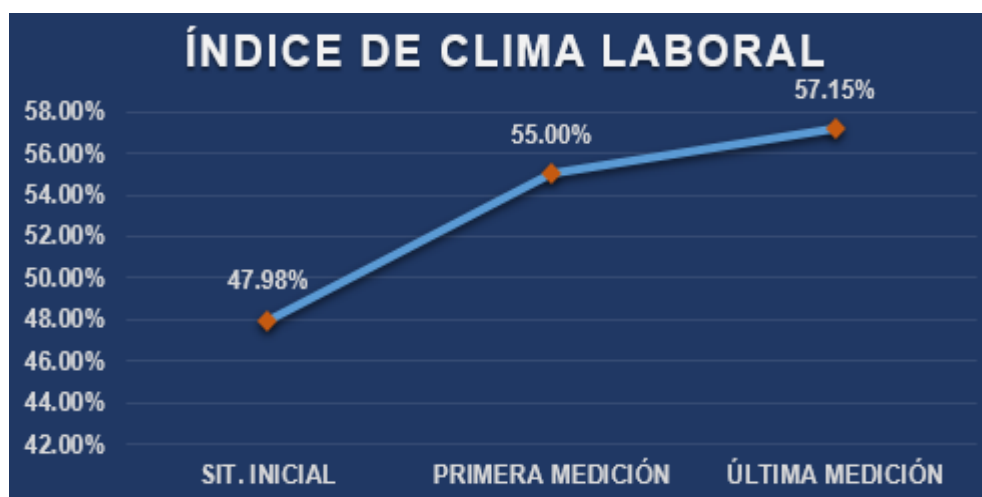


Figura 423. Índice de clima laboral – verificar

Elaborado por: los autores

Se obtuvo un aumento de 2.15% respecto a la primera medición del clima laboral actual de la empresa lo que significa que las actividades de celebración del empleado del mes por cumplimiento de metas por puesto de trabajo, han logrado mejorar la organización la cual conlleva a una mejor coordinación, ambiente laboral y aumentar el desempeño laboral reflejado en la eficiencia de horas hombre y en el aumento de la productividad de la empresa

3.1.1.11. Verificar del índice de motivación del personal

Se realizó una encuesta de 18 preguntas alineadas a las necesidades de Maslow, adaptando ciertas preguntas de la escala de clima laboral (Palma, 2004) en torno a la dimensión de motivación (ver **Apéndice RR**). Se obtuvieron los siguientes resultados:

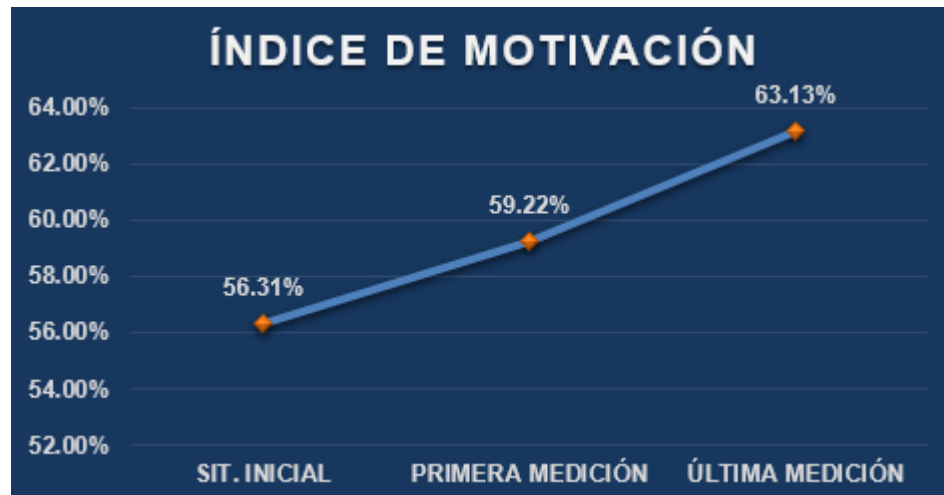


Figura 424. Índice de motivación – verificar

Elaborado por: los autores

El índice de motivación aumentó en 3.91% respecto a la primera medición por lo que significó que el personal se sintió involucrado con la organización y percibió que la organización se preocupó por ellos, logrando que el personal este integrado conllevando a lograr un adecuado desempeño laboral.

3.1.1.12. Verificar del índice competencias del personal

Se evaluaron en base a las competencias necesitaba la organización en base al Diccionario de Competencias (Alles, 2009), la cuales has sido mencionadas en la etapa planear. De esa manera, se obtuvo el siguiente resultado:

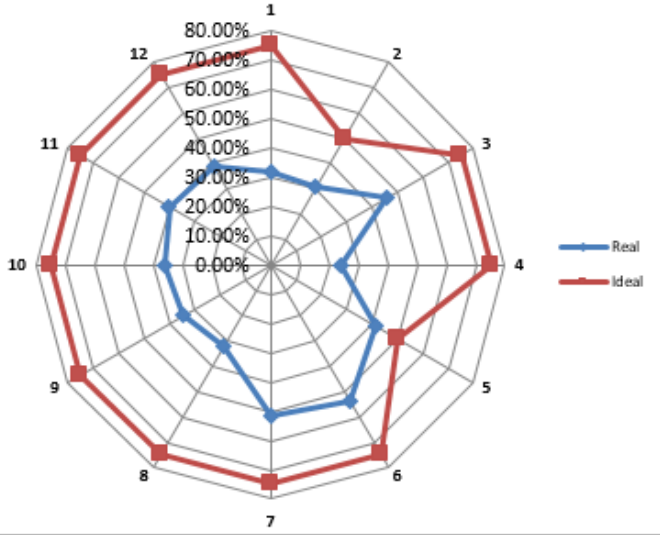


Figura 425. Radar del GTH – verificar
Elaborado por: los autores



Figura 426. Índice de gestión del talento humano – verificar
Elaborado por: los autores

Se observó una mejora de 4.89% en las competencias del personal a pesar de que no hubo un plan enfocado en aumentar las competencias del personal. Los múltiples planes de desempeño laboral han influido de forma indirecta logrando aumentar ciertas competencias por las actividades realizadas, logrando mejorar el desarrollo de equipo y las competencias del personal.

3.1.1.13. Verificar del índice de Orden Organizacional

Se realizó un check list de 5'S las encuestas se adaptaron del Manual para la Implementación Sostenible de las 5S (Cruz, 2010) a la realidad de la empresa Bags Store S.A.C. en las cuales se segmentaron en los 5 pilares: Clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina. Ver con más detalle en el **Apéndice SS**.

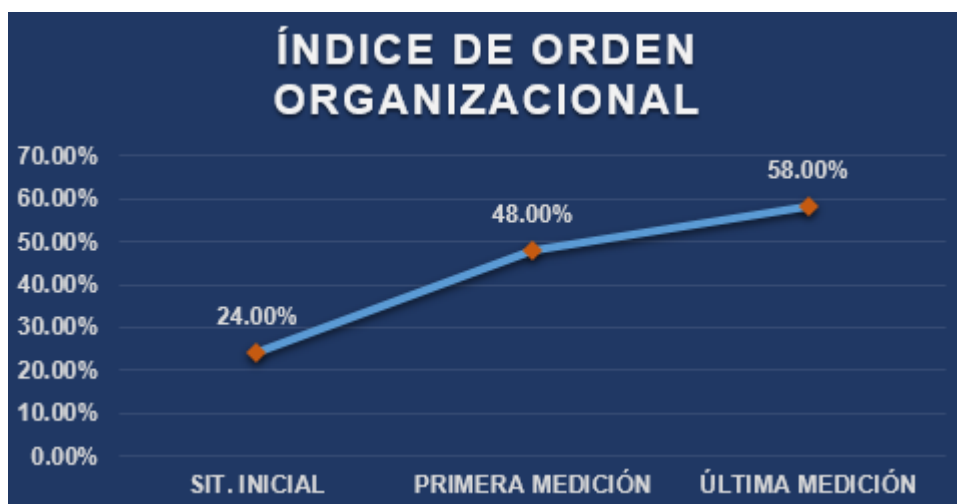


Figura 427. Índice de orden organizacional – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el orden de la empresa aumentó en 10% respecto a la primera medición debido a la cultura de orden y limpieza promovida por parte del Comité de 5'S, se reflejaron los resultados en la disminución de riesgos en la organización, como reducción de tiempo muertos y reprocesos. A su vez, se mejoró el clima laboral y la motivación, las cuales influyen directamente en la mejora de la eficiencia y la eficacia como en la productividad de la organización.

3.1.1.14. Verificar del índice de cumplimiento de la SST

Este índice se midió con un check list de SST que está basado en la RM 050-2013 TR estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo que estipula el grado de cumplimiento de dicha norma que engloba factores como compromiso e involucramiento, política de seguridad y salud, planeación y aplicación, implementación y operación, evaluación normativa, verificación, control de información y verificación, revisión por la dirección. Ver **Apéndice TT**.

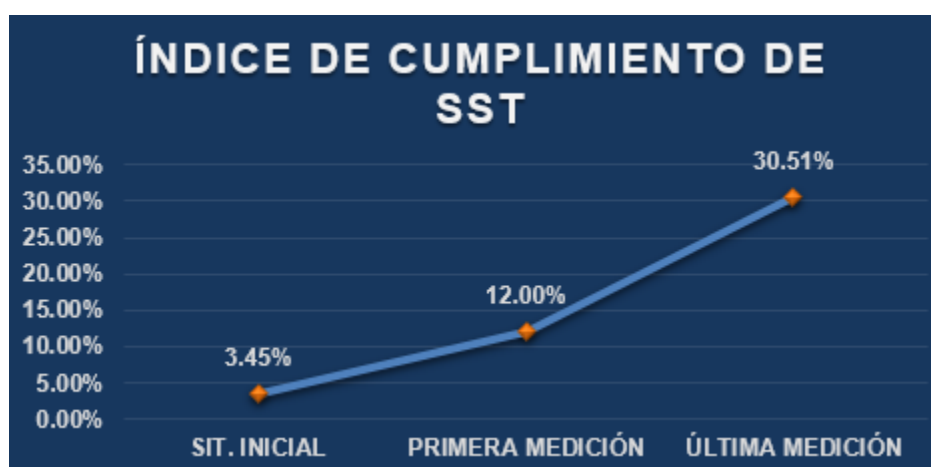


Figura 428. Índice de cumplimiento de la SST – verificar

Elaborado por: los autores

Se observó un incremento de 18.51% respecto a la primera medición en el cumplimiento de la normativa RM-050 2013TR debido a la elaboración políticas de seguridad, RISST y comité de seguridad que garantizan un ambiente seguro para los trabajadores y promueve una gestión de seguridad y salud en el trabajo. Mejora el desempeño laboral disminuyendo la probabilidad de que ocurran accidentes o ausentismo laboral.

3.1.1.15. Verificar del índice de Accidentabilidad

Se midió el índice de accidentabilidad de los meses posteriores a la etapa hacer, se tomaron en cuenta las normas OSHA 19001 debido a que se presenta menos de 100 trabajadores en la empresa.

2019								
Mes	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Trabajadores	22	22	22	22	22	22	22	22
Días	27	22	26	26	24	26	26	26
Horas x turno	10	10	10	10	10	10	10	10
Exposicion de Horas	5940	4840	5720	5720	5280	5720	5720	5720
Acumulado de Horas	36736	41490	47127	52755	57815	63313	68792	74251
# accidentes	1	0	0	0	0	0	0	0
Acumulado de Accidentes	5	5	5	5	5	5	5	5
Días Cargados	3	0	0	0	0	0	0	0
Acumulados de Días Cargados	15	15	15	15	15	15	15	15
IF	27.22	24.10	21.22	18.96	17.30	15.79	14.54	13.47
IS	82.00	72.00	64.00	57.00	52.00	47.00	44.00	40.00
IA	11.16	8.68	6.79	5.40	4.50	3.71	3.20	2.69
Jornadas diaria Justificadas	1	1	1	1	2	2	2	2
Horas justificadas	10	10	10	10	20	20	20	20
Indice de absentismo justificado	0.17%	0.21%	0.17%	0.17%	0.38%	0.35%	0.35%	0.35%
Jornada diaria No justificada	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas injustificadas	0	0	0	0	0	0	0	0
Indice de absentismo injustificado	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Indice de absentismo total	0.17%	0.21%	0.17%	0.17%	0.38%	0.35%	0.35%	0.35%
Ausentismo Anual	0.27%							

Figura 429. Cuadro de datos de accidentes – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa Bags Store S.A.C. presenta la probabilidad de 13.47 en la ocurrencia de accidentes. Además, por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa Bags Store S.A.C. tiene 40 de días perdidos por accidentes. También, por cada 200 000 horas trabajadas, la empresa Bags Store S.A.C. tiene 2.69 accidentes. Por último, el ausentismo anual del año 2018 hasta la fecha es de 0.27 %

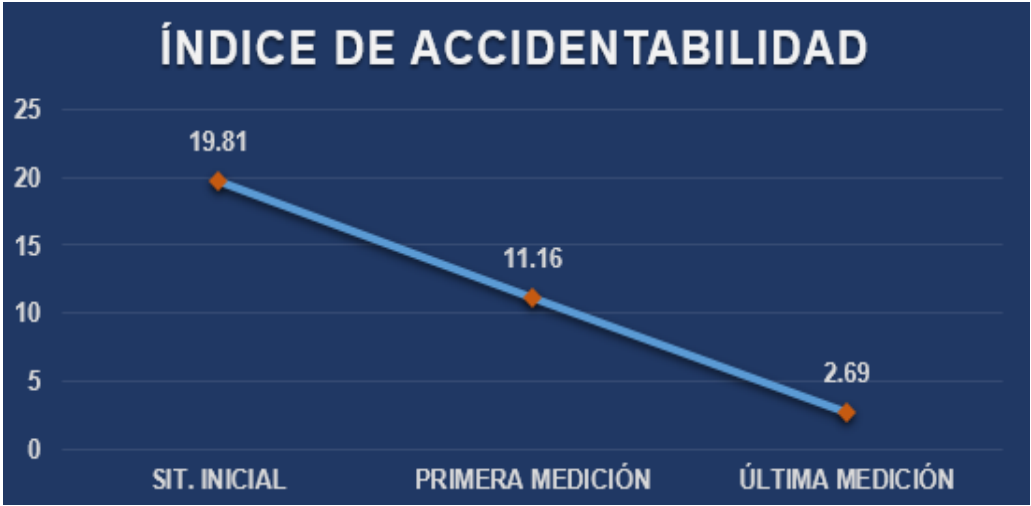


Figura 430. Índice de accidentabilidad – verificar

Elaborado por: los autores

Respecto al año anterior, se obtuvo que por cada 200 000 hora trabajadas, la empresa bags store tiene 2.9 accidentes, 40 días perdidos por accidentes y 13.47 de probabilidad en la ocurrencia de accidentes. Lo que se entiende que se ha reducido la cantidad de accidentes disminuyendo el riesgo mediante los controles implementados y la cultura de prevención frente a ello logrando un adecuado desempeño laboral.

3.1.1.16. Verificar del índice de confiabilidad de los indicadores

De acuerdo a los indicadores propuestos por cada proceso estipulado en el mapa de proceso propuesto, se calculó la confiabilidad de los indicadores propuestos.

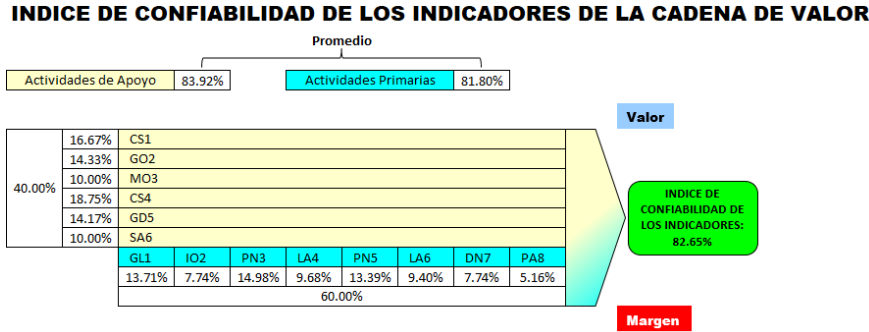


Figura 431. Porcentaje de confiabilidad de indicadores- verificar

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores.

Se concluyó que los indicadores propuestos presentan una confiabilidad del 82.65%, lo cual se puede decir que agregan más valor que los indicadores que existieron inicialmente por lo que sería más confiable medir el desempeño de los procesos. En ese sentido, se mejoraron los indicadores en el proceso de post venta y logística de entrada que inicialmente presentaban indicadores no confiables.



Figura 432. Índice de confiabilidad de indicadores- verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la confiabilidad de indicadores ha incrementado en 22.65% respecto a la primera medición, debido a que estos presentan la capacidad de reflejar el desempeño de los procesos mejorando la toma de decisiones y permitiendo identificar si un proceso no estuvo enfocado en satisfacer las necesidades de los clientes y las partes interesadas pertinentes.

3.1.1.17. Verificar del índice de creación de valor

Se calculó la creación de valor que otorgan los indicadores respecto a cada proceso del mapa de procesos propuesto. Ver **Apéndice UU**.

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

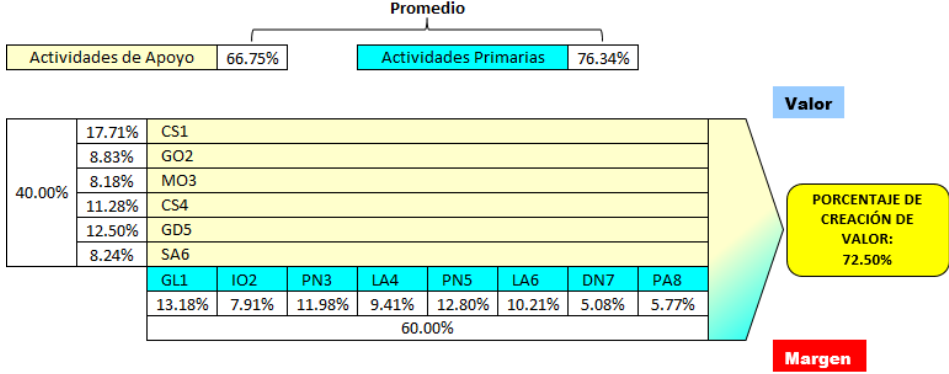


Figura 433. Porcentaje de creación de valor- verificar

Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores.

Se concluyó que los procesos presentaron un buen desempeño conllevando al cumplimiento de los requerimientos del cliente. Teniendo en cuenta la confiabilidad calculada en el apartado anterior, se concluyó que los indicadores propuesto miden de mejor forma el desempeño de los procesos la cual se vio reflejada en el 72.50%. Sin embargo, se recomienda establecer nuevos indicadores, en los procesos como distribución, para medir el real desempeño de los procesos.

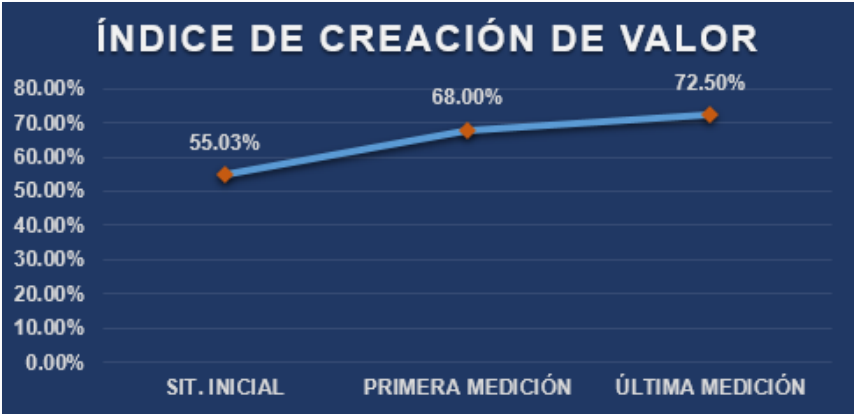


Figura 434. Índice de confiabilidad de indicadores- verificar

Elaborado por: los autores

Se obtuvo un aumento del 4.5% respecto a la primera medición, debido a que los indicadores propuestos generan mayor valor midiendo el desempeño de los procesos en base al objetivo planteado y logrando la satisfacción de los requerimientos del cliente.

3.2. Evolución de indicadores del BSC

Se representaron los indicadores del Balanced Scorecard en su primera medición de acuerdo a los resultados obtenidos de la empresa.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semaforos				Resultado Actual
				Peligro	Precaucion	Meta	Ideal	
Financiero	Aumentar la Rentabilidad	Índice de ROE	Creciente	< 7.00	7.00	8.00	8.50	7.18
Financiero	Aumentar las Ventas	Porcentaje de Volumen de Ventas	Creciente	< 30.00	30.00	40.00	50.00	37.00
Financiero	Reducir los Costos	Índice de Costo de ventas	Decreciente	> 85000.00	85000.00	80000.00	79000.00	82212.00
Cientes	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.	Índice de Percepción del Cliente Potenciales	Creciente	< 50.00	50.00	65.00	70.00	58.14
Cientes	Enfocar Atención en Clientes Potenciales	Índice de Penetración del Mercado	Creciente	< 10.00	10.00	30.00	50.00	28.00
Cientes	Posicionar la Marca a Nivel Nacional	Índice de Posicionamiento Estratégico de la Marca	Creciente	< 40.00	40.00	50.00	60.00	47.11
Cientes	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.	Índice del Perfil Competitivo Organizacional	Creciente	< 2.50	2.50	3.00	3.50	2.38
Procesos	Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	Índice OTIF	Creciente	< 97.00	97.00	99.00	100.00	98.25
Procesos	Aumentar la Eficiencia Operacional	Índice de Eficiencia Operativa	Creciente	< 60.00	60.00	80.00	85.00	68.85
Procesos	Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	Índice de MTTR	Decreciente	> 6.00	6.00	5.00	4.00	5.30
Procesos	Aumentar la Productividad	Índice de Productividad Total	Creciente	< 0.02	0.02	0.05	0.06	0.03
Procesos	Controlar la Capacidad de los Procesos	Índice de Capacidad de Procesos	Creciente	< 1.25	1.25	1.30	1.33	1.21
Procesos	Lograr una Eficiente Distribución de Planta	Índice de Distribución de Planta	Decreciente	> 50.00	50.00	40.00	33.00	57.00
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la Organización a la Estrategia	Índice del Alineamiento de la Estrategia	Creciente	< 30.00	30.00	50.00	80.00	29.95
Aprendizaje y Crecimiento	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	% de cumplimiento de los principios de la ISO 9000:2015	Creciente	< 20.00	20.00	60.00	70.00	20.00
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	Índice de Orden Organizacional	Creciente	< 30.00	30.00	40.00	50.00	26.00
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	Índice de Motivación del Personal	Creciente	< 50.00	50.00	70.00	80.00	56.00
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la Toma de Decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	70.00	59.13
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	Índice de Competencias del Personal	Creciente	< 35.00	35.00	40.00	50.00	31.45
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar el Clima Laboral	Índice de Clima Laboral	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	70.00	47.98
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las Condiciones Laborales	Índice de Accidentabilidad	Decreciente	> 9.00	9.00	7.00	3.00	8.00

Figura 435. Evolución de indicadores del BSC – primera medición

Elaborado por: los autores

Se representaron los indicadores del Balanced Scorecard en su segunda medición de acuerdo a los resultados obtenidos de la empresa.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforos				Resultado Actual
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal	
Financiero	Aumentar la Rentabilidad	Índice de ROE	Crecente	< 7.00	7.00	8.00	8.30	7.33
Financiero	Aumentar las Ventas	Porcentaje de Volumen de Ventas	Crecente	< 40.00	40.00	45.00	50.00	41.00
Financiero	Reducir los Costos	Índice de Costo de Calidad	Decreciente	> 2850.00	2850.00	2800.00	2700.00	2797.86
Cientes	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, precio accesible y entrega a tiempo.	Índice de Percepción del Cliente Potenciales	Crecente	< 70.00	70.00	75.00	90.00	78.00
Cientes	Enfocar Atención en Clientes Potenciales	Índice de Penetración del Mercado	Crecente	< 30.00	30.00	40.00	60.00	42.00
Cientes	Posicionar la Marca a Nivel Nacional	Índice de Posicionamiento Estratégico de la Marca	Crecente	< 60.00	60.00	65.00	70.00	68.00
Cientes	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.	Índice del Perfil Competitivo Organizacional	Crecente	< 3.00	3.00	3.50	4.00	3.55
Procesos	Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	Índice OTIF	Crecente	< 95.00	95.00	99.00	100.00	98.54
Procesos	Aumentar la Eficiencia Operacional	Índice de Eficiencia Operativa	Crecente	< 50.00	50.00	80.00	85.00	53.70
Procesos	Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	Índice de MTTR	Decreciente	> 6.00	6.00	5.00	4.00	5.10
Procesos	Aumentar la Productividad	Índice de Productividad Total	Crecente	< 0.75	0.75	0.08	0.15	0.11
Procesos	Controlar la Capacidad de los Procesos	Índice de Capacidad de Procesos	Crecente	< 1.00	1.00	1.33	3.00	2.00
Procesos	Lograr una Eficiente Distribución de Planta	Índice de Distribución de Planta	Decreciente	> 40.00	40.00	30.00	10.00	57.00
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la Organización a la Estrategia	Índice del Alineamiento de la Estrategia	Crecente	< 50.00	50.00	70.00	90.00	58.00
Aprendizaje y Crecimiento	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	Índice de Aseguramiento de la Calidad	Crecente	< 55.00	55.00	70.00	80.00	60.00
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	Índice de Orden Organizacional	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	70.00	58.00
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	Índice de Motivación del Personal	Crecente	< 50.00	50.00	70.00	80.00	56.00
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la Toma de Decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Crecente	< 50.00	50.00	70.00	90.00	82.65
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	Índice de Competencias del Personal	Crecente	< 30.00	30.00	40.00	50.00	38.35
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar el Clima Laboral	Índice de Clima Laboral	Crecente	< 50.00	50.00	70.00	80.00	57.15
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las Condiciones Laborales	Índice de Accidentabilidad	Decreciente	> 8.00	8.00	6.00	5.00	7.67

Figura 436. Evolución de indicadores del BSC – segunda medición

Elaborado por: los autores

3.3. Evolución de indicadores del mapeo de procesos

Se representaron los indicadores desde la línea base hasta su última medición de acuerdo a cada proceso propuesto en el mapa de procesos.

INDICADOR	SIT. INICIAL	ÚLTIMA MEDICIÓN	META
Índice de evaluación de la misión	3.45	3.48	3.5
Índice de evaluación de la visión	3.45	3.48	3.5
Índice de perfil competitivo organizacional	2.38	3.55	3.2
Índice de alineamiento de la estrategia	29.95%	58%	50%
Índice de cumplimiento de controles estratégicos	60%	63%	50%
Índice de alineamiento de la estrategia	29.95%	58%	50%
Índice de capacidad de procesos	1.381	1.601	2
Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015	40%	60%	50%
Índice de confiabilidad de indicadores	57.59%	82.65%	70.00%
Índice de accidentabilidad	19.81 accidentes	2.68 accidentes	10 accidentes
Índice de orden organizacional	26%	58%	50%
Índice MTBF	226.2 Hr/parada	138 Hr/ parada	120 Hr/parada
Índice MTTR	1.2 Hr/parada	1.1 Hr/ parada	1 Hr/parada
Índice de ROE	7.18	7.33	7.2
Porcentaje de volumen de ventas	37%	41%	50%
Índice de percepción de clientes potenciales	58.14%	68%	60%
Índice de penetración del mercado	26%	42%	50%
Índice de posicionamiento estratégico de la marca	47.11%	68%	50%
Ratio de Liquidez	1.15	1.14	1.14
Porcentaje de Cajas embaladas	30%	50%	70%
Rotura de Stock	950 uni	900 uni	600 uni
Índice OTIF	98.25%	98.54%	98.50%
Rotación de Inventarios	10 veces	10.3 veces	12 veces
Índice de pedidos aceptados	80%	85%	90%
Índice de costo de ventas	82212 soles	81235 soles	83000
Porcentaje de Diseños Aprobados por el Cliente	85%	87%	100%
Porcentaje de Diseños Aprobados por la Empresa	90%	92%	100%
Eficiencia de Recursos Usados en el Prototipo	90%	91%	95%
Índice de distribución de planta	57%	57%	30%
Índice de eficiencia operativa	58.85%	63.70%	60.00%
Eficiencia total	53.70%	54.80%	60.00%
Eficacia total	89.76%	92.40%	90.00%
Porcentaje de Cumplimiento de la Producción	65%	71%	70%
Índice de productividad	0.03	0.1	0.08
Porcentaje de capacidad de almacén	70%	62%	40%
Porcentaje de Productos defectuosos	15%	14%	10%
Índice de envíos entregados efectivamente	98%	98.30%	100.00%
Porcentaje de capacidad del móvil	95%	95.40%	100.00%
Porcentaje de atención de productos rechazados por el cliente	5.32%	5.10%	3.00%
Índice de reclamos solucionados	15%	14.30%	20.00%
Índice de clima laboral	47.98%	57.15%	50.00%
Índice de motivación del personal	56.31	63.13%	60.00%
Índice de competencias del personal	31.45%	38.35%	35.00%
Índice de severidad	113 días perdidos	40 días perdidos	50 días perdidos
Índice de frecuencia	35.07 accidentes	13.47 accidentes	15 accidentes
Índice de disponibilidad	96.05%	95%	100%
Índice de Confiabilidad	47%	58%	80%
Índice de Satisfacción del Cliente	73.43%	78.34%	90.00%

Figura 437. Evolución de indicadores del mapeo de procesos

Elaborado por: los autores

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN Y APLICACIONES

En este capítulo se desarrolló la etapa actuar de la metodología PHVA, en la cual se identificaron las causas de las brechas existentes entre lo verificado y lo planificado para su posterior recomendación.

4.1. Actuar

En esta etapa se pondrán a disposición las acciones y discusiones de las brechas que se han generado por el incumplimiento de la meta y los manuales desarrollados para una futura implementación.

4.1.1. Análisis de brechas entre lo planificado y lo verificado

Se representaron el cuadro de indicadores respecto a la última medición y la meta establecida.

	INDICADOR	TIPO	ÚLTIMA MEDICIÓN	META	BRECHA
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Índice de Eficiencia	Crecente	33.66%	50%	16%
	Índice de Eficacia	Crecente	89.71%	85%	-5%
	Índice Productividad Total	Crecente	0.0457	0.045	-0.001
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Índice de Alineamiento de la Estrategia	Crecente	58.00%	60%	2%
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE CALIDAD	Porcentaje de productos defectuosos	Decreciente	12.41%	10%	-2.41%
	Índice de Capacidad de Procesos	Crecente	1.154	2	0.846
	% de cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015	Crecente	60.00%	80%	20%
	Índice de Costo de Calidad	Decreciente	9.22%	10%	1%
	Índice de MTTR	Decreciente	1.10 Hr/Parada	1.00 Hr/Parada	-0.10 Hr/Parada
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Índice de eficiencia de Planificación de la Producción	Crecente	51.05%	50%	-1%
	Índice OTIF	Crecente	97.50%	98%	1%
MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL	Índice de Clima Laboral	Crecente	57.15%	60%	3%
	Índice de Motivación del Personal	Crecente	63.13%	70%	7%
	Índice de Competencias del Personal	Crecente	38.35%	50%	12%
	Índice de Orden Organizacional	Crecente	58.00%	60%	2%
	Índice de Distribución de Planta	Decreciente	57.14%	33.33%	-23.81%
	Índice de cumplimiento de la SST	Crecente	30.51%	50%	19%
	Índice de Accidentabilidad	Decreciente	2.69 accidentes	10.00 accidentes	7.31 accidentes
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE PROCESOS	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Crecente	82.65%	70%	-13%
	Índice de Creación de Valor	Crecente	72.50%	70%	-3%

Figura 438. Cuadro de análisis de brechas
Elaborado por: los autores

Se analizaron las brechas mediante la herramienta 5 porqués a los indicadores que no pudieron cumplir la meta establecida inicialmente.

	INDICADOR	TIPO	BRECHA	1. ¿POR QUÉ?	2. ¿POR QUÉ?	3. ¿POR QUÉ?	4. ¿POR QUÉ?	5. ¿POR QUÉ?	RESULTADO DEL ANALISIS
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Índice de Eficiencia	Crecente	16%	Se desperdiciaron recursos durante el proceso productivo, tales como hilos y otros insumos.	Los operarios no siguieron la programación de puntadas por pulgadas establecidas en el plan de optimización de recursos.	No habia personal capacitado para que controlará la continuidad del plan.	Personal capacitado ya no trabajaba en el área o se había retirado de la empresa.		Delegar a un grupo de personas para que realice el control del plan. Rotar a las personas de este grupo.
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Índice de Alineamiento de la Estrategia	Crecente	2%	Los operarios no estaban familiarizados con el direccionamiento estratégico que tenia la empresa	Falta de continuidad a las capacitaciones acerca de la estrategia de la empresa.	La inasistencia de los colaboradores a las capacitaciones que se realizaban.	Los colaboradores daban mas prioridad a realizar los pedidos que a las capacitaciones.		Motivar a los colaboradores para que asistan a las capacitaciones y así estén informados de la estrategia de la empresa.
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE CALIDAD	Porcentaje de productos defectuosos	Decreciente	-2.41%	Seguian trabajando con material defectuoso	No se realizaban los controles a la materia prima.	Falta de personal capacitado para realizar los controles necesarios.	Colaboradores nuevos no habian sido capacitados		Capacitar a los nuevos colaboradores y brindarles el procedimiento de control de
	Índice de Capacidad de Procesos	Crecente	0.846	Se realizaba esporadicamente los programas establecidos, tales como el de inducción y los controles en los procesos de corte.	Personal se enfocaba más en realizar las operaciones que en realizar los controles.	Los pedidos estaban incompletos.	Habian telas defectuosas que habian entrado al proceso de producción.		Realizar los controles necesarios para que cumplir con las especificaciones.
	% de cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015	Crecente	20%	El plan se limitó a cumplir ciertos principios, tales como la toma de decisiones basado en evidencias y la gestión de relaciones con los proveedores	Falta de recursos para cumplir todos los principios	No estaba en los planes de gerencia cumplir los principios de la ISO			Enfocar esfuerzos en cumplir los otros principios del ISO 9000:2015
	Índice de MITR	Decreciente	-0.10 Hr/Parada	Se tuvieron maquinas averiadas a pesar del plan de mantenimiento implementado	Mala realización del plan de mantenimiento	Mala manipulación de las maquinas	Nuevos colaboradores no habian sido instruidos adecuadamente acerca de como seguir el plan de mantenimiento		Realizar instructivos mas faciles de entender para que los nuevos trabajadores no tengan problemas realizando el mantenimiento
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Índice OTIF	Crecente	1%	Se tuvieron percances a la hora de entregar los pedidos.	La producción fue mas lenta. Se demoró mas de lo normal.	Nuevos colaboradores no tenian la expertisia ni la rapidez necesaria.	No tuvieron alguna tipo de inducción previa.	Porque estaban en plena producción y no contaban con el tiempo para realizarlo.	Realizar una inducción a los nuevos colaboradores y facilitarles los procedimientos pertinentes a la actividad realizada.
MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL	Índice de Clima Laboral	Crecente	3%	Las actividades dejaron de ser constantes.	Una parte del personal no participaba de las actividades tales como la celebración de cumpleaños entre otras.	Las actividades no eran del agrado de todo el personal.	Una parte del personal consideraba una pérdida de tiempo asistir a dichas actividades.		Motivar a todos los colaboradores de formar parte de las actividades en la empresa.
	Índice de Motivación del Personal	Crecente	7%	Las asistencias a las actividades de motivación fueron disminuyendo con el tiempo.	El personal prefería seguir realizando sus actividades de trabajo.	Había presión para terminar con los pedidos pendientes.			La gerencia debe dar facilidades para que se continuen con las actividades del plan de motivación.
	Índice de Competencias del Personal	Crecente	12%	No se implementó un plan de competencias.	No fue un problema priorizado por la gerencia.	Gerencia se enfocaba en los planes que dieran resultados a corto plazo.			Implementar un plan de mejora de las competencias al personal para que puedan agregar valor a la organización.
	Índice de Orden Organizacional	Crecente	2%	No se respetaron las fechas de limpieza, ni los pasos establecidos.	No había un supervisor que controle que se cumplan las fechas de limpieza	No habia personal capacitado para ser nuevo supervisor.	Puesto que solo se habia capacitado a un operario y este ya no trabajaba en el área.		Capacitar a todo el personal y establecer supervisores rotativos, para que controles las fechas y normas de limpieza.
	Índice de Distribución de Planta	Decreciente	-23.81%	No se realizó la redistribución de planta recomendada.	Se debía invertir tiempo y dinero para realizar la redistribución.	Las fuentes electricas de las maquinas eran fijas.			Realizar una distribución de planta, reduciría los tiempos que no agregan valor al producto.
	Índice de cumplimiento de la SST	Crecente	19%	No se implementaron todos los controles de la matriz IPERC y la normativa RM 050	Se debía invertir tiempo y dinero para implementarlos.	Gerencia no consideraba como prioridad implementar dichos controles.			Implementar los controles restantes de la matriz IPERC.

Figura 439. Análisis de brechas

Elaborado por: los autores

En la gestión de procesos, los indicadores implementados han permitido medir con mayor exactitud el desempeño de los procesos y a mejorar la eficacia de los mismos, orientándolos al cliente y logrando así que estos creen valor hacia la organización.

4.1.2. Manuales realizados

Se plasmaron once manuales, de estos los más importantes son los siguientes: de procesos, manual de perfiles de puestos, RISST y manual de procedimientos. A continuación se muestran las portadas de cada uno de ellos como evidencia.

- **Manual de procesos**

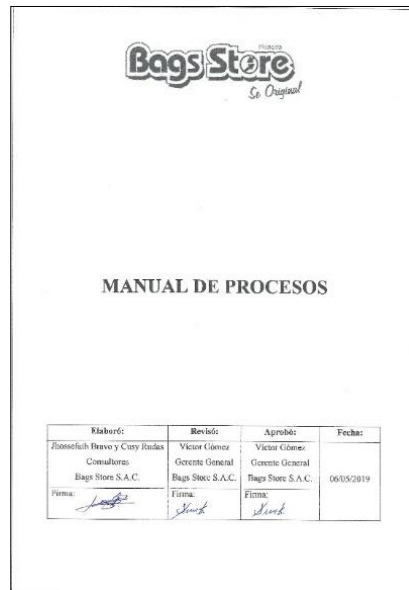


Figura 440. Portada del manual de procesos

Elaborado por: los autores

- **Manual de perfil de puesto**

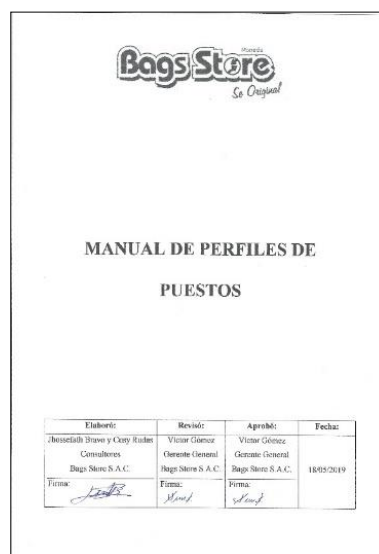


Figura 441. Portada del manual de perfiles de puestos

Elaborado por: los autores

- RISST

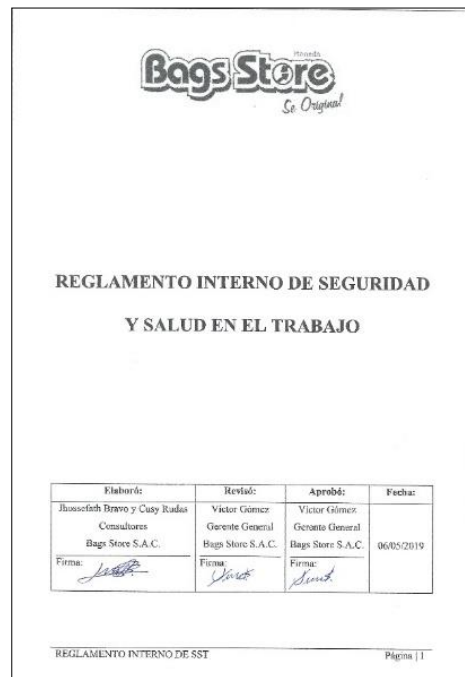


Figura 442. Portada del RISST
Elaborado por: los autores

- Manual de procedimiento

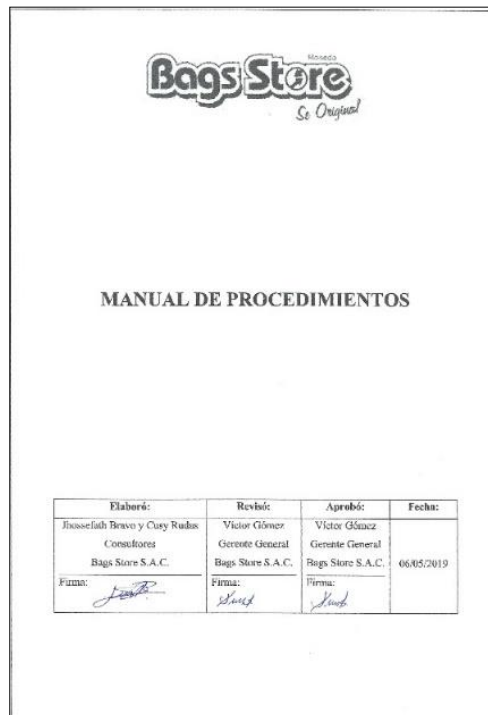


Figura 443. Portada del manual de procedimientos
Elaborado por: los autores

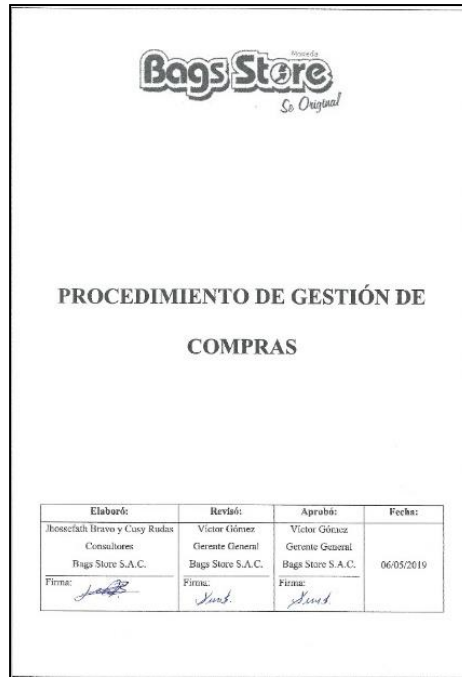


Figura 444. Portada del manual de procesos
Elaborado por: los autores

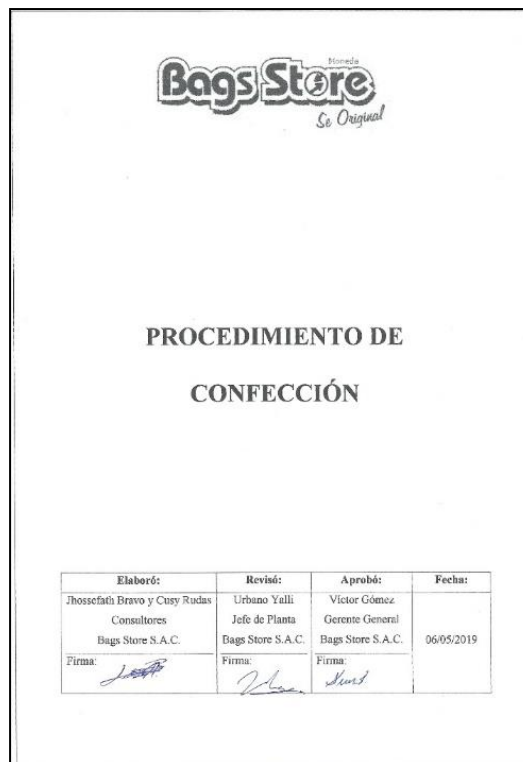
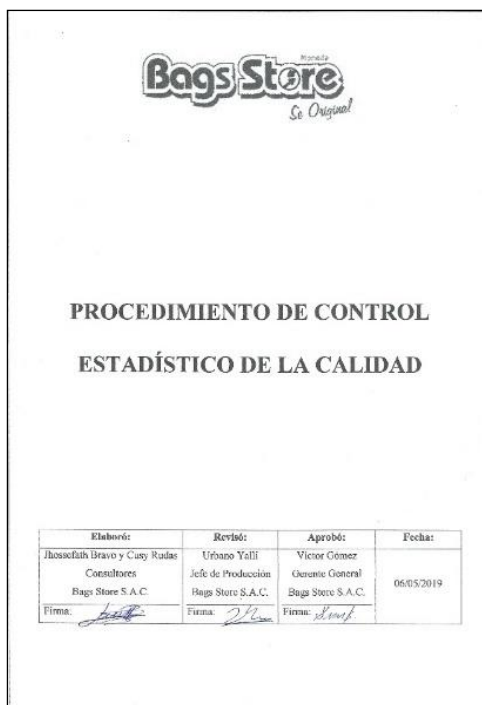


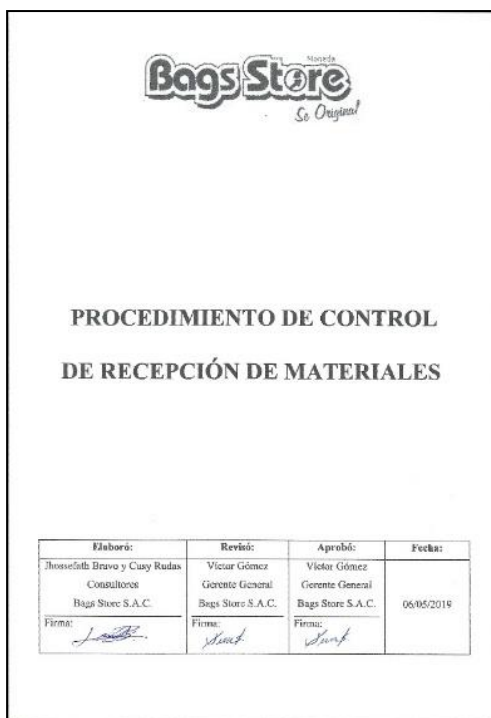
Figura 445. Portada del procedimiento de confección
Elaborado por: los autores



**PROCEDIMIENTO DE CONTROL
ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Jhossefath Bravo y Casy Ruidas Consultores Bags Store S.A.C.	Urbano Yañil Jefe de Producción Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	


Figura 446. Portada del procedimiento de control estadístico de la calidad
Elaborado por: los autores



**PROCEDIMIENTO DE CONTROL
DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Jhossefath Bravo y Casy Ruidas Consultores Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	Vicktor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	Firma: <i>[Firma]</i>	

Figura 447. Portada del procedimiento de control de recepción de materiales
Elaborado por: los autores



PROCEDIMIENTO DE CORTE





Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Joséfañh Bravo y Cusy Rodas Consultores Bags Store S.A.C.	Urbano Yullí Jefe de Producción Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: 	Firma: 	Firma: 	

Figura 448. Portada del procedimiento de corte
Elaborado por: los autores



**PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE
COMPETENCIAS**




Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Joséfañh Bravo y Cusy Rodas Consultores Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: 	Firma: 	Firma: 	

Figura 449. Portada del procedimiento de gestión de competencias
Elaborado por: los autores

Bags Store
Moneda
Se Original

**PROCEDIMIENTO DE
MANTENIMIENTO**




Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha:
Jhossefath Bravo y Cusy Rudas Consultores Bags Store S.A.C.	Urbano Yalli Jefe de Planta Bags Store S.A.C.	Victor Gómez Gerente General Bags Store S.A.C.	06/05/2019
Firma: 	Firma: 	Firma: 	

Figura 450. Portada del procedimiento de mantenimiento

Elaborado por: los autores

4.1.3. Actas de solución de no conformidades y acciones correctivas

En esta sección se plasmaron las actas de no conformidades con acciones correctivas para los indicadores que no llegaron a la meta estipulada.

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice de competencias del personal	
CAUSA: <ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento del programa de capacitaciones por algunos trabajadores • Excesiva rotación del personal. • Ausencia de compromiso del personal. • Inadecuada gestión del talento humano. 	
DETECTADA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer castigos monetarios a las personas que no asistan a las capacitaciones obligatorias, indicadas por gerencia, donde son programadas y publicadas en el periódico mural. • Controlar la rotación del personal. • Realizar actividades que aumenten el compromiso del personal a desarrollar sus competencias. • Realizar una adecuada gestión del talento humano, contratando personal idóneo para dicha función.
	PROPUESTA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy

Figura 451. Acta de acciones correctivas del índice de competencias del personal

Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice del cumplimiento de la SST	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Inasistencia a las capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo • Incumplimiento del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo • Ausencia o inadecuado uso de las EPPS • Falta de compromiso con la seguridad. 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCIONES PROPUESTA/S
	ACCIÓN:
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer castigos monetarios o de suspensión temporal al personal que no asista a las capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo • Establecer castigos o suspensión temporal al personal que no cumpla con el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. • Capacitar continuamente en el uso adecuado uso de las EPPS • Motivar mediante charlas y campañas en seguridad y salud en el trabajo.
	PROPUESTA POR:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy

Figura 452. Acta de acciones correctivas del índice del cumplimiento de la SST
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice de alineamiento de la estrategia	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de compromiso de la gerencia con la estrategia. • Ausencia de capacitaciones acerca del plan estratégico y la estrategia. • Inadecuado entendimiento de la estrategia. • Incumplimiento de las directrices del plan estratégico. 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCIONES PROPUESTA/S
	ACCIÓN:
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar capacitaciones constantes acerca del plan estratégico y la estrategia. • Adecuada difusión de la estrategia y el direccionamiento estratégico a los trabajadores. • Establecer amonestaciones al personal que incumpla con las directrices del plan <u>estrategico</u>.
	PROPUESTA POR:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy

Figura 453. Acta de acciones correctivas del índice de alineamiento de la estrategia
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice del Clima Laboral	
CAUSA: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de integración entre los trabajadores. • Falta de compromiso por parte de la empresa. • Ausencia de incentivos para los trabajadores. • Inexistente presentación del personal nuevo. 	
DETECTADA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un programa de celebración de cumpleaños. • Comprometer a la alta gerencia en actividades para mejorar el clima laboral. • Establecer reconocimientos a los trabajadores • Establecer reuniones en las que se presente al personal que acaba de integrarse a la empresa.
	PROPUESTA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy

Figura 454. Acta de acciones correctivas del índice del clima laboral
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015	
CAUSA: <ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de la política de la calidad. • Inadecuada difusión de la política de la calidad. • Limitación del plan de acción. 	
DETECTADA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer castigos a las personas que incumplan lo mencionado en la política de la calidad. • Establecer fechas para que todo el personal puede asistir a la difusión de la política. • Establecer otras normas que complementen o aumenten el plan de acción de la política mencionada.
	PROPUESTA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy

Figura 455. Acta de acciones correctivas del índice del cumplimiento de la SST
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice de tiempo medio de restauración (MTTR)	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento del programa de mantenimiento por algunos trabajadores • Presencia de fallas en el material por desgaste, roturas y por fatiga. • Presencia de errores humanos del personal de operación. • Falta de herramientas para realizar el mantenimiento respectivo. 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCION:
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer castigos monetarios a las personas que no asistan a las capacitaciones obligatorias, indicadas por gerencia, donde son programadas y publicadas en el periódico mural. • Mejorar las actividades en cuanto al control de recepción de insumos. • Capacitación al personal designado para operación. • Capacitación al personal designado para realizar el mantenimiento.
	PROPUESTA POR:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy

Figura 456. Acta de acciones correctivas del índice del cumplimiento de la SST
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice de Distribución de Planta	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto para realizar la redistribución de planta. • Limitación de la edificación de la planta. 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCION:
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un presupuesto a futuro para la redistribución de planta. • Ampliar la edificación para contar con una mejor distribución de los espacios.
	PROPUESTA POR:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy

Figura 457. Acta de acciones correctivas del índice de distribución de planta
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice de Motivación del Personal	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento del plan de motivación del personal. • Ausencia de compromiso por parte de la gerencia. • Inasistencia de los trabajadores a las reuniones de integración. • Falta de un espacio acondicionado para realizar las reuniones de integración 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy 	

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCION: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer castigos y amonestaciones cuando no se cumpla el plan de motivación • Reforzar el compromiso de la empresa a la motivación del personal. • Establecer amonestaciones a las personas que no asistan a las reuniones de integración • Brindar un espacio idóneo en el cual se pueda realizar las reuniones de integración del personal.
	PROPUESTA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy

Figura 458. Acta de acciones correctivas del índice de motivación del personal
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice de Orden Organizacional	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimiento de las 5S por parte de los trabajadores. • Falta de insumos de limpieza adecuados para realizar las etapas del 5S. • Falta de compromiso de la gerencia de seguir realizando las etapas del 5S • Falta de compromiso de los trabajadores de realizar las etapas del 5 S 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy 	

IDENTIFICACION DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCION: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer amonestaciones a las personas que no cumplan con lo estipulado en cada etapa de las 5S. • Adquirir insumos de limpieza adecuado para realizar las tareas de limpieza. • Reafirmar el compromiso de la gerencia de seguir realizando de las etapas de las 5 S • Brindar incentivos para que el personal tenga <u>mas</u> iniciativa y compromiso en realizar las etapas del 5S
	PROPUESTA POR: <ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas <u>Ticse</u>, Cusy

Figura 459. Acta de acciones correctivas del índice de orden organizacional
Elaborado por: los autores

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	
DESCRIPCIÓN: Índice OTIF	
CAUSA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga de tareas a los trabajadores llevando al incumplimiento de control del programa realizados • Incumplimiento del plan de producción por parte del jefe de producción. • Deficiente manipulación de las máquinas. 	
DETECTADA POR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy 	
IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS	
Nº	ACCION/ES PROPUESTA/S
	ACCION:
	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de plan de producción y su respectivo seguimiento de los programas realizados • Capacitar en las actividades del mantenimiento correctivo.
	PROPUESTA POR:
	<ul style="list-style-type: none"> • Bravo Fernandez, Jhossefath • Rudas Ticse, Cusy

Figura 460. Acta de acciones correctivas del índice de OTIF
Elaborado por: los autores

CONCLUSIONES

En esta sección se concluyó en base al objetivo general y cada objetivo específico del presente proyecto, con la finalidad de evaluar el impacto de las mejoras realizadas.

1. Se concluyó que la productividad aumento en 14.3% respecto a la situación inicial (aumentó a 0.046 unidades/soles), a consecuencia de la optimización del uso de recursos (hilos) y el tiempo de la cadencia mediante la regulación de las puntadas por pulgada determinadas en el plan de optimización de recursos. Del mismo modo, la eficiencia aumentó en 12.41% por el plan de motivación y el plan anteriormente mencionado, al igual que la eficacia aumentó en 4.87% por la disminución de defectuosos.
2. Se concluyó el índice de alineamiento de la organización a la estrategia aumento en 28% debido a que determinó y se desplegó la estrategia en toda la organización mediante el plan de alineamiento de la organización a la estrategia, la cual generó involucramiento y dirección hacia un solo objetivo.

3. Se concluyó que el índice de planificación y control de la producción aumentó en 17.4% debido al control de la producción y optimización de los espacios disponibles de la planta; por último, el índice OTIF aumentó 0.4% debido a que existieron menos reprocesos lo que conllevaron al lograr una adecuada gestión de operaciones.
4. Se concluyó que, en la gestión de calidad, porcentaje de productos defectuosos disminuyó en 2.5% debido a que los procesos aumentaron su capacidad de cumplir los requerimientos del cliente, el índice MTTR disminuyó en 0.1 Horas/parada debido a un adecuado plan de mantenimiento. El porcentaje de cumplimiento de los principios de la ISO 9000:2015 aumentaron en 20% debido al compromiso de la organización y aumento del enfoque.
5. Se concluyó que se logró un adecuado desempeño laboral a través del aumento de la motivación y clima laboral en un 6.8% y 9.2% por fomentar una cultura que involucre al personal nuevo y exista motivación constante. Por otro lado, el índice de orden organizacional aumento en 34% debido a que generó una cultura de orden y limpieza lo que permitió optimizar los espacios. Por último, se redujeron de 19.81 accidentes a 2.69 accidentes por cada 200 000 horas trabajadas debido a los controles de seguridad implementados en la empresa.
6. Se concluyó que el índice de confiabilidad de indicadores aumentó en 25.1% y el índice de creación de valor aumentó en 17.5% debido a que se propusieron nuevos indicadores a los procesos propuestos, con la finalidad de medir el desempeño real de los procesos para una correcta toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

En esta sección se recomendó en base al objetivo general y cada objetivo específico del presente proyecto, con la finalidad de establecer futuras mejoras.

1. Implementar el plan de redistribución de planta debido podría aumentar la productividad en 0.003 unidades/sol. Además, se recomienda optimizar o regular las puntadas por pulgadas de la mochila en base a los requerimientos del cliente.
2. Enfocar la atención en el pilar de alineamiento del radar estratégico ya que podría agilizar el desarrollo de la estrategia de la organización en la gestión estratégica.
3. Realizar un procedimiento de planificación de la producción mediante un sistema Pull mensualmente para optimizar y gestionar las tareas que cada máquina debe desarrollar para lograr el plan de producción en el tiempo planificado. Se recomienda implementar el procedimiento de compras para mejorar el planeamiento de la producción.

4. Implementar un sistema ERP que agilice las inspecciones en el proceso de corte y confección. Si el porcentaje de defectuosos aumenta drásticamente, se recomienda rediseñar los moldes y establecer nuevos límites de control para controlar el proceso. Se recomienda reducir la variabilidad de los procesos de corte y confección para volver al proceso capaz.

5. Mantener la cultura de orden y limpieza debido a que los apilamientos pueden generar demoras durante la producción. Por otro lado, se recomienda mantener los controles establecidos de la matriz IPERC e implementar controles de ingeniería. Se recomienda realizar actividades que motiven constantemente al personal.

6. Continuar con las mediciones de los indicadores para llevar un control de los procesos y definir posibles futuras mejoras. Como también, se recomienda establecer mejores indicadores que los propuestos, siendo estos más confiables y puedan medir el desempeño real de los procesos; posteriormente, actualizar el MAPRO para su estandarización.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aldana, L., Álvarez, M., Bernal, C., Díaz, M., Galindo, O., González, C. & Villegas, A. (2011). *Administración por calidad*. Bogotá, Colombia: Alfaomega Editor. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/102014>
- Alles, M. (2009). *Diccionario de competencias: la trilogía, nuevos conceptos y enfoques (Tomo I)*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/66703>
- Álvarez, C. & De la Jara, P. (2012). *Análisis y mejora de procesos en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes* (Tesis de título), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1588>
- Andino, R. (s.f.). *Gestión de Operaciones y Logística*. República Dominicana. Recuperado de <https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/19944/gestion-de-operaciones-y-logistica>
- American National Standards Institute (1967). *Método del Instituto Nacional Americano de Normas para registrar y medir la experiencia en lesiones de trabajo*. New York, Estados Unidos: Consejo Interamericano de Seguridad

- Armas, O. (2007). *Aplicación de un procedimiento para el cálculo y evaluación de costos de calidad en la química ligera (ELQUIM)*. Buenos Aires, Argentina: El Cid Editor. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioteca/mh/titulos/34468>
- Balcells, G. (2014). *Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001*. Madrid, España: FREMAP. Recuperado de <https://prevencion-gl.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.019%20-%20Manual%20implantacion%20OHSAS%2018001.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú (2018). *Reporte de Inflación*. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/setiembre/reporte-de-inflacion-setiembre-2018.pdf>
- Basco, A., Beliz, G., Coatz, D. & Garnero, P. (2018). *Industria 4.0: Fabricando el Futuro*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18235/0001229>
- Beltrán, J. (1998). *Indicadores de Gestión* (2nd Ed.). Colombia: 3R Editores.
- Bermudez, A., & Millán, J. (2013). *Metodología para el Mejoramiento en los Procesos de Dirección de Proyectos*. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/5825/BermudezAngelica2013.pdf;jsessionid=963A8D7656CE64569AC6C973ADB8E097?sequence=1>
- Camisón, C., Cruz, S. & González, T. (2015). *Gestión de la Calidad*. Madrid, España: Pearson. Recuperado de <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>
- Carbonel, P. & Prieto, M. (2015). *Análisis diagnóstico y presupuesto de mejora en el área de confecciones de una empresa textil* (Tesis de título), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6210>

- Castillo, J. (2012). *Administración de personal: un enfoque hacia la calidad* (3a. ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/69161>
- Centro Europeo de Innovación de empresas e innovación. (2009). *Plan estratégico e implantación del cuadro de mando integral*. Ciudad Real, España. Recuperado de https://www.camaracr.org/uploads/tx_icticontent/Manual_Experiencias_Plan_Estrategico_y_CMI_01.pdf
- Chapman, S. (2006). *Planificación y control de la producción*. México: Pearson. Recuperado de https://www.academia.edu/10616305/1_Apoyo_General_LIBRO_plani_ficacion_y_control_de_la_produccion_chapman_130315164550_phpapp02
- Chase, R., Jacobs, F. & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones- producción y cadena de suministros* (12a. Ed.). Santa Fe, México: McGraw Hill.
- Cohen, E. & Martínez, R. (s.f.). *Metodologías e instrumentos para la formulación, evaluación y monitoreo de programas y proyectos sociales*. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/001904064bfdfbee90111>
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/69169>
- Cortés, J. (2017). *Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015)*. Málaga, España: Editorial ICB. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/56053>
- Cruz, J. (2010). *Manual para la implementación sostenible de las 5S*. Santo Domingo, República Dominicana: Editora de Revistas. Recuperado de https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/manual_5s.pdf

- Cuatrecasas, A. (2014). *Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Madrid, España: Díaz de Santos editorial.
- Cuesta, A. (2010). *Gestión del talento humano y del conocimiento*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/69130>
- D'Alessio, F. (2008). *El proceso Estratégico* (3a Ed.). México: Pearson.
- David, F. (2013). *Conceptos de Administración estratégica* (14ta Ed.). México: Pearson. Recuperado de https://issuu.com/victore.cardozodelgado/docs/conceptos_de_administraci__n_estrat
- Del Molino, J. (2011). *Modelo Q+4D: cómo medir la satisfacción del cliente más allá de la calidad percibida*. Madrid, España: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/53560>
- Díaz, J. (2017). *Informe práctica empresarial para optar el título de Ingeniero Industrial*. Bogotá, Colombia. Recuperado de https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11613/2018juan_camilodiazsandoval.pdf?sequence=1
- Domínguez, J., García, S., Domínguez, M., Ruíz, A., & Álvarez, M. (1995). *Dirección de operaciones* (1ra Ed.). España: McGraw Hill.
- Falcó, A. (2009). *Herramientas de Calidad*. Madrid, España. Recuperado de <http://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf>
- Fernández, M & Sánchez, J. (1997). *Eficacia organizacional*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de https://books.google.com/cu/books?id=d3z_i6znsFUC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

- Gan, F., & Triginé, J. (2012). *Manual de instrumentos de gestión y desarrollo de las personas en las organizaciones*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/52940>
- Gan, F., & Triginé, J. (2012). *Clima laboral*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/62707>
- García, S. (2003). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- García, J. (2016). *Predicción en el dominio del tiempo: análisis de series temporales para ingenieros*. Valencia, España: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/57439>
- Gómez, V. (2018). *Entrevista realizada por J. Bravo & C. Rudas*.
- González, G. (1994). *Calidad total*. México, México: McGraw-Hill. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/73515>
- González, C., Domingo, R., & Sebastián, M. (2013). *Técnicas de mejora de la calidad. UNED cuadernos de investigación*. Madrid, España: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/48633>
- Grados, J. (2014). *Reclutamiento: selección, contratación e inducción del personal* (4a. ed.). México D.F, México: Editorial El Manual Moderno. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/39676>
- Guardoño, M. (2011). *Atención al cliente en el proceso comercial: actividades administrativas en la relación con el cliente*. Málaga, España: IC Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/54125>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad* (3ra Ed.). Santa Fe, México: McGraw Hill.

Gutiérrez, H. (2013). *Control estadístico de la calidad y seis sigma* (3ra Ed.). Santa Fe, México: McGraw Hill.

Herrera, D., D'Armas, M. & Arzola, M. (2012). *Análisis de los Diferentes Métodos de Mejora Continua*. Bolívar, Venezuela: UNEXPO. Recuperado de https://datospdf.com/download/ii06-analisis-de-los-diferentes-metodos-de-mejora-continua-1-_5a4be1b0b7d7bcb74fd26755_pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Comportamiento de los indicadores de mercado laboral a Nivel nacional*. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/11-informe-tecnico-no-11-mercado-laboral-nac-jul-ago-set-2018.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Condiciones de Vida en el Perú*. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-condiciones-de-vida-en-el-peru-n4-dic-2018.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Estadísticas ambientales*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/09-informe-tecnico-n09_estadisticas-ambientales-ago2018.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Indicadores Económicos*. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-quincenal-16.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Perú: Percepción Ciudadana sobre Gobernabilidad, Democracia y Confianza en las Instituciones*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_gobernabilidad_nov2018.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Producción Nacional*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/08-informe-tecnico-n08_produccion-nacional-jun2018.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/09-informe-tecnico-n09_mercado-laboral-jun-jul-ago2018.pdf
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad*. Uruguay: UNIT- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. Recuperado de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>
- IPSOS (2018). *Estadística Poblacional 2018*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2018-02/ipsos_estadistica_poblacional-vff.pdf
- International Standardization Organization (2015). *Normas ISO 9001:2015*. Ginebra, Suiza.
- Jiménez, R. (1998). *Metodología de la investigación*. La Habana, Cuba: Editorial ECIMED- El Centro Editorial Ciencias Médicas. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia_de_la_investigacion_1998.pdf
- Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *Cuadro de Mando Integral (2a ed.)*. Estados Unidos: Gestión 2000.
- Mago, M., & Delgado, A. (2006). *Reubicación de línea de Producción de una fábrica de Productos Escolares*. Puerto Cabello, Venezuela. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/n2-2006/2-8.pdf>

- Maldonado, J. (2011). *Gestión de procesos*. Málaga, España: Eumed. Recuperado de https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/gesti_n_de_procesos_2018_
- Martínez, D., & Milla, A. (2007). *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/53118>
- Mauleón, M. (2008). *Gestión de Stock: Excel como herramienta de análisis* (1ra Ed.). Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2017). *Tratado de Libre Comercio Perú – China*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/certificacion_de_origen/manuales/CHINA.pdf
- Ministerio de la producción (2018). *Reporte de producción manufacturera*. Lima, Perú. Recuperado de <http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/oeo-documentos-publicaciones/boletines-industria-manufacturera/item/814-2018-agosto-report-de-produccion-manufacturera>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2016). *Compendio de Normas sobre la Legislación laboral*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.administracion.usmp.edu.pe/bolsa-trabajo/wp-content/uploads/sites/31/2016/10/Compendio_Normas_Laborales_2016.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013). *Resolución Ministerial N° 050-2013-TR*. Lima, Perú. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/288031-050-2013-tr>

- Ministerio del ambiente (2017). *Ley General del Ambiente 28611*. Lima, Perú.
Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>
- Morales, A. & Ramón, F. (2014). *Administración financiera*. México D.F, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/39395>
- Muther, R. (1981). *Distribución de planta* (3a Ed.). Barcelona, España. Editorial Hispano Europea
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones* (5ª. Ed.). México D. F, México: McGraw-Hill. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/73746/>
- Navarro, L (2009). *Gestión integral de mantenimiento*. Barcelona, España: Marcombo. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/45905>
- Ortegon, L. (2014). *Gestión de marca: conceptualización, diseño, registro, construcción y evaluación*. Bogotá, Colombia: Editorial Politécnico Gran Colombiano. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/70994>
- Palacios, L (2009). *Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/69107>
- Palma, S. (2004). *Escala Clima Laboral CL-SPC*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.academia.edu/36171465/ESCALA_CLIMA_LABORAL_CL_SPC
- Palma, S. (2004). *Escala Clima Laboral CL-SPC-Manual* (1a. Ed.). Lima, Perú. Recuperado de https://www.academia.edu/7596386/ESCALA_CLIMA_LABORAL_CL_SPC_Manual_1o_Edici%C3%B3n

- Pardo, J. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid, España: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/53618>
- Porter, M. (2008, January). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*. Recuperado de https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf
- Quiñonez, N. & Salinas, C. (2016). *Sistema de mejora continua en el área de producción de la empresa Textiles Betex S.A.C utilizando la metodología PHVA* (Tesis de título), Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12727/2140>
- Ross, S., Westerfield, R. & Jordan, B. (2008). *Fundamentos de finanzas corporativas* (9a. Ed.). México: McGraw Hill.
- Sánchez, J. (2007). *Los tejidos inteligentes y el desarrollo tecnológico de la industria textil*. España: Recuperado de <http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/28/36/a36.pdf>
- Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de gestión y cuadro de mando*. España: Editorial Díaz Santos
- Serna, H. (2017). *Gerencia estratégica* (11va. Ed.). Bogotá, Colombia: 3R editores.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2019). *Tasa de interés promedio del sistema de EDPYMES de setiembre 2019*. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=E>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2018). *Carpeta Régimen MYPE Tributario*. Lima, Perú. Recuperado de <http://orientacion.sunat.gob.pe/images/nuevosinscritos/REMYPe.pdf>

- Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (2016). *Ley de seguridad y salud en el trabajo*. Lima, Perú. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/1eXAHtEsp5uSO3p2Dc2sO_VTGG1Urb5u/view
- Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (2018). *Manual de seguridad y salud en el trabajo*. Lima, Perú. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B0Sq5H7U7kO2NVFhVnViU1JnVUU/view>
- Tam, J., Vera G. & Oliveros, R. (2008). *Tipos, métodos y estrategias de Investigación científica*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf
- Vargas, M., & Aldana, L. (2014). *Calidad y servicio: conceptos y herramientas* (3a. ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioteca/mh/titulos/114317>
- Velasco, E., Bautista, H., Sánchez, F. & Cruz, L. (2012). *La motivación como factor de influencia en el desempeño laboral del área docente del ITSTA*. España: Editorial Académica Española.
- Zaïdi, A. (2007). *QFD: despliegue de la función de calidad*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/biblioteca/mh/titulos/52857>

ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice A. Entrevista para el análisis de micro entorno	392
Apéndice B. Descripción de la empresa	395
Apéndice C. Lluvia de ideas	399
Apéndice D. Diagrama de Ishikawa	401
Apéndice E. Elección del producto patrón	404
Apéndice F. Estudio de tiempos del producto patrón	408
Apéndice G. Indicadores de gestión	572
Apéndice H. Elección y justificación de la metodología de mejora continua	588
Apéndice I. Índice de alineamiento a la estrategia	591
Apéndice J. Diagnóstico situacional	596
Apéndice K. Índice de confiabilidad de indicadores	599
Apéndice L. Índice de creación de valor	609
Apéndice M. Eficiencia de la producción	615
Apéndice N. Índice de eficiencia de la planificación de la producción	617
Apéndice O. Índice de costo de la calidad	622
Apéndice P. Índice de MTTR y MTBF	629
Apéndice Q. Diagnóstico del sistema de gestión de la calidad de la empresa	633
Apéndice R. Primer despliegue de la calidad	635
Apéndice S. AMFE del Producto	640
Apéndice T. AMFE del Proceso	644

Apéndice U.	Índice de clima laboral	647
Apéndice V.	Índice de competencias del personal	657
Apéndice W.	Índice de distribución de planta	665
Apéndice X.	Índice de cumplimiento del SST	668
Apéndice Y.	Índice de satisfacción del cliente	678
Apéndice Z.	Ficha de objetivos	683
Apéndice AA.	Ficha de indicadores	689
Apéndice BB.	Ficha de iniciativas	700
Apéndice CC.	Caracterización de los procesos	711
Apéndice DD.	Confiabilidad de indicadores de la cadena de valor propuesta	728
Apéndice EE.	Ficha de indicadores de la cadena de valor	736
Apéndice FF.	Matriz IPERC	760
Apéndice GG.	Evaluación económica del proyecto	764
Apéndice HH.	Eficiencia total	783
Apéndice II.	Eficacia Total	787
Apéndice JJ.	Productividad total	790
Apéndice KK.	Índice de alineamiento de la organización a la estrategia	793
Apéndice LL.	Análisis de capacidad	798
Apéndice MM.	Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015	805
Apéndice NN.	Índice de costos de la calidad	807
Apéndice OO.	Índice de MTTR	811
Apéndice PP.	Índice de eficiencia de PCP	813
Apéndice QQ.	Índice de clima laboral	817
Apéndice RR.	Índice de motivación	821
Apéndice SS.	Índice de orden organizacional	823
Apéndice TT.	Índice de cumplimiento de SST	825
Apéndice UU.	Índice de creación de valor propuesto	826

Apéndice A.

Entrevista para el análisis de micro entorno

Se realizó preguntas adaptadas del libro de Gerencia Estratégica (Serna, 2017) al Gerente General de la empresa Bags Store S.A.C para analizar la situación del sector mediante el modelo estratégico de las cinco fuerzas de Porter.

- **Rivalidad de la industria**

- **¿Cómo definía la competencia directa en el sector?**

- En el sector se tenía una competencia alta ya que se competía con las empresas formales y también con los talleres informales, estos últimos abaratan sus precios con tal de obtener pedidos totales o parciales.

- **¿Cuáles eran los factores más importantes que primaban en el sector?**

- Los factores que tomaba en cuenta el cliente eran el precio, la puntualidad de la entrega, la calidad del producto, el cumplimiento de los requerimientos del cliente, la calidad del producto y además la recordación de su marca. En el tema de precios, en el sector se manejaba un precio similar lo que permitía tener las mismas oportunidades de conseguir un pedido. En ese sentido, Bags Store buscaba diferenciarse ofreciendo precio accesible, productos con resistencia al desgaste y entrega a tiempo.

- **Amenaza de nuevos competidores**

- **¿Era muy difícil conseguir el capital para montar una empresa en el sector?**

- Se debía invertir una fuerte cantidad, si querías ingresar al sector como empresa formal, puesto que necesitabas financiar las máquinas, contratar personal, alquilar un lugar idóneo para la producción entre otros requerimientos.

¿Los avances tecnológicos en el sector eran una barrera de entrada a los posibles nuevos entrantes?

La tecnología había avanzado mucho, existían equipos que eran automáticos, máquinas muy sofisticadas que necesitaban personal altamente capacitado, pero su alto costo impidió su implementación. Sin embargo, esto no sería una limitante para nuevas empresas con la capacidad de adquirir esta tecnología.

- **Productos sustitutos**

¿Aumentó o disminuyó la demanda de productos sustitutos?

Aumentó, esto se debió a que los productos en el sector se encarecieron debido a su vez al aumento de precios de los insumos además que no se podían realizar algunos pedidos debido a la indisponibilidad del tipo de tela requerida.

¿La publicidad de los productos sustitutos era alta o baja?

La publicidad de las carteras o mochilas de otros materiales había disminuido. Las empresas pequeñas o informales que ofrecían productos sustitutos tenían una publicidad como de boca a boca lo cual no presentaba mucha repercusión en los posibles clientes potenciales.

¿Cómo definiría la disponibilidad de los productos sustitutos?

Los sustitutos se encontraban en lugares estratégicos, lo que los hacía más visibles a los posibles clientes. Se encontraba en lugares concurridos como el centro de Lima, Amazonas, Gamarra.

- **Negociación de los proveedores**

¿Cómo era la relación que se tenía con los proveedores?

Era buena, los proveedores brindaban flexibles formas de pago, esta flexibilidad dependía de la cantidad y la fecha en la cual se solicitaba.

¿Usualmente cambiaban de proveedor?

Sí, porque no había diferencia en la calidad del insumo ni en las formas de pago. Sin embargo, cuando eran telas difíciles de encontrar ahí se tenía que recurrir a empresas específicas que incrementaban sus precios.

¿Existe la posibilidad de que los proveedores se vuelvan en su competencia?

No, los proveedores en su mayoría solían ser informales y no contaban con la experiencia en el sector, además les generaba mayores ingresos trabajar como proveedores.

¿Era fácil o difícil para sus clientes cambiar de proveedor?

Puesto que en el sector se ofrecían productos parecidos, fue fácil cambiar de proveedor para el cliente. Esto conllevó a que deberíamos buscar diferenciarnos en los factores que los clientes consideran relevantes.

- **Negociación de los clientes**

¿Cómo afectaba el volumen de compra del cliente a las empresas del sector?

Los clientes habían aumentado sus pedidos, haciendo que muchas empresas del sector se enfocaran en estos pedidos, descuidando los otros; haciendo que se vuelvan dependientes del volumen de los pedidos de estos clientes para seguir funcionando.

¿A qué se debe este incremento de los pedidos del cliente?

Este aumento se debe a que los clientes contaban con mayores ingresos, por lo que les permitía apertura más tiendas, contratar más personal, realizar más eventos. Así mismo, las nuevas empresas pequeñas también demandaban mochilas y afines, por supuesto en menor cantidad.

Apéndice B.

Descripción de la empresa

La empresa: Bags Store S.A.C

Bags Store S.A.C. es una empresa textil que se inició el 10 de julio de 2006. Su giro de negocio es la fabricación de mochilas, bolsos, bolsos cambrel, maletines entre otros por pedido para empresas privadas como Omnilife, Herbalife, Porta, Gold Gym y entre otras. Actualmente su cliente principal durante 5 años es Omnilife.

Datos Generales

- **Nombre de la empresa:** Bags Store S.A.C.
- **Gerente general:** Víctor Gómez Cólós
- **Ruc:** 20513519169
- **Detalles de la empresa:** Es una empresa con dos unidades de negocios, la primera es la producción de maletines, mochilas, bolsos, y afines. Y la segunda es la importación de maletines.



Figura B1. Logo de la empresa

Fuente: Página web de Bags Store

Ubicación Geográfica:

Bags Store S.A.C. se encuentra ubicada en Jr. San Aurelio N° 820 azcarru – Lima- San Juan de Lurigancho.



Figura B2. Mapa de la empresa
Tomado de Google Maps

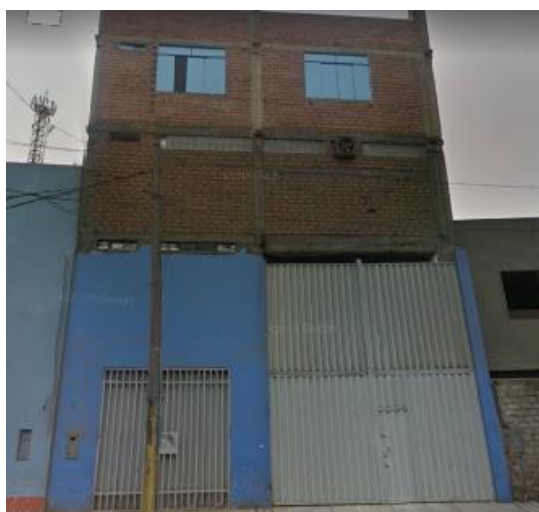


Figura B3. Fachada de la empresa

Perfil Estratégico

La empresa no presentaba con un direccionamiento estratégico actual. En otras palabras, no cuenta con una misión, visión y valores establecidos como razón y ser de la empresa.

Al realizar y desarrollar la gestión estratégica, se procedió a formular una misión, una visión, y valores corporativos acorde al giro de la empresa y la propuesta de valor que brindará, sus potenciales clientes y la posición estratégica que se quiere establecer en base a su entorno.

Organización

La empresa Bags Store S.A.C cuenta con los siguientes cargos y funciones:

- **Gerente General:** Se encarga del planeamiento y designación de los cargos para cada área, evaluando el desempeño y cumplimiento de las funciones, así como la toma de decisiones que guían el rumbo de la organización. Además, es el responsable de contactar con posibles clientes.
- **Contabilidad y Finanzas:** Se encarga del manejo económico de la empresa, el cobro de los ingresos y el control de gastos de la empresa.
- **Ventas:** Planeación, seguimiento y control de las actividades de venta. Junto con el Gerente General, capta a los clientes para llegar a un acuerdo de trabajo. También realiza acuerdos con proveedores.
- **Jefe de Producción:** Atiende los requerimientos del cliente. Realiza el análisis de los productos tanto en la muestra, moldeo y diseño, además hace un seguimiento de la calidad en el corte y confección de las prendas.
- **Producción:** Define el proceso a llevarse a cabo para la fabricación de las prendas. Planifica y mide el rendimiento de la línea de producción.

ORGANIGRAMA ACTUAL BAGS STORE SAC

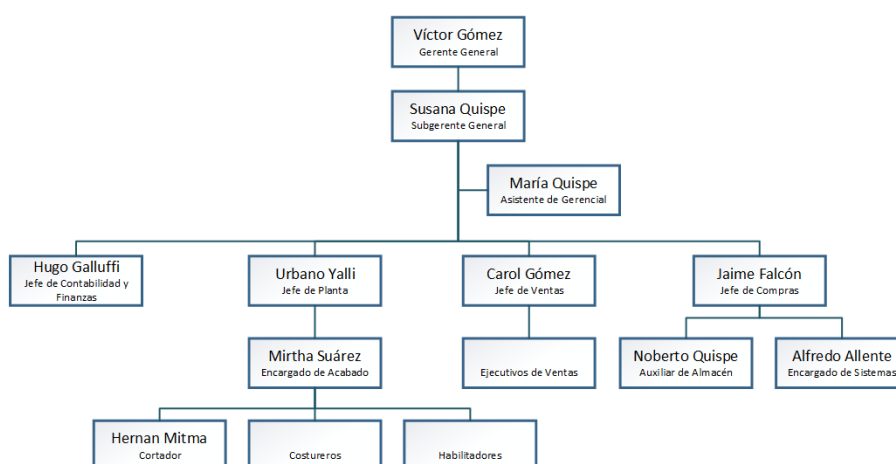


Figura B4. Organigrama inicial

Elaborado por: los autores

Proveedores

La tabla siguiente muestra la lista de Proveedores que presentaba la Empresa Bags Store S.A.C.

Tabla B1.
Proveedores Iniciales

N	RUC	NOMBRE
1	20512410295	3B TEXTIL S.R.L.
2	20513519673	A & SAN JOSE S.A.C
3	10427076852	ACSARAYA VILCA ABEL
4	20157036794	AFP INTEGRAL S A
5	10454024449	AGÜERO DOMINGUEZ CLAIDA
6	10434711547	AGUILAR PALOMINO ROCIO VANESA
7	10445013833	ALAYO SANCHEZ RUBEN CESAR
8	20100443326	ALFA DISTRIBUIDORES S A
9	10445271140	ALFARO SULCA JUDITH FANNY

Fuente: Brindado por la Empresa

Apéndice C.

Lluvia de ideas

Se realizó reuniones con el gerente general, Víctor Gómez, y los encargados de cada área de la empresa debido a su experiencia y continuidad de trabajo diario, con el fin de identificar los problemas de la organización. Se pudo identificar 32 problemas de manera general.

Tabla C1.

Lluvia de ideas

LLUVIA DE IDEAS	
1	Inexistente conocimiento de los tiempos por operación
2	Existente Control Empírico del Producto
3	Incumplimiento de la Normativa RM 050 2013 TR
4	Inexistente ISO 9001
5	Presencia de Máquinas Inactivas
6	Ausencia de Capacitación a los Colaboradores
7	Ausencia de Incentivos para la Motivación de los Colaboradores
8	Inexistente direccionamiento de los trabajadores
9	Pocos ingresos generados
10	Presencia de Riesgos de seguridad en la Empresa
11	Desorden en los Puestos de Trabajos
12	Desabastecimiento inoportuno de los puesto de producción
13	Retrasos en la entrega de productos
14	Inexistente Misión Visión Valores
15	Inexistente medición de indicadores
16	Inexistente control de calidad en los productos
17	Inexistencia de Aseguramiento de la Calidad
18	Inexistencia de Políticas y Objetivos de la Calidad
19	Planificación empírica de la producción
20	Existencia de mantenimiento correctivo
21	Inexistencia de Mantenimiento Preventivo
22	Existente control empírico de la producción
23	Exceso de insumo de costura
24	Trabajadores desmotivados
25	No hay buen clima laboral
26	Trabajos de Horas Extras
27	Incumplimiento de Roles Definidos
28	Inexistencia de manuales, procedimientos y reglamentos
29	Inadecuada Condiciones de Trabajo
30	Obstrucción de acceso a puestos de trabajos
31	Inexistente control en accidentes
32	Desconocimiento de los procesos de la empresa por parte de los trabajadores

Elaborado por: los autores

Se realizó un filtrado de la lluvia de ideas mediante un análisis de afinidad y causalidad y agregando información de acuerdo a las múltiples visitas realizadas obteniendo la siguiente lluvia de ideas direccionada.

Tabla C2.
Lluvia de ideas mejorada

LLUVIA DE IDEAS	
1	Inexistente Estudio de Tiempos
2	Inexistente Diagrama de Operaciones
3	Inexistente Diagrama de Actividades
4	Incumplimiento de la Normativa RM 050 2013 TR
5	Incumplimiento del ISO 9001
6	Ausencia de Capacitación a los Colaboradores
7	Inexistente planificación estratégica
8	Retrasos en entrega de los pedidos
9	Pérdida de clientes
10	Desorden en los Puestos de Trabajos
11	Desabastecimiento inoportuno de los puesto de producción
12	Inexistente Direccionamiento Estratégico
13	Inexistencia de un Sistema de Indicadores
14	Inexistencia de un Control Estadístico de la Calidad
15	Inexistencia de Análisis de Riesgo Basado en Calidad
16	Incumplimiento de los requerimientos del cliente
17	Aumento de H. Hombre, H. Máquina y MP
18	Inexistencia de Aseguramiento de la Calidad
19	Inexistencia de Políticas y Objetivos de la Calidad
20	Inexistencia de Mantenimiento Planificado
21	Inexistencia de Mantenimiento Correctivo
22	Inexistencia de Mantenimiento Preventivo
23	Inadecuada Planificación de la Producción
24	Inadecuado Control de la Producción
25	Inadecuado Método de Control de Producción
26	Inadecuado Control de Inventarios
27	Incremento de clientes insatisfechos
28	Bajo Clima Laboral
29	Inadecuada Gestión del Talento Humano
30	Personal Desmotivado
31	Incumplimiento de Roles Definidos
32	Inexistencia de MPP, ROF y MAPRO
33	Inadecuada Condiciones de Trabajo
34	Inexistente Cultura de Orden y Limpieza
35	Inadecuada Distribución de Planta
36	Inadecuada Gestión de Seguridad y Salud Organizacional
37	Inexistencia de Mapeo de Procesos

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el problema principal es la baja productividad de la empresa Bags Store S.A.C.

Apéndice D. Diagrama de Ishikawa

Se realizó los diagramas Ishikawa por gestión y la herramienta 6M para poder identificar las causas principales en base a los 6 factores de la gestión. Posteriormente, se utilizó la herramienta 5 porqués con la finalidad de identificar la causa raíz.

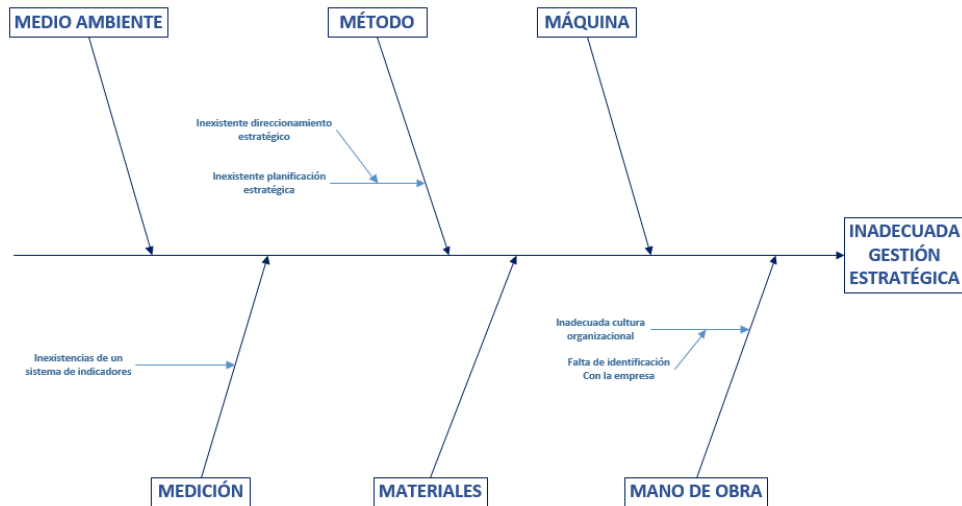


Figura D1. Diagrama Ishikawa de la gestión estratégica

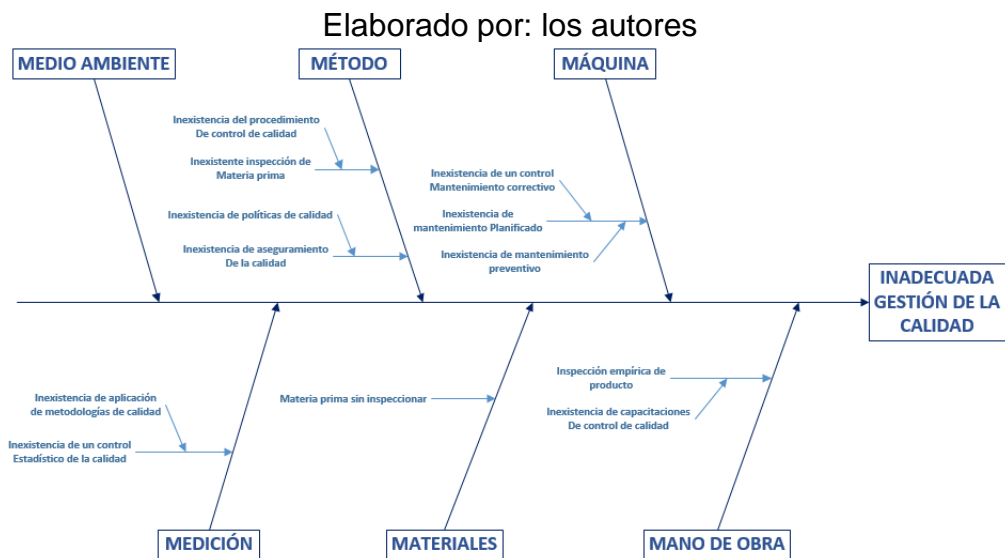


Figura D2. Diagrama Ishikawa de la gestión de la calidad

Elaborado por: los autores

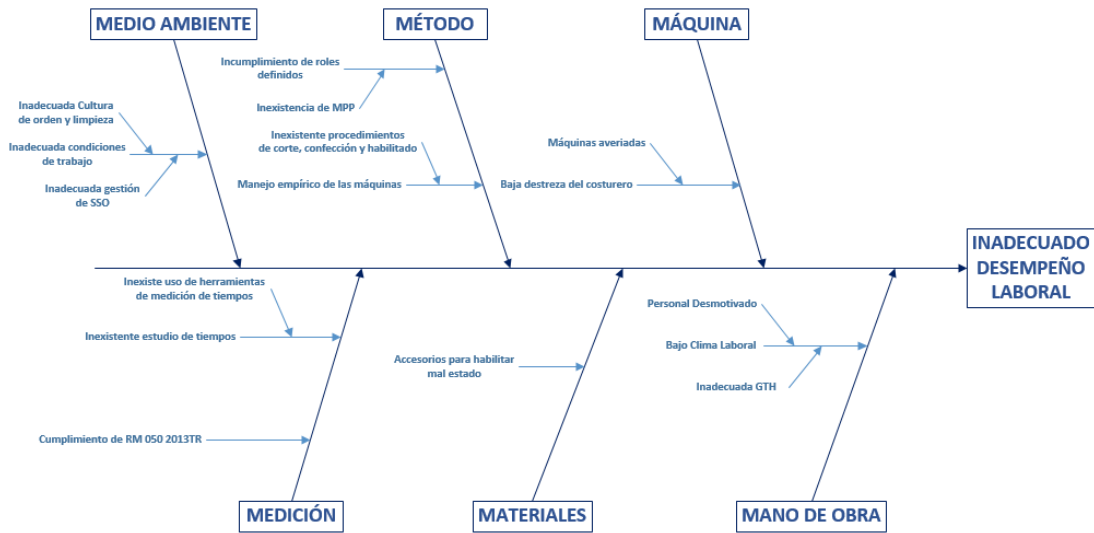


Figura D3. Diagrama Ishikawa del desempeño laboral
Elaborado por: los autores

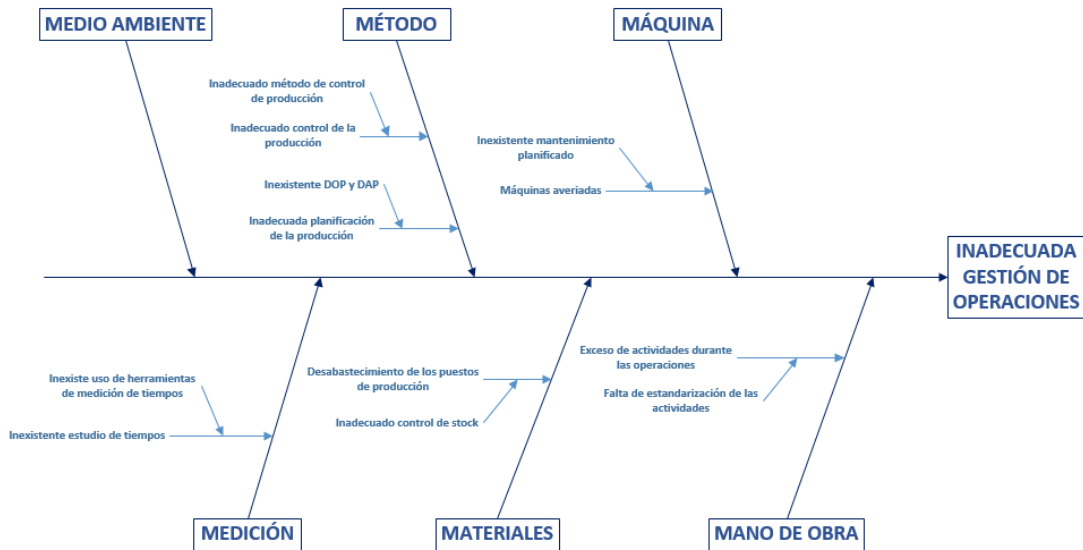


Figura D4. Diagrama Ishikawa de la gestión de operaciones
Elaborado por: los autores

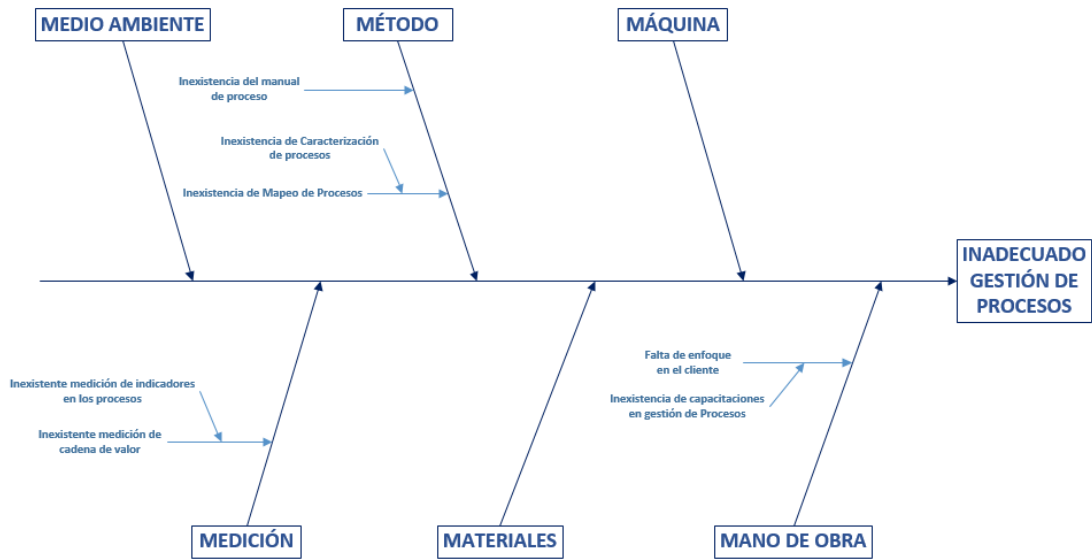


Figura D5. Diagrama Ishikawa de la gestión de procesos

Elaborado por: los autores

Una vez identificadas las causas raíces, se procedió a realizar un análisis de afinidad y causalidad con el fin de establecer las causas de los factores de la baja productividad.

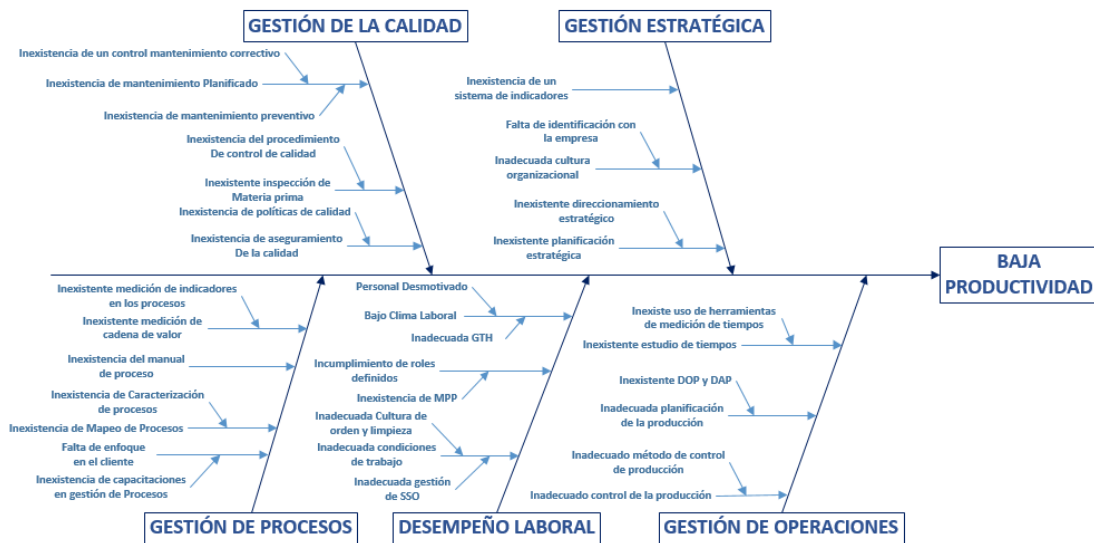


Figura D6. Diagrama Ishikawa de la Baja productividad

Elaborado por: los autores

Apéndice E.

Elección del producto patrón

La empresa Bags Store S.A.C. brindó información respecto a los productos y clientes del último año considerando desde agosto 2017 hasta julio 2017, se agrupó en familias para hallar los subtotales como se aprecia en la siguiente figura:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Año 1					Año 2					TOTAL		
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10		Mes 11	Mes 12
74	BOLSAS ECOLOGICAS OMNILIFE COD 909704496	7600	8400	10300	10500	9500	4800	10200	12300	10500	12500	8900	10400	
	TOTAL	7600	8400	10300	10500	9500	4800	10200	12300	10500	12500	8900	10400	116600
1668	MALETA OMNILIFE COD 909704394	1500	2000	1800	2600	2500	2000	2500	3000	2800	2300	2200	2700	
	TOTAL	2000	2200	2500	2000	2000	2500	3000	1100	4000	1800	3300	2000	
6832	PORTA BOTELLA ESTAMPADA OMNILIFE	3500	4200	4300	4600	4500	4500	4500	4100	4600	4100	5300	4700	56100
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	880
164	BOLSO DEPORTIVO GOLDS GYM ACMC01053 ARADIA FUCSIA UNID	0	150	0	100	0	80	0	0	100	0	40	0	
162	BOLSO DEPORTIVO GOLDS GYM ACMC01082 ECOLE MULTICOLOR UN	50	0	100	0	80	0	50	0	0	80	0	50	
	TOTAL	50	150	100	100	80	80	50	0	100	80	40	50	880
2560	MALETN GOLDS GYM SOCCER NEGRO UNID	100	0	0	100	0	95	40	0	0	0	60	0	
2563	MALETN GOLDS GYM SUSU LILA UNID	0	80	0	100	0	0	0	80	0	120	0	0	
2563	MALETN GOLDS GYM ACMC01084 SUSU VERDE UNID	40	0	70	0	100	40	100	0	0	0	50	0	
2562	MALETN GOLDS GYM ACMC01031 VERANO UNID	80	0	150	0	50	40	0	120	0	50	0	0	
2564	MALETN GOLDS GYM ACMC01017 PLOMO UNID	0	100	0	50	0	0	50	0	0	0	70	0	
2563	MALETN GOLDS GYM ACMC01051 PLOMO UNID	0	30	0	100	0	0	40	0	60	0	0	100	
2570	MALETN GOLDS GYM ACMC01051 GARFIELD MORADO UNID	100	0	80	0	100	50	0	0	0	80	0	0	
2576	MALETN GRANDE GOLDS GYM TURQUESA UNID	0	100	0	50	80	0	80	0	100	0	0	60	
2371	MALETN CAJA ICA	0	280	0	320	0	0	350	0	500	0	450	0	
	TOTAL	320	640	390	740	330	225	680	200	660	250	630	160	5115
6828	PROTECTOR DE CAMILLA ENFAGROW	350	0	270	0	150	0	0	400	0	0	300	330	1750
	TOTAL	350	0	270	0	150	0	0	400	0	0	300	330	1750
	CANTIDAD TOTAL	11820	13380	16270	15940	14580	8605	16410	17000	18160	18330	15470	15680	181245

Figura E1. Producción Mensual

Elaborado por: los autores

A continuación, se muestra la variación de precio y costos de cada producto durante los dos años:

DESCRIPCIÓN	PRODUCCIÓN 2017	PRODUCCIÓN 2018	Precio 2017 sin IGV	Costo 2017	Precio 2018 sin IGV	Costo 2018	INGRESOS
BOLSAS ECOLOGICAS OMNILIFE COD 909704496	47300	69300	S/ 3.45	S/ 3.28	S/ 3.31	S/ 3.14	S/ 392,107.12
TOTAL	47300	69300	S/ 3.45	S/ 3.28	S/ 3.31	S/ 3.14	S/ 392,107.12
MALETA OMNILIFE COD 909704394	10400	17500	S/ 32.30	S/ 27.45	S/ 32.30	S/ 27.45	S/ 901,075.42
MUCHILA NUTRICIONAL 18 OMNILIFE COD 909704692PE	10700	17500	S/ 35.30	S/ 30.79	S/ 35.30	S/ 30.79	S/ 995,460.00
TOTAL	21100	35000	S/ 67.60	S/ 58.24	S/ 67.60	S/ 58.24	S/ 1,896,635.42
PORTA BOTELLA ESTAMPADA OMNILIFE	0	800	S/ -	S/ -	S/ 3.31	S/ 2.20	S/ 2,650.85
TOTAL	0	800	S/ -	S/ -	S/ 3.31	S/ 2.20	S/ 2,650.85
BOLSO DEPORTIVO GOLDS GYM ACMC01053 ARADIA FUCSIA UNID	250	220	S/ 21.98	S/ 20.88	S/ 21.98	S/ 20.88	S/ 10,329.44
BOLSO DEPORTIVO GOLDS GYM ACMC01082 ECOLE MULTICOLOR UNID	230	180	S/ 21.37	S/ 20.30	S/ 21.37	S/ 20.30	S/ 8,759.75
TOTAL	480	400	S/ 43.34	S/ 41.18	S/ 43.34	S/ 41.18	S/ 19,089.20
MALETN GOLDS GYM SOCCER NEGRO UNID	220	195	S/ 18.31	S/ 17.40	S/ 18.57	S/ 17.64	S/ 7,649.64
MALETN GOLDS GYM SUSU LILA UNID	180	200	S/ 21.37	S/ 20.30	S/ 21.37	S/ 20.30	S/ 8,118.80
MALETN GOLDS GYM ACMC01084 SUSU VERDE UNID	210	190	S/ 25.21	S/ 23.95	S/ 25.28	S/ 24.02	S/ 10,098.43
MALETN GOLDS GYM ACMC01031 VERANO UNID	280	210	S/ 23.19	S/ 22.04	S/ 23.19	S/ 22.04	S/ 11,365.51
MALETN GOLDS GYM ACMC01017 PLOMO UNID	150	120	S/ 18.33	S/ 17.41	S/ 18.33	S/ 17.41	S/ 4,947.86
MALETN GOLDS GYM ACMC01051 PLOMO UNID	180	200	S/ 18.31	S/ 17.40	S/ 18.31	S/ 17.40	S/ 6,958.19
MALETN GOLDS GYM ACMC01051 GARFIELD MORADO UNID	280	130	S/ 18.31	S/ 17.40	S/ 18.31	S/ 17.40	S/ 7,507.52
MALETN GRANDE GOLDS GYM TURQUESA UNID	230	240	S/ 27.48	S/ 26.11	S/ 27.48	S/ 26.11	S/ 12,916.04
MALETN CAJA ICA	600	1300	S/ 11.60	S/ 11.02	S/ 11.60	S/ 11.02	S/ 22,035.17
TOTAL	2330	2785	S/ 182.11	S/ 173.00	S/ 182.44	S/ 173.32	S/ 91,597.15
PROTECTOR DE CAMILLA ENFAGROW	770	980	S/ 14.65	S/ 13.92	S/ 14.65	S/ 13.92	S/ 25,640.47
TOTAL	770	980	S/ 14.65	S/ 13.92	S/ 14.65	S/ 13.92	S/ 25,640.47
CANTIDAD TOTAL	71980	109265	S/ 311.15	S/ 289.62	S/ 314.65	S/ 291.99	S/ 2,427,620.21

Figura E2. Lista de precios

Elaborado por: los autores

Gráfica P-Q

Para la gráfica P-Q, se tomó como base la producción del año proporcionado en que cual se sumaron las unidades totales por cada familia, se obtuvo lo siguiente:

FAMILIA	CANTIDAD	CANTIDAD ACUMULADO	% CANTIDAD	%ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
Mochila	116600	116600	64.33%	64.33%	A
Bolsas ecológicas	56100	172700	30.95%	95.29%	B
Bolso deportivo	5115	177815	2.82%	98.11%	C
Porta botellas	1750	179565	0.97%	99.07%	C
Protector de camilla	880	180445	0.49%	99.56%	C
Maletín	800	181245	0.44%	100.00%	C
Total	181245				

Figura E3. Cuadro de familias e ingresos

Elaborado por: los autores

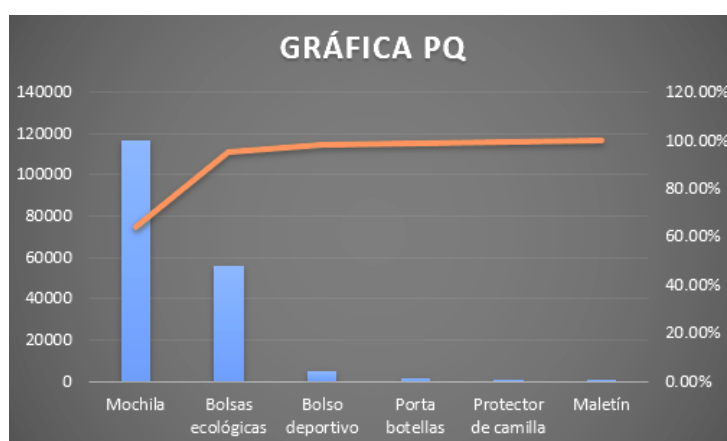


Figura E4. Gráfica PQ de las familias

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la familia que más se produce en la empresa son las mochilas con 64.33% del total de unidades producidas.

Se calculó los ingresos de las familias de productos identificados mediante el producto del precio y las unidades vendidas.

FAMILIA	INGRESO	INGRESO ACUMULADO	% INGRESO	% INGRESOS ACUMULADOS	CLASIFICACIÓN
Mochila	S/ 1,896,535.42	S/ 1,896,535.42	78.12%	78.12%	A
Bolsas ecológicas	S/ 392,107.12	S/ 2,288,642.54	16.15%	94.28%	B
Maletín	S/ 91,597.15	S/ 2,380,239.69	3.77%	98.05%	C
Protector de camilla	S/ 25,640.47	S/ 2,405,880.16	1.06%	99.10%	C
Bolso deportivo	S/ 19,089.20	S/ 2,424,969.36	0.79%	99.89%	C
Porta botellas	S/ 2,650.85	S/ 2,427,620.21	0.11%	100.00%	C
Total	S/ 2,427,620.21				

Figura E5. Familias de productos

Elaborado por: los autores

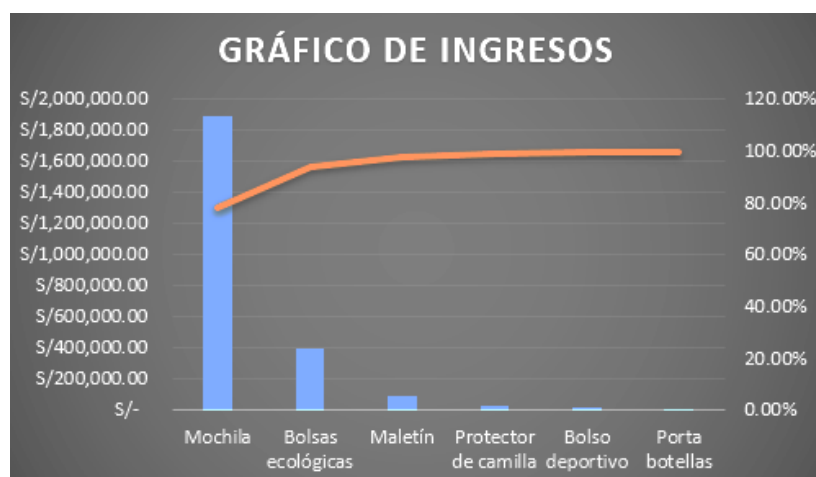


Figura E6. Gráfico de Pareto de las familias
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la familia que más ingresos genera a la organización son las mochilas, por lo que se consideró que el producto a tomar para el estudio fue perteneciente a la familia de mochilas.

Análisis ABC por utilidad

Se multiplicó el precio por las cantidades totales producidas en la familia de mochilas, obteniendo los siguientes resultados:

NOMBRE DE PRODUCTOS	UTILIDAD	UTILIDAD ACUMULADA	% INGRESO	% INGRESOS ACUMULADOS	CLASIFICACIÓN
MALETA OMNILIFE COD 909704394	S/ 135,161.31	S/ 135,161.31	51.52%	51.52%	A
MOCHILA NUTRICIONAL 18 OMNILIFE COD 909704692PE	S/ 127,182.00	S/ 262,343.31	48.48%	100.00%	B
Total	S/ 262,343.31				

Figura E7. Utilidad en la familia de mochilas
Elaborado por: los autores

Mediante una gráfica de Pareto que se aprecia a continuación, se concluyó que el producto que más utilidad genera a la empresa la Maleta Omnilife.

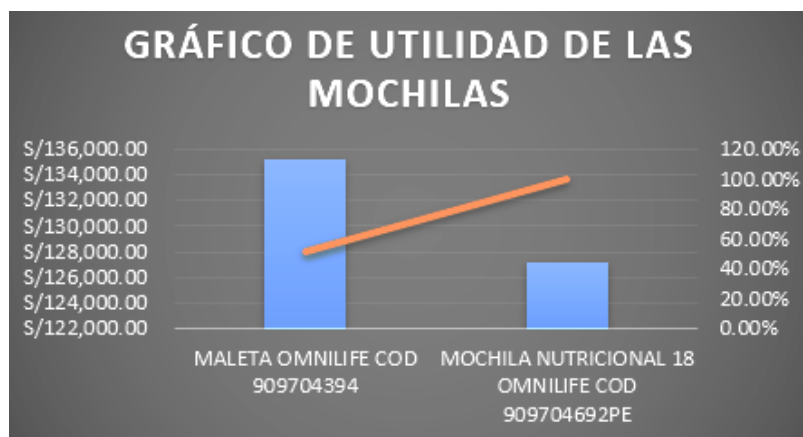


Figura E8. Gráfica de análisis ABC de la familia de mochilas

Elaborado por: los autores

Se concluyó que dándole continuidad para el producto maleta Omnilife (maleta es su nombre registrado, pero visualmente es una mochila), se decidió trabajar con el producto mochila nutricional para corroborar el proyecto inicial.

Apéndice F.

Estudio de tiempos del producto patrón

El estudio de tiempos de la empresa Bags Store S.A.C. se realizó para el producto mochila, el cual contiene para las 24 operaciones de las cuales hay dos operación-inspección, la unidad de medición es en segundos y la escala tomada es 100 - 133.

ESTUDIO DE TIEMPOS DE BAGS STORE S.A.C				
RUBRO	TEXTIL	PRODUCTO	MOCHILA NUTRICIONAL	
OPERACIONES	24	ENCARGADO	JHOSSEFATH BRAVO / CUSY RUDAS	
INSPECCIONES	2	UNIDAD	SEGUNDOS	
CORTAR TELA DE NYLON Y TAFETA				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coger rollo de tela	A	Tmp	Coger rollo de tela	Doblar tela en capas
Doblar tela en capas	B	Tmp	Doblar tela en capas	Poner Molde
Poner Molde	C	Tmp	Poner Molde	Cortar tela
Cortar tela	D	Tmp	Cortar tela	Agrupar tela cortada
ENCINTAR BOLSILLO CON CIERRE SUPERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Encintar de bolsillo con cuerina	A	Tmp	Encintar de bolsillo con cuerina	Unir colita de cierre del bolsillo
Unir colita de cierre del bolsillo	B	Tmp	Unir colita de cierre del bolsillo	Pegar cierre de bolsillo
Pegar cierre de bolsillo	C	Tmp	Pegar cierre de bolsillo	Tirar hacia adelante
COSER CIERRE INFERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Pegar forro a bolsillo	A	Ttm	Pegar forro a bolsillo	Coser cierre a bolsillo
Coser cierre a bolsillo	B	Ttm	Coser cierre a bolsillo	Tirar hacia adelante
ACOLCHAR BOLSILLO 1				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Pegar forro a bolsillo	A	Ttm	Pegar forro a bolsillo	Acolchar bolsillo
Acolchar bolsillo	B	Tmp	Acolchar bolsillo	Agrupar espuma
COSER BOLSILLO 1 AL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cachitos de bolsillo	A	Ttm	Coser cachitos de bolsillo	Embolsar bolsillo con forro
Embolsar bolsillo con forro	B	Ttm	Embolsar bolsillo con forro	Coser bolsillo al cuerpo
Coser bolsillo al cuerpo	C	Ttm	Coser bolsillo al cuerpo	Tirar hacia adelante

Figura F1. Actividades por operación 1

Elaborado por: los autores

ACOLCHAR BOLSILLO 2 SUPERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Acolchar etiqueta	A	Tmp	Acolchar etiqueta	Coser cierre al bolsillo
Coser cierre al bolsillo	B	Ttm	Coser cierre al bolsillo	Acolchar bolsillo parte superior
Acolchar bolsillo parte superior	C	Ttm	Acolchar bolsillo parte superior	Tirar hacia adelante
ACOLCHAR BOLSILLO 2 INFERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cierre al bolsillo	A	Ttm	Coser cierre al bolsillo	Coser bolsillo con accesorio
Coser bolsillo con accesorio	B	Ttm	Coser bolsillo con accesorio	Coser forro con bolsillo
Coser forro con bolsillo	C	Ttm	Coser forro con bolsillo	Acolchar bolsillo parte inferior
Acolchar bolsillo parte inferior	D	Tmp	Acolchar bolsillo parte inferior	Tirar hacia adelante
COSER BOLSILLO 2 AL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cachitos	A	Ttm	Coser cachitos	Embolsar bolsillo
Embolsar bolsillo	B	Ttm	Embolsar bolsillo	Coser bolsillo al cuerpo
Coser bolsillo al cuerpo	C	Ttm	Coser bolsillo al cuerpo	Tirar hacia adelante
COSER COLITA DE CIERRE DEL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cinta de 2	A	Ttm	Coser cinta de 2	Coser colita de cierre
Coser colita de cierre	B	Ttm	Coser colita de cierre	Tirar hacia adelante
COSER FORRO AL MARTILLO SUPERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser martillo con con cierre	A	Ttm	Coser martillo con con cierre	Coser forro al martillo
Coser forro al martillo	B	Ttm	Coser forro al martillo	Coser cierre al martillo
Coser cierre al martillo	C	Ttm	Coser cierre al martillo	Coser forro al martillo parte superior
Coser forro al martillo parte superior	D	Ttm	Coser forro al martillo parte superior	Tirar hacia adelante

Figura F2. Actividades por operación 2

Elaborado por: los autores

CERRAR BOLSILLO DEL CUERPO DELANTERO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Despuntar martillo parte superior	A	Tmp	Despuntar martillo parte superior	Despuntar martillo parte inferior
Despuntar martillo parte inferior	B	Tmp	Despuntar martillo parte inferior	Cerrar bolsillo del cuerpo delantero
Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	C	Ttm	Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	Tirar hacia adelante

COSER LATERALES				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser lateral izquierdo	A	Ttm	Coser lateral izquierdo	Coser lateral derecho
Coser lateral derecho	B	Ttm	Coser lateral derecho	Tirar hacia adelante

COSER APLICACIÓN CON CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser aplicación con cuerpo	A	Ttm	Coser aplicación con cuerpo	Coser forro de aplicación con cuerpo
Coser forro de aplicación con cuerpo	B	Ttm	Coser forro de aplicación con cuerpo	Tirar hacia adelante

COSER BOLSILLO INTERNO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Despunte de cuerna	A	Tmp	Despunte de cuerna	Acolchar cuerna
Acolchar cuerna	B	Tmp	Acolchar cuerna	Coser bolsillo interno con despunte
Coser bolsillo interno con despunte	C	Ttm	Coser bolsillo interno con despunte	Tirar hacia adelante

ACOLCHAR LATERALES				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser lateral forro izquierdo	A	Ttm	Coser lateral forro izquierdo	Coser lateral forro derecho
Coser lateral forro derecho	B	Ttm	Coser lateral forro derecho	Acolchar laterales
Acolchar laterales	C	Tmp	Acolchar laterales	Tirar hacia adelante

COSER PRETINA AL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser costado de cierre	A	Ttm	Coser costado de cierre	Coser costado de pretina y despunte
Coser costado de pretina y despunte	B	Ttm	Coser costado de pretina y despunte	Coser pretina al cuerpo
Coser pretina al cuerpo	C	Ttm	Coser pretina al cuerpo	Tirar hacia adelante

Figura F3. Actividades por operación 3

Elaborado por: los autores

ENCINTAR CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Despunte de pretina boca	A	Tmp	Despunte de pretina boca	Coser cierre a cuerpo
Coser cierre a cuerpo	B	Ttm	Coser cierre a cuerpo	Encintar cuerpo
Encintar cuerpo	C	Ttm	Encintar cuerpo	Acolchar base mas forro
Acolchar base mas forro	D	Tmp	Acolchar base mas forro	Agrupar base acolchada

COSER DELANTERO CON COLITA				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Cerrar base a cuerpo	A	Ttm	Cerrar base a cuerpo	Encintar base
Encintar base	B	Ttm	Encintar base	Coser delantero con espalda
Coser delantero con espalda	C	Ttm	Coser delantero con espalda	Coser colita con macho
Coser colita con macho	D	Ttm	Coser colita con macho	Tirar hacia adelante

COSER BOLSILLO FORRO TRASERO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser bolsillo forro espalda	A	Ttm	Coser bolsillo forro espalda	Coser cierre a bolsillo trasero
Coser cierre a bolsillo trasero	B	Ttm	Coser cierre a bolsillo trasero	Tirar hacia adelante

DESPUNTAR ESPALDA				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Acolchar espaldar	A	Tmp	Acolchar espaldar	Coser cinta a espaldar
Coser cinta a espaldar	B	Ttm	Coser cinta a espaldar	Coser complementos a espaldar
Coser complementos a espaldar	C	Ttm	Coser complementos a espaldar	Despuntar espalda
Despuntar espalda	D	Tmp	Despuntar espalda	Tirar hacia adelante

COSER ASAS AL ESPALDAR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser asas de mano con despunte	A	Ttm	Coser asas de mano con despunte	Coser asas espaldar con malla
Coser asas espaldar con malla	B	Ttm	Coser asas espaldar con malla	Despuntar asas
Despuntar asas	C	Tmp	Despuntar asas	Coser asa de mano
Coser asa de mano	D	Ttm	Coser asa de mano	Tirar hacia adelante

Figura F4. Actividades por operación 4

Elaborado por: los autores

COSER ACCESORIOS				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser asas con la cinta	A	Ttm	Coser asas con la cinta	Coser escaleras
Coser escaleras	B	Ttm	Coser escaleras	Coser triángulos
Coser triángulos	C	Ttm	Coser triángulos	Coser triangulo a espaldar
Coser triangulo a espaldar	D	Ttm	Coser triangulo a espaldar	Tirar hacia adelante

CERRAR BOLSILLO DEL ESPALDAR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cachito cinta espaldar	A	Ttm	Coser cachito cinta espaldar	Coser tiptop
Coser tiptop	B	Ttm	Coser tiptop	Cerrar bolsillo del espaldar
Cerrar bolsillo del espaldar	C	Ttm	Cerrar bolsillo del espaldar	Tirar hacia adelante

CORTAR HILOS				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Pegar cinta a media luna	A	Tmp	Pegar cinta a media luna	Cortar hilos de la mochila
Cortar hilos de la mochila	B	Tmp	Cortar hilos de la mochila	Agrupar mochilas

Figura F5. Actividades por operación 5

Elaborado por: los autores

Operación: Cortar tela de nylon y tafeta

CORTAR TELA DE NYLON Y TAFETA				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coger rollo de tela	A	Tmp	Coger rollo de tela	Doblar tela en capas
Doblar tela en capas	B	Tmp	Doblar tela en capas	Poner Molde
Poner Molde	C	Tmp	Poner Molde	Cortar tela
Cortar tela	D	Tmp	Cortar tela	Agrupar tela cortada

Figura F6. Actividades de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

CORTAR TELA DE NYLON Y TAFETA	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coger rollo de tela	55	57	65	57	57	59	56	62
Doblar tela en capas	34	28	32	27	26	32	28	30
Poner Molde	32	26	29	26	28	27	28	32
Cortar tela	22	25	21	19	19	18	19	20

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
56	60	63	65	56	64	57	59
32	31	28	34	26	33	34	29
30	33	31	34	31	30	32	30
18	18	21	22	20	20	21	24

Figura F7. Toma de tiempo de la operación 1

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	110	55	60.5	3660.25
B	90	34	30.6	936.36
C	95	32	30.4	924.16
D	95	22	20.9	436.81
A	105	57	59.85	3582.02
B	105	28	29.4	864.36
C	115	26	29.9	894.01
D	85	25	21.25	451.56
A	95	65	61.75	3813.06
B	95	32	30.4	924.16
C	110	29	31.9	1017.61
D	100	21	21	441.00
A	105	57	59.85	3582.02
B	110	27	29.7	882.09
C	115	26	29.9	894.01
D	105	19	19.95	398.00
A	105	57	59.85	3582.02
B	115	26	29.9	894.01
C	105	28	29.4	864.36
D	105	19	19.95	398.00
A	100	59	59	3481.00
B	95	32	30.4	924.16
C	110	27	29.7	882.09
D	110	18	19.8	392.04
A	105	56	58.8	3457.44
B	110	28	30.8	948.64
C	110	28	30.8	948.64
D	105	19	19.95	398.00
A	95	62	58.9	3469.21
B	100	30	30	900.00
C	95	32	30.4	924.16
D	100	20	20	400.00

Figura F8. Hoja de cronometraje 1 de la operación 1

Elaborado por: los autores

A	105	56	58.8	3457.44
B	95	32	30.4	924.16
C	100	30	30	900.00
D	110	18	19.8	392.04
A	100	60	60	3600.00
B	95	31	29.45	867.30
C	90	33	29.7	882.09
D	110	18	19.8	392.04
A	95	63	59.85	3582.02
B	110	28	30.8	948.64
C	95	31	29.45	867.30
D	100	21	21	441.00
A	100	65	65	4225.00
B	90	34	30.6	936.36
C	90	34	30.6	936.36
D	95	22	20.9	436.81
A	105	56	58.8	3457.44
B	115	26	29.9	894.01
C	95	31	29.45	867.30
D	100	20	20	400.00
A	95	64	60.8	3696.64
B	90	33	29.7	882.09
C	100	30	30	900.00
D	100	20	20	400.00
A	110	57	62.7	3931.29
B	90	34	30.6	936.36
C	100	32	32	1024.00
D	95	21	19.95	398.00
A	100	59	59	3481.00
B	100	29	29	841.00
C	100	30	30	900.00
D	85	24	20.4	416.16
8:37:18		2238		
8:37:19				

Figura F9. Hoja de cronometraje 2 de la operación 1

Elaborado por: los autores

A	963.45	58057.8625
B	481.65	14503.7025
C	483.6	14626.095
D	324.65	6591.4725

Figura F10. Suma del tiempo de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

CORTAR TELA DE NYLON Y TAFETA			
DC	SUM Tob	DIF	e
2239	2238	1	0.04% <1%

Figura F11. Error de vuelta cero de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:37:19 am dando un error de vuelta a cero de 0.04%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	60
B	100	30
C	100	30
D	100	20

Figura F12. Tiempos normales de la operación 1

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coger rollo de tela								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
110	55	60.5	0	0	0	6	59	
105	57	59.85	8	8	1	8	62	
95	65	61.75	8	4	2	2	65	
105	57	59.85	0	0	3	0	68	
105	57	59.85	16	12		16		
100	59	59						
105	56	58.8						
95	62	58.9						
105	56	58.8						
100	60	60						
95	63	59.85						
100	65	65						
105	56	58.8						
95	64	60.8						
110	57	62.7						
100	59	59						

Coger rollo de tela	
m1	0.75
m2	1
desvest	1.984313483
Tmedio	61.05
CV	3% <6%

MAX	65
MIN	58.8
Tm	61.05

h	2.94
h	3
h/2	1.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$X^2 \cdot 16$	928925.8	N'	1.189176153
Tn^2	928235.9025	N'	2

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F13. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 1

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
110	55	100	60.22	110	0.00	
105	57	100	60.22	105	0.00	
95	65	100	60.22	95	0.00	
105	57	100	60.22	105	0.00	
105	57	100	60.22	105	0.00	
100	59	100	60.22	100	0.00	
105	56	100	60.22	110	-5.00	
95	62	100	60.22	95	0.00	
105	56	100	60.22	110	-5.00	
100	60	100	60.22	100	0.00	
95	63	100	60.22	95	0.00	
100	65	100	60.22	95	5.00	
105	56	100	60.22	110	-5.00	
95	64	100	60.22	95	0.00	
110	57	100	60.22	105	5.00	
100	59	100	60.22	100	0.00	
ERROR					-	0.31

<5%

Figura F14. Error de apreciación de actividades A de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Doblar tela en capas								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
90	34	30.6	0	0	0	6	30	
105	28	29.4	7	7	1	7	32	
95	32	30.4	0	0	2	0	34	
110	27	29.7	0	0	3	0	36	
115	26	29.9						
95	32	30.4	7	7		13		
110	28	30.8						
100	30	30						
95	32	30.4						
95	31	29.45						
110	28	30.8						
90	34	30.6						
115	26	29.9						
90	33	29.7						
90	34	30.6						
100	29	29						

Doblar tela en capas	
m1	0.4375
m2	0.4375
desvest	0.992156742
Tmedio	30.275
CV	3% <6%

MAX	30.8
MIN	29.4
Tm	30.275

h	1.45
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$X^2 \cdot 16$	232059.24	N'	0.500149314
Tn^2	231986.7225	N'	

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F15. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 1

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	34	100	30.10	90	0.00	
105	28	100	30.10	110	-5.00	
95	32	100	30.10	95	0.00	
110	27	100	30.10	110	0.00	
115	26	100	30.10	115	0.00	
95	32	100	30.10	95	0.00	
110	28	100	30.10	110	0.00	
100	30	100	30.10	100	0.00	
95	32	100	30.10	95	0.00	
95	31	100	30.10	95	0.00	
110	28	100	30.10	110	0.00	
90	34	100	30.10	90	0.00	
115	26	100	30.10	115	0.00	
90	33	100	30.10	90	0.00	
90	34	100	30.10	90	0.00	
100	29	100	30.10	105	-5.00	
ERROR					-	0.63 <5%

Figura F16. Error de apreciación de actividades B de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de -0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Poner Molde								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
95	32	30.4	0	0	0	10	30	
115	26	29.9	6	6	1	6	33	
110	29	31.9	0	0	2	0	36	
115	26	29.9	0	0	3	0	39	
105	28	29.4	6	6		16		
110	27	29.7						
110	28	30.8						
95	32	30.4						
100	30	30						
90	33	29.7						
95	31	29.45						
90	34	30.6						
95	31	29.45						
100	30	30						
100	32	32						
100	30	30						

Poner Molde	
m1	0.375
m2	0.375
desvest	0.968245837
Tmedio	30.15
CV	3% <6%

MAX	31.9
MIN	29.4
Tm	30.15

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.47
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES C			
X ² *16	234017.52	N'	1.016364038
Tn ²	233868.96	N'	2

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F17. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 1

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	32	100	30.23	95	0.00	
115	26	100	30.23	115	0.00	
110	29	100	30.23	105	5.00	
115	26	100	30.23	115	0.00	
105	28	100	30.23	110	-5.00	
110	27	100	30.23	110	0.00	
110	28	100	30.23	110	0.00	
95	32	100	30.23	95	0.00	
100	30	100	30.23	100	0.00	
90	33	100	30.23	90	0.00	
95	31	100	30.23	100	-5.00	
90	34	100	30.23	90	0.00	
95	31	100	30.23	100	-5.00	
100	30	100	30.23	100	0.00	
100	32	100	30.23	95	5.00	
100	30	100	30.23	100	0.00	
ERROR					-	0.31 <5%

Figura F18. Error de apreciación de actividades C de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

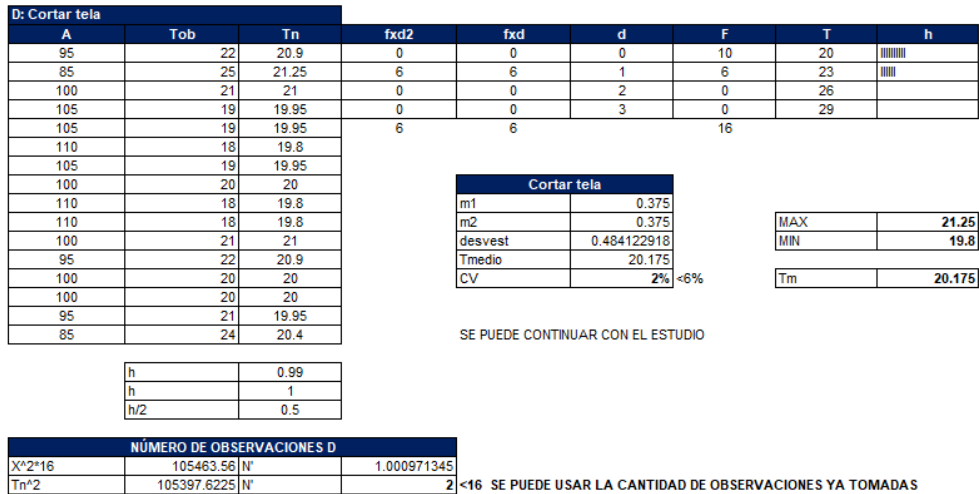


Figura F19. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 1

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

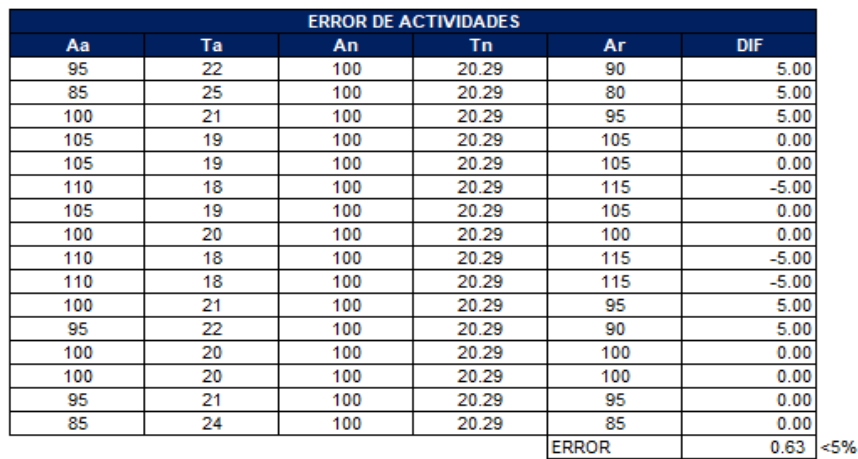


Figura F20. Error de apreciación de actividades D de la operación 1

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes			Variables(Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. normal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Atmos.	Concen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio		
A	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18
B	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18
C	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18
D	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18

Figura F21. Suplementos de la operación 1

Elaborado por: los autores

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Coger rollo de tela	61.050	1.18	72.04
Doblar tela en capas	30.275	1.18	35.72
Poner Molde	30.150	1.18	35.58
Cortar tela	20.175	1.18	23.81

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coger rollo de tela	Tmp	72.04	Cada 100 piezas
Doblar tela en capas	Tmp	35.72	Cada 20 capas
Poner Molde	Tmp	35.58	Por pieza
Cortar tela	Tmp	23.81	Cada 20 capas

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp M
A	Coger rollo de tela	Tmp	72.04	0.01	0.72
B	Doblar tela en capas	Tmp	35.72	0.05	1.79
C	Poner Molde	Tmp	35.58	1	35.58
D	Cortar tela	Tmp	23.81	0.05	1.19

	Normal	Optimo		
TOTAL MANUAL	39.27	29.46	Seg	Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MÁQUINA	-	-	Seg	Ttm+Tm
TOTAL CICLO	39.27	29.46	Seg	Ci: Tm+Ttm+Tmp

Figura F22. Tiempo en ciclo de la operación 1

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 39.27 seg, el total máquina es 0 seg y el Tiempo en ciclo es 39.27 seg.

Operación: Encintar bolsillo con cierre superior

ENCINTAR BOLSILLO CON CIERRE SUPERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Encintar de bolsillo con cuerina	A	Ttm	Encintar de bolsillo con cuerina	Unir colita de cierre del bolsillo
Unir colita de cierre del bolsillo	B	Ttm	Unir colita de cierre del bolsillo	Pegar cierre de bolsillo
Pegar cierre de bolsillo	C	Ttm	Pegar cierre de bolsillo	Tirar hacia adelante

Figura F23. Actividades de la operación 2

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

UNIR BOLSILLO CON CIERRE SUPER	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Encintar de bolsillo con cuerina	39	42	42	41	38	39	41	41
Unir colita de cierre del bolsillo	31	33	32	33	28	29	29	29
Pegar cierre de bolsillo	28	27	30	31	27	27	29	28

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
41	41	40	41	42	39	42	40
32	33	31	29	33	31	33	29
30	30	30	33	30	28	31	28

Figura F24. Toma de tiempo de la operación 2

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	105	39	40.95	1676.9025
B	95	31	29.45	867.3025
C	110	28	30.8	948.64
A	95	42	39.9	1592.01
B	90	33	29.7	882.09
C	110	27	29.7	882.09
A	95	42	39.9	1592.01
B	95	32	30.4	924.16
C	100	30	30	900
A	100	41	41	1681
B	90	33	29.7	882.09
C	95	31	29.45	867.3025
A	105	38	39.9	1592.01
B	105	28	29.4	864.36
C	110	27	29.7	882.09
A	105	39	40.95	1676.9025
B	105	29	30.45	927.2025
C	110	27	29.7	882.09
A	100	41	41	1681
B	110	29	31.9	1017.61
C	105	29	30.45	927.2025
A	105	41	43.05	1853.3025
B	110	29	31.9	1017.61
C	110	28	30.8	948.64
A	105	41	43.05	1853.3025
B	95	32	30.4	924.16
C	100	30	30	900

Figura F25. Hoja de cronometraje 1 de la operación 2

Elaborado por: los autores

A	105	41	43.05	1853.3025
B	90	33	29.7	882.09
C	100	30	30	900
A	100	40	40	1600
B	95	31	29.45	867.3025
C	100	30	30	900
A	100	41	41	1681
B	110	29	31.9	1017.61
C	90	33	29.7	882.09
A	95	42	39.9	1592.01
B	90	33	29.7	882.09
C	100	30	30	900
A	105	39	40.95	1676.9025
B	95	31	29.45	867.3025
C	110	28	30.8	948.64
A	95	42	39.9	1592.01
B	90	33	29.7	882.09
C	95	31	29.45	867.3025
A	100	40	40	1600
B	105	29	30.45	927.2025
C	105	28	29.4	864.36
9:11:51		1611		
9:11:52				

Figura F26. Hoja de cronometraje 2 de la operación 2

Elaborado por: los autores

A	654.5	26793.665
B	483.65	14632.2725
C	479.95	14400.4475

Figura F27. Suma del tiempo de la operación 2

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

ENCINTAR BOLSILLO CON CIERRE SUPERIOR			
DC	SUM Tob	DIF	e
1612	1611	1	0.06% < 1%

Figura F28. Error de vuelta cero de la operación 2

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 9:11:52 am dando un error de vuelta a cero de 0.06%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	40
B	100	30
C	100	30

Figura F29. Tiempos normales de la operación 2

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Encintar de bolsillo con cuerina								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
105	39	40.95	0	0	0	7	40	
95	42	39.9	6	6	1	6	42	
95	42	39.9	12	6	2	3	44	
100	41	41	0	0	3	0	46	
105	38	39.9	18	12		16		
105	39	40.95						
100	41	41						
105	41	43.05						
105	41	43.05						
105	41	43.05						
100	40	40						
100	41	41						
95	42	39.9						
105	39	40.95						
95	42	39.9						
100	40	40						

cintar de bolsillo con cuerina	
m1	0.75
m2	1.125
desvest	1.5
Tmedio	41.4
CV	4% <6%

MAX	43.05
MIN	39.9
Tm	41.4

h	1.995
h	2
hf2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES A		
X ² *16	428698.64 N'	1.226565103
Tn ²	428370.25 N'	2

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F30. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 2

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	39	100	40.91	105	0.00
95	42	100	40.91	95	0.00
95	42	100	40.91	95	0.00
100	41	100	40.91	100	0.00
105	38	100	40.91	110	-5.00
105	39	100	40.91	105	0.00
100	41	100	40.91	100	0.00
105	41	100	40.91	100	5.00
105	41	100	40.91	100	5.00
105	41	100	40.91	100	5.00
100	40	100	40.91	100	0.00
100	41	100	40.91	100	0.00
95	42	100	40.91	95	0.00
105	39	100	40.91	105	0.00
95	42	100	40.91	95	0.00
100	40	100	40.91	100	0.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F31. Error de apreciación de actividades A de la operación 2
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Unir colita de cierre del bolsillo									
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h	
95	31	29.45	0	0	0	9	30		
90	33	29.7	7	7	1	7	32		
95	32	30.4	0	0	2	0	34		
90	33	29.7	0	0	3	0	36		
105	28	29.4	7	7		16			
105	29	30.45							
110	29	31.9							
110	29	31.9							
95	32	30.4							
90	33	29.7							
95	31	29.45							
110	29	31.9							
90	33	29.7							
95	31	29.45							
90	33	29.7							
105	29	30.45							

Unir colita de cierre del bolsillo	
m1	0.4375
m2	0.4375
desvest	0.992156742
Tmedio	30.275
CV	3% <6%

MAX	31.9
MIN	29.4
Tm	30.275

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.47
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
X ² *2 ¹⁶	234116.36	N'	1.36142192
Tn*2	233917.3225	N'	2

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F32. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 2
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	31	100	30.23	100	-5.00	
90	33	100	30.23	90	0.00	
95	32	100	30.23	95	0.00	
90	33	100	30.23	90	0.00	
105	28	100	30.23	110	-5.00	
105	29	100	30.23	105	0.00	
110	29	100	30.23	105	5.00	
110	29	100	30.23	105	5.00	
95	32	100	30.23	95	0.00	
90	33	100	30.23	90	0.00	
95	31	100	30.23	100	-5.00	
110	29	100	30.23	105	5.00	
90	33	100	30.23	90	0.00	
95	31	100	30.23	100	-5.00	
90	33	100	30.23	90	0.00	
105	29	100	30.23	105	0.00	
ERROR					-	0.31 <5%

Figura F33. Error de apreciación de actividades B de la operación 2

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).



Figura F34. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 2
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
110	28	100	30.00	105	5.00
110	27	100	30.00	110	0.00
100	30	100	30.00	100	0.00
95	31	100	30.00	95	0.00
110	27	100	30.00	110	0.00
110	27	100	30.00	110	0.00
105	29	100	30.00	105	0.00
110	28	100	30.00	105	5.00
100	30	100	30.00	100	0.00
100	30	100	30.00	100	0.00
100	30	100	30.00	100	0.00
90	33	100	30.00	90	0.00
100	30	100	30.00	100	0.00
110	28	100	30.00	105	5.00
95	31	100	30.00	95	0.00
105	28	100	30.00	105	0.00
ERROR					0.94 <5%

Figura F35. Error de apreciación de actividades C de la operación 2
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes					Variables (Añadidos de Fatiga)							Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabaja pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Atmos.	Concen. I.	Ruido	ensión. Ment.	Monotonía	Tedio		
A	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	0%	16%	1.16
B	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	0%	16%	1.16
C	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	0%	16%	1.16

Figura F36. Suplementos de la operación 2

Elaborado por: los autores

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Encintar de bolsillo con cuerina	41.400	1.16	48.02
Unir colita de cierre del bolsillo	30.275	1.16	35.12
Pegar cierre de bolsillo	29.950	1.16	34.74

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Encintar de bolsillo con cuerina	Ttm	48.02	Por pieza
Unir colita de cierre del bolsillo	Ttm	35.12	Por pieza
Pegar cierre de bolsillo	Ttm	34.74	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	TP N
A	Encintar de bolsillo con cuerina	Ttm	48.02	1	48.02
B	Unir colita de cierre del bolsillo	Ttm	35.12	1	35.12
C	Pegar cierre de bolsillo	Ttm	34.74	1	34.74

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	117.89	88.41	Seg Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MAQUINA	117.89	88.41	Seg Ttm+Tm
TOTAL CICLO	117.89	88.41	Seg Ci-Tm+Ttm+Tmp

Figura F37. Tiempo en ciclo de la operación 2

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 117.89 seg, el total máquina es 117.89 seg y el Tiempo en ciclo es 117.89 seg.

Operación: Coser cierre inferior

COSER CIERRE INFERIOR				
	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Pegar forro a bolsillo	A	Ttm	Pegar forro a bolsillo	Coser cierre a bolsillo
Coser cierre a bolsillo	B	Ttm	Coser cierre a bolsillo	Tirar hacia adelante

Figura F38. Actividades de la operación 3

Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER CIERRE INFERIOR		TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Pegar forro a bolsillo		18	23	19	19	22	18	22	18
Coser cierre a bolsillo		27	26	27	24	26	26	25	24

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
22	19	21	18	23	20	22	20
26	23	25	25	25	23	24	23

Figura F39. Toma de tiempo de la operación 3

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	100	18	18	324
B	90	27	24.3	590.49
A	80	23	18.4	338.56
B	90	26	23.4	547.56
A	95	19	18.05	325.8025
B	90	27	24.3	590.49
A	95	19	18.05	325.8025
B	100	24	24	576
A	80	22	17.6	309.76
B	90	26	23.4	547.56
A	100	18	18	324
B	90	26	23.4	547.56
A	85	22	18.7	349.69
B	100	25	25	625
A	100	18	18	324
B	100	24	24	576
A	85	22	18.7	349.69
B	90	26	23.4	547.56
A	95	19	18.05	325.8025
B	105	23	24.15	583.2225
A	85	21	17.85	318.6225
B	100	25	25	625
A	100	18	18	324
B	95	25	23.75	564.0625
A	80	23	18.4	338.56
B	95	25	23.75	564.0625
A	90	20	18	324
B	105	23	24.15	583.2225
A	80	22	17.6	309.76
B	100	24	24	576
A	90	20	18	324
B	105	23	24.15	583.2225
8:47:03		723		
8:47:04				

A	289.4	5236.05
B	384.15	9227.0125

Figura F40. Hoja de cronometraje 1 de la operación 3

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER CIERRE INFERIOR			
DC	SUM Tob	DIF	e
724	723	1	0.14% < 1%

Figura F41. Error de vuelta cero de la operación 3

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:47:04 am dando un error de vuelta a cero de 0.14%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	18
B	100	24

Figura F42. Tiempos normales de la operación 3

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Pegar forro a bolsillo									
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h	
100	18	18	0	0	0	9	18		
80	23	18.4	7	7	1	7	19		
95	19	18.05	0	0	2	0	20		
95	19	18.05	0	0	3	0	21		
80	22	17.6	7	7		16			
100	18	18							
85	22	18.7							
100	18	18							
85	22	18.7							
95	19	18.05							
85	21	17.85							
100	18	18							
80	23	18.4							
90	20	18							
80	22	17.6							
90	20	18							

Pegar forro a bolsillo	
m1	0.4375
m2	0.4375
desvest	0.496078371
Tmedio	18.0375
CV	3%

MAX	18.7
MIN	17.6
Tm	18.0375

h	0.88
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² *2*16	83776.8	N'	0.466900276
Tn ² *2	83752.36	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F43. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 3

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	18	100	18.09	100	0.00	
80	23	100	18.09	80	0.00	
95	19	100	18.09	95	0.00	
95	19	100	18.09	95	0.00	
80	22	100	18.09	80	0.00	
100	18	100	18.09	100	0.00	
85	22	100	18.09	80	5.00	
100	18	100	18.09	100	0.00	
85	22	100	18.09	80	5.00	
95	19	100	18.09	95	0.00	
85	21	100	18.09	85	0.00	
100	18	100	18.09	100	0.00	
80	23	100	18.09	80	0.00	
90	20	100	18.09	90	0.00	
80	22	100	18.09	80	0.00	
90	20	100	18.09	90	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F44. Error de apreciación de actividades A de la operación 3
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser cierre a bolsillo									
A	Tob	Tn	fad2	fad	d	F	T	h	
90	27	24.3	0	0	0	9	24		
90	26	23.4	7	7	1	7	26		
90	27	24.3	0	0	2	0	28		
100	24	24	0	0	3	0	30		
90	26	23.4	7	7		16			
90	26	23.4							
100	25	25							
100	24	24							
90	26	23.4							
105	23	24.15							
100	25	25							
95	25	23.75							
95	25	23.75							
105	23	24.15							
100	24	24							
105	23	24.15							

Coser cierre a bolsillo	
m1	0.4375
m2	0.4375
desvest	0.932156742
Tmedio	24.275
CV	4% <6%

MAX	25
MIN	23.4
Tm	24.275

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.17
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES B		
$\sum X^2/n$	147632.2	N'
$\sum X/n$	147571.2225	N'
		1

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F45. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 3
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	27	100	24.01	90	0.00	
90	26	100	24.01	90	0.00	
90	27	100	24.01	90	0.00	
100	24	100	24.01	100	0.00	
90	26	100	24.01	90	0.00	
90	26	100	24.01	90	0.00	
100	25	100	24.01	95	5.00	
100	24	100	24.01	100	0.00	
90	26	100	24.01	90	0.00	
105	23	100	24.01	105	0.00	
100	25	100	24.01	95	5.00	
95	25	100	24.01	95	0.00	
95	25	100	24.01	95	0.00	
105	23	100	24.01	105	0.00	
100	24	100	24.01	100	0.00	
105	23	100	24.01	105	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F46. Error de apreciación de actividades B de la operación 3

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes						Variables (Añadidos de Fatiga)					Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga	
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Conc. Admos.	Concen. L.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía			Tedio
A	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	0%	8%	1.18
B	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	0%	8%	1.18

Figura F47. Suplementos de la operación 3

Elaborado por: los autores

ELEMENTO		Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Pegar forro a bolsillo		18.038	1.16	20.92
Cosier cierre a bolsillo		24.275	1.16	28.16

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Pegar forro a bolsillo	T _{tm}	20.92	Por pieza
Cosier cierre a bolsillo	T _{tm}	28.16	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Pegar forro a bolsillo	T _{tm}	20.92	1	20.92
B	Cosier cierre a bolsillo	T _{tm}	28.16	1	28.16

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	49.08	36.81	Seg
TOTAL MAQUINA	49.08	36.81	Seg
TOTAL CICLO	49.08	36.81	Seg

T_{mp}•T_{tm}•T_{mm}
T_{tm}•T_m
C_i: T_m•T_{tm}•T_{mp}

Figura F48. Tiempo en ciclo de la operación 3

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 49.08 seg, el total máquina es 49.08 seg y el Tiempo en ciclo es 49.08 seg.

Operación: Rellenar Fuelle 2

ACOLCHAR BOLSILLO 1				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Pegar forro a bolsillo	A	T _{tm}	Pegar forro a bolsillo	Acotar bolsillo
Acotar bolsillo	B	T _{mp}	Acotar bolsillo	Agrupar espuma

Figura F49. Actividades de la operación 4

Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

ACOLCHAR BOLSILLO 1	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Pegar forro a bolsillo	16	16	16	17	13	17	14	16
Acotar bolsillo	12	12	9	13	9	10	11	12

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
14	15	17	15	16	16	16	15
13	12	9	13	9	9	9	9

Figura F50. Toma de tiempo de la operación 4

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	95	16	15.2	231.04
B	85	12	10.2	104.04
A	95	16	15.2	231.04
B	85	12	10.2	104.04
A	95	16	15.2	231.04
B	115	9	10.35	107.1225
A	95	17	16.15	260.8225
B	75	13	9.75	95.0625
A	110	13	14.3	204.49
B	115	9	10.35	107.1225
A	90	17	15.3	234.09
B	100	10	10	100
A	105	14	14.7	216.09
B	90	11	9.9	98.01
A	95	16	15.2	231.04
B	85	12	10.2	104.04
A	105	14	14.7	216.09
B	75	13	9.75	95.0625
A	100	15	15	225
B	85	12	10.2	104.04
A	95	17	16.15	260.8225
B	110	9	9.9	98.01
A	100	15	15	225
B	75	13	9.75	95.0625
A	95	16	15.2	231.04
B	110	9	9.9	98.01
A	95	16	15.2	231.04
B	110	9	9.9	98.01
A	95	16	15.2	231.04
B	110	9	9.9	98.01
A	100	15	15	225
B	110	9	9.9	98.01
8:42:00		420		
8:42:01				

A	242.7	3684.685
B	160.15	1603.6525

Figura F51. Hoja de cronometraje 1 de la operación 4
Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

ACOLCHAR BOLSILLO 1			
DC	SUM Tob	DIF	e
421	420	1	0.24% < 1%

Figura F52. Error de vuelta cero de la operación 4
Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:42:01 am dando un error de vuelta a cero de 0.24%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	15
B	100	10

Figura F53. Tiempos normales de la operación 4

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Pegar forro a bolsillo			fxd2	fxd	d	F	T	h
95	16	15.2	0	0	0	6	15	
95	16	15.2	8	8	1	8	16	
95	16	15.2	8	4	2	2	17	
95	17	16.15	0	0	3	0	18	
110	13	14.3	16	12		16		
90	17	15.3						
105	14	14.7						
95	16	15.2						
105	14	14.7						
100	15	15						
95	17	16.15						
100	15	15						
95	16	15.2						
95	16	15.2						
95	16	15.2						
100	15	15						

Pegar forro a bolsillo	
m1	0.75
m2	1
desvest	0.661437828
Tmedio	15.05
CV	4%

MAX	16.15
MIN	14.3
Tm	15.05

h	0.716
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A		
χ^2_{2*16}	59354.96	N'
Tn^2	59303.23	N'
		2

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F54. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 4

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	16	100	15.17	95	0.00	
95	16	100	15.17	95	0.00	
95	16	100	15.17	95	0.00	
95	17	100	15.17	90	5.00	
110	13	100	15.17	115	-5.00	
90	17	100	15.17	90	0.00	
105	14	100	15.17	110	-5.00	
95	16	100	15.17	95	0.00	
105	14	100	15.17	110	-5.00	
100	15	100	15.17	100	0.00	
95	17	100	15.17	90	5.00	
100	15	100	15.17	100	0.00	
95	16	100	15.17	95	0.00	
95	16	100	15.17	95	0.00	
95	16	100	15.17	95	0.00	
100	15	100	15.17	100	0.00	
ERROR					- 0.31	<5%

Figura F55. Error de apreciación de actividades A de la operación 4

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Acolechar bolsillo								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
85	12	10.2	0	0	0	10	10	
85	12	10.2	6	6	1	6	11	
115	9	10.35	0	0	2	0	12	
75	13	9.75	0	0	3	0	13	
115	9	10.35						
100	10	10	6	6		16		
90	11	9.9						
85	12	10.2						
75	13	9.75						
85	12	10.2						
110	9	9.9						
75	13	9.75						
110	9	9.9						
110	9	9.9						
110	9	9.9						
110	9	9.9						

Acolechar bolsillo	
m1	0.375
m2	0.375
desvest	0.484122918
Tmedio	10.125
CV	5% <6%

MAX	10.35
MIN	9.75
Tm	10.125

h	0.4875
h	1
hf2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B		
X ² *2'16	25658.44 N'	0.649874664
Tn ²	25648.0225 N'	1

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F56. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 4

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
85	12	100	10.01	85	0.00	
85	12	100	10.01	85	0.00	
115	9	100	10.01	110	5.00	
75	13	100	10.01	75	0.00	
115	9	100	10.01	110	5.00	
100	10	100	10.01	100	0.00	
90	11	100	10.01	90	0.00	
85	12	100	10.01	85	0.00	
75	13	100	10.01	75	0.00	
85	12	100	10.01	85	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
75	13	100	10.01	75	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F57. Error de apreciación de actividades B de la operación 4

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables(Añadidos de Fatiga)								Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga	
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Conce. L.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	1.12
B	4%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	1.16

ELEMENTO	Tiempo Normal	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Pegar forno a bolsillo	10.050	1.12	16.98
Acokhar bolsillo	10.125	1.16	11.75

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Pegar forno a bolsillo	Tm	16.88	Por pieza
Acokhar bolsillo	Tmp	11.75	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp M
A	Pegar forno a bolsillo	Tm	16.88	1	16.88
B	Acokhar bolsillo	Tmp	11.75	1	11.75

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	28.60	21.45	Seg
TOTAL MAQUINA	16.88	12.64	Seg
TOTAL CICLO	28.60	21.45	Seg

Tmp+Tm+Tmm
Tm+Tm
Ct Tm+Tm+Tmp

Figura F58. Tiempo en ciclo de la operación 4

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 28.60 seg, el total máquina es 16.86 seg y el Tiempo en ciclo es 28.60 seg.

Operación: Coser Bolsillo 1 al cuerpo

COSER BOLSILLO 1 AL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cachitos de bolsillo	A	Ttm	Coser cachitos de bolsillo	Embolsar bolsillo con forro
Embolsar bolsillo con forro	B	Ttm	Embolsar bolsillo con forro	Coser bolsillo al cuerpo
Coser bolsillo al cuerpo	C	Ttm	Coser bolsillo al cuerpo	Tirar hacia adelante

Figura F59. Actividades de la operación 5

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER BOLSILLO 1 AL CUERPO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser cachitos de bolsillo	20	18	22	23	18	23	17	19
Embolsar bolsillo con forro	39	42	38	38	41	37	41	39
Coser bolsillo al cuerpo	11	10	10	10	12	9	11	13

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
17	21	23	20	22	21	21	21
41	40	41	41	40	42	41	40
12	11	12	13	10	13	13	13

Figura F60. Toma de tiempo de la operación 5

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	100	20	20	400
B	105	39	40.95	1676.9025
C	90	11	9.9	98.01
A	110	18	19.8	392.04
B	95	42	39.9	1592.01
C	100	10	10	100
A	90	22	19.8	392.04
B	110	38	41.8	1747.24
C	100	10	10	100
A	90	23	20.7	428.49
B	110	38	41.8	1747.24
C	100	10	10	100
A	110	18	19.8	392.04
B	100	41	41	1681
C	85	12	10.2	104.04
A	90	23	20.7	428.49
B	110	37	40.7	1656.49
C	110	9	9.9	98.01
A	120	17	20.4	416.16
B	100	41	41	1681
C	90	11	9.9	98.01
A	105	19	19.95	398.0025
B	105	39	40.95	1676.9025
C	75	13	9.75	95.0625
A	120	17	20.4	416.16
B	100	41	41	1681
C	85	12	10.2	104.04

Figura F61. Hoja de cronometraje 1 de la operación 5

Elaborado por: los autores

A	95	21	19.95	398.0025
B	100	40	40	1600
C	90	11	9.9	98.01
A	90	23	20.7	428.49
B	100	41	41	1681
C	90	12	10.8	116.64
A	100	20	20	400
B	100	41	41	1681
C	75	13	9.75	95.0625
A	90	22	19.8	392.04
B	100	40	40	1600
C	100	10	10	100
A	95	21	19.95	398.0025
B	95	42	39.9	1592.01
C	80	13	10.4	108.16
A	95	21	19.95	398.0025
B	100	41	41	1681
C	80	13	10.4	108.16
A	95	21	19.95	398.0025
B	100	40	40	1600
C	80	13	10.4	108.16
9:04:10			1150	
9:04:12				

A	321.85	6475.9625
B	652	26574.795
C	1615	1631.365

Figura F62. Hoja de cronometraje 2 de la operación 5

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER BOLSILLO 1 AL CUERPO			
DC	SUM Tob	DIF	e
1152	1150	2	0.17% < 1%

Figura F63. Error de vuelta cero de la operación 5

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 9:04:12 am dando un error de vuelta a cero de 0.17%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	20
B	100	40
C	100	10

Figura F64. Tiempos normales de la operación 5

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser cachitos de bolsillo			fxd2	fxd	d	F	T	h
100	20	20	0	0	0	11	20	
110	18	19.8	5	5	1	5	21	
90	22	19.8	0	0	2	0	22	
90	23	20.7	0	0	3	0	23	
110	18	19.8	5	5		16		
90	23	20.7						
120	17	20.4						
105	19	19.95						
120	17	20.4						
95	21	19.95						
90	23	20.7						
100	20	20						
90	22	19.8						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
95	21	19.95						

Coser cachitos de bolsillo		MAX	MIN
m1	0.3125	20.7	19.8
m2	0.3125		
desvest	0.463512405		
Tmedio	20.1125		
CV	2% < 6%		
		Tm	20.1125

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A		
X ² *216	103615.4	N'
Tn ²	103587.4225	N'
		1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F65. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 5

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	20	100	20.12	100	0.00	
110	18	100	20.12	110	0.00	
90	22	100	20.12	90	0.00	
90	23	100	20.12	85	5.00	
110	18	100	20.12	110	0.00	
90	23	100	20.12	85	5.00	
120	17	100	20.12	120	0.00	
105	19	100	20.12	105	0.00	
120	17	100	20.12	120	0.00	
95	21	100	20.12	95	0.00	
90	23	100	20.12	85	5.00	
100	20	100	20.12	100	0.00	
90	22	100	20.12	90	0.00	
95	21	100	20.12	95	0.00	
95	21	100	20.12	95	0.00	
95	21	100	20.12	95	0.00	
ERROR					0.94	<5%

Figura F66. Error de apreciación de actividades A de la operación 5

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

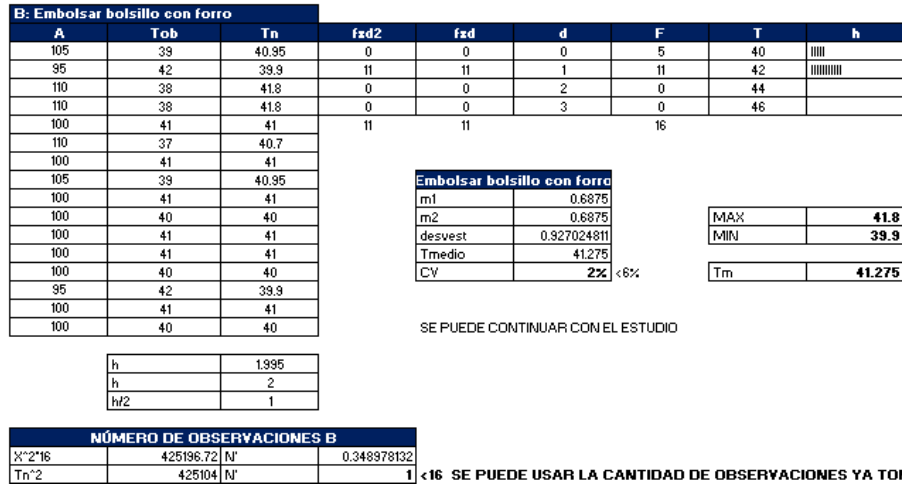


Figura F67. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 5
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

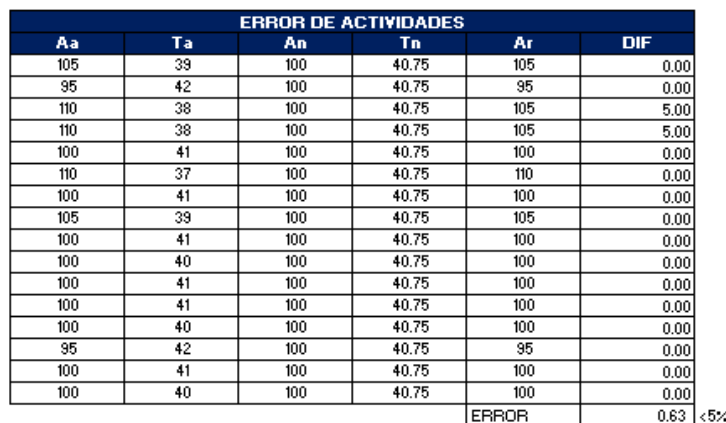


Figura F68. Error de apreciación de actividades B de la operación 5
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

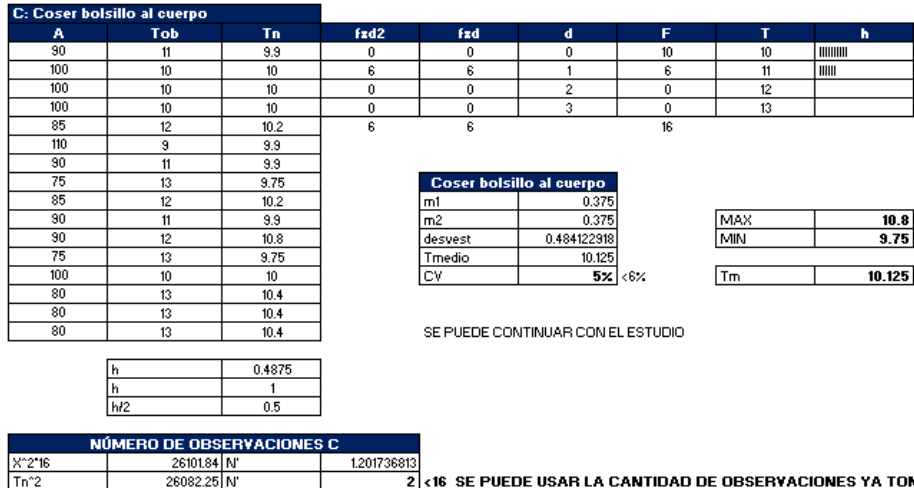


Figura F69. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 5
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	11	100	10.09	90	0.00	
100	10	100	10.09	100	0.00	
100	10	100	10.09	100	0.00	
100	10	100	10.09	100	0.00	
85	12	100	10.09	85	0.00	
110	9	100	10.09	110	0.00	
90	11	100	10.09	90	0.00	
75	13	100	10.09	80	-5.00	
85	12	100	10.09	85	0.00	
90	11	100	10.09	90	0.00	
90	12	100	10.09	85	5.00	
75	13	100	10.09	80	-5.00	
100	10	100	10.09	100	0.00	
80	13	100	10.09	80	0.00	
80	13	100	10.09	80	0.00	
80	13	100	10.09	80	0.00	
ERROR					-0.31	<5%

Figura F70. Error de apreciación de actividades C de la operación 5

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)								Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	MP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	ensión Ment.	Monotonía	Tedio		
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Coser cachitos de bolsillo	20.113	1.16	23.33
Embolsar bolsillo con forro	41.275	1.16	47.88
Coser bolsillo al cuerpo	10.125	1.16	11.75

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser cachitos de bolsillo	T _{tm}	23.33	Por pieza
Embolsar bolsillo con forro	T _{tm}	47.88	Por pieza
Coser bolsillo al cuerpo	T _{tm}	11.75	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T _p M
A	Coser cachitos de bolsillo	T _{tm}	23.33	1	23.33
B	Embolsar bolsillo con forro	T _{tm}	47.88	1	47.88
C	Coser bolsillo al cuerpo	T _{tm}	11.75	1	11.75

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	82.95	82.22	Seg T _{mp} +T _{tm} +T _{mm}
TOTAL MAQUINA	82.95	82.22	Seg T _{tm} -T _m
TOTAL CICLO	82.95	82.22	Seg C _i T _{tm} +T _{tm} -T _{mp}

Figura F71. Tiempo en ciclo de la operación 5

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 82.95 seg, el total máquina es 82.95 seg y el Tiempo en ciclo es 82.95 seg.

Operación: Acolchar bolsillo 2 superior

ACOLCHAR BOLSILLO 2 SUPERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Acolchar etiqueta	A	Tmp	Acolchar etiqueta	Coser cierre al bolsillo
Coser cierre al bolsillo	B	Ttm	Coser cierre al bolsillo	Acolchar bolsillo parte superior
Acolchar bolsillo parte superior	C	Ttm	Acolchar bolsillo parte superior	Tirar hacia adelante

Figura F72. Actividades de la operación 6

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

LCHAR BOLSILLO 2 SUPEI	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Acolchar etiqueta	9	9	11	11	10	10	10	10
Coser cierre al bolsillo	7	6	6	6	8	7	6	6
Acolchar bolsillo parte superior	7	6	7	7	7	7	6	6

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
11	8	11	11	8	9	8	8
7	7	7	7	8	8	6	7
6	7	6	6	6	6	6	7

Figura F73. Toma de tiempo de la operación 6

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	100	9	9	81
B	90	7	6.3	39.69
C	105	7	7.35	54.0225
A	100	9	9	81
B	100	6	6	36
C	115	6	6.9	47.61
A	80	11	8.8	77.44
B	100	6	6	36
C	105	7	7.35	54.0225
A	80	11	8.8	77.44
B	100	6	6	36
C	100	7	7	49
A	90	10	9	81
B	80	8	6.4	40.96
C	100	7	7	49
A	90	10	9	81
B	85	7	5.95	35.4025
C	100	7	7	49
A	90	10	9	81
B	100	6	6	36
C	115	6	6.9	47.61
A	90	10	9	81
B	100	6	6	36
C	115	6	6.9	47.61
A	80	11	8.8	77.44
B	85	7	5.95	35.4025
C	115	6	6.9	47.61

Figura F74. Hoja de cronometraje 1 de la operación 6

Elaborado por: los autores

A	115	8	9.2	84.64
B	85	7	5.95	35.4025
C	100	7	7	49
A	80	11	8.8	77.44
B	85	7	5.95	35.4025
C	115	6	6.9	47.61
A	80	11	8.8	77.44
B	85	7	5.95	35.4025
C	115	6	6.9	47.61
A	110	8	8.8	77.44
B	75	8	6	36
C	115	6	6.9	47.61
A	110	9	9.9	98.01
B	75	8	6	36
C	115	6	6.9	47.61
A	115	8	9.2	84.64
B	100	6	6	36
C	115	6	6.9	47.61
A	115	8	9.2	84.64
B	85	7	5.95	35.4025
C	100	7	7	49
8:51:06		366		
8:51:07				

A	144.3	1302.57
B	96.4	581.065
C	111.8	781.535

Figura F75. Hoja de cronometraje 2 de la operación 6

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

ACOLCHAR BOLSILLO 2 SUPERIOR			
DC	SUM Tob	DIF	e
367	366	1	0.27% < 1%

Figura F76. Error de vuelta cero de la operación 6

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:51:07 am dando un error de vuelta a cero de 0.27%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	9
B	100	6
C	100	7

Figura F77. Tiempos normales de la operación 6

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Acolchar etiqueta								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
100	9	9	0	0	0	12	9	
100	9	9	4	4	1	4	10	
80	11	8.8	0	0	2	0	11	
80	11	8.8	0	0	3	0	12	
90	10	9						
90	10	9	4	4		16		
90	10	9						
90	10	9						
80	11	8.8						
115	8	9.2						
80	11	8.8						
80	11	8.8						
110	8	8.8						
110	9	9.9						
115	8	9.2						
115	8	9.2						

Acolchar etiqueta	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	9.05
CV	5% < 6%

MAX	9.2
MIN	8.8
Tm	9.05

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.44
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² *2 ¹⁶	2084112	N'	1431529082
Tn*2	20822.49	N'	2

< 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F78. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 6

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	9	100	9.02	100	0.00	
100	9	100	9.02	100	0.00	
80	11	100	9.02	80	0.00	
80	11	100	9.02	80	0.00	
90	10	100	9.02	90	0.00	
90	10	100	9.02	90	0.00	
90	10	100	9.02	90	0.00	
90	10	100	9.02	90	0.00	
80	11	100	9.02	80	0.00	
115	8	100	9.02	115	0.00	
80	11	100	9.02	80	0.00	
80	11	100	9.02	80	0.00	
110	8	100	9.02	115	-5.00	
110	9	100	9.02	100	10.00	
115	8	100	9.02	115	0.00	
115	8	100	9.02	115	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F79. Error de apreciación de actividades A de la operación 6

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser cierre al bolsillo								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
90	7	6.3	0	0	0	14	6	
100	6	6	2	2	1	2	7	
100	6	6	0	0	2	0	8	
100	6	6	0	0	3	0	9	
90	8	6.4	2	2		16		
85	7	5.95						
100	6	6						
100	6	6						
85	7	5.95						
85	7	5.95						
85	7	5.95						
85	7	5.95						
75	8	6						
75	8	6						
100	6	6						
85	7	5.95						

Coser cierre al bolsillo	
m1	0.125
m2	0.125
desvest	0.330718914
Tmedio	6.075
CV	5% < 8%

MAX	6.4
MIN	5.95
Tm	6.075

h	0.2975
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
χ^2_{16}	3237.04	N'	0.702467244
Tn^2	3232.96	N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F80. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 6
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
90	7	100	6.03	85	5.00
100	6	100	6.03	100	0.00
100	6	100	6.03	100	0.00
100	6	100	6.03	100	0.00
90	8	100	6.03	75	5.00
85	7	100	6.03	85	0.00
100	6	100	6.03	100	0.00
100	6	100	6.03	100	0.00
85	7	100	6.03	85	0.00
85	7	100	6.03	85	0.00
85	7	100	6.03	85	0.00
85	7	100	6.03	85	0.00
75	8	100	6.03	75	0.00
75	8	100	6.03	75	0.00
100	6	100	6.03	100	0.00
85	7	100	6.03	85	0.00
ERROR					0.63 < 5%

Figura F81. Error de apreciación de actividades B de la operación 6
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

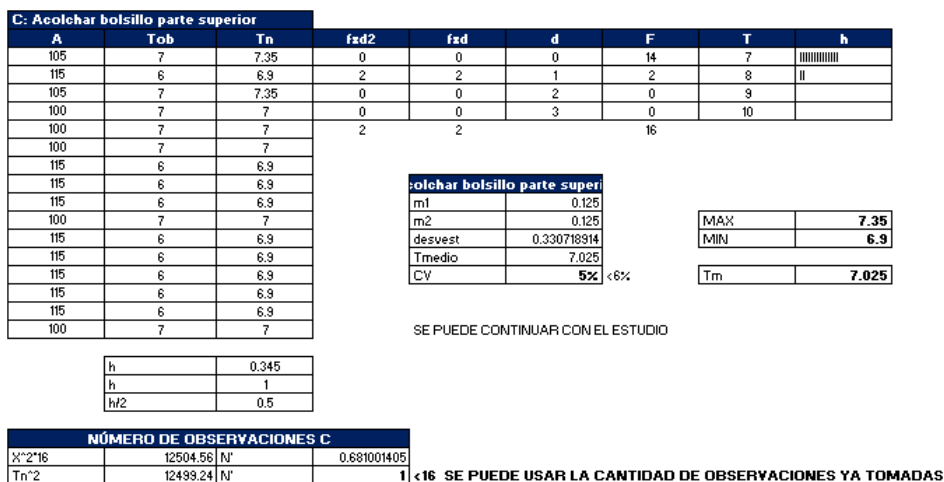


Figura F82. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 6

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

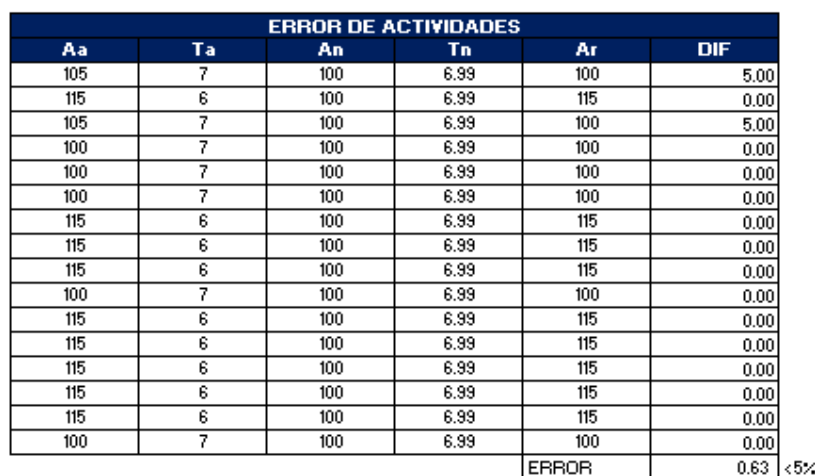


Figura F83. Error de apreciación de actividades C de la operación 6

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	ensión Ment.	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Acolchar etiqueta	3.050	1.18	10.68
Coser cierre al bolsillo	8.075	1.18	7.05
Acolchar bolsillo parte superior	7.925	1.18	8.15

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Acolchar etiqueta	Tmp	10.68	Por pieza
Coser cierre al bolsillo	Ttm	7.05	Por pieza
Acolchar bolsillo parte superior	Ttm	8.15	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Acolchar etiqueta	Tmp	10.68	1	10.68
B	Coser cierre al bolsillo	Ttm	7.05	1	7.05
C	Acolchar bolsillo parte superior	Ttm	8.15	1	8.15

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	25.88	19.41	Seg Tmp-Ttm-Tmm
TOTAL MÁQUINA	15.20	11.40	Seg Ttm-Tm
TOTAL CICLO	25.88	19.41	Seg Ci-Tm-Ttm-Tmp

Figura F84. Tiempo en ciclo de la operación 6

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 25.88 seg, el total máquina es 15.20 seg y el Tiempo en ciclo es 25.88 seg.

Operación: Acolchar bolsillo 2 inferior

ACOLCHAR BOLSILLO 2 INFERIOR					
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO	
Coser cierre al bolsillo	A	Ttm	Coser cierre al bolsillo	Coser bolsillo con accesorio	
Coser bolsillo con accesorio	B	Ttm	Coser bolsillo con accesorio	Coser forro con bolsillo	
Coser forro con bolsillo	C	Ttm	Coser forro con bolsillo	Acolchar bolsillo parte inferior	
Acolchar bolsillo parte inferior	D	Tmp	Acolchar bolsillo parte inferior	Tirar hacia adelante	

Figura F85. Actividades de la operación 7

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

OLCHAR BOLSILLO 2 INFER	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser cierre al bolsillo	11	9	9	12	10	11	9	12
Coser bolsillo con accesorio	22	24	23	24	21	25	30	21
Coser forro con bolsillo	17	20	19	19	18	20	19	19
Acolchar bolsillo parte inferior	15	15	16	13	14	13	16	15

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
10	9	12	13	11	13	12	12
28	29	30	29	23	24	21	29
17	17	22	22	23	21	20	21
13	13	14	14	13	13	13	16

Figura F86. Toma de tiempo de la operación 7

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	90	11	9.9	98.01
B	100	22	22	484
C	100	17	17	289
D	100	15	15	225
A	110	9	9.9	98.01
B	90	24	21.6	466.56
C	85	20	17	289
D	100	15	15	225
A	110	9	9.9	98.01
B	95	23	21.85	477.4225
C	90	19	17.1	292.41
D	95	16	15.2	231.04
A	85	12	10.2	104.04
B	90	24	21.6	466.56
C	90	19	17.1	292.41
D	115	13	14.95	223.5025
A	100	10	10	100
B	105	21	22.05	486.2025
C	95	18	17.1	292.41
D	105	14	14.7	216.09
A	90	11	9.9	98.01
B	90	25	22.5	506.25
C	85	20	17	289
D	115	13	14.95	223.5025
A	110	9	9.9	98.01
B	75	30	22.5	506.25
C	95	19	18.05	325.8025
D	95	16	15.2	231.04
A	85	12	10.2	104.04
B	105	21	22.05	486.2025
C	95	19	18.05	325.8025
D	100	15	15	225
A	100	10	10	100
B	80	28	22.4	501.76
C	100	17	17	289
D	115	13	14.95	223.5025

Figura F87. Hoja de cronometraje 1 de la operación 7

Elaborado por: los autores

A	110	9	9.9	98.01
B	80	29	23.2	538.24
C	100	17	17	289
D	115	13	14.95	223.5025
A	85	12	10.2	104.04
B	80	30	24	576
C	80	22	17.6	309.76
D	110	14	15.4	237.16
A	80	13	10.4	108.16
B	85	29	24.65	607.6225
C	80	22	17.6	309.76
D	110	14	15.4	237.16
A	90	11	9.9	98.01
B	95	23	21.85	477.4225
C	80	23	18.4	338.56
D	115	13	14.95	223.5025
A	80	13	10.4	108.16
B	90	24	21.6	466.56
C	80	21	16.8	282.24
D	115	13	14.95	223.5025
A	85	12	10.2	104.04
B	105	21	22.05	486.2025
C	85	20	17	289
D	115	13	14.95	223.5025
A	85	12	10.2	104.04
B	75	29	21.75	473.0625
C	80	21	16.8	282.24
D	95	16	15.2	231.04
8:18:38		1118		
8:18:39				

A	161.1	1622.59
B	357.65	8006.3175
C	276.6	4785.395
D	240.75	3623.0475

Figura F88. Hoja de cronometraje 2 de la operación 7

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

ACOLCHAR BOLSILLO 2 INFERIOR			
DC	SUM Tob	DIF	e
1119	1118	1	0.09% < 1%

Figura F89. Error de vuelta cero de la operación 7

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:18:39 am dando un error de vuelta a cero de 0.09%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	22
C	100	17
D	100	15

Figura F90. Tiempos normales de la operación 7

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser cierre al bolsillo								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
90	11	9.9	0	0	0	9	10	
110	9	9.9	7	7	1	7	11	
110	9	9.9	0	0	2	0	12	
85	12	10.2	0	0	3	0	13	
100	10	10	7	7		16		
90	11	9.9						
110	9	9.9						
85	12	10.2						
100	10	10						
110	9	9.9						
85	12	10.2						
80	13	10.4						
90	11	9.9						
80	13	10.4						
85	12	10.2						
85	12	10.2						

Coser cierre al bolsillo	
m1	0.4375
m2	0.4375
desvest	0.496078371
Tmedio	10.3375
CV	5%

MAX	10.4
MIN	9.9
Tm	10.3375

h	0.495
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
χ^2_{16}	25961.44	N'	0.507374618
Tn*2	25953.21	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F91. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 7

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
90	11	100	10.07	90	0.00
110	9	100	10.07	110	0.00
110	9	100	10.07	110	0.00
85	12	100	10.07	85	0.00
100	10	100	10.07	100	0.00
90	11	100	10.07	90	0.00
110	9	100	10.07	110	0.00
85	12	100	10.07	85	0.00
100	10	100	10.07	100	0.00
110	9	100	10.07	110	0.00
85	12	100	10.07	85	0.00
80	13	100	10.07	75	5.00
90	11	100	10.07	90	0.00
80	13	100	10.07	75	5.00
85	12	100	10.07	85	0.00
85	12	100	10.07	85	0.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F92. Error de apreciación de actividades A de la operación 7
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser bolsillo con accesorio								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
100	22	22	0	0	0	5	22	
90	24	21.6	7	7	1	7	24	
95	23	21.95	4	2	2	1	26	
90	24	21.6	0	0	3	0	28	
105	21	22.05	11	9		13		
90	25	22.5						
75	30	22.5						
105	21	22.05						
80	28	22.4						
80	29	23.2						
80	30	24						
85	29	24.65						
95	23	21.95						
90	24	21.6						
105	21	22.05						
75	29	21.75						

Coser bolsillo con accesorio	
m1	0.5625
m2	0.6875
desvest	1.218349293
Tmedio	22.725
CV	5% <6%

MAX	24.65
MIN	21.6
Tm	22.725

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.08
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$\sum X^2 \cdot 16$	12810108	N'	2.346053757
Tn^2	127913.5225	N'	3 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F93. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 7

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 3 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	22	100	22.35	100	0.00	
90	24	100	22.35	95	-5.00	
95	23	100	22.35	95	0.00	
90	24	100	22.35	95	-5.00	
105	21	100	22.35	105	0.00	
90	25	100	22.35	90	0.00	
75	30	100	22.35	75	0.00	
105	21	100	22.35	105	0.00	
80	28	100	22.35	80	0.00	
80	29	100	22.35	75	5.00	
80	30	100	22.35	75	5.00	
85	29	100	22.35	75	10.00	
95	23	100	22.35	95	0.00	
90	24	100	22.35	95	-5.00	
105	21	100	22.35	105	0.00	
75	29	100	22.35	75	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F94. Error de apreciación de actividades B de la operación 7

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

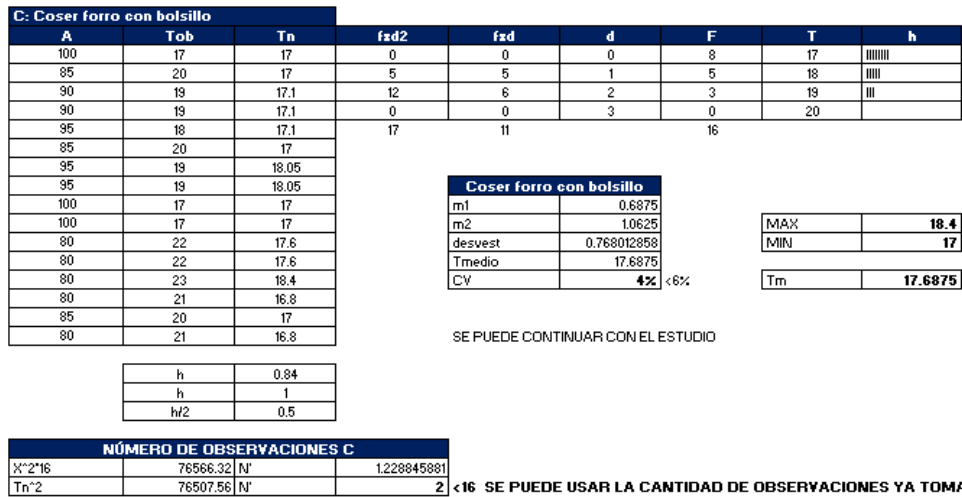


Figura F95. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 7
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
100	17	100	17.29	100	0.00
85	20	100	17.29	85	0.00
90	19	100	17.29	90	0.00
90	19	100	17.29	90	0.00
95	18	100	17.29	95	0.00
85	20	100	17.29	85	0.00
95	19	100	17.29	90	5.00
95	19	100	17.29	90	5.00
100	17	100	17.29	100	0.00
100	17	100	17.29	100	0.00
80	22	100	17.29	80	0.00
80	22	100	17.29	80	0.00
80	23	100	17.29	75	5.00
80	21	100	17.29	80	0.00
85	20	100	17.29	85	0.00
80	21	100	17.29	80	0.00
ERROR					0.94 <5%

Figura F96. Error de apreciación de actividades C de la operación 7
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

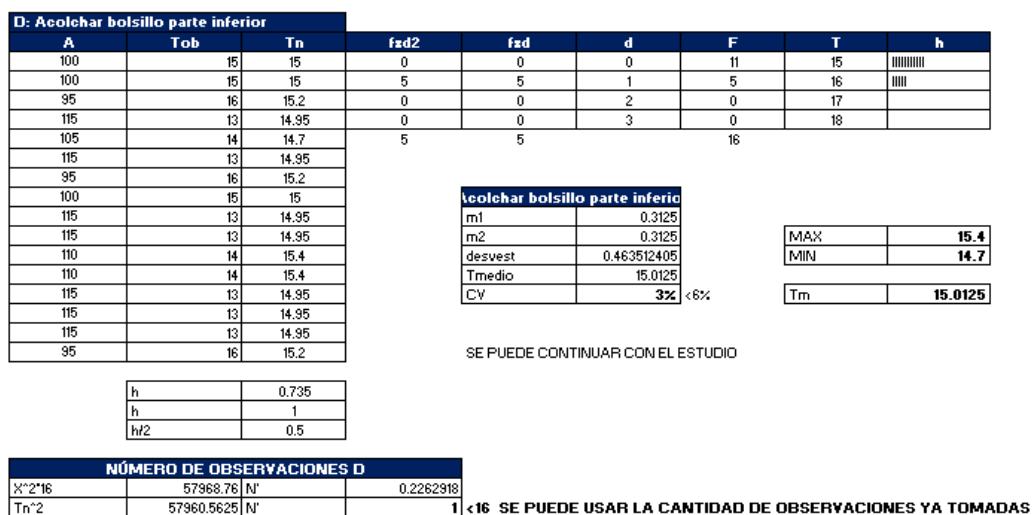


Figura F97. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 7

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

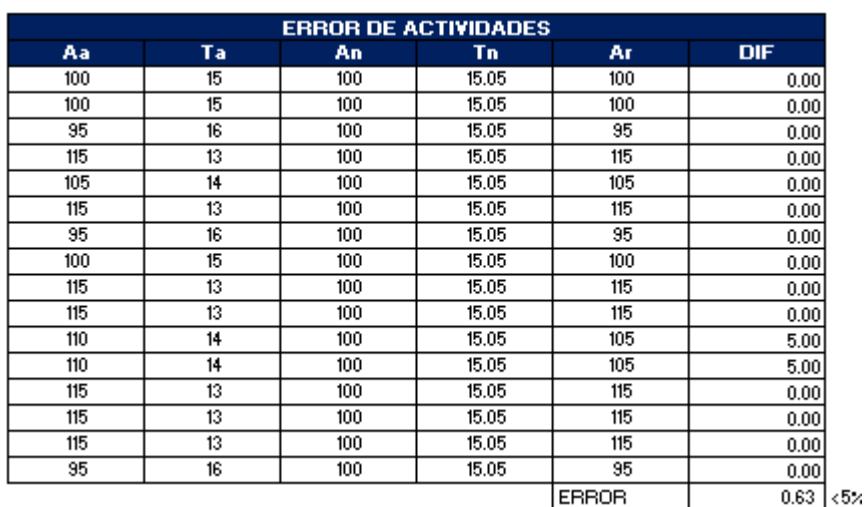


Figura F98. Error de apreciación de actividades D de la operación 7

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes			Variables(Añadidos de Fatiga)										Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	
B	4%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	
C	4%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	
D	4%	0%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	Tiempo estandar
Coser cierre al bolsillo	10.338	1.16	11.99
Coser bolsillo con accesorio	22.725	1.16	26.36
Coser forro con bolsillo	17.589	1.16	20.52
Acolchar bolsillo parte inferior	15.013	1.18	17.71

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser cierre al bolsillo	Ttm	11.99	Por pieza
Coser bolsillo con accesorio	Ttm	26.36	Por pieza
Coser forro con bolsillo	Ttm	20.52	Por pieza
Acolchar bolsillo parte inferior	Tmp	17.71	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Coser cierre al bolsillo	Ttm	11.99	1	11.99
B	Coser bolsillo con accesorio	Ttm	26.36	1	26.36
C	Coser forro con bolsillo	Ttm	20.52	1	20.52
D	Acolchar bolsillo parte inferior	Tmp	17.71	1	17.71

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	76.58	57.44	Seg
TOTAL MÁQUINA	58.87	44.15	Seg
TOTAL CICLO	76.58	57.44	Seg

T_{mp}+T_{tm}+T_{tmn}
T_{tm}+T_m
C_i+T_{tm}+T_{mp}

Figura F99. Tiempo en ciclo de la operación 7

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 76.58 seg, el total máquina es 58.87 seg y el Tiempo en ciclo es 76.58 seg.

Operación: Coser Bolsillo 2 al cuerpo

COSER BOLSILLO 2 AL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cachitos	A	Ttm	Coser cachitos	Embolsar bolsillo
Embolsar bolsillo	B	Ttm	Embolsar bolsillo	Coser bolsillo al cuerpo
Coser bolsillo al cuerpo	C	Ttm	Coser bolsillo al cuerpo	Tirar hacia adelante

Figura F100. Actividades de la operación 8

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

SER BOLSILLO 2 AL CUER	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser cachitos	9	8	8	11	9	11	8	10
Embolsar bolsillo	20	23	18	23	22	18	20	23
Coser bolsillo al cuerpo	11	9	8	10	11	10	11	9

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
10	11	10	9	10	10	9	10
18	20	19	22	23	23	20	20
9	9	9	11	11	9	11	11

Figura F101. Toma de tiempo de la operación 8

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	100	9	9	81
B	105	20	21	441
C	80	11	8.8	77.44
A	115	8	9.2	84.64
B	85	23	19.55	382.2025
C	100	9	9	81
A	115	8	9.2	84.64
B	110	18	19.8	392.04
C	115	8	9.2	84.64
A	80	11	8.8	77.44
B	90	23	20.7	428.49
C	90	10	9	81
A	100	9	9	81
B	90	22	19.8	392.04
C	85	11	9.35	87.4225
A	80	11	8.8	77.44
B	110	18	19.8	392.04
C	95	10	9.5	90.25
A	115	8	9.2	84.64
B	100	20	20	400
C	85	11	9.35	87.4225
A	90	10	9	81
B	90	23	20.7	428.49
C	100	9	9	81
A	90	10	9	81
B	110	18	19.8	392.04
C	100	9	9	81

Figura F102. Hoja de cronometraje 1 de la operación 8

Elaborado por: los autores

A	85	11	9.35	87.4225
B	100	20	20	400
C	100	9	9	81
A	95	10	9.5	90.25
B	105	19	19.95	398.0025
C	100	9	9	81
A	100	9	9	81
B	95	22	20.9	436.81
C	80	11	8.8	77.44
A	90	10	9	81
B	90	23	20.7	428.49
C	80	11	8.8	77.44
A	90	10	9	81
B	90	23	20.7	428.49
C	100	9	9	81
A	100	9	9	81
B	100	20	20	400
C	80	11	8.8	77.44
A	90	10	9	81
B	100	20	20	400
C	80	11	8.8	77.44
8:55:44			644	
8:55:45				

A	145.05	1315.4725
B	323.4	6540.135
C	144.4	1303.935

Figura F103. Hoja de cronometraje 2 de la operación 8

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER BOLSILLO 2 AL CUERPO			
DC	SUM Tob	DIF	e
645	644	1	0.16% < 1%

Figura F104. Error de vuelta cero de la operación 8

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:55:45 am dando un error de vuelta a cero de 0.16%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	9
B	100	20
C	100	9

Figura F105. Tiempos normales de la operación 8

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser cachitos									
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h	
100	9	9	0	0	0	11	9		
115	8	9.2	5	5	1	5	10		
115	8	9.2	0	0	2	0	11		
90	11	8.8	0	0	3	0	12		
100	9	9	5	5		16			
90	11	8.8							
115	8	9.2							
90	10	9							
90	10	9							
85	11	9.35							
95	10	9.5							
100	9	9							
90	10	9							
90	10	9							
100	9	9							
90	10	9							

Coser cachitos	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	9.1125
CV	5% < 6%

MAX	9.5
MIN	8.8
Tm	9.1125

h	0.44
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$\sum X^2/n$	21047.56	N'	0.612752131
$\sum Tn^2$	21039.5025	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F106. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 8

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
100	9	100	9.07	100	0.00
115	8	100	9.07	115	0.00
115	8	100	9.07	115	0.00
80	11	100	9.07	80	0.00
100	9	100	9.07	100	0.00
80	11	100	9.07	80	0.00
115	8	100	9.07	115	0.00
90	10	100	9.07	90	0.00
90	10	100	9.07	90	0.00
85	11	100	9.07	80	5.00
95	10	100	9.07	90	5.00
100	9	100	9.07	100	0.00
90	10	100	9.07	90	0.00
90	10	100	9.07	90	0.00
100	9	100	9.07	100	0.00
90	10	100	9.07	90	0.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F107. Error de apreciación de actividades A de la operación 8

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Embolsar bolsillo								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
105	20	21	0	0	0	10	20	
85	23	19.55	6	6	1	6	21	
110	18	19.8	0	0	2	0	22	
90	23	20.7	0	0	3	0	23	
90	22	19.8	6	6		16		
110	18	19.8						
100	20	20						
90	23	20.7						
110	18	19.8						
100	20	20						
95	22	20.9						
90	23	20.7						
90	23	20.7						
100	20	20						
100	20	20						

Embolsar bolsillo	
m1	0.375
m2	0.375
desvest	0.484122918
Tmedio	19.925
CV	2% <6%

MAX	21
MIN	19.55
Tm	19.925

h	0.9775
h	1
hr2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
X ² ·2 ¹⁶	104642.16	N'	0.835280984
Tn ²	104587.56	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F108. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 8
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	20	100	20.21	100	5.00
85	23	100	20.21	90	-5.00
110	18	100	20.21	110	0.00
90	23	100	20.21	90	0.00
90	22	100	20.21	90	0.00
110	18	100	20.21	110	0.00
100	20	100	20.21	100	0.00
90	23	100	20.21	90	0.00
110	18	100	20.21	110	0.00
100	20	100	20.21	100	0.00
105	19	100	20.21	105	0.00
95	22	100	20.21	90	5.00
90	23	100	20.21	90	0.00
90	23	100	20.21	90	0.00
100	20	100	20.21	100	0.00
100	20	100	20.21	100	0.00
100	20	100	20.21	100	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F109. Error de apreciación de actividades B de la operación 8
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

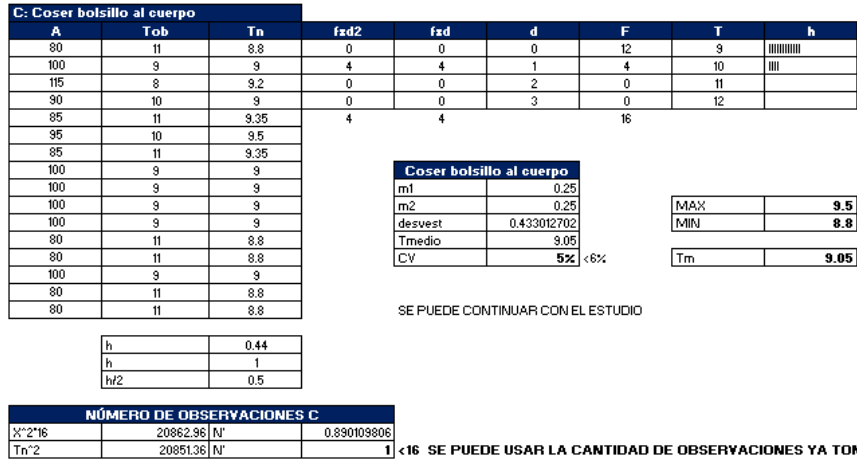


Figura F110. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 8

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
80	11	100	9.03	80	0.00
100	9	100	9.03	100	0.00
115	8	100	9.03	115	0.00
90	10	100	9.03	90	0.00
85	11	100	9.03	80	5.00
95	10	100	9.03	90	5.00
85	11	100	9.03	80	5.00
100	9	100	9.03	100	0.00
100	9	100	9.03	100	0.00
100	9	100	9.03	100	0.00
100	9	100	9.03	100	0.00
100	9	100	9.03	100	0.00
80	11	100	9.03	80	0.00
80	11	100	9.03	80	0.00
100	9	100	9.03	100	0.00
80	11	100	9.03	80	0.00
80	11	100	9.03	80	0.00
				ERROR	0.94 <5%

Figura F111. Error de apreciación de actividades C de la operación 8

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes					Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. F.	Ruido	ansión Ment.	Monotonía	Tedio				
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16		
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16		
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16		

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Coser cachitos	9.113	1.16	10.57
Embolzar bolsillo	19.925	1.16	23.11
Coser bolsillo al cuerpo	9.050	1.16	10.50

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser cachitos	Ttm	10.57	Por pieza
Embolzar bolsillo	Ttm	23.11	Por pieza
Coser bolsillo al cuerpo	Ttm	10.50	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T. N
A	Coser cachitos	Ttm	10.57	1	10.57
B	Embolzar bolsillo	Ttm	23.11	1	23.11
C	Coser bolsillo al cuerpo	Ttm	10.50	1	10.50

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	44.18	33.14	Seg Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MÁQUINA	44.18	33.14	Seg Ttm+Tm
TOTAL CICLO	44.18	33.14	Seg Cc+Tm+Ttm+Tmp

Figura F112. Tiempo en ciclo de la operación 8
Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 44.18 seg, el total máquina es 44.18 seg y el Tiempo en ciclo es 44.18 seg.

Operación: Coser colita de cierre del cuerpo

COSER COLITA DE CIERRE DEL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cinta de 2	A	Ttm	Coser cinta de 2	Coser colita de cierre
Coser colita de cierre	B	Ttm	Coser colita de cierre	Tirar hacia adelante

Figura F113. Actividades de la operación 9
Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manual a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

SER COLITA DE CIERRE DEL CUER	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser cinta de 2	10	12	9	9	10	9	10	11
Coser colita de cierre	12	11	11	11	9	10	10	9

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
12	9	11	11	9	12	10	9
9	9	11	10	10	12	10	9

Figura F114. Toma de tiempo de la operación 9

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	100	10	10	100
B	85	12	10.2	104.04
A	85	12	10.2	104.04
B	90	11	9.9	98.01
A	110	9	9.9	98.01
B	90	11	9.9	98.01
A	110	9	9.9	98.01
B	90	11	9.9	98.01
A	100	10	10	100
B	105	9	9.45	89.3025
A	105	9	9.45	89.3025
B	100	10	10	100
A	100	10	10	100
B	100	10	10	100
A	90	11	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
A	85	12	10.2	104.04
B	110	9	9.9	98.01
A	105	9	9.45	89.3025
B	110	9	9.9	98.01
A	90	11	9.9	98.01
B	95	11	10.45	109.2025
A	90	11	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	115	9	10.35	107.1225
B	100	10	10	100
A	85	12	10.2	104.04
B	90	12	10.8	116.64
A	100	10	10	100
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
8:40:26		326		
8:40:27				

A	159.25	1585.9075
B	160.2	1605.255

Figura F115. Hoja de cronometraje 1 de la operación 9

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER COLITA DE CIERRE DEL CUERPO			
DC	SUM Tob	DIF	e
327	326	1	0.31%

Figura F116. Error de vuelta cero de la operación 9

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:40:27 am dando un error de vuelta a cero de 0.31%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	10

Figura F117. Tiempos normales de la operación 9
Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser cinta de 2			fxd2	fxd	d	F	T	h
100	10	10	0	0	0	12	10	
85	12	10.2	4	4	1	4	11	
110	9	9.9	0	0	2	0	12	
110	9	9.9	0	0	3	0	13	
100	10	10	4	4		16		
105	9	9.45						
100	10	10						
90	11	9.9						
85	12	10.2						
105	9	9.45						
90	11	9.9						
90	11	9.9						
115	9	10.35						
85	12	10.2						
100	10	10						
110	9	9.9						

Coser cinta de 2	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	9.7
CV	4% <6%

MAX	10.35
MIN	9.45
Tm	9.7

h	0.4725
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$X^2/16$	25374.52	N'	0.880579837
Tn^2	25360.5625	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F118. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 9
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	10	100	9.95	100	0.00	
85	12	100	9.95	85	0.00	
110	9	100	9.95	110	0.00	
110	9	100	9.95	110	0.00	
100	10	100	9.95	100	0.00	
105	9	100	9.95	110	-5.00	
100	10	100	9.95	100	0.00	
90	11	100	9.95	90	0.00	
85	12	100	9.95	85	0.00	
105	9	100	9.95	110	-5.00	
90	11	100	9.95	90	0.00	
90	11	100	9.95	90	0.00	
115	9	100	9.95	110	5.00	
85	12	100	9.95	85	0.00	
100	10	100	9.95	100	0.00	
110	9	100	9.95	110	0.00	
ERROR					- 0.31	<5%

Figura F119. Error de apreciación de actividades A de la operación 9

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser colita de cierre								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
85	12	10.2	0	0	0	13	10	
90	11	9.9	3	3	1	3	11	
90	11	9.9	0	0	2	0	12	
90	11	9.9	0	0	3	0	13	
105	9	9.45	3	3		16		
100	10	10						
100	10	10						
110	9	9.9						
110	9	9.9						
110	9	9.9						
95	11	10.45						
100	10	10						
100	10	10						
90	12	10.8						
100	10	10						
110	9	9.9						

Coser colita de cierre	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	9.6375
CV	4% <6%

MAX	10.45
MIN	9.45
Tm	9.6375

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.4725
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$\sum X^2/n$	25684.08	N'	1.249374611
$\sum Tn^2$	25664.04	N'	2

< 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F120. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 9

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
85	12	100	10.01	85	0.00	
90	11	100	10.01	90	0.00	
90	11	100	10.01	90	0.00	
90	11	100	10.01	90	0.00	
105	9	100	10.01	110	-5.00	
100	10	100	10.01	100	0.00	
100	10	100	10.01	100	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
95	11	100	10.01	90	5.00	
100	10	100	10.01	100	0.00	
100	10	100	10.01	100	0.00	
90	12	100	10.01	85	5.00	
100	10	100	10.01	100	0.00	
110	9	100	10.01	110	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F121. Error de apreciación de actividades B de la operación 9

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga		
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. L.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio					
A	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	1.12
B	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	1.12

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Cosar cinta de 2	9.700	1.12	10.86
Cosar colita de cierre	9.638	1.12	10.79

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Cosar cinta de 2	Tm	10.86	Por pieza
Cosar colita de cierre	Tm	10.79	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Cosar cinta de 2	Tm	10.86	1	10.86
B	Cosar colita de cierre	Tm	10.79	1	10.79

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	21.66	16.24	Seg
TOTAL MAQUINA	21.66	16.24	Seg
TOTAL CICLO	21.66	16.24	Seg

Tmp-Tm-Tmm
Tm-Tm
Cl-Tm-Tm-Tmp

Figura F122. Tiempo en ciclo de la operación 9

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 21.66 seg, el total máquina es 21.66 seg y el Tiempo en ciclo es 21.66 seg.

Operación: Coser forro al martillo superior

COSER FORRO AL MARTILLO SUPERIOR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser martillo con con cierre	A	Ttm	Coser martillo con con cierre	Coser forro al martillo
Coser forro al martillo	B	Ttm	Coser forro al martillo	Coser cierre al martillo
Coser cierre al martillo	C	Ttm	Coser cierre al martillo	Coser forro al martillo parte superior
Coser forro al martillo parte superior	D	Ttm	Coser forro al martillo parte superior	Tirar hacia adelante

Figura F123. Actividades de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

FORRO AL MARTILLO SUP	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser martillo con con cierre	19	20	20	18	18	18	22	22
Coser forro al martillo	18	21	18	18	20	21	18	18
Coser cierre al martillo	19	20	23	18	21	20	19	20
Coser forro al martillo parte superior	19	20	22	21	23	19	23	18

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
19	22	23	19	21	22	18	22
23	21	21	23	22	21	19	23
22	19	22	18	20	18	22	23
22	22	21	22	22	18	21	19

Figura F124. Toma de tiempo de la operación 10

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	105	19	19.95	398.0025
B	110	18	19.8	392.04
C	105	19	19.95	398.0025
D	105	19	19.95	398.0025
A	100	20	20	400
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	20	20	400
D	100	20	20	400
A	100	20	20	400
B	110	18	19.8	392.04
C	90	23	20.7	428.49
D	90	22	19.8	392.04
A	115	18	20.7	428.49
B	115	18	20.7	428.49
C	110	18	19.8	392.04
D	95	21	19.95	398.0025
A	115	18	20.7	428.49
B	100	20	20	400
C	95	21	19.95	398.0025
D	85	23	19.55	382.2025
A	115	18	20.7	428.49
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	20	20	400
D	105	19	19.95	398.0025
A	90	22	19.8	392.04
B	115	18	20.7	428.49
C	105	19	19.95	398.0025
D	85	23	19.55	382.2025
A	90	22	19.8	392.04
B	115	18	20.7	428.49
C	100	20	20	400
D	110	18	19.8	392.04

Figura F125. Hoja de cronometraje 1 de la operación 10

Elaborado por: los autores

A	105	19	19.95	398.0025
B	85	23	19.55	382.2025
C	90	22	19.8	392.04
D	95	22	20.9	436.81
A	90	22	19.8	392.04
B	95	21	19.95	398.0025
C	105	19	19.95	398.0025
D	95	22	20.9	436.81
A	85	23	19.55	382.2025
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	22	20.9	436.81
D	95	21	19.95	398.0025
A	105	19	19.95	398.0025
B	85	23	19.55	382.2025
C	115	18	20.7	428.49
D	95	22	20.9	436.81
A	95	21	19.95	398.0025
B	90	22	19.8	392.04
C	100	20	20	400
D	95	22	20.9	436.81
A	90	22	19.8	392.04
B	95	21	19.95	398.0025
C	110	18	19.8	392.04
D	110	18	19.8	392.04
A	115	18	20.7	428.49
B	105	19	19.95	398.0025
C	95	22	20.9	436.81
D	95	21	19.95	398.0025
A	90	22	19.8	392.04
B	90	23	20.7	428.49
C	85	23	19.55	382.2025
D	105	19	19.95	398.0025
8:21:44		1304		
8:21:45				

A	321.15	6448.3725
B	321	6442.5
C	321.95	6480.9325
D	321.8	6475.78

Figura F126. Hoja de cronometraje 2 de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER FORRO AL MARTILLO SUPERIOR			
DC	SUM Tob	DIF	e
1305	1304	1	0.08% < 1%

Figura F127. Error de vuelta cero de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:21:45 am dando un error de vuelta a cero de 0.08%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	20
B	100	20
C	100	20
D	100	20

Figura F128. Tiempos normales de la operación 10

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser martillo con con cierre								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
105	19	19.95	0	0	0	12	20	
100	20	20	4	4	1	4	21	
100	20	20	0	0	2	0	22	
115	18	20.7	0	0	3	0	23	
115	18	20.7	4	4		16		
115	18	20.7						
90	22	19.8						
90	22	19.8						
105	19	19.95						
90	22	19.8						
85	23	19.55						
105	19	19.95						
95	21	19.95						
90	22	19.8						
115	18	20.7						
90	22	19.8						

Coser martillo con con cierre	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	19.8
CV	2% < 6%

MAX	20.7
MIN	19.55
Tm	19.8

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² /216	103173.96	N'	0.568368449
Tn ²	103137.3225	N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F129. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 10

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	19	100	20.07	105	0.00
100	20	100	20.07	100	0.00
100	20	100	20.07	100	0.00
115	18	100	20.07	110	5.00
115	18	100	20.07	110	5.00
115	18	100	20.07	110	5.00
90	22	100	20.07	90	0.00
90	22	100	20.07	90	0.00
105	19	100	20.07	105	0.00
90	22	100	20.07	90	0.00
85	23	100	20.07	85	0.00
105	19	100	20.07	105	0.00
95	21	100	20.07	95	0.00
90	22	100	20.07	90	0.00
115	18	100	20.07	110	5.00
90	22	100	20.07	90	0.00
ERROR					1.25 <5%

Figura F130. Error de apreciación de actividades A de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser forro al martillo								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
110	18	19.8	0	0	0	10	20	
95	21	19.95	3	3	1	3	21	
110	18	19.8	0	0	2	0	22	
115	18	20.7	0	0	3	0	23	
100	20	20	3	3		13		
95	21	19.95						
115	18	20.7						
115	18	20.7						
85	23	19.55						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
85	23	19.55						
90	22	19.8						
95	21	19.95						
105	19	19.95						
90	23	20.7						

Coser forro al martillo	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	19.7375
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.55
Tm	19.7375

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
χ^2_{16}	103080	N'	0.605584185
Tn'2	103041	N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F131. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 10
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
110	18	100	20.06	110	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
110	18	100	20.06	110	0.00
115	18	100	20.06	110	5.00
100	20	100	20.06	100	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
115	18	100	20.06	110	5.00
115	18	100	20.06	110	5.00
85	23	100	20.06	85	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
85	23	100	20.06	85	0.00
90	22	100	20.06	90	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
105	19	100	20.06	105	0.00
90	23	100	20.06	85	5.00
ERROR					1.25 <5%

Figura F132. Error de apreciación de actividades B de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Coser cierre al martillo								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
105	19	19.95	0	0	0	12	20	
100	20	20	4	4	1	4	21	
90	23	20.7	0	0	2	0	22	
110	18	19.8	0	0	3	0	23	
95	21	19.95	4	4		16		
100	20	20						
105	19	19.95						
100	20	20						
90	22	19.8						
105	19	19.95						
95	22	20.9						
115	18	20.7						
100	20	20						
110	18	19.8						
95	22	20.9						
85	23	19.55						

Coser cierre al martillo		
m1	0.25	
m2	0.25	
desvest	0.433012702	
Tmedio	20.05	
CV	2%	<6%

MAX	20.9
MIN	19.8
Tm	20.05

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES C		
X ² /2 ¹⁶	103694.92	N'
Tn ²	103651.8025	N'

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F133. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 10

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
105	19	100	20.12	105	0.00	
100	20	100	20.12	100	0.00	
90	23	100	20.12	85	5.00	
110	18	100	20.12	110	0.00	
95	21	100	20.12	95	0.00	
100	20	100	20.12	100	0.00	
105	19	100	20.12	105	0.00	
100	20	100	20.12	100	0.00	
90	22	100	20.12	90	0.00	
105	19	100	20.12	105	0.00	
95	22	100	20.12	90	5.00	
115	18	100	20.12	110	5.00	
100	20	100	20.12	100	0.00	
110	18	100	20.12	110	0.00	
95	22	100	20.12	90	5.00	
85	23	100	20.12	85	0.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F134. Error de apreciación de actividades C de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

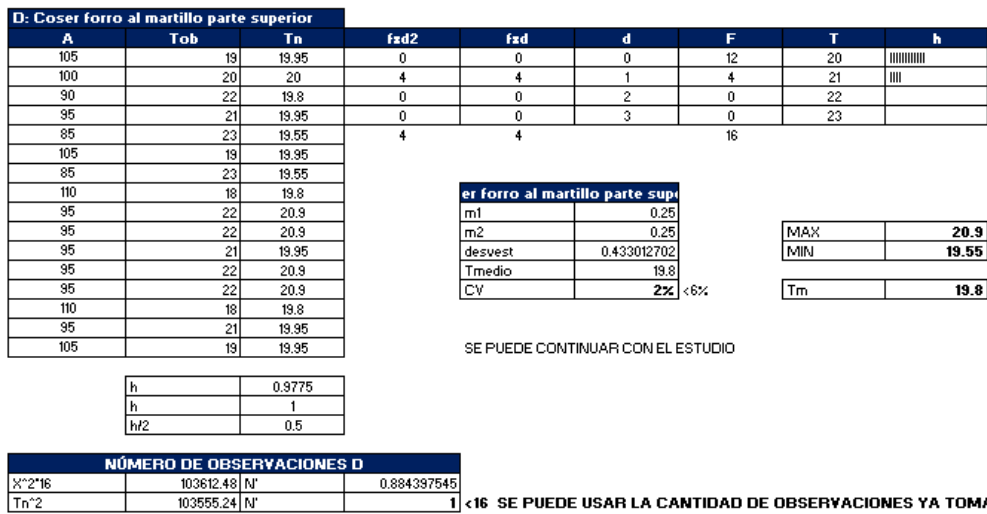


Figura F135. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 10

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
105	19	100	20.11	105	0.00	
100	20	100	20.11	100	0.00	
90	22	100	20.11	90	0.00	
95	21	100	20.11	95	0.00	
85	23	100	20.11	85	0.00	
105	19	100	20.11	105	0.00	
85	23	100	20.11	85	0.00	
110	18	100	20.11	110	0.00	
95	22	100	20.11	90	5.00	
95	22	100	20.11	90	5.00	
95	21	100	20.11	95	0.00	
95	22	100	20.11	90	5.00	
95	22	100	20.11	90	5.00	
110	18	100	20.11	110	0.00	
95	21	100	20.11	95	0.00	
105	19	100	20.11	105	0.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F136. Error de apreciación de actividades D de la operación 10

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)								Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga	
	Fatiga	MP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. L.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	18%	1.16
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	18%	1.16
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	18%	1.16
D	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	18%	1.16

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Coser martillo con con cierre	19.800	1.16	22.97
Coser forro al martillo	19.738	1.16	22.90
Coser cierre al martillo	20.050	1.16	23.26
Coser forro al martillo parte superior	19.800	1.16	22.97

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser martillo con con cierre	Tim	22.97	Por pieza
Coser forro al martillo	Tim	22.90	Por pieza
Coser cierre al martillo	Tim	23.26	Por pieza
Coser forro al martillo parte superior	Tim	22.97	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Coser martillo con con cierre	Tim	22.97	1	22.97
B	Coser forro al martillo	Tim	22.90	1	22.90
C	Coser cierre al martillo	Tim	23.26	1	23.26
D	Coser forro al martillo parte superior	Tim	22.97	1	22.97

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	32.09	63.07	Seg Tmp-Ttm-Tmm
TOTAL MAQUINA	32.09	63.07	Seg Tim-Tm
TOTAL CICLO	32.09	63.07	Seg Ci-Tm-Ttm-Tmp

Figura F137. Tiempo en ciclo de la operación 10

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 92.09 seg, el total máquina es 92.09 seg y el Tiempo en ciclo es 92.09 seg.

Operación: Cerrar bolsillo del cuerpo delantero

CERRAR BOLSILLO DEL CUERPO DELANTERO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Despuntar martillo parte superior	A	Tmp	Despuntar martillo parte superior	Despuntar martillo parte inferior
Despuntar martillo parte inferior	B	Tmp	Despuntar martillo parte inferior	Cerrar bolsillo del cuerpo delantero
Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	C	Ttm	Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	Tirar hacia adelante

Figura F138. Actividades de la operación 11

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

BOLSILLO DEL CUERPO DE	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Despuntar martillo parte superior	30	31	32	28	28	28	30	29
Despuntar martillo parte inferior	31	31	30	31	32	31	31	28
Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	22	21	19	22	22	18	20	21

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
33	32	33	29	30	31	28	33
33	32	28	31	31	28	28	31
18	20	18	19	18	22	19	21

Figura F139. Toma de tiempo de la operación 11

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	100	30	30	900
B	95	31	29.45	867.3025
C	95	22	20.9	436.81
A	95	31	29.45	867.3025
B	95	31	29.45	867.3025
C	95	21	19.95	398.0025
A	95	32	30.4	924.16
B	100	30	30	900
C	105	19	19.95	398.0025
A	105	28	29.4	864.36
B	95	31	29.45	867.3025
C	90	22	19.8	392.04
A	105	28	29.4	864.36
B	95	32	30.4	924.16
C	90	22	19.8	392.04
A	105	28	29.4	864.36
B	95	31	29.45	867.3025
C	110	18	19.8	392.04
A	100	30	30	900
B	95	31	29.45	867.3025
C	100	20	20	400
A	105	29	30.45	927.2025
B	105	28	29.4	864.36
C	95	21	19.95	398.0025
A	95	33	31.35	982.8225
B	95	33	31.35	982.8225
C	110	18	19.8	392.04

Figura F140. Hoja de cronometraje 1 de la operación 11

Elaborado por: los autores

A	95	32	30.4	924.16
B	95	32	30.4	924.16
C	100	20	20	400
A	95	33	31.35	982.8225
B	105	28	29.4	864.36
C	110	18	19.8	392.04
A	105	29	30.45	927.2025
B	95	31	29.45	867.3025
C	110	19	20.9	436.81
A	100	30	30	900
B	95	31	29.45	867.3025
C	110	18	19.8	392.04
A	95	31	29.45	867.3025
B	105	28	29.4	864.36
C	95	22	20.9	436.81
A	105	28	29.4	864.36
B	105	28	29.4	864.36
C	110	19	20.9	436.81
A	90	33	29.7	882.09
B	95	31	29.45	867.3025
C	95	21	19.95	398.0025
9:06:32	1292			
9:06:33				

A	480.6	14442.505
B	475.35	14127.0025
C	322.2	6491.49

Figura F141. Hoja de cronometraje 2 de la operación 11

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

CERRAR BOLSILLO DEL CUERPO DELANTERO			
DC	SUM Tob	DIF	e
1293	1292	1	0.08% <1%

Figura F142. Error de vuelta cero de la operación 11

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 9:06:33 am dando un error de vuelta a cero de 0.08%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	30
B	100	30
C	100	20

Figura F143. Tiempos normales de la operación 11

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Despuntar martillo parte superior								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
100	30	30	0	0	0	10	30	
95	31	29.45	6	6	1	6	32	
95	32	30.4	0	0	2	0	34	
105	28	29.4	0	0	3	0	36	
105	28	29.4	6	6		16		
105	28	29.4						
100	30	30						
105	29	30.45						
95	33	31.35						
95	32	30.4						
95	33	31.35						
105	29	30.45						
100	30	30						
95	31	29.45						
105	28	29.4						
90	33	29.7						

spuntar martillo parte super	
m1	0.375
m2	0.375
desvest	0.968245837
Tmedio	30.15
CV	3% <6%

MAX	31.35
MIN	29.4
Tm	30.15

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.47
h	2
hf2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES A		
X ² *16	231080.08	N'
Tn ²	230976.36	N'
		1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F144. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 11

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	30	100	30.04	100	0.00	
95	31	100	30.04	95	0.00	
95	32	100	30.04	95	0.00	
105	28	100	30.04	105	0.00	
105	28	100	30.04	105	0.00	
105	28	100	30.04	105	0.00	
100	30	100	30.04	100	0.00	
105	29	100	30.04	105	0.00	
95	33	100	30.04	90	5.00	
95	32	100	30.04	95	0.00	
95	33	100	30.04	90	5.00	
105	29	100	30.04	105	0.00	
100	30	100	30.04	100	0.00	
95	31	100	30.04	95	0.00	
105	28	100	30.04	105	0.00	
90	33	100	30.04	90	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F145. Error de apreciación de actividades A de la operación 11

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Despuntar martillo parte inferior								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
95	31	29.45	0	0	0	13	30	
95	31	29.45	3	3	1	3	32	
100	30	30	0	0	2	0	34	
95	31	29.45	0	0	3	0	36	
95	32	30.4	3	3		16		
95	31	29.45						
95	31	29.45						
105	28	29.4						
95	33	31.35						
95	32	30.4						
105	28	29.4						
95	31	29.45						
95	31	29.45						
105	28	29.4						
105	28	29.4						
95	31	29.45						

spuntar martillo parte infer	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.78062475
Tmedio	29.775
CV	3% <6%

MAX	31.35
MIN	29.4
Tm	29.775

h	147
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES B		
X ² *16	228032.04	N'
Tn ²	225957.6225	N'

1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F146. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 11
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	31	100	29.71	95	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
100	30	100	29.71	100	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
95	32	100	29.71	95	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
105	28	100	29.71	105	0.00
95	33	100	29.71	90	5.00
95	32	100	29.71	95	0.00
105	28	100	29.71	105	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
105	28	100	29.71	105	0.00
105	28	100	29.71	105	0.00
95	31	100	29.71	95	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F147. Error de apreciación de actividades B de la operación 11
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

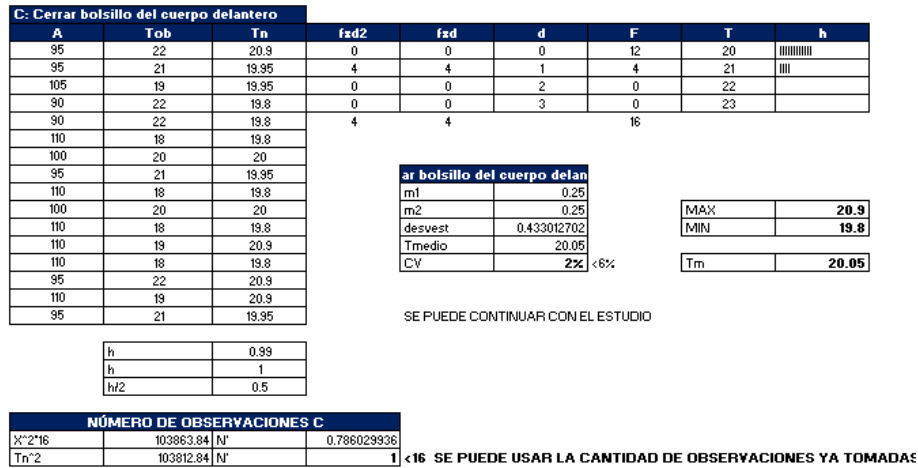


Figura F148. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 11
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	22	100	20.14	90	5.00
95	21	100	20.14	95	0.00
105	19	100	20.14	105	0.00
90	22	100	20.14	90	0.00
90	22	100	20.14	90	0.00
110	18	100	20.14	110	0.00
100	20	100	20.14	100	0.00
95	21	100	20.14	95	0.00
110	18	100	20.14	110	0.00
100	20	100	20.14	100	0.00
110	18	100	20.14	110	0.00
110	19	100	20.14	105	5.00
110	18	100	20.14	110	0.00
95	22	100	20.14	90	5.00
110	19	100	20.14	105	5.00
95	21	100	20.14	95	0.00
ERROR					1.25

Figura F149. Error de apreciación de actividades C de la operación 11
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	MP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Atmos.	Concep. I.	Ruido	ensión Ment.	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
B	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Despuntar martillo parte superior	30.150	1.18	35.58
Despuntar martillo parte inferior	23.775	1.18	28.13
Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	20.050	1.16	23.26

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Despuntar martillo parte superior	Tmp	35.58	Por pieza
Despuntar martillo parte inferior	Tmp	28.13	Por pieza
Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	Ttm	23.26	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Despuntar martillo parte superior	Tmp	35.58	1	35.58
B	Despuntar martillo parte inferior	Tmp	28.13	1	28.13
C	Cerrar bolsillo del cuerpo delantero	Ttm	23.26	1	23.26

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	93.97	70.48	Seg Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MÁQUINA	23.26	17.44	Seg Ttm-Tm
TOTAL CICLO	93.97	70.48	Seg Cc: Tm+Ttm+Tmp

Figura F150. Tiempo en ciclo de la operación 11

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 93.97 seg, el total máquina es 23.26 seg y el Tiempo en ciclo es 93.97 seg.

Operación: Rellenar Fuelle 2

COSER LATERALES				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser lateral izquierdo	A	Ttm	Coser lateral izquierdo	Coser lateral derecho
Coser lateral derecho	B	Ttm	Coser lateral derecho	Tirar hacia adelante

Figura F151. Actividades de la operación 12

Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER LATERALES	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser lateral izquierdo	13	9	10	10	13	10	9	9
Coser lateral derecho	10	11	13	13	9	9	10	9

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
9	13	9	10	9	11	12	13
11	12	10	11	12	9	11	12

Figura F152. Toma de tiempo de la operación 12

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	75	13	9.75	95.0625
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	90	11	9.9	98.01
A	100	10	10	100
B	75	13	9.75	95.0625
A	100	10	10	100
B	75	13	9.75	95.0625
A	80	13	10.4	108.16
B	110	9	9.9	98.01
A	100	10	10	100
B	110	9	9.9	98.01
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
A	110	9	9.9	98.01
B	90	11	9.9	98.01
A	80	13	10.4	108.16
B	90	12	10.8	116.64
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	100	10	10	100
B	90	11	9.9	98.01
A	110	9	9.9	98.01
B	85	12	10.2	104.04
A	90	11	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
A	85	12	10.2	104.04
B	90	11	9.9	98.01
A	75	13	9.75	95.0625
B	85	12	10.2	104.04
8:40:41		341		
8:40:42				

A	159.8	1596.555
B	159.9	1598.925

Figura F153. Hoja de cronometraje 1 de la operación 12

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER LATERALES				
DC	SUM Tob	DIF	e	
342	341	1	0.29%	<1%

Figura F154. Error de vuelta cero de la operación 12

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:40:42 am dando un error de vuelta a cero de 0.29%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	10

Figura F155. Tiempos normales de la operación 12

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser lateral izquierdo			fxd2	fxd	d	F	T	h
A	Tob	Tn						
75	13	9.75	0	0	0	13	10	
110	9	9.9	3	3	1	3	11	
100	10	10	0	0	2	0	12	
100	10	10	0	0	3	0	13	
80	13	10.4	3	3		16		
100	10	10						
110	9	9.9						
110	9	9.9						
110	9	9.9						
80	13	10.4						
110	9	9.9						
100	10	10						
110	9	9.9						
90	11	9.9						
85	12	10.2						
75	13	9.75						

Coser lateral izquierdo	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	9.9375
CV	4% <6%

MAX	10.4
MIN	9.75
Tm	9.9375

h	0.4875
h	1
hw2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² *16	25544.88	N'	0.553883844
Tn ²	25536.04	N'	1

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F156. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 12

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
75	13	100	9.99	75	0.00	
110	9	100	9.99	110	0.00	
100	10	100	9.99	100	0.00	
100	10	100	9.99	100	0.00	
80	13	100	9.99	75	5.00	
100	10	100	9.99	100	0.00	
110	9	100	9.99	110	0.00	
110	9	100	9.99	110	0.00	
110	9	100	9.99	110	0.00	
80	13	100	9.99	75	5.00	
110	9	100	9.99	110	0.00	
100	10	100	9.99	100	0.00	
110	9	100	9.99	110	0.00	
90	11	100	9.99	90	0.00	
85	12	100	9.99	85	0.00	
75	13	100	9.99	75	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F157. Error de apreciación de actividades A de la operación 12

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser lateral derecho								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
100	10	10	0	0	0	13	10	
90	11	9.9	3	3	1	3	11	
75	13	9.75	0	0	2	0	12	
75	13	9.75	0	0	3	0	13	
110	9	9.9	3	3		16		
110	9	9.9						
100	10	10						
110	9	9.9						
90	11	9.9						
90	12	10.8						
100	10	10						
90	11	9.9						
85	12	10.2						
110	9	9.9						
90	11	9.9						
85	12	10.2						

Coser lateral derecho	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	9.9375
CV	4% <6%

MAX	10.8
MIN	9.75
Tm	9.9375

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.4875
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B		
$\sum X^2/16$	25582.8	N'
$\sum Tn^2$	25568.01	N'

1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F158. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 12

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
100	10	100	9.99	100	0.00
90	11	100	9.99	90	0.00
75	13	100	9.99	75	0.00
75	13	100	9.99	75	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
100	10	100	9.99	100	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
90	11	100	9.99	90	0.00
90	12	100	9.99	85	5.00
100	10	100	9.99	100	0.00
90	11	100	9.99	90	0.00
85	12	100	9.99	85	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
90	11	100	9.99	90	0.00
85	12	100	9.99	85	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F159. Error de apreciación de actividades B de la operación 12
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes					Variables (Añadidos de Fatiga)							Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio		
A	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	12%	1.12
B	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	12%	1.12

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Coser lateral izquierdo	3.335	1.12	11.13
Coser lateral derecho	9.939	1.12	11.13

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser lateral izquierdo	Tm	11.13	Por pieza
Coser lateral derecho	Tm	11.13	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp M
A	Coser lateral izquierdo	Tm	11.13	1	11.13
B	Coser lateral derecho	Tm	11.13	1	11.13

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	22.28	16.70	Seg
TOTAL MAQUINA	22.28	16.70	Seg
TOTAL CICLO	22.28	16.70	Seg

Tmp=Tm+Tmn
Tm+Tm
Ct=Tm+Tmn+Tm

Figura F160. Tiempo en ciclo de la operación 12
Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 22.26 seg, el total máquina es 22.26 seg y el Tiempo en ciclo es 22.26 seg.

Operación: Coser aplicación con cuerpo

COSER APLICACIÓN CON CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser aplicación con cuerpo	A	T _{tm}	Coser aplicación con cuerpo	Coser forro de aplicación con cuerpo
Coser forro de aplicación con cuerpo	B	T _{tm}	Coser forro de aplicación con cuerpo	Tirar hacia adelante

Figura F161. Actividades de la operación 13

Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manual a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER APLICACIÓN CON CUERPO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser aplicación con cuerpo	23	18	19	19	19	23	23	22
Coser forro de aplicación con cuerpo	22	19	18	22	20	23	22	19

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
18	21	20	22	21	20	20	20
18	23	19	20	21	20	18	21

Figura F162. Toma de tiempo de la operación 13

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	90	23	20.7	428.49
B	90	22	19.8	392.04
A	110	18	19.8	392.04
B	105	19	19.95	398.0025
A	105	19	19.95	398.0025
B	110	18	19.8	392.04
A	105	19	19.95	398.0025
B	90	22	19.8	392.04
A	105	19	19.95	398.0025
B	100	20	20	400
A	90	23	20.7	428.49
B	90	23	20.7	428.49
A	90	23	20.7	428.49
B	90	22	19.8	392.04
A	90	22	19.8	392.04
B	105	19	19.95	398.0025
A	110	18	19.8	392.04
B	110	18	19.8	392.04
A	95	21	19.95	398.0025
B	90	23	20.7	428.49
A	100	20	20	400
B	105	19	19.95	398.0025
A	90	22	19.8	392.04
B	100	20	20	400
A	95	21	19.95	398.0025
B	95	21	19.95	398.0025
A	100	20	20	400
B	105	20	21	441
A	100	20	20	400
B	110	18	19.8	392.04
A	100	20	20	400
B	95	21	19.95	398.0025
8:45:53		653		
8:45:54				

A	321.05	6443.6425
B	320.95	6440.2325

Figura F163. Hoja de cronometraje 1 de la operación 13

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER APLICACIÓN CON CUERPO				
DC	SUM Tob	DIF	e	
654	653	1	0.15%	< 1%

Figura F164. Error de vuelta cero de la operación 13

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:45:54 am dando un error de vuelta a cero de 0.15%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	20
B	100	20

Figura F165. Tiempos normales de la operación 13

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

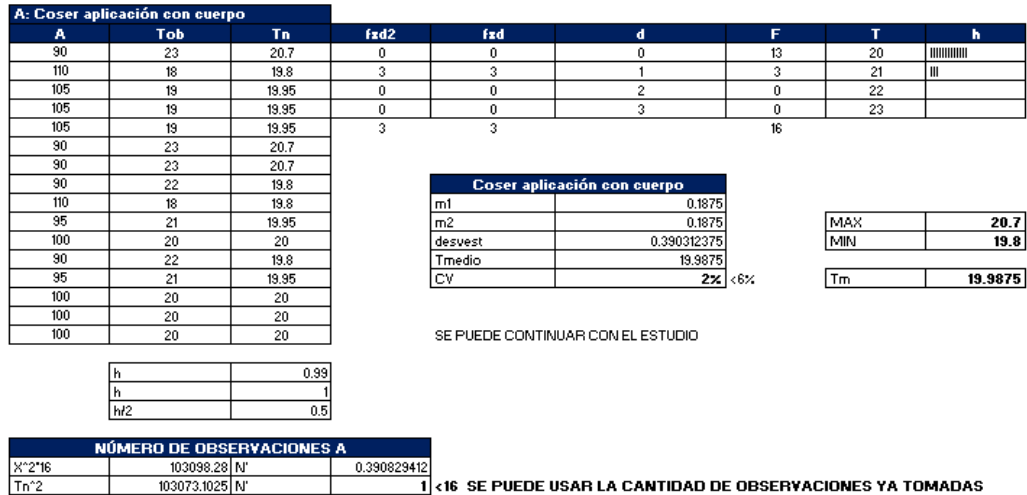


Figura F166. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 13

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	23	100	20.07	85	5.00	
110	18	100	20.07	110	0.00	
105	19	100	20.07	105	0.00	
105	19	100	20.07	105	0.00	
105	19	100	20.07	105	0.00	
90	23	100	20.07	85	5.00	
90	23	100	20.07	85	5.00	
90	22	100	20.07	90	0.00	
110	18	100	20.07	110	0.00	
95	21	100	20.07	95	0.00	
100	20	100	20.07	100	0.00	
90	22	100	20.07	90	0.00	
95	21	100	20.07	95	0.00	
100	20	100	20.07	100	0.00	
100	20	100	20.07	100	0.00	
100	20	100	20.07	100	0.00	
ERROR					0.94	<5%

Figura F167. Error de apreciación de actividades A de la operación 13

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser forro de aplicación con cuerpo								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
90	22	19.8	0	0	0	13	20	
105	19	19.95	3	3	1	3	21	
110	18	19.8	0	0	2	0	22	
90	22	19.8	0	0	3	0	23	
100	20	20	3	3		16		
90	23	20.7						
90	22	19.8						
105	19	19.95						
110	18	19.8						
90	23	20.7						
105	19	19.95						
100	20	20						
95	21	19.95						
105	20	21						
110	18	19.8						
95	21	19.95						

Coser forro de aplicación con cuerpo	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	19.9875
CV	2%

MAX	20.7
MIN	19.8
Tm	19.9875

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$\Sigma X^2 \cdot 16$	103043.72	N'	0.540807626
$Tn \cdot 2$	103008.9025	N'	1

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F168. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 13

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	22	100	20.06	90	0.00	
105	19	100	20.06	105	0.00	
110	18	100	20.06	110	0.00	
90	22	100	20.06	90	0.00	
100	20	100	20.06	100	0.00	
90	23	100	20.06	85	5.00	
90	22	100	20.06	90	0.00	
105	19	100	20.06	105	0.00	
110	18	100	20.06	110	0.00	
90	23	100	20.06	85	5.00	
105	19	100	20.06	105	0.00	
100	20	100	20.06	100	0.00	
95	21	100	20.06	95	0.00	
105	20	100	20.06	100	5.00	
110	18	100	20.06	110	0.00	
95	21	100	20.06	95	0.00	
ERROR					0.94	<5%

Figura F169. Error de apreciación de actividades B de la operación 13

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes						Variables (Añadidos de Fatiga)						Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga	
	Fatiga	MP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concns. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	12%	1.12
B	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	12%	1.12

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Coser aplicación con cuerpo	19.888	1.12	22.39
Coser rollo de aplicación con cuerpo	19.888	1.12	22.39

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser aplicación con cuerpo	T/m	22.39	Por pieza
Coser rollo de aplicación con cuerpo	T/m	22.39	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp M
A	Coser aplicación con cuerpo	T/m	22.39	1	22.39
B	Coser rollo de aplicación con cuerpo	T/m	22.39	1	22.39

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	44.77	33.58	Seg
TOTAL MÁQUINA	44.77	33.58	Seg
TOTAL CICLO	44.77	33.58	Seg

Tm=Tim+Tmm
Tm=Tim
Ct=Tim+Tm-Tmp

Figura F170. Tiempo en ciclo de la operación 13

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 44.77 seg, el total máquina es 44.77 seg y el Tiempo en ciclo es 44.77 seg.

Operación: Coser bolsillo interno

COSER BOLSILLO INTERNO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Despunte de cuerina	A	Tmp	Despunte de cuerina	Acolchar cuerina
Acolchar cuerina	B	Tmp	Acolchar cuerina	Coser bolsillo interno con despunte
Coser bolsillo interno con despunte	C	Ttm	Coser bolsillo interno con despunte	Tirar hacia adelante

Figura F171. Actividades de la operación 14

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER BOLSILLO INTERNO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Despunte de cuerina	33	29	32	29	32	33	30	30
Acolchar cuerina	13	13	11	9	9	9	13	11
Coser bolsillo interno con despunte	11	12	8	13	11	10	10	12

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
30	28	30	29	32	30	31	32
9	11	10	12	13	13	12	9
9	12	12	10	10	12	13	11

Figura F172. Toma de tiempo de la operación 14

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	95	33	31.35	982.8225
B	75	13	9.75	95.0625
C	90	11	9.9	98.01
A	105	29	30.45	927.2025
B	75	13	9.75	95.0625
C	85	12	10.2	104.04
A	95	32	30.4	924.16
B	95	11	10.45	109.2025
C	125	8	10	100
A	105	29	30.45	927.2025
B	110	9	9.9	98.01
C	75	13	9.75	95.0625
A	95	32	30.4	924.16
B	110	9	9.9	98.01
C	90	11	9.9	98.01
A	95	33	31.35	982.8225
B	110	9	9.9	98.01
C	100	10	10	100
A	100	30	30	900
B	75	13	9.75	95.0625
C	100	10	10	100
A	100	30	30	900
B	95	11	10.45	109.2025
C	90	12	10.8	116.64
A	100	30	30	900
B	110	9	9.9	98.01
C	110	9	9.9	98.01

Figura F173. Hoja de cronometraje 1 de la operación 14

Elaborado por: los autores

A	105	28	29.4	864.36
B	95	11	10.45	109.2025
C	90	12	10.8	116.64
A	100	30	30	900
B	100	10	10	100
C	90	12	10.8	116.64
A	110	29	31.9	1017.61
B	85	12	10.2	104.04
C	100	10	10	100
A	95	32	30.4	924.16
B	75	13	9.75	95.0625
C	100	10	10	100
A	100	30	30	900
B	75	13	9.75	95.0625
C	90	12	10.8	116.64
A	95	31	29.45	867.3025
B	85	12	10.2	104.04
C	75	13	9.75	95.0625
A	95	32	30.4	924.16
B	110	9	9.9	98.01
C	90	11	9.9	98.01
8:59:03			843	
8:59:04				

A	485.95	14765.9625
B	160	1601.05
C	162.5	1652.765

Figura F174. Hoja de cronometraje 2 de la operación 14

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER BOLSILLO INTERNO			
DC	SUM Tob	DIF	e
844	843	1	0.12% < 1%

Figura F175. Error de vuelta cero de la operación 14

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:59:04 am dando un error de vuelta a cero de 0.12%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	30
B	100	10
C	100	10

Figura F176. Tiempos normales de la operación 14

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Despunte de cuerina								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
95	33	31.35	0	0	0	7	30	
105	29	30.45	9	9	1	9	32	
95	32	30.4	0	0	2	0	34	
105	29	30.45	0	0	3	0	36	
95	32	30.4	9	9		16		
95	33	31.35						
100	30	30						
100	30	30						
100	30	30						
105	28	29.4						
100	30	30						
110	29	31.9						
95	32	30.4						
100	30	30						
95	31	29.45						
95	32	30.4						

Despunte de cuerina	
m1	0.5625
m2	0.5625
desvest	0.992156742
Tmedio	30.525
CV	3% < 6%

MAX	31.9
MIN	29.4
Tm	30.525

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.47
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$\sum X^2/n$	236255.4	N'	0.731729412
$\sum Tn^2$	236147.4025	N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F177. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 14

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	33	100	30.37	90	5.00
105	29	100	30.37	105	0.00
95	32	100	30.37	95	0.00
105	29	100	30.37	105	0.00
95	32	100	30.37	95	0.00
95	33	100	30.37	90	5.00
100	30	100	30.37	100	0.00
100	30	100	30.37	100	0.00
100	30	100	30.37	100	0.00
105	28	100	30.37	110	-5.00
100	30	100	30.37	100	0.00
110	29	100	30.37	105	5.00
95	32	100	30.37	95	0.00
100	30	100	30.37	100	0.00
95	31	100	30.37	100	-5.00
95	32	100	30.37	95	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F178. Error de apreciación de actividades A de la operación 14

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Acolchar cuerina								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
75	13	9.75	0	0	0	11	10	
75	13	9.75	5	5	1	5	11	
95	11	10.45	0	0	2	0	12	
110	9	9.9	0	0	3	0	13	
110	9	9.9	5	5		16		
110	9	9.9						
75	13	9.75						
95	11	10.45						
110	9	9.9						
95	11	10.45						
100	10	10						
85	12	10.2						
75	13	9.75						
75	13	9.75						
85	12	10.2						
110	9	9.9						

Acolchar cuerina	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	10.0625
CV	5% <6%

MAX	10.45
MIN	9.75
Tm	10.0625

h	0.4875
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
χ^2_{2*16}	25616.8	N'	1.05
Tn*2	25600	N'	2 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

Figura F179. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 14
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
75	13	100	10.00	75	0.00
75	13	100	10.00	75	0.00
95	11	100	10.00	90	5.00
110	9	100	10.00	110	0.00
110	9	100	10.00	110	0.00
110	9	100	10.00	110	0.00
75	13	100	10.00	75	0.00
95	11	100	10.00	90	5.00
110	9	100	10.00	110	0.00
95	11	100	10.00	90	5.00
100	10	100	10.00	100	0.00
85	12	100	10.00	85	0.00
75	13	100	10.00	75	0.00
75	13	100	10.00	75	0.00
85	12	100	10.00	85	0.00
110	9	100	10.00	110	0.00
ERROR					0.94 <5%

Figura F180. Error de apreciación de actividades B de la operación 14
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

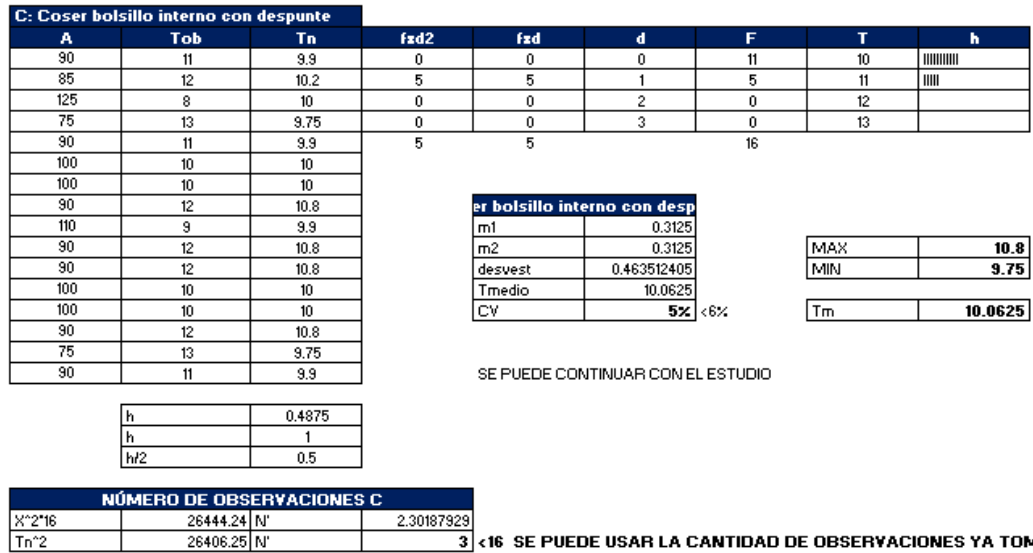


Figura F181. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 14
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 3 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
90	11	100	10.16	90	0.00
85	12	100	10.16	85	0.00
125	8	100	10.16	125	0.00
75	13	100	10.16	80	-5.00
90	11	100	10.16	90	0.00
100	10	100	10.16	100	0.00
100	10	100	10.16	100	0.00
90	12	100	10.16	85	5.00
110	9	100	10.16	115	-5.00
90	12	100	10.16	85	5.00
90	12	100	10.16	85	5.00
100	10	100	10.16	100	0.00
100	10	100	10.16	100	0.00
90	12	100	10.16	85	5.00
75	13	100	10.16	80	-5.00
90	11	100	10.16	90	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F182. Error de apreciación de actividades C de la operación 14

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. L.	Ruido	ensión Ment.	Monotonía	Tedio			
A	4%	0%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
B	4%	0%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
C	4%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Despunte de cuerina	30.525	1.18	36.02
Acolchar cuerina	10.063	1.18	11.87
Coser bolsillo interno con despunte	10.063	1.16	11.67

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Despunte de cuerina	Tmp	36.02	Por pieza
Acolchar cuerina	Tmp	11.87	Por pieza
Coser bolsillo interno con despunte	Ttm	11.67	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp M
A	Despunte de cuerina	Tmp	36.02	1	36.02
B	Acolchar cuerina	Tmp	11.87	1	11.87
C	Coser bolsillo interno con despunte	Ttm	11.67	1	11.67

	Normal	Optimo	
TOTAL MANIAL	69.57	44.67	Seg
TOTAL MAQUINA	11.67	6.75	Seg
TOTAL CICLO	69.57	44.67	Seg

Tmp+Ttm-Tmm
Ttm-Tm
Ci: Tm-Ttm-Tmp

Figura F183. Tiempo en ciclo de la operación 14

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 59.57 seg, el total máquina es 11.67 seg y el Tiempo en ciclo es 59.57 seg.

Operación: Acolchar laterales

ACOLCHAR LATERALES				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser lateral forro izquierdo	A	Ttm	Coser lateral forro izquierdo	Coser lateral forro derecho
Coser lateral forro derecho	B	Ttm	Coser lateral forro derecho	Acolchar laterales
Acolchar laterales	C	Tmp	Acolchar laterales	Tirar hacia adelante

Figura F184. Actividades de la operación 15

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

ACOLCHAR LATERALES	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser lateral forro izquierdo	8	13	8	9	9	12	13	13
Coser lateral forro derecho	13	13	11	10	9	8	10	12
Acolchar laterales	8	11	12	12	9	9	13	8

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
10	12	8	13	9	11	12	9
12	10	13	13	12	11	10	10
12	9	8	12	10	9	13	12

Figura F185. Toma de tiempo de la operación 15

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	125	8	10	100
B	75	13	9.75	95.0625
C	125	8	10	100
A	75	13	9.75	95.0625
B	75	13	9.75	95.0625
C	90	11	9.9	98.01
A	125	8	10	100
B	90	11	9.9	98.01
C	85	12	10.2	104.04
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
C	85	12	10.2	104.04
A	110	9	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
C	110	9	9.9	98.01
A	85	12	10.2	104.04
B	125	8	10	100
C	110	9	9.9	98.01
A	80	13	10.4	108.16
B	100	10	10	100
C	75	13	9.75	95.0625
A	80	13	10.4	108.16
B	85	12	10.2	104.04
C	125	8	10	100

Figura F186. Hoja de cronometraje 1 de la operación 15

Elaborado por: los autores

A	100	10	10	100
B	85	12	10.2	104.04
C	85	12	10.2	104.04
A	85	12	10.2	104.04
B	100	10	10	100
C	110	9	9.9	98.01
A	125	8	10	100
B	80	13	10.4	108.16
C	125	8	10	100
A	75	13	9.75	95.0625
B	80	13	10.4	108.16
C	90	12	10.8	116.64
A	110	9	9.9	98.01
B	85	12	10.2	104.04
C	100	10	10	100
A	90	11	9.9	98.01
B	90	11	9.9	98.01
C	110	9	9.9	98.01
A	85	12	10.2	104.04
B	100	10	10	100
C	75	13	9.75	95.0625
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
C	85	12	10.2	104.04
8:53:33	513			
8:53:34				

A	160.4	1608.615
B	160.6	1612.595
C	160.6	1612.975

Figura F187. Hoja de cronometraje 2 de la operación 15

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

ACOLCHAR LATERALES			
DC	SUM Tob	DIF	e
514	513	1	0.19% < 1%

Figura F188. Error de vuelta cero de la operación 15

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:53:34 am dando un error de vuelta a cero de 0.19%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	10
C	100	10

Figura F189. Tiempos normales de la operación 15

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser lateral forro izquierdo									
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h	
125	8	10	0	0	0	11	10		
75	13	9.75	5	5	1	5	11		
125	8	10	0	0	2	0	12		
110	9	9.9	0	0	3	0	13		
110	9	9.9	5	5		16			
85	12	10.2							
80	13	10.4							
80	13	10.4							
100	10	10							
85	12	10.2							
125	8	10							
75	13	9.75							
110	9	9.9							
90	11	9.9							
85	12	10.2							
110	9	9.9							

Coser lateral forro izquierdo		MAX	MIN
m1	0.3125		10.4
m2	0.3125		9.75
desvest	0.463512405		
Tmedio	10.0625		
CV	5% < 6%		10.0625

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.4875
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A		
$\sum X^2/n$	25737.84 N'	0.601986306
$\sum Tn^2$	25728.16 N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F190. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 15

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
125	8	100	10.03	125	0.00
75	13	100	10.03	75	0.00
125	8	100	10.03	125	0.00
110	9	100	10.03	110	0.00
110	9	100	10.03	110	0.00
85	12	100	10.03	85	0.00
80	13	100	10.03	75	5.00
80	13	100	10.03	75	5.00
100	10	100	10.03	100	0.00
85	12	100	10.03	85	0.00
125	8	100	10.03	125	0.00
75	13	100	10.03	75	0.00
110	9	100	10.03	110	0.00
90	11	100	10.03	90	0.00
85	12	100	10.03	85	0.00
110	9	100	10.03	110	0.00
ERROR					0.63

Figura F191. Error de apreciación de actividades A de la operación 15

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser lateral forro derecho								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
75	13	9.75	0	0	0	11	10	
75	13	9.75	5	5	1	5	11	
90	11	9.9	0	0	2	0	12	
100	10	10	0	0	3	0	13	
110	9	9.9	5	5		16		
125	8	10						
100	10	10						
85	12	10.2						
85	12	10.2						
100	10	10						
80	13	10.4						
80	13	10.4						
85	12	10.2						
90	11	9.9						
100	10	10						
100	10	10						

Coser lateral forro derecho	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	10.0625
CV	5% <6%

MAX	10.4
MIN	9.75
Tm	10.0625

h	0.4875
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
X ² *16	25801.52	N'	0.568230282
Tn ²	25792.36	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F192. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 15
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
75	13	100	10.04	75	0.00
75	13	100	10.04	75	0.00
90	11	100	10.04	90	0.00
100	10	100	10.04	100	0.00
110	9	100	10.04	110	0.00
125	8	100	10.04	125	0.00
100	10	100	10.04	100	0.00
85	12	100	10.04	85	0.00
85	12	100	10.04	85	0.00
100	10	100	10.04	100	0.00
80	13	100	10.04	75	5.00
80	13	100	10.04	75	5.00
85	12	100	10.04	85	0.00
90	11	100	10.04	90	0.00
100	10	100	10.04	100	0.00
100	10	100	10.04	100	0.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F193. Error de apreciación de actividades B de la operación 15
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al ±5% permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Acolchar laterales								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
125	8	10	0	0	0	11	10	
90	11	9.9	5	5	1	5	11	
85	12	10.2	0	0	2	0	12	
85	12	10.2	0	0	3	0	13	
110	9	9.9	5	5		16		
110	9	9.9						
75	13	9.75						
125	8	10						
85	12	10.2						
110	9	9.9						
125	8	10						
90	12	10.8						
100	10	10						
110	9	9.9						
75	13	9.75						
85	12	10.2						

Acolchar laterales	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	10.0625
CV	5% <6%

MAX	10.8
MIN	9.75
Tm	10.0625

h	0.4875
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES C			
$X^2 \cdot 2^{16}$	25807.6	N'	0.945396234
Tn^2	25792.36	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F194. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 15

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
125	8	100	10.04	125	0.00
90	11	100	10.04	90	0.00
85	12	100	10.04	85	0.00
85	12	100	10.04	85	0.00
110	9	100	10.04	110	0.00
110	9	100	10.04	110	0.00
75	13	100	10.04	75	0.00
125	8	100	10.04	125	0.00
85	12	100	10.04	85	0.00
110	9	100	10.04	110	0.00
125	8	100	10.04	125	0.00
90	12	100	10.04	85	5.00
100	10	100	10.04	100	0.00
110	9	100	10.04	110	0.00
75	13	100	10.04	75	0.00
85	12	100	10.04	85	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F195. Error de apreciación de actividades C de la operación 15

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	MP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Conceh. L.	Ruido	ensión Ment.	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	
C	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Coser lateral forro izquierdo	10.063	1.16	11.67
Coser lateral forro derecho	10.063	1.16	11.67
Acolchar laterales	10.063	1.18	11.87

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser lateral forro izquierdo	Ttm	11.67	Por pieza
Coser lateral forro derecho	Ttm	11.67	Por pieza
Acolchar laterales	Tmp	11.87	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Coser lateral forro izquierdo	Ttm	11.67	1	11.67
B	Coser lateral forro derecho	Ttm	11.67	1	11.67
C	Acolchar laterales	Tmp	11.87	1	11.87

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	35.22	26.41	Seg Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MAQUINA	23.35	17.51	Seg Ttm-Tm
TOTAL CICLO	35.22	26.41	Seg Ct: Ttm+Ttm+Tmp

Figura F196. Tiempo en ciclo de la operación 15

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 35.22 seg, el total máquina es 23.35 seg y el Tiempo en ciclo es 35.22 seg.

Operación: Coser pretina al cuerpo

COSER PRETINA AL CUERPO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser costado de cierre	A	Ttm	Coser costado de cierre	Coser costado de pretina y despunte
Coser costado de pretina y despunte	B	Ttm	Coser costado de pretina y despunte	Coser pretina al cuerpo
Coser pretina al cuerpo	C	Ttm	Coser pretina al cuerpo	Tirar hacia adelante

Figura F197. Actividades de la operación 16

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER PRETINA AL CUERPO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser costado de cierre	22	19	23	20	23	23	22	21
Coser costado de pretina y despunte	23	21	23	18	23	23	20	19
Coser pretina al cuerpo	22	22	22	20	22	21	22	20

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
20	23	23	23	21	22	22	20
23	23	22	21	20	20	20	19
19	18	20	23	22	19	22	22

Figura F198. Toma de tiempo de la operación 16

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	90	22	19.8	392.04
B	90	23	20.7	428.49
C	95	22	20.9	436.81
A	105	19	19.95	398.0025
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	22	20.9	436.81
A	90	23	20.7	428.49
B	90	23	20.7	428.49
C	95	22	20.9	436.81
A	100	20	20	400
B	110	18	19.8	392.04
C	100	20	20	400
A	90	23	20.7	428.49
B	90	23	20.7	428.49
C	95	22	20.9	436.81
A	90	23	20.7	428.49
B	90	23	20.7	428.49
C	95	21	19.95	398.0025
A	90	22	19.8	392.04
B	100	20	20	400
C	90	22	19.8	392.04
A	95	21	19.95	398.0025
B	105	19	19.95	398.0025
C	100	20	20	400

Figura F199. Hoja de cronometraje 1 de la operación 16

Elaborado por: los autores

A	100	20	20	400
B	85	23	19.55	382.2025
C	105	19	19.95	398.0025
A	90	23	20.7	428.49
B	85	23	19.55	382.2025
C	115	18	20.7	428.49
A	85	23	19.55	382.2025
B	90	22	19.8	392.04
C	100	20	20	400
A	85	23	19.55	382.2025
B	95	21	19.95	398.0025
C	90	23	20.7	428.49
A	95	21	19.95	398.0025
B	100	20	20	400
C	90	22	19.8	392.04
A	90	22	19.8	392.04
B	100	20	20	400
C	105	19	19.95	398.0025
A	90	22	19.8	392.04
B	100	20	20	400
C	90	22	19.8	392.04
A	100	20	20	400
B	105	19	19.95	398.0025
C	90	22	19.8	392.04
9:02:01	1021			
9:02:02				

A	320.95	6440.5325
B	321.3	6454.455
C	324.05	6566.3875

Figura F200. Hoja de cronometraje 2 de la operación 16

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER PRETINA AL CUERPO			
DC	SUM Tob	DIF	e
1022	1021	1	0.10% < 1%

Figura F201. Error de vuelta cero de la operación 16

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 9:02:02 am dando un error de vuelta a cero de 0.10%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	20
B	100	20
C	100	20

Figura F202. Tiempos normales de la operación 16

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser costado de cierre			fxd2	fxd	d	F	T	h
90	22	19.8	0	0	0	12	20	
105	19	19.95	4	4	1	4	21	
90	23	20.7	0	0	2	0	22	
100	20	20	0	0	3	0	23	
90	23	20.7	4	4		16		
90	23	20.7						
90	22	19.8						
95	21	19.95						
100	20	20						
90	23	20.7						
85	23	19.55						
85	23	19.55						
95	21	19.95						
90	22	19.8						
90	22	19.8						
100	20	20						

Coser costado de cierre	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	19.8
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.55
Tm	19.8

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A		
χ^2_{2*16}	103043.52 N'	0.615364289
Tn*2	103008.9025 N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F203. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 16

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	22	100	20.06	90	0.00	
105	19	100	20.06	105	0.00	
90	23	100	20.06	85	5.00	
100	20	100	20.06	100	0.00	
90	23	100	20.06	85	5.00	
90	23	100	20.06	85	5.00	
90	22	100	20.06	90	0.00	
95	21	100	20.06	95	0.00	
100	20	100	20.06	100	0.00	
90	23	100	20.06	85	5.00	
85	23	100	20.06	85	0.00	
85	23	100	20.06	85	0.00	
95	21	100	20.06	95	0.00	
90	22	100	20.06	90	0.00	
90	22	100	20.06	90	0.00	
100	20	100	20.06	100	0.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F204. Error de apreciación de actividades A de la operación 16

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser costado de pretina y despunte								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
90	23	20.7	0	0	0	12	20	
95	21	19.95	4	4	1	4	21	
90	23	20.7	0	0	2	0	22	
110	18	19.8	0	0	3	0	23	
90	23	20.7	4	4		16		
90	23	20.7						
100	20	20						
105	19	19.95						
85	23	19.55						
85	23	19.55						
90	22	19.8						
95	21	19.95						
100	20	20						
100	20	20						
100	20	20						
105	19	19.95						

r costado de pretina y desp	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	19.8
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.55
Tm	19.8

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
X ² *2 ¹⁶	103271.28	N'	0.582600506
Tn*2	103233.69	N'	1 <16

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F205. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 16

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	23	100	20.08	85	5.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
105	19	100	20.08	105	0.00	
85	23	100	20.08	85	0.00	
85	23	100	20.08	85	0.00	
90	22	100	20.08	90	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
105	19	100	20.08	105	0.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F206. Error de apreciación de actividades B de la operación 16

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Coser pretina al cuerpo								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
95	22	20.9	0	0	0	10	20	
95	22	20.9	6	6	1	6	21	
95	22	20.9	0	0	2	0	22	
100	20	20	0	0	3	0	23	
95	22	20.9	6	6		16		
95	21	19.95						
90	22	19.8						
100	20	20						
105	19	19.95						
115	18	20.7						
100	20	20						
90	23	20.7						
90	22	19.8						
105	19	19.95						
90	22	19.8						
90	22	19.8						

Coser pretina al cuerpo	
m1	0.375
m2	0.375
desvest	0.484122918
Tmedio	20.175
CV	2% <6%

MAX	20.9
MIN	19.8
Tm	20.175

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES C		
X ² *16	105062.2	N'
Tn ²	105008.4025	N'

1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F207. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 16

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	22	100	20.25	90	5.00
95	22	100	20.25	90	5.00
95	22	100	20.25	90	5.00
100	20	100	20.25	100	0.00
95	22	100	20.25	90	5.00
95	21	100	20.25	95	0.00
90	22	100	20.25	90	0.00
100	20	100	20.25	100	0.00
105	19	100	20.25	105	0.00
115	18	100	20.25	115	0.00
100	20	100	20.25	100	0.00
90	23	100	20.25	90	0.00
90	22	100	20.25	90	0.00
105	19	100	20.25	105	0.00
90	22	100	20.25	90	0.00
90	22	100	20.25	90	0.00
ERROR					1.25 <5%

Figura F208. Error de apreciación de actividades C de la operación 16

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Atmos.	Conce. L.	Ruido	ensión Ment.	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Coser costado de cierre	19.800	1.16	22.97
Coser costado de pretina y despunte	19.800	1.16	22.97
Coser pretina al cuerpo	20.175	1.16	23.40

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser costado de cierre	T _{tm}	22.97	Por pieza
Coser costado de pretina y despunte	T _{tm}	22.97	Por pieza
Coser pretina al cuerpo	T _{tm}	23.40	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T _p N
A	Coser costado de cierre	T _{tm}	22.97	1	22.97
B	Coser costado de pretina y despunte	T _{tm}	22.97	1	22.97
C	Coser pretina al cuerpo	T _{tm}	23.40	1	23.40

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	69.34	62.00	Seg T _{mp} +T _{tm} +T _{mm}
TOTAL MÁQUINA	69.34	62.00	Seg T _{tm} +T _m
TOTAL CICLO	69.34	62.00	Seg C _i : T _m +T _{tm} +T _{mp}

Figura F209. Tiempo en ciclo de la operación 16

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 69.34 seg, el total máquina es 69.34 seg y el Tiempo en ciclo es 69.34 seg.

Operación: Encintar cuerpo

ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	ENCINTAR CUERPO	
			COMIENZO	TERMINO
Despunte de pretina boca	A	T _{mp}	Despunte de pretina boca	Coser cierre a cuerpo
Coser cierre a cuerpo	B	T _{tm}	Coser cierre a cuerpo	Encintar cuerpo
Encintar cuerpo	C	T _{tm}	Encintar cuerpo	Acolchar base mas forro
Acolchar base mas forro	D	T _{mp}	Acolchar base mas forro	Agrupar base acolchada

Figura F210. Actividades de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

ENCINTAR CUERPO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Despunte de pretina boca	42	38	40	39	40	39	39	41
Coser cierre a cuerpo	20	21	18	23	23	20	21	20
Encintar cuerpo	22	18	22	19	20	21	20	22
Acolchar base mas forro	8	11	12	13	9	8	12	11

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
43	38	41	41	39	41	38	38
21	18	21	22	18	22	21	20
18	18	18	21	19	21	21	20
8	10	11	9	10	12	8	10

Figura F211. Toma de tiempo de la operación 17

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	95	42	39.9	1592.01
B	100	20	20	400
C	95	22	20.9	436.81
D	120	8	9.6	92.16
A	105	38	39.9	1592.01
B	95	21	19.95	398.0025
C	110	18	19.8	392.04
D	90	11	9.9	98.01
A	100	40	40	1600
B	110	18	19.8	392.04
C	95	22	20.9	436.81
D	85	12	10.2	104.04
A	105	39	40.95	1676.9025
B	90	23	20.7	428.49
C	105	19	19.95	398.0025
D	75	13	9.75	95.0625
A	100	40	40	1600
B	90	23	20.7	428.49
C	100	20	20	400
D	110	9	9.9	98.01
A	105	39	40.95	1676.9025
B	100	20	20	400
C	95	21	19.95	398.0025
D	125	8	10	100
A	105	39	40.95	1676.9025
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	20	20	400
D	95	12	11.4	129.96
A	100	41	41	1681
B	100	20	20	400

Figura F212. Hoja de cronometraje 1 de la operación 17

Elaborado por: los autores

A	95	43	40.85	1668.7225
B	95	21	19.95	398.0025
C	110	18	19.8	392.04
D	125	8	10	100
A	105	38	39.9	1592.01
B	110	18	19.8	392.04
C	110	18	19.8	392.04
D	100	10	10	100
A	100	41	41	1681
B	95	21	19.95	398.0025
C	110	18	19.8	392.04
D	90	11	9.9	98.01
A	100	41	41	1681
B	90	22	19.8	392.04
C	95	21	19.95	398.0025
D	110	9	9.9	98.01
A	105	39	40.95	1676.9025
B	110	18	19.8	392.04
C	105	19	19.95	398.0025
D	100	10	10	100
A	100	41	41	1681
B	95	22	20.9	436.81
C	95	21	19.95	398.0025
D	90	12	10.8	116.64
A	110	38	41.8	1747.24
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	21	19.95	398.0025
D	125	8	10	100
A	110	38	41.8	1747.24
B	100	20	20	400
C	100	20	20	400
D	100	10	10	100
8:24:08		1448		
8:24:09				

A	651.95	26570.8425
B	321.25	6451.9625
C	321.6	6466.605
D	161.25	1627.9125

Figura F213. Hoja de cronometraje 2 de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

ENCINTAR CUERPO			
DC	SUM Tot	DIF	e
1449	1448	1	0.07% < 1%

Figura F214. Error de vuelta cero de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:24:09 am dando un error de vuelta a cero de 0.07%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	40
B	100	20
C	100	20
D	100	10

Figura F215. Tiempos normales de la operación 17

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Despunte de pretina boca			fxd2	fxd	d	F	T	h
95	42	39.9	0	0	0	5	40	
105	38	39.9	11	11	1	11	42	
100	40	40	0	0	2	0	44	
105	39	40.95	0	0	3	0	46	
100	40	40	11	11		16		
105	39	40.95						
105	39	40.95						
100	41	41						
95	43	40.85						
105	38	39.9						
100	41	41						
100	41	41						
105	39	40.95						
100	41	41						
110	38	41.8						
110	38	41.8						

Despunte de pretina boca	
m1	0.6875
m2	0.6875
desvest	0.927024811
Tmedio	41.275
CV	2% <6%

MAX	41
MIN	39.9
Tm	41.275

h	1.995
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X^*2^{16}	425133.48	N'	0.356400402
Tn^*2	425038.8025	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F216. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 17

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	42	100	40.75	95	0.00	
105	38	100	40.75	105	0.00	
100	40	100	40.75	100	0.00	
105	39	100	40.75	105	0.00	
100	40	100	40.75	100	0.00	
105	39	100	40.75	105	0.00	
105	39	100	40.75	105	0.00	
100	41	100	40.75	100	0.00	
95	43	100	40.75	95	0.00	
105	38	100	40.75	105	0.00	
100	41	100	40.75	100	0.00	
100	41	100	40.75	100	0.00	
105	39	100	40.75	105	0.00	
100	41	100	40.75	100	0.00	
110	38	100	40.75	105	5.00	
110	38	100	40.75	105	5.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F217. Error de apreciación de actividades A de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser cierre a cuerpo								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
100	20	20	0	0	0	11	20	
95	21	19.95	2	2	1	2	21	
110	18	19.8	0	0	2	0	22	
90	23	20.7	0	0	3	0	23	
90	23	20.7						
100	20	20	2	2		13		
95	21	19.95						
100	20	20						
95	21	19.95						
110	18	19.8						
95	21	19.95						
90	22	19.8						
110	18	19.8						
95	22	20.9						
95	21	19.95						
100	20	20						

Coser cierre a cuerpo	
m1	0.125
m2	0.125
desvest	0.330718914
Tmedio	19.925
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.8
Tm	19.925

h	0.99
h	1
h/2	0.5

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
X ² *16	103231.4	N'	0.462589895
Tn ²	103201.5625	N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F218. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 17

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	20	100	20.08	100	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
90	22	100	20.08	90	0.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
95	22	100	20.08	90	5.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
100	20	100	20.08	100	0.00	
ERROR					0.94	<5%

Figura F219. Error de apreciación de actividades B de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Encintar cuerpo								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
95	22	20.9	0	0	0	13	20	
110	18	19.8	3	3	1	3	22	
95	22	20.9	0	0	2	0	24	
105	19	19.95	0	0	3	0	26	
100	20	20	3	3		16		
95	21	19.95						
100	20	20						
95	22	20.9						
110	18	19.8						
110	18	19.8						
110	18	19.8						
95	21	19.95						
105	19	19.95						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
100	20	20						

Encintar cuerpo	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	19.9875
CV	2% <6%

MAX	20.9
MIN	19.8
Tm	19.9875

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES C		
$\sum A^2/n$	103465.68	N'
$\sum Tn^2$	103426.56	N'
		1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F220. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 17

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	22	100	20.10	90	5.00
110	18	100	20.10	110	0.00
95	22	100	20.10	90	5.00
105	19	100	20.10	105	0.00
100	20	100	20.10	100	0.00
95	21	100	20.10	95	0.00
100	20	100	20.10	100	0.00
95	22	100	20.10	90	5.00
110	18	100	20.10	110	0.00
110	18	100	20.10	110	0.00
110	18	100	20.10	110	0.00
95	21	100	20.10	95	0.00
105	19	100	20.10	105	0.00
95	21	100	20.10	95	0.00
95	21	100	20.10	95	0.00
100	20	100	20.10	100	0.00
ERROR					0.94 <5%

Figura F221. Error de apreciación de actividades C de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad D, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

D: Acolchar base mas forro									
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h	
120	8	9.6	0	0	0	13	10		
90	11	9.9	3	3	1	3	12		
95	12	10.2	0	0	2	0	14		
75	13	9.75	0	0	3	0	16		
110	9	9.9	3	3		16			
125	8	10							
95	12	11.4							
90	11	9.9							
125	8	10							
100	10	10							
90	11	9.9							
110	9	9.9							
100	10	10							
90	12	10.8							
125	8	10							
100	10	10							

Acolchar base mas forro	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	9.7875
CV	4% <6%

MAX	11.4
MIN	9.6
Tm	9.7875

h	0.48
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES D			
$\sum X^2/16$	26046.6	N'	2.771371913
$Tn^2/2$	26001.5625	N'	3

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F222. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 17

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 3 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
120	8	100	10.08	125	-5.00	
90	11	100	10.08	90	0.00	
85	12	100	10.08	85	0.00	
75	13	100	10.08	80	-5.00	
110	9	100	10.08	110	0.00	
125	8	100	10.08	125	0.00	
95	12	100	10.08	85	10.00	
90	11	100	10.08	90	0.00	
125	8	100	10.08	125	0.00	
100	10	100	10.08	100	0.00	
90	11	100	10.08	90	0.00	
110	9	100	10.08	110	0.00	
100	10	100	10.08	100	0.00	
90	12	100	10.08	85	5.00	
125	8	100	10.08	125	0.00	
100	10	100	10.08	100	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F223. Error de apreciación de actividades D de la operación 17

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes					Variables (Añadidos de Fatiga)								Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Atmos.	Consen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	18%	1.18	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	18%	1.16	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	18%	1.16	
D	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	18%	1.18	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Despunte de pretina boca	41.275	1.18	48.70
Coser cierre a cuerpo	19.925	1.16	23.11
Encintar cuerpo	19.988	1.16	23.19
Accolchar base más forro	9.788	1.18	11.55

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Despunte de pretina boca	Tmp	48.70	Por pieza
Coser cierre a cuerpo	Ttm	23.11	Por pieza
Encintar cuerpo	Ttm	23.19	Por pieza
Accolchar base más forro	Tmp	11.55	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T _N
A	Despunte de pretina boca	Tmp	48.70	1	48.70
B	Coser cierre a cuerpo	Ttm	23.11	1	23.11
C	Encintar cuerpo	Ttm	23.19	1	23.19
D	Accolchar base más forro	Tmp	11.55	1	11.55

	Normal	Optimo	
TOTAL MANIAL	106.55	79.81	Seg Tmp-Ttm-Tmn
TOTAL MAQUINA	46.30	34.72	Seg Ttm-Tm
TOTAL CICLO	106.55	79.81	Seg Ct-Tm-Ttm-Tmp

Figura F224. Tiempo en ciclo de la operación 17

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 106.55 seg, el total máquina es 46.30 seg y el Tiempo en ciclo es 106.55 seg.

Operación: Coser delantero con colita

COSER DELANTERO CON COLITA				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Cerrar base a cuerpo	A	Ttm	Cerrar base a cuerpo	Encintar base
Encintar base	B	Ttm	Encintar base	Coser delantero con espalda
Coser delantero con espalda	C	Ttm	Coser delantero con espalda	Coser colita con macho
Coser colita con macho	D	Ttm	Coser colita con macho	Tirar hacia adelante

Figura F225. Actividades de la operación 18

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

SER DELANTERO CON COLI	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Cerrar base a cuerpo	49	48	50	50	48	53	52	53
Encintar base	23	21	22	21	21	22	23	22
Coser delantero con espalda	21	20	23	22	19	20	22	22
Coser colita con macho	19	20	23	21	22	21	22	21

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
48	52	52	51	52	50	48	50
18	23	19	18	21	21	18	23
19	22	19	18	22	18	21	18
19	23	22	22	23	23	20	21

Figura F226. Toma de tiempo de la operación 18

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	105	49	51.45	2647.1025
B	90	23	20.7	428.49
C	95	21	19.95	398.0025
D	105	19	19.95	398.0025
A	105	48	50.4	2540.16
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	20	20	400
D	100	20	20	400
A	100	50	50	2500
B	90	22	19.8	392.04
C	90	23	20.7	428.49
D	90	23	20.7	428.49
A	100	50	50	2500
B	95	21	19.95	398.0025
C	90	22	19.8	392.04
D	95	21	19.95	398.0025
A	105	48	50.4	2540.16
B	95	21	19.95	398.0025
C	105	19	19.95	398.0025
D	90	22	19.8	392.04
A	95	53	50.35	2535.1225
B	90	22	19.8	392.04
C	100	20	20	400
D	95	21	19.95	398.0025
A	95	52	49.4	2440.36
B	90	23	20.7	428.49
C	95	22	20.9	436.81
D	90	22	19.8	392.04
A	95	53	50.35	2535.1225
B	90	22	19.8	392.04
C	95	22	20.9	436.81
D	95	21	19.95	398.0025

Figura F227. Hoja de cronometraje 1 de la operación 18

Elaborado por: los autores

A	105	48	50.4	2540.16
B	110	18	19.8	392.04
C	105	19	19.95	398.0025
D	105	19	19.95	398.0025
A	95	52	49.4	2440.36
B	90	23	20.7	428.49
C	90	22	19.8	392.04
D	90	23	20.7	428.49
A	95	52	49.4	2440.36
B	105	19	19.95	398.0025
C	105	19	19.95	398.0025
D	90	22	19.8	392.04
A	100	51	51	2601
B	110	18	19.8	392.04
C	110	18	19.8	392.04
D	90	22	19.8	392.04
A	95	52	49.4	2440.36
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	22	20.9	436.81
D	90	23	20.7	428.49
A	100	50	50	2500
B	95	21	19.95	398.0025
C	110	18	19.8	392.04
D	90	23	20.7	428.49
A	110	48	52.8	2787.84
B	110	18	19.8	392.04
C	95	21	19.95	398.0025
D	100	20	20	400
A	100	50	50	2500
B	90	23	20.7	428.49
C	110	18	19.8	392.04
D	95	21	19.95	398.0025
8:30:10		1810		
8:30:11				

A	804.75	40488.1075
B	321.3	6454.215
C	322.15	6489.1325
D	321.7	6470.135

Figura F228. Hoja de cronometraje 2 de la operación 18

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER DELANTERO CON COLITA			
DC	SUM Tob	DIF	e
1811	1810	1	0.06% < 1%

Figura F229. Error de vuelta cero de la operación 18

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:30:11 am dando un error de vuelta a cero de 0.06%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	50
B	100	20
C	100	20
D	100	20

Figura F230. Tiempos normales de la operación 18

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).



Figura F231. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 18
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	49	100	50.30	105	0.00
105	48	100	50.30	105	0.00
100	50	100	50.30	100	0.00
100	50	100	50.30	100	0.00
105	48	100	50.30	105	0.00
95	53	100	50.30	95	0.00
95	52	100	50.30	95	0.00
95	53	100	50.30	95	0.00
105	48	100	50.30	105	0.00
95	52	100	50.30	95	0.00
95	52	100	50.30	95	0.00
100	51	100	50.30	100	0.00
95	52	100	50.30	95	0.00
100	50	100	50.30	100	0.00
110	48	100	50.30	105	5.00
100	50	100	50.30	100	0.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F232. Error de apreciación de actividades A de la operación 18
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Encintar base									
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h	
90	23	20.7	0	0	0	10	20		
95	21	19.95	3	3	1	3	21		
90	22	19.8	0	0	2	0	22		
95	21	19.95	0	0	3	0	23		
95	21	19.95	3	3		13			
90	22	19.8							
90	23	20.7							
90	22	19.8							
110	18	19.8							
90	23	20.7							
105	19	19.95							
110	18	19.8							
95	21	19.95							
95	21	19.95							
110	18	19.8							
90	23	20.7							

Encintar base	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	19.9875
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.8
Tm	19.9875

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$\sum X^2 \cdot 16$	103267.44	N'	0.523085051
$\sum Tn^2$	103233.69	N'	

1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F233. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 18
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	23	100	20.08	85	5.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
90	22	100	20.08	90	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
90	22	100	20.08	90	0.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
90	22	100	20.08	90	0.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
105	19	100	20.08	105	0.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
95	21	100	20.08	95	0.00	
110	18	100	20.08	110	0.00	
90	23	100	20.08	85	5.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F234. Error de apreciación de actividades B de la operación 18

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Coser delantero con espalda								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
95	21	19.95	0	0	0	12	20	
100	20	20	4	4	1	4	23	
90	23	20.7	0	0	2	0	26	
90	22	19.8	0	0	3	0	29	
105	19	19.95	4	4		16		
100	20	20						
95	22	20.9						
95	22	20.9						
105	19	19.95						
90	22	19.8						
105	19	19.95						
110	18	19.8						
95	22	20.9						
110	18	19.8						
95	21	19.95						
110	18	19.8						

Coser delantero con espalda	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	20.05
CV	2%

MAX	20.9
MIN	19.8
Tm	20.05

h	0.99
h	1
h/2	0.5

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

NÚMERO DE OBSERVACIONES C		
$\sum X^2/16$	103826.12 N'	0.701441158
$\sum Tn^2$	103780.6225 N'	1

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F235. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 18

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	21	100	20.13	95	0.00	
100	20	100	20.13	100	0.00	
90	23	100	20.13	90	0.00	
90	22	100	20.13	90	0.00	
105	19	100	20.13	105	0.00	
100	20	100	20.13	100	0.00	
95	22	100	20.13	90	5.00	
95	22	100	20.13	90	5.00	
105	19	100	20.13	105	0.00	
90	22	100	20.13	90	0.00	
105	19	100	20.13	105	0.00	
110	18	100	20.13	110	0.00	
95	22	100	20.13	90	5.00	
110	18	100	20.13	110	0.00	
95	21	100	20.13	95	0.00	
110	18	100	20.13	110	0.00	
ERROR					0.94	<5%

Figura F236. Error de apreciación de actividades C de la operación 18

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad D, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

D: Coser colita con macho									
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h	
105	19	19.95	0	0	0	12	20		
100	20	20	4	4	1	4	23		
90	23	20.7	0	0	2	0	26		
95	21	19.95	0	0	3	0	29		
90	22	19.8	4	4		16			
95	21	19.95							
90	22	19.8							
95	21	19.95							
105	19	19.95							
90	23	20.7							
90	22	19.8							
90	22	19.8							
90	23	20.7							
90	23	20.7							
100	20	20							
95	21	19.95							

Coser colita con macho	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	20.05
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.8
Tm	20.05

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES D			
$\sum X^2/16$	103522.16	N'	0.483443519
$Tn^2/2$	103490.89	N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F237. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 18

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	19	100	20.11	105	0.00
100	20	100	20.11	100	0.00
90	23	100	20.11	85	5.00
95	21	100	20.11	95	0.00
90	22	100	20.11	90	0.00
95	21	100	20.11	95	0.00
90	22	100	20.11	90	0.00
95	21	100	20.11	95	0.00
105	19	100	20.11	105	0.00
90	23	100	20.11	85	5.00
90	22	100	20.11	90	0.00
90	22	100	20.11	90	0.00
90	23	100	20.11	85	5.00
90	23	100	20.11	85	5.00
100	20	100	20.11	100	0.00
95	21	100	20.11	95	0.00
ERROR					1.25 <5%

Figura F238. Error de apreciación de actividades D de la operación 18

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes						Variables (Añadidos de Fatiga)							Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	MP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Condo. Ámbos.	Conden. I.	Ruido	Fenón. Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16	
D	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Cerrar base a cuerpo	50.900	1.16	59.04
Encontrar base	19.988	1.16	23.19
Coser delantero con espalda	20.050	1.16	23.26
Coser colita con macho	20.050	1.16	23.26

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Cerrar base a cuerpo	Tm	59.04	Por pieza
Encontrar base	Tm	23.19	Por pieza
Coser delantero con espalda	Tm	23.26	Por pieza
Coser colita con macho	Tm	23.26	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T _p M
A	Cerrar base a cuerpo	Tm	59.04	1	59.04
B	Encontrar base	Tm	23.19	1	23.19
C	Coser delantero con espalda	Tm	23.26	1	23.26
D	Coser colita con macho	Tm	23.26	1	23.26

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	128.75	98.56	Seg Tmp-Tm-Tmn
TOTAL MÁQUINA	128.75	98.56	Seg Tm-Tm
TOTAL CICLO	128.75	98.56	Seg Ct-Tm-Tm-Tmp

Figura F239. Tiempo en ciclo de la operación 18

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 128.75 seg, el total máquina es 128.75 seg y el Tiempo en ciclo es 128.75 seg.

Operación: Coser bolsillo forro trasero

COSER BOLSILLO FORRO TRASERO				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser bolsillo forro espalda	A	Tm	Coser bolsillo forro espalda	Coser cierre a bolsillo trasero
Coser cierre a bolsillo trasero	B	Tm	Coser cierre a bolsillo trasero	Tirar hacia adelante

Figura F240. Actividades de la operación 19

Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSEAR BOLSILLO FORRO TRASERO	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser bolsillo forro espalda	9	9	13	13	9	10	10	12
Coser cierre a bolsillo trasero	11	10	9	10	11	12	9	10

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
9	11	11	9	10	9	11	9
10	11	10	10	10	11	10	11

Figura F241. Toma de tiempo de la operación 19

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	110	9	9.9	98.01
B	90	11	9.9	98.01
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	75	13	9.75	95.0625
B	110	9	9.9	98.01
A	75	13	9.75	95.0625
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	95	11	10.45	109.2025
A	100	10	10	100
B	85	12	10.2	104.04
A	100	10	10	100
B	110	9	9.9	98.01
A	85	12	10.2	104.04
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	95	11	10.45	109.2025
B	95	11	10.45	109.2025
A	95	11	10.45	109.2025
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	100	10	10	100
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	95	11	10.45	109.2025
A	90	11	9.9	98.01
B	100	10	10	100
A	110	9	9.9	98.01
B	95	11	10.45	109.2025
8:40:29		329		
8:40:30				

A	159.8	1596.65
B	161.7	1634.88

Figura F242. Hoja de cronometraje 1 de la operación 19

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSEAR BOLSILLO FORRO TRASERO			
DC	SUM Tob	DIF	e
330	329	1	0.30% < 1%

Figura F243. Error de vuelta cero de la operación 19

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:40:30 am dando un error de vuelta a cero de 0.30%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	10

Figura F244. Tiempos normales de la operación 19
Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser bolsillo forro espalda			fxd2	fxd	d	F	T	h
A	Tob	Tn						
110	9	9.9	0	0	0	13	10	
110	9	9.9	3	3	1	3	11	
75	13	9.75	0	0	2	0	12	
75	13	9.75	0	0	3	0	13	
110	9	9.9	3	3		16		
100	10	10						
100	10	10						
85	12	10.2						
110	9	9.9						
95	11	10.45						
95	11	10.45						
110	9	9.9						
100	10	10						
110	9	9.9						
90	11	9.9						
110	9	9.9						

Coser bolsillo forro espalda	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedic	9.9375
CV	4% <6%

MAX	10.45
MIN	9.75
Tm	9.9375

h	0.4875
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$\sum X^2/16$	25546.4	N'	0.64912173
$\sum Tn^2$	25536.04	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F245. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 19
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
110	9	100	9.99	110	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
75	13	100	9.99	75	0.00
75	13	100	9.99	75	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
100	10	100	9.99	100	0.00
100	10	100	9.99	100	0.00
85	12	100	9.99	85	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
95	11	100	9.99	90	5.00
95	11	100	9.99	90	5.00
110	9	100	9.99	110	0.00
100	10	100	9.99	100	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
90	11	100	9.99	90	0.00
110	9	100	9.99	110	0.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F246. Error de apreciación de actividades A de la operación 19

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser cierre a bolsillo trasero								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
90	11	9.9	0	0	0	11	10	
100	10	10	5	5	1	5	11	
110	9	9.9	0	0	2	0	12	
100	10	10	0	0	3	0	13	
95	11	10.45	5	5		16		
85	12	10.2						
110	9	9.9						
100	10	10						
100	10	10						
95	11	10.45						
100	10	10						
100	10	10						
100	10	10						
95	11	10.45						
100	10	10						
95	11	10.45						

Coser cierre a bolsillo trasero	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	10.2125
CV	5% < 6%

MAX	10.45
MIN	9.9
Tm	10.2125

h	0.495
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
χ^2_{2*16}	26158.09	N'	0.684746828
Tn ²	26146.89	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F247. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 19
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
90	11	100	10.11	90	0.00
100	10	100	10.11	100	0.00
110	9	100	10.11	110	0.00
100	10	100	10.11	100	0.00
95	11	100	10.11	90	5.00
85	12	100	10.11	85	0.00
110	9	100	10.11	110	0.00
100	10	100	10.11	100	0.00
100	10	100	10.11	100	0.00
95	11	100	10.11	90	5.00
100	10	100	10.11	100	0.00
100	10	100	10.11	100	0.00
100	10	100	10.11	100	0.00
95	11	100	10.11	90	5.00
100	10	100	10.11	100	0.00
95	11	100	10.11	90	5.00
ERROR					1.25 < 5%

Figura F248. Error de apreciación de actividades B de la operación 19
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	1.12
B	4%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Coser bolsillo fono espalda	3.938	1.12	4.411
Coser cierre a bolsillo trasero	10.215	1.12	11.441

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser bolsillo fono espalda	Tfm	11.13	Por pieza
Coser cierre a bolsillo trasero	Tfm	11.44	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T ₂ M
A	Coser bolsillo fono espalda	Tfm	11.13	1	11.13
B	Coser cierre a bolsillo trasero	Tfm	11.44	1	11.44

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	22.57	18.93	Tmp+Tfm-Tmm
TOTAL MAQUINA	22.57	18.93	Tm-Tm
TOTAL CICLO	22.57	18.93	Ci-Tm-Tm-Tmp

Figura F249. Tiempo en ciclo de la operación 19

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 22.57 seg, el total máquina es 22.57 seg y el Tiempo en ciclo es 22.57 seg.

Operación: Despuntar espalda

DESPUNTAR ESPALDA				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Acolchar espaldar	A	Tmp	Acolchar espaldar	Coser cinta a espaldar
Coser cinta a espaldar	B	Tfm	Coser cinta a espaldar	Coser complementos a espaldar
Coser complementos a espaldar	C	Tfm	Coser complementos a espaldar	Despuntar espalda
Despuntar espalda	D	Tmp	Despuntar espalda	Tirar hacia adelante

Figura F250. Actividades de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

DESPUNTAR ESPALDA	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Acolchar espaldar	11	10	9	10	12	11	11	11
Coser cinta a espaldar	11	11	10	9	10	12	10	9
Coser complementos a espaldar	9	12	9	9	9	11	11	9
Despuntar espalda	18	19	18	22	18	18	22	18

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
12	9	11	12	9	10	12	11
10	9	11	9	10	12	11	11
12	12	12	9	11	10	10	9
21	18	18	20	21	22	18	20

Figura F251. Toma de tiempo de la operación 20

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	95	11	10.45	109.2025
B	95	11	10.45	109.2025
C	110	9	9.9	98.01
D	110	18	19.8	392.04
A	100	10	10	100
B	95	11	10.45	109.2025
C	90	12	10.8	116.64
D	105	19	19.95	398.0025
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
C	110	9	9.9	98.01
D	110	18	19.8	392.04
A	100	10	10	100
B	110	9	9.9	98.01
C	110	9	9.9	98.01
D	95	22	20.9	436.81
A	85	12	10.2	104.04
B	100	10	10	100
C	110	9	9.9	98.01
D	110	18	19.8	392.04
A	90	11	9.9	98.01
B	85	12	10.2	104.04
C	110	9	9.9	98.01
D	110	18	19.8	392.04
A	90	11	9.9	98.01
B	100	10	10	100
C	90	11	9.9	98.01
D	95	22	20.9	436.81
A	90	11	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
C	110	9	9.9	98.01
D	110	18	19.8	392.04

Figura F252. Hoja de cronometraje 1 de la operación 20

Elaborado por: los autores

A	85	12	10.2	104.04
B	100	10	10	100
C	85	12	10.2	104.04
D	95	21	19.95	398.0025
A	110	9	9.9	98.01
B	110	9	9.9	98.01
C	85	12	10.2	104.04
D	110	18	19.8	392.04
A	90	11	9.9	98.01
B	95	11	10.45	109.2025
C	85	12	10.2	104.04
D	110	18	19.8	392.04
A	85	12	10.2	104.04
B	110	9	9.9	98.01
C	110	9	9.9	98.01
D	100	20	20	400
A	110	9	9.9	98.01
B	100	10	10	100
C	90	11	9.9	98.01
D	95	21	19.95	398.0025
A	100	10	10	100
B	85	12	10.2	104.04
C	100	10	10	100
D	95	22	20.9	436.81
A	85	12	10.2	104.04
B	95	11	10.45	109.2025
C	100	10	10	100
D	110	18	19.8	392.04
A	90	11	9.9	98.01
B	95	11	10.45	109.2025
C	110	9	9.9	98.01
D	100	20	20	400
8:13:29		809		
8:13:30				

A	160.45	1609.4425
B	162.25	1646.1325
C	160.4	1608.86
D	320.95	6440.7575

Figura F253. Hoja de cronometraje 2 de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

DESPUNTAR ESPALDA			
DC	SUM Tob	DIF	e
810	809	1	0.12% < 1%

Figura F254. Error de vuelta cero de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:13:30 am dando un error de vuelta a cero de 0.12%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	10
C	100	10
D	100	20

Figura F255. Tiempos normales de la operación 20

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Acolchar espaldar									
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h	
95	11	10.45	0	0	0	11	10		
100	10	10	5	5	1	5	11		
110	9	9.9	0	0	2	0	12		
100	10	10	0	0	3	0	13		
85	12	10.2	5	5		16			
90	11	9.9							
90	11	9.9							
90	11	9.9							
85	12	10.2							
110	9	9.9							
90	11	9.9							
85	12	10.2							
110	9	9.9							
100	10	10							
85	12	10.2							
90	11	9.9							

Acolchar espaldar	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	10.2125
CV	5% < 6%

MAX	10.45
MIN	9.9
Tm	10.2125

h	0.495
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² *16	25751.08	N'	0.427436041
Tn ²	25744.2025	N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F256. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 20

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	11	100	10.03	90	5.00	
100	10	100	10.03	100	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
100	10	100	10.03	100	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
100	10	100	10.03	100	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F257. Error de apreciación de actividades A de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser cinta a espaldar								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
95	11	10.45	0	0	0	9	10	
95	11	10.45	4	4	1	4	11	
100	10	10	0	0	2	0	12	
110	9	9.9	0	0	3	0	13	
100	10	10	4	4		13		
85	12	10.2						
100	10	10						
110	9	9.9						
100	10	10						
110	9	9.9						
95	11	10.45						
110	9	9.9						
100	10	10						
85	12	10.2						
95	11	10.45						
95	11	10.45						

Coser cinta a espaldar	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	10.15
CV	4% <6%

MAX	10.45
MIN	9.9
Tm	10.15

h	0.495
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
χ^2_{16}	26338.12	N'	0.793616349
Tn'2	26325.0625	N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

Figura F258. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 20

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	11	100	10.14	90	5.00
95	11	100	10.14	90	5.00
100	10	100	10.14	100	0.00
110	9	100	10.14	115	-5.00
100	10	100	10.14	100	0.00
85	12	100	10.14	85	0.00
100	10	100	10.14	100	0.00
110	9	100	10.14	115	-5.00
100	10	100	10.14	100	0.00
110	9	100	10.14	115	-5.00
95	11	100	10.14	90	5.00
110	9	100	10.14	115	-5.00
100	10	100	10.14	100	0.00
85	12	100	10.14	85	0.00
95	11	100	10.14	90	5.00
95	11	100	10.14	90	5.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F259. Error de apreciación de actividades B de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

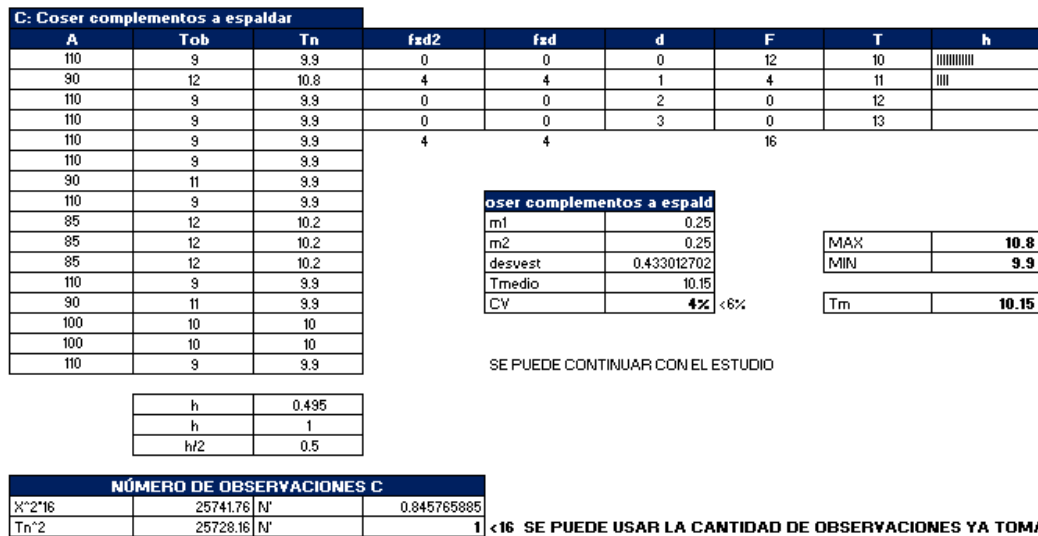


Figura F260. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 20
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
110	9	100	10.03	110	0.00	
90	12	100	10.03	85	5.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
85	12	100	10.03	85	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
90	11	100	10.03	90	0.00	
100	10	100	10.03	100	0.00	
100	10	100	10.03	100	0.00	
110	9	100	10.03	110	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F261. Error de apreciación de actividades C de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad D, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

D: Despuntar espalda									
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h	
110	18	19.8	0	0	0	13	20		
105	19	19.95	3	3	1	3	21		
110	18	19.8	0	0	2	0	22		
95	22	20.9	0	0	3	0	23		
110	18	19.8	3	3		16			
110	18	19.8							
95	22	20.9							
110	18	19.8							
95	21	19.95							
110	18	19.8							
110	18	19.8							
100	20	20							
95	21	19.95							
95	22	20.9							
110	18	19.8							
100	20	20							

Despuntar espalda	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	19.9875
CV	2% <6%

MAX	20.9
MIN	19.8
Tm	19.9875

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES D			
$\sum X^2/n$	103052.12	N'	0.671281786
$\sum Tn^2$	103008.9025	N'	1

<16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F262. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 20

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
110	18	100	20.06	110	0.00
105	19	100	20.06	105	0.00
110	18	100	20.06	110	0.00
95	22	100	20.06	90	5.00
110	18	100	20.06	110	0.00
110	18	100	20.06	110	0.00
95	22	100	20.06	90	5.00
110	18	100	20.06	110	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
110	18	100	20.06	110	0.00
110	18	100	20.06	110	0.00
100	20	100	20.06	100	0.00
95	21	100	20.06	95	0.00
95	22	100	20.06	90	5.00
110	18	100	20.06	110	0.00
100	20	100	20.06	100	0.00
ERROR					0.94 <5%

Figura F263. Error de apreciación de actividades D de la operación 20

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.94% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	16%	1.16	
D	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	Tiempo estandar
Acolchar espaldar	10.213	1.18	12.05
Coser cinta a espaldar	10.150	1.16	11.77
Coser complementos a espaldar	10.150	1.16	11.77
Despuntar espaldas	19.888	1.18	23.59

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Acolchar espaldar	Tmp	12.05	Por pieza
Coser cinta a espaldar	Ttm	11.77	Por pieza
Coser complementos a espaldar	Ttm	11.77	Por pieza
Despuntar espaldas	Tmp	23.59	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	TP N
A	Acolchar espaldar	Tmp	12.05	1	12.05
B	Coser cinta a espaldar	Ttm	11.77	1	11.77
C	Coser complementos a espaldar	Ttm	11.77	1	11.77
D	Despuntar espaldas	Tmp	23.59	1	23.59

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	59.18	44.38	Seg
TOTAL MÁQUINA	23.55	17.66	Seg
TOTAL CICLO	59.18	44.38	Seg

Tmp-Tm+Tmm
Tm+Tm
Ct-Tm-Tm+Tm

Figura F264. Tiempo en ciclo de la operación 20

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 59.18 seg, el total máquina es 22.55 seg y el Tiempo en ciclo es 59.18 seg.

Operación: Coser asas al espaldar

ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COSER ASAS AL ESPALDAR	
			COMIENZO	TERMINO
Coser asas de mano con despunte	A	Ttm	Coser asas de mano con despunte	Coser asas espaldar con malla
Coser asas espaldar con malla	B	Ttm	Coser asas espaldar con malla	Despuntar asas
Despuntar asas	C	Tmp	Despuntar asas	Coser asa de mano
Coser asa de mano	D	Ttm	Coser asa de mano	Tirar hacia adelante

Figura F265. Actividades de la operación 21

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSER ASAS AL ESPALDAR	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser asas de mano con despunte	21	19	19	22	20	19	23	21
Coser asas espaldar con malla	23	22	21	23	23	20	19	22
Despuntar asas	9	12	11	12	12	8	11	10
Coser asa de mano	20	20	23	19	21	19	19	21

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
18	19	20	21	21	22	22	22
19	19	22	23	20	18	23	20
10	11	9	10	8	12	12	9
21	21	22	22	21	18	23	23

Figura F266. Toma de tiempo de la operación 21

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	95	21	19.95	398.0025
B	90	23	20.7	428.49
C	110	9	9.9	98.01
D	100	20	20	400
A	105	19	19.95	398.0025
B	95	22	20.9	436.81
C	85	12	10.2	104.04
D	100	20	20	400
A	105	19	19.95	398.0025
B	95	21	19.95	398.0025
C	90	11	9.9	98.01
D	90	23	20.7	428.49
A	95	22	20.9	436.81
B	90	23	20.7	428.49
C	85	12	10.2	104.04
D	105	19	19.95	398.0025
A	100	20	20	400
B	90	23	20.7	428.49
C	85	12	10.2	104.04
D	95	21	19.95	398.0025
A	105	19	19.95	398.0025
B	100	20	20	400
C	125	8	10	100
D	105	19	19.95	398.0025
A	90	23	20.7	428.49
B	105	19	19.95	398.0025
C	90	11	9.9	98.01
D	105	19	19.95	398.0025
A	95	21	19.95	398.0025
B	90	22	19.8	392.04
C	100	10	10	100
D	95	21	19.95	398.0025

Figura F267. Hoja de cronometraje 1 de la operación 21

Elaborado por: los autores

A	110	18	19.8	392.04
B	105	19	19.95	398.0025
C	100	10	10	100
D	95	21	19.95	398.0025
A	105	19	19.95	398.0025
B	105	19	19.95	398.0025
C	95	11	10.45	109.2025
D	95	21	19.95	398.0025
A	100	20	20	400
B	90	22	19.8	392.04
C	110	9	9.9	98.01
D	95	22	20.9	436.81
A	95	21	19.95	398.0025
B	85	23	19.55	382.2025
C	100	10	10	100
D	95	22	20.9	436.81
A	95	21	19.95	398.0025
B	100	20	20	400
C	125	8	10	100
D	95	21	19.95	398.0025
A	95	22	20.9	436.81
B	110	18	19.8	392.04
C	85	12	10.2	104.04
D	110	18	19.8	392.04
A	95	22	20.9	436.81
B	85	23	19.55	382.2025
C	85	12	10.2	104.04
D	90	23	20.7	428.49
A	95	22	20.9	436.81
B	100	20	20	400
C	110	9	9.9	98.01
D	90	23	20.7	428.49
8:19:25		1165		
8:19:26				

A	323.7	6551.79
B	321.3	6454.815
C	160.95	1619.4525
D	323.3	6535.15

Figura F268. Hoja de cronometraje 2 de la operación 21

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER ASAS AL ESPALDAR			
DC	SUM Tob	DIF	e
1166	1165	1	0.09% < 1%

Figura F269. Error de vuelta cero de la operación 21

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:19:26 am dando un error de vuelta a cero de 0.09%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	20
B	100	20
C	100	10
D	100	20

Figura F270. Tiempos normales de la operación 21

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser asas de mano con despunte								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
95	21	19.95	0	0	0	11	20	
105	19	19.95	5	5	1	5	21	
105	19	19.95	0	0	2	0	22	
95	22	20.9	0	0	3	0	23	
100	20	20	5	5		16		
105	19	19.95						
90	23	20.7						
95	21	19.95						
110	18	19.8						
105	19	19.95						
100	20	20						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
95	22	20.9						
95	22	20.9						
95	22	20.9						

ser asas de mano con despu	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	20.1125
CV	2% < 6%

MAX	20.9
MIN	19.8
Tm	20.1125

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$\sum n^2$	104828.64	N'	0.716919149
Tn^2	104781.69	N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F271. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 21

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	21	100	20.23	95	0.00	
105	19	100	20.23	105	0.00	
105	19	100	20.23	105	0.00	
95	22	100	20.23	90	5.00	
100	20	100	20.23	100	0.00	
105	19	100	20.23	105	0.00	
90	23	100	20.23	90	0.00	
95	21	100	20.23	95	0.00	
110	18	100	20.23	110	0.00	
105	19	100	20.23	105	0.00	
100	20	100	20.23	100	0.00	
95	21	100	20.23	95	0.00	
95	21	100	20.23	95	0.00	
95	22	100	20.23	90	5.00	
95	22	100	20.23	90	5.00	
95	22	100	20.23	90	5.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F272. Error de apreciación de actividades A de la operación 21

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser asas espaldar con malla			fzd2	fzd	d	F	T	h
90	23	20.7	0	0	0	9	20	
95	22	20.9	4	4	1	4	21	
95	21	19.95	0	0	2	0	22	
90	23	20.7	0	0	3	0	23	
90	23	20.7	4	4		13		
100	20	20						
105	19	19.95						
90	22	19.8						
105	19	19.95						
105	19	19.95						
90	22	19.8						
85	23	19.55						
100	20	20						
110	18	19.8						
85	23	19.55						
100	20	20						

Coser asas espaldar con mall	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	19.8
CV	2% <6%

MAX	20.9
MIN	19.55
Tm	19.8

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
χ^2_{16}	103277.04	N'	0.671873688
Tn ²	103233.69	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F273. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 21

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
90	23	100	20.08	85	5.00
95	22	100	20.08	90	5.00
95	21	100	20.08	95	0.00
90	23	100	20.08	85	5.00
90	23	100	20.08	85	5.00
100	20	100	20.08	100	0.00
105	19	100	20.08	105	0.00
90	22	100	20.08	90	0.00
105	19	100	20.08	105	0.00
105	19	100	20.08	105	0.00
90	22	100	20.08	90	0.00
85	23	100	20.08	85	0.00
100	20	100	20.08	100	0.00
110	18	100	20.08	110	0.00
85	23	100	20.08	85	0.00
100	20	100	20.08	100	0.00
ERROR					1.25 <5%

Figura F274. Error de apreciación de actividades B de la operación 21

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

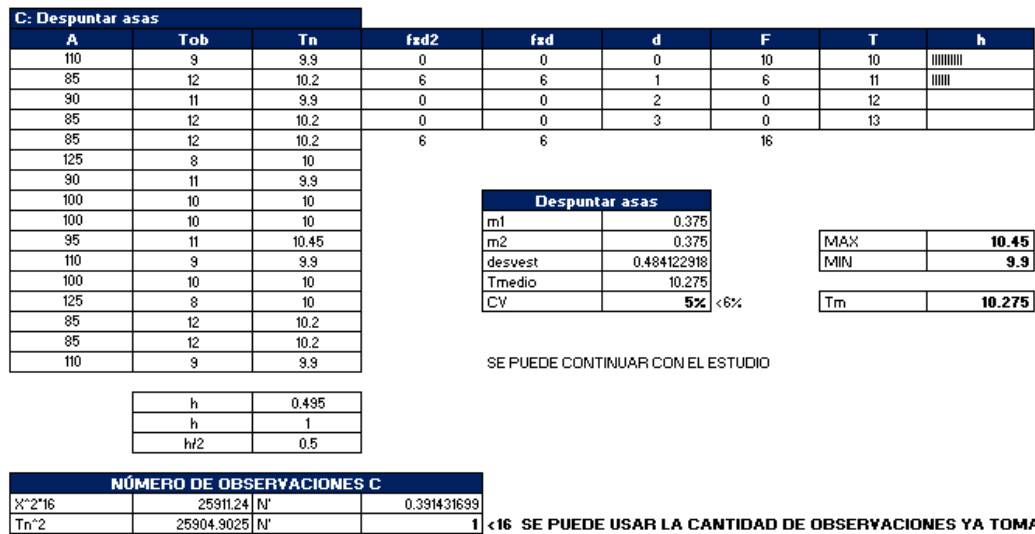


Figura F275. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 21
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
110	9	100	10.06	110	0.00	
85	12	100	10.06	85	0.00	
90	11	100	10.06	90	0.00	
85	12	100	10.06	85	0.00	
85	12	100	10.06	85	0.00	
125	8	100	10.06	125	0.00	
90	11	100	10.06	90	0.00	
100	10	100	10.06	100	0.00	
100	10	100	10.06	100	0.00	
95	11	100	10.06	90	5.00	
110	9	100	10.06	110	0.00	
100	10	100	10.06	100	0.00	
125	8	100	10.06	125	0.00	
85	12	100	10.06	85	0.00	
85	12	100	10.06	85	0.00	
110	9	100	10.06	110	0.00	
ERROR					0.31	<5%

Figura F276. Error de apreciación de actividades C de la operación 21

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad D, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

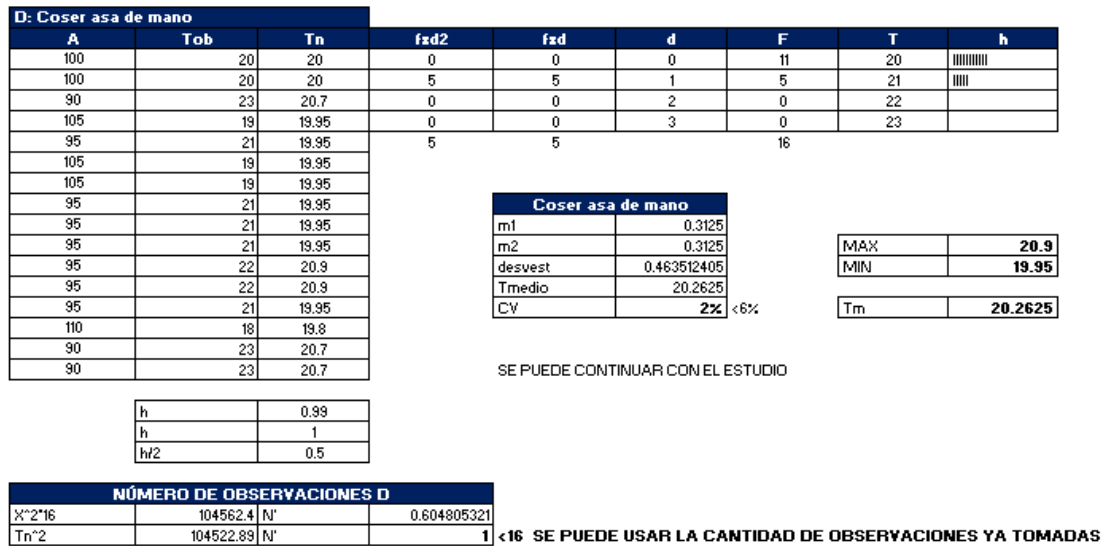


Figura F277. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 21
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
100	20	100	20.21	100	0.00
100	20	100	20.21	100	0.00
90	23	100	20.21	90	0.00
105	19	100	20.21	105	0.00
95	21	100	20.21	95	0.00
105	19	100	20.21	105	0.00
105	19	100	20.21	105	0.00
95	21	100	20.21	95	0.00
95	21	100	20.21	95	0.00
95	21	100	20.21	95	0.00
95	22	100	20.21	90	5.00
95	22	100	20.21	90	5.00
95	21	100	20.21	95	0.00
110	18	100	20.21	110	0.00
90	23	100	20.21	90	0.00
90	23	100	20.21	90	0.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F278. Error de apreciación de actividades D de la operación 21
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables[Añadidos de Fatiga]									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Concen. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	
C	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.18	
D	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	18%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estandar
Coser asas de mano con despunte	20.113	1.16	23.33
Coser asas espaldar con malla	19.900	1.16	22.97
Despuntar asas	10.275	1.18	12.12
Coser asa de mano	20.263	1.16	23.50

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser asas de mano con despunte	Ttm	23.33	Por pieza
Coser asas espaldar con malla	Ttm	22.97	Por pieza
Despuntar asas	Tmp	12.12	Por pieza
Coser asa de mano	Ttm	23.50	Por pieza

SÍMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Coser asas de mano con despunte	Ttm	23.33	1	23.33
B	Coser asas espaldar con malla	Ttm	22.97	1	22.97
C	Despuntar asas	Tmp	12.12	1	12.12
D	Coser asa de mano	Ttm	23.50	1	23.50

	Normal	Óptimo	
TOTAL MANUAL	81.93	61.45	Seg Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MAQUINA	69.80	62.35	Seg Ttm+Tm
TOTAL CICLO	81.93	61.45	Seg Ci: Tm+Ttm+Tmm

Figura F279. Tiempo en ciclo de la operación 21

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 81.93 seg, el total máquina es 69.80 seg y el Tiempo en ciclo es 81.93 seg.

Operación: Coser accesorios

COSER ACCESORIOS				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser asas con la cinta	A	Ttm	Coser asas con la cinta	Coser escaleras
Coser escaleras	B	Ttm	Coser escaleras	Coser triángulos
Coser triángulos	C	Ttm	Coser triángulos	Coser triángulo a espaldar
Coser triángulo a espaldar	D	Ttm	Coser triángulo a espaldar	Tirar hacia adelante

Figura F280. Actividades de la operación 22

Elaborado por: los autores

Se dividen en 4 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

COSEAR ACCESORIOS	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser asas con la cinta	23	22	20	19	21	20	20	21
Coser escaleras	19	20	21	21	19	23	22	22
Coser triángulos	11	11	9	12	10	10	11	11
Coser triángulo a espaldas	9	11	11	12	9	11	10	9

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
23	23	20	19	22	22	23	23
20	18	23	21	19	22	23	22
11	10	9	11	9	9	9	10
10	11	9	8	9	11	12	12

Figura F281. Toma de tiempo de la operación 22

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:00:00				
A	85	23	19.55	382.2025
B	105	19	19.95	398.0025
C	95	11	10.45	109.2025
D	105	9	9.45	89.3025
A	90	22	19.8	392.04
B	100	20	20	400
C	95	11	10.45	109.2025
D	90	11	9.9	98.01
A	100	20	20	400
B	95	21	19.95	398.0025
C	110	9	9.9	98.01
D	90	11	9.9	98.01
A	105	19	19.95	398.0025
B	95	21	19.95	398.0025
C	85	12	10.2	104.04
D	85	12	10.2	104.04
A	95	21	19.95	398.0025
B	105	19	19.95	398.0025
C	100	10	10	100
D	110	9	9.9	98.01
A	100	20	20	400
B	85	23	19.55	382.2025
C	100	10	10	100
D	90	11	9.9	98.01
A	100	20	20	400
B	95	22	20.9	436.81
C	95	11	10.45	109.2025
D	100	10	10	100
A	95	21	19.95	398.0025
B	95	22	20.9	436.81
C	95	11	10.45	109.2025
D	110	9	9.9	98.01

Figura F282. Hoja de cronometraje 1 de la operación 22

Elaborado por: los autores

A	90	23	20.7	428.49
B	100	20	20	400
C	95	11	10.45	109.2025
D	100	10	10	100
A	90	23	20.7	428.49
B	110	18	19.8	392.04
C	100	10	10	100
D	90	11	9.9	98.01
A	100	20	20	400
B	90	23	20.7	428.49
C	110	9	9.9	98.01
D	110	9	9.9	98.01
A	105	19	19.95	398.0025
B	95	21	19.95	398.0025
C	90	11	9.9	98.01
D	125	8	10	100
A	90	22	19.8	392.04
B	105	19	19.95	398.0025
C	110	9	9.9	98.01
D	110	9	9.9	98.01
A	90	22	19.8	392.04
B	95	22	20.9	436.81
C	110	9	9.9	98.01
D	90	11	9.9	98.01
A	90	23	20.7	428.49
B	90	23	20.7	428.49
C	110	9	9.9	98.01
D	90	12	10.8	116.64
A	90	23	20.7	428.49
B	95	22	20.9	436.81
C	100	10	10	100
D	90	12	10.8	116.64
8:16:43		1003		
8:16:44				

A	321.55	6464.2925
B	324.05	6566.4775
C	161.85	1638.1125
D	160.35	1608.7125

Figura F283. Hoja de cronometraje 2 de la operación 22
Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el ±1%, se tendría que cronometrar nuevamente.

COSER ACCESORIOS			
DC	SUM Tob	DIF	e
1004	1003	1	0.10% <1%

Figura F284. Error de vuelta cero de la operación 22
Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:16:44 am dando un error de vuelta a cero de 0.10%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	20
B	100	20
C	100	10
D	100	10

Figura F285. Tiempos normales de la operación 22

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser asas con la cinta								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
85	23	19.55	0	0	0	12	20	
90	22	19.8	4	4	1	4	21	
100	20	20	0	0	2	0	22	
105	19	19.95	0	0	3	0	23	
95	21	19.95	4	4		16		
100	20	20						
100	20	20						
95	21	19.95						
90	23	20.7						
90	23	20.7						
100	20	20						
105	19	19.95						
90	22	19.8						
90	22	19.8						
90	23	20.7						
90	23	20.7						

Coser asas con la cinta	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	19.8
CV	2% <6%

MAX	20.7
MIN	19.55
Tm	19.8

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² *16	103428.68	N'	0.530434904
Tn ²	103394.4025	N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F286. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 22

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
85	23	100	20.10	85	0.00	
90	22	100	20.10	90	0.00	
100	20	100	20.10	100	0.00	
105	19	100	20.10	105	0.00	
95	21	100	20.10	95	0.00	
100	20	100	20.10	100	0.00	
100	20	100	20.10	100	0.00	
95	21	100	20.10	95	0.00	
90	23	100	20.10	85	5.00	
90	23	100	20.10	85	5.00	
100	20	100	20.10	100	0.00	
105	19	100	20.10	105	0.00	
90	22	100	20.10	90	0.00	
90	22	100	20.10	90	0.00	
90	23	100	20.10	85	5.00	
90	23	100	20.10	85	5.00	
ERROR					1.25	<5%

Figura F287. Error de apreciación de actividades A de la operación 22

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser escaleras								
A	Tob	Tn	fxd2	fxd	d	F	T	h
105	19	19.95	0	0	0	10	20	
100	20	20	3	3	1	3	21	
95	21	19.95	0	0	2	0	22	
95	21	19.95	0	0	3	0	23	
105	19	19.95	3	3		13		
85	23	19.55						
95	22	20.9						
95	22	20.9						
100	20	20						
110	18	19.8						
90	23	20.7						
95	21	19.95						
105	19	19.95						
95	22	20.9						
90	23	20.7						
95	22	20.9						

Coser escaleras	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	19.7375
CV	2% <6%

MAX	20.9
MIN	19.55
Tm	19.7375

h	0.9775
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
X ² *16	105063.64	N'	0.841646934
Tn ²	105008.4025	N'	1

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F288. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 22

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	19	100	20.25	105	0.00
100	20	100	20.25	100	0.00
95	21	100	20.25	95	0.00
95	21	100	20.25	95	0.00
105	19	100	20.25	105	0.00
85	23	100	20.25	90	-5.00
95	22	100	20.25	90	5.00
95	22	100	20.25	90	5.00
100	20	100	20.25	100	0.00
110	18	100	20.25	115	-5.00
90	23	100	20.25	90	0.00
95	21	100	20.25	95	0.00
105	19	100	20.25	105	0.00
95	22	100	20.25	90	5.00
90	23	100	20.25	90	0.00
95	22	100	20.25	90	5.00
ERROR					0.63 <5%

Figura F289. Error de apreciación de actividades B de la operación 22

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad B es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

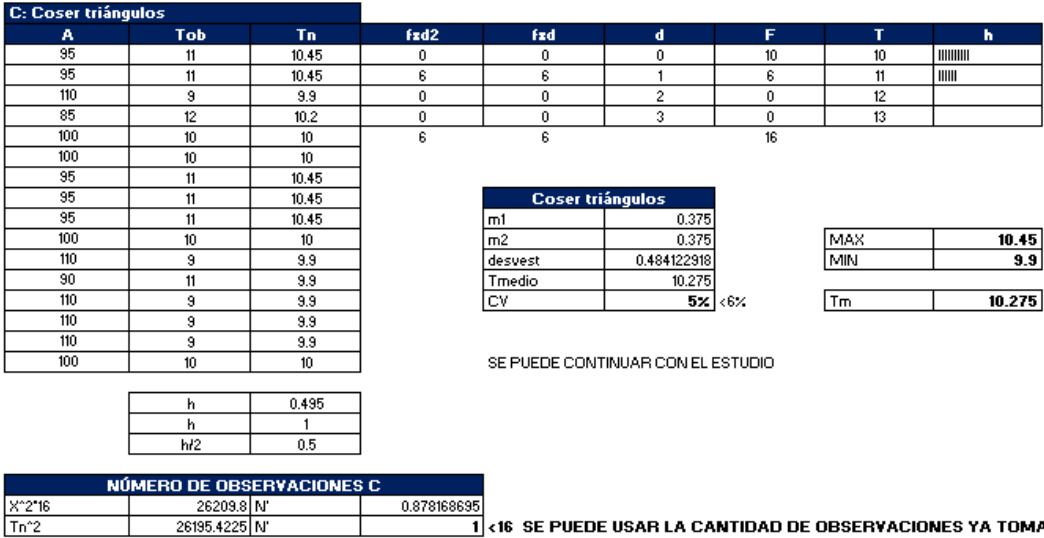


Figura F290. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 22
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	11	100	10.12	90	5.00	
95	11	100	10.12	90	5.00	
110	9	100	10.12	110	0.00	
85	12	100	10.12	85	0.00	
100	10	100	10.12	100	0.00	
100	10	100	10.12	100	0.00	
95	11	100	10.12	90	5.00	
95	11	100	10.12	90	5.00	
95	11	100	10.12	90	5.00	
100	10	100	10.12	100	0.00	
110	9	100	10.12	110	0.00	
90	11	100	10.12	90	0.00	
110	9	100	10.12	110	0.00	
110	9	100	10.12	110	0.00	
110	9	100	10.12	110	0.00	
100	10	100	10.12	100	0.00	
ERROR					1.56	<5%

Figura F291. Error de apreciación de actividades C de la operación 22

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.56% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad D, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

D: Coser triangulo a espaldar								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
105	9	9.45	0	0	0	13	10	
90	11	9.9	3	3	1	3	11	
90	11	9.9	0	0	2	0	12	
85	12	10.2	0	0	3	0	13	
110	9	9.9	3	3		16		
90	11	9.9						
100	10	10						
110	9	9.9						
100	10	10						
90	11	9.9						
110	9	9.9						
125	8	10						
110	9	9.9						
90	11	9.9						
90	12	10.8						
90	12	10.8						

Coser triangulo a espaldar	
m1	0.1875
m2	0.1875
desvest	0.390312375
Tmedio	9.6375
CV	4% <6%

MAX	10.2
MIN	9.45
Tm	9.6375

h	0.4725
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES D			
$\sum X^2/n$	25739.4	N'	1.637409461
$\sum Tn^2$	25712.1225	N'	2

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F292. Cálculo de observaciones de la actividad D de la operación 22

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 4% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 2 observaciones.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
105	9	100	10.02	110	-5.00
90	11	100	10.02	90	0.00
90	11	100	10.02	90	0.00
85	12	100	10.02	85	0.00
110	9	100	10.02	110	0.00
90	11	100	10.02	90	0.00
100	10	100	10.02	100	0.00
110	9	100	10.02	110	0.00
100	10	100	10.02	100	0.00
90	11	100	10.02	90	0.00
110	9	100	10.02	110	0.00
125	8	100	10.02	125	0.00
110	9	100	10.02	110	0.00
90	11	100	10.02	90	0.00
90	12	100	10.02	85	5.00
90	12	100	10.02	85	5.00
ERROR					0.31 <5%

Figura F293. Error de apreciación de actividades D de la operación 22

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de -0.31% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes						Variables (Añadidos de Fatiga)						Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Atmos.	Concen. I	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio		
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16
D	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	16%	1.16

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Coser asas con la cinta	19.900	1.16	22.97
Coser escaleras	19.790	1.16	22.90
Coser triángulos	10.275	1.16	11.92
Coser triángulo a espaldar	9.638	1.16	11.18

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser asas con la cinta	Ttm	22.97	Por pieza
Coser escaleras	Ttm	22.90	Por pieza
Coser triángulos	Ttm	11.92	Por pieza
Coser triángulo a espaldar	Ttm	11.18	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Coser asas con la cinta	Ttm	22.97	1	22.97
B	Coser escaleras	Ttm	22.90	1	22.90
C	Coser triángulos	Ttm	11.92	1	11.92
D	Coser triángulo a espaldar	Ttm	11.18	1	11.18

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	68.96	51.72	Seg Tmp-Ttm-Tmm
TOTAL MÁQUINA	68.96	51.72	Seg Ttm-Tm
TOTAL CICLO	68.96	51.72	Seg Ct-Tm-Ttm-Tmp

Figura F294. Tiempo en ciclo de la operación 22

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 68.96 seg, el total máquina es 68.96 seg y el Tiempo en ciclo es 68.96 seg.

Operación: Cerrar bolsillo del espaldar

CERRAR BOLSILLO DEL ESPALDAR				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Coser cachito cinta espaldar	A	Ttm	Coser cachito cinta espaldar	Coser tiptop
Coser tiptop	B	Ttm	Coser tiptop	Cerrar bolsillo del espaldar
Cerrar bolsillo del espaldar	C	Ttm	Cerrar bolsillo del espaldar	Tirar hacia adelante

Figura F295. Actividades de la operación 23

Elaborado por: los autores

Se dividen en 3 elementos la cual cada uno es de tipo manuales a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

PAR BOLSILLO DEL ESPALDAR	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Coser cachito cinta espaldar	29	28	28	31	31	33	32	29
Coser tiptop	19	21	22	20	19	19	21	21
Cerrar bolsillo del espaldar	50	51	51	53	51	52	49	53

TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
30	29	30	30	33	28	33	32
18	22	21	21	21	22	20	21
49	51	51	48	53	48	51	49

Figura F296. Toma de tiempo de la operación 23

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:45:00				
A	105	29	30.45	927.2025
B	110	19	20.9	436.81
C	100	50	50	2500
A	110	28	30.8	948.64
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	51	51	2601
A	110	28	30.8	948.64
B	95	22	20.9	436.81
C	100	51	51	2601
A	95	31	29.45	867.3025
B	100	20	20	400
C	95	53	50.35	2535.1225
A	95	31	29.45	867.3025
B	105	19	19.95	398.0025
C	95	51	48.45	2347.4025
A	90	33	29.7	882.09
B	105	19	19.95	398.0025
C	95	52	49.4	2440.36
A	95	32	30.4	924.16
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	49	49	2401
A	105	29	30.45	927.2025
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	53	50.35	2535.1225

Figura F297. Hoja de cronometraje 1 de la operación 23

Elaborado por: los autores

A	100	30	30	900
B	115	18	20.7	428.49
C	100	49	49	2401
A	105	29	30.45	927.2025
B	95	22	20.9	436.81
C	95	51	48.45	2347.4025
A	100	30	30	900
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	51	48.45	2347.4025
A	100	30	30	900
B	95	21	19.95	398.0025
C	105	48	50.4	2540.16
A	90	33	29.7	882.09
B	95	21	19.95	398.0025
C	95	53	50.35	2535.1225
A	105	28	29.4	864.36
B	90	22	19.8	392.04
C	105	48	50.4	2540.16
A	90	33	29.7	882.09
B	100	20	20	400
C	95	51	48.45	2347.4025
A	95	32	30.4	924.16
B	95	21	19.95	398.0025
C	100	49	49	2401
9:12:04		1624		
9:12:05				

A	481.15	14472.4425
B	322.75	6512.9825
C	794.05	39420.6575

Figura F298. Hoja de cronometraje 2 de la operación 23

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

CERRAR BOLSILLO DEL ESPALDAR			
DC	SUM Tob	DIF	e
1625	1624	1	0.06% < 1%

Figura F299. Error de vuelta cero de la operación 23

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 9:12:05 am dando un error de vuelta a cero de 0.06%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	30
B	100	20
C	100	50

Figura F300. Tiempos normales de la operación 23
Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Coser cachito cinta espaldar									
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h	
105	29	30.45	0	0	0	9	30		
110	28	30.8	7	7	1	7	32		
110	28	30.8	0	0	2	0	34		
95	31	29.45	0	0	3	0	36		
95	31	29.45	7	7		16			
90	33	29.7							
95	32	30.4							
105	29	30.45							
100	30	30							
105	29	30.45							
100	30	30							
100	30	30							
90	33	29.7							
105	28	29.4							
90	33	29.7							
95	32	30.4							

Coser cachito cinta espaldar	
m1	0.4375
m2	0.4375
desvest	0.992156742
Tmedio	30.325
CV	3% < 6%

MAX	30.8
MIN	29.45
Tm	30.325

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	147
h	2
hf2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
X ² *16	231559.08	N'	0.371533575
Tn ²	231505.3225	N'	1

1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F301. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 23
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
105	29	100	30.07	105	0.00	
110	28	100	30.07	105	5.00	
110	28	100	30.07	105	5.00	
95	31	100	30.07	95	0.00	
95	31	100	30.07	95	0.00	
90	33	100	30.07	90	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
105	29	100	30.07	105	0.00	
100	30	100	30.07	100	0.00	
105	29	100	30.07	105	0.00	
100	30	100	30.07	100	0.00	
100	30	100	30.07	100	0.00	
90	33	100	30.07	90	0.00	
105	28	100	30.07	105	0.00	
90	33	100	30.07	90	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F302. Error de apreciación de actividades A de la operación 23

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Coser tiptop								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
110	19	20.9	0	0	0	12	20	
95	21	19.95	4	4	1	4	21	
95	22	20.9	0	0	2	0	22	
100	20	20	0	0	3	0	23	
105	19	19.95	4	4		16		
105	19	19.95						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
115	18	20.7						
95	22	20.9						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
95	21	19.95						
90	22	19.8						
100	20	20						
95	21	19.95						

Coser tiptop	
m1	0.25
m2	0.25
desvest	0.433012702
Tmedio	20.2
CV	2% <6%

MAX	20.9
MIN	19.95
Tm	20.2

h	0.99
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$\sum X^2 \cdot 16$	104207.72	N'	0.616813895
$Tn^2 \cdot 2$	104167.5625	N'	1 <16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F303. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 23
Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 2% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES					
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
110	19	100	20.17	105	5.00
95	21	100	20.17	95	0.00
95	22	100	20.17	90	5.00
100	20	100	20.17	100	0.00
105	19	100	20.17	105	0.00
105	19	100	20.17	105	0.00
95	21	100	20.17	95	0.00
95	21	100	20.17	95	0.00
115	18	100	20.17	110	5.00
95	22	100	20.17	90	5.00
95	21	100	20.17	95	0.00
95	21	100	20.17	95	0.00
95	21	100	20.17	95	0.00
95	21	100	20.17	95	0.00
90	22	100	20.17	90	0.00
100	20	100	20.17	100	0.00
95	21	100	20.17	95	0.00
ERROR					1.25 <5%

Figura F304. Error de apreciación de actividades B de la operación 23
Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 1.25% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad C, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

C: Cerrar bolsillo del espaldar			fzd2	fzd	d	F	T	h
100	50	50	0	0	0	7	49	
100	51	51	9	9	1	9	52	
100	51	51	0	0	2	0	55	
95	53	50.35	0	0	3	0	58	
95	51	48.45	9	9	16			
95	52	49.4						
100	49	49						
95	53	50.35						
100	49	49						
95	51	48.45						
95	51	48.45						
105	48	50.4						
95	53	50.35						
105	48	50.4						
95	51	48.45						
100	49	49						

Cerrar bolsillo del espaldar		MAX	MIN
m1	0.5625		51
m2	0.5625		48.45
desvest	1.488235112		
Tmedio	50.1375		
CV	3% < 6%		
		Tm	50.1375

h	2.4225
h	3
hf2	1.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES C			
$\sum X^2/16$	630730.52	N'	0.545883572
Tn^2	630515.4025	N'	1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F305. Cálculo de observaciones de la actividad C de la operación 23

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	50	100	49.63	100	0.00	
100	51	100	49.63	95	5.00	
100	51	100	49.63	95	5.00	
95	53	100	49.63	95	0.00	
95	51	100	49.63	95	0.00	
95	52	100	49.63	95	0.00	
100	49	100	49.63	100	0.00	
95	53	100	49.63	95	0.00	
100	49	100	49.63	100	0.00	
95	51	100	49.63	95	0.00	
95	51	100	49.63	95	0.00	
105	48	100	49.63	105	0.00	
95	53	100	49.63	95	0.00	
105	48	100	49.63	105	0.00	
95	51	100	49.63	95	0.00	
100	49	100	49.63	100	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F306. Error de apreciación de actividades C de la operación 23

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Conceca. I.	Ruido	enci3n Ment.	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	15%	1.16	
B	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	15%	1.16	
C	4%	5%	0%	2%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	15%	1.16	

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	Tiempo estándar
Coser cachito cinta espaldar	30.325	1.16	35.18
Coser tiptop	20.200	1.16	23.43
Cerrar bolsillo del espaldar	50.138	1.16	58.16

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Coser cachito cinta espaldar	Ttm	35.18	Por pieza
Coser tiptop	Ttm	23.43	Por pieza
Cerrar bolsillo del espaldar	Ttm	58.16	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	T ₀ N
A	Coser cachito cinta espaldar	Ttm	35.18	1	35.18
B	Coser tiptop	Ttm	23.43	1	23.43
C	Cerrar bolsillo del espaldar	Ttm	58.16	1	58.16

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	116.77	87.58	Seg Tmp+Ttm+Tmm
TOTAL MAQUINA	116.77	87.58	Seg Ttm+Tm
TOTAL CICLO	116.77	87.58	Seg Ci: Ttm+Tm+Tmp

Figura F307. Tiempo en ciclo de la operación 23

Elaborado por: los autores

Después de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 116.77 seg, el total máquina es 116.77 seg y el Tiempo en ciclo es 116.77 seg.

Operación: Cortar hilos

CORTAR HILOS				
ELEMENTOS	SÍMBOLO	TIPO	COMIENZO	TERMINO
Pegar cinta a media luna	A	Tmp	Pegar cinta a media luna	Cortar hilos de la mochila
Cortar hilos de la mochila	B	Tmp	Cortar hilos de la mochila	Agrupar mochilas

Figura F308. Actividades de la operación 24

Elaborado por: los autores

Se dividen en 2 elementos la cual cada uno es de tipo manual a máquina parada y se muestra un comienzo y un fin por actividad de las cuales se realizaron 16 tomas de tiempos.

CORTAR HILOS	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3	TOMA 4	TOMA 5	TOMA 6	TOMA 7	TOMA 8
Pegar cinta a media luna	11	8	10	12	12	10	10	11
Cortar hilos de la mochila	31	28	30	28	32	32	32	28

TOMA 8	TOMA 9	TOMA 10	TOMA 11	TOMA 12	TOMA 13	TOMA 14	TOMA 15	TOMA 16
11	11	8	11	9	12	10	11	10
28	29	31	32	30	32	30	28	28

Figura F309. Toma de tiempo de la operación 24

Elaborado por: los autores

Elemento	A	Tob	Tn	X2
8:35:00				
A	90	11	9.9	98.01
B	95	31	29.45	867.3025
A	125	8	10	100
B	105	28	29.4	864.36
A	100	10	10	100
B	100	30	30	900
A	85	12	10.2	104.04
B	105	28	29.4	864.36
A	85	12	10.2	104.04
B	95	32	30.4	924.16
A	100	10	10	100
B	95	32	30.4	924.16
A	100	10	10	100
B	95	32	30.4	924.16
A	95	11	10.45	109.2025
B	105	28	29.4	864.36
A	95	11	10.45	109.2025
B	105	29	30.45	927.2025
A	125	8	10	100
B	95	31	29.45	867.3025
A	90	11	9.9	98.01
B	95	32	30.4	924.16
A	110	9	9.9	98.01
B	100	30	30	900
A	85	12	10.2	104.04
B	95	32	30.4	924.16
A	100	10	10	100
B	100	30	30	900
A	90	11	9.9	98.01
B	110	28	30.8	948.64
A	100	10	10	100
B	110	28	30.8	948.64
8:45:47		647		
8:45:48				

A	161.1	1622.565
B	481.15	14472.9675

Figura F310. Hoja de cronometraje 1 de la operación 24

Elaborado por: los autores

Se calcula el Error de vuelta cero, si se diera el caso que es mayor que el $\pm 1\%$, se tendría que cronometrar nuevamente.

CORTAR HILOS			
DC	SUM Tob	DIF	e
648	647	1	0.15% < 1%

Figura F311. Error de vuelta cero de la operación 24

Elaborado por: los autores

Se concluyó la toma de tiempo a las 8:45:48 am dando un error de vuelta a cero de 0.15%, lo que significa que los tiempos son confiables debido a que es menor que 1%.

El tiempo normal considerado para cada actividad normal en a escala de 100 – 133 son:

	An	Tn
A	100	10
B	100	30

Figura F312. Tiempos normales de la operación 24

Elaborado por: los autores

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad A, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

A: Pegar cinta a media luna								
A	Tob	Tn	fzd2	fzd	d	F	T	h
90	11	9.9	0	0	0	11	10	
125	8	10	5	5	1	5	11	
100	10	10	0	0	2	0	12	
85	12	10.2	0	0	3	0	13	
85	12	10.2						
100	10	10	5	5		16		
100	10	10						
95	11	10.45						
95	11	10.45						
125	8	10						
90	11	9.9						
110	9	9.9						
85	12	10.2						
100	10	10						
90	11	9.9						
100	10	10						

Pegar cinta a media luna	
m1	0.3125
m2	0.3125
desvest	0.463512405
Tmedio	10.2125
CV	5% < 6%

MAX	10.45
MIN	9.9
Tm	10.2125

h	0.495
h	1
h/2	0.5

NÚMERO DE OBSERVACIONES A			
$X^2 \cdot 16$	25961.04	N'	0.482714855
Tn^2	25953.21	N'	1

< 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

Figura F313. Cálculo de observaciones de la actividad A de la operación 24

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 5% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Calculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
90	11	100	10.07	90	0.00	
125	8	100	10.07	125	0.00	
100	10	100	10.07	100	0.00	
85	12	100	10.07	85	0.00	
85	12	100	10.07	85	0.00	
100	10	100	10.07	100	0.00	
100	10	100	10.07	100	0.00	
95	11	100	10.07	90	5.00	
95	11	100	10.07	90	5.00	
125	8	100	10.07	125	0.00	
90	11	100	10.07	90	0.00	
110	9	100	10.07	110	0.00	
85	12	100	10.07	85	0.00	
100	10	100	10.07	100	0.00	
90	11	100	10.07	90	0.00	
100	10	100	10.07	100	0.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F314. Error de apreciación de actividades A de la operación 24

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Cálculo del coeficiente de variación y número de ciclos a cronometrar:

Se extrae los valores obtenido para la actividad B, en donde la unidad de medición es en segundos y la escala es E1: (100-133).

B: Cortar hilos de la mochila								
A	Tob	Tn	fsd2	fsd	d	F	T	h
95	31	29.45	0	0	0	8	30	
105	28	29.4	8	8	1	8	32	
100	30	30	0	0	2	0	34	
105	28	29.4	0	0	3	0	36	
95	32	30.4						
95	32	30.4	8	8		16		
95	32	30.4						
105	28	29.4						
105	29	30.45						
95	31	29.45						
95	32	30.4						
100	30	30						
95	32	30.4						
100	30	30						
110	28	30.8						
110	28	30.8						

Cortar hilos de la mochila	
m1	0.5
m2	0.5
desvest	1
Tmedio	30.4
CV	3%

MAX	30.45
MIN	29.4
Tm	30.4

SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO

h	1.47
h	2
h/2	1

NÚMERO DE OBSERVACIONES B			
$\sum X^2/n$	231567.48	N'	0.423588395
$\sum Tn^2$	231505.3225	N'	1

1 < 16 SE PUEDE USAR LA CANTIDAD DE OBSERVACIONES YA TOMADAS

Figura F315. Cálculo de observaciones de la actividad B de la operación 24

Elaborado por: los autores

De la anterior figura se puede concluir que el coeficiente de variación da un 3% el cual significa que el tiempo promedio de la media de la muestra está en un 95% de seguridad y que para la actividad coger rollo de tela necesitamos 1 observación.

Cálculo de Error de Apreciación de Actividades:

ERROR DE ACTIVIDADES						
Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	31	100	30.07	95	0.00	
105	28	100	30.07	105	0.00	
100	30	100	30.07	100	0.00	
105	28	100	30.07	105	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
105	28	100	30.07	105	0.00	
105	29	100	30.07	105	0.00	
95	31	100	30.07	95	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
100	30	100	30.07	100	0.00	
95	32	100	30.07	95	0.00	
100	30	100	30.07	100	0.00	
110	28	100	30.07	105	5.00	
110	28	100	30.07	105	5.00	
ERROR					0.63	<5%

Figura F316. Error de apreciación de actividades B de la operación 24

Elaborado por: los autores

Se puede concluir que el error de actividades para la actividad A es de 0.63% lo cual es menor al $\pm 5\%$ permitido significando que es confiable en un 95%.

Suplementos considerados de Acuerdo a la Actividad:

Los suplementos considerados son aquellos que ocurren por necesidades personales o fatiga:

Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)								Total suplemento %	Coeficiente de Fatiga	
	Fatiga	NP	Trabajar pie	P. anormal	Uso Fuerza	Iluminación	Cond. Admos.	Conces. I.	Ruido	Tensión Mental	Monotonía	Tedio			
A	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	1.14
B	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	1.14

ELEMENTO	Tiempo elemental	Coef. de fatiga	tiempo estándar
Pegar cinta a media luna	30.23	1.14	34.66
Cortar hilos de la mochila	30.400	1.14	34.66

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA
Pegar cinta a media luna	Tmp	11.64	Por pieza
Cortar hilos de la mochila	Tmp	34.66	Por pieza

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO	T. TIPO	FRECUENCIA	Tp N
A	Pegar cinta a media luna	Tmp	11.64	1	11.64
B	Cortar hilos de la mochila	Tmp	34.66	1	34.66

	Normal	Optimo	
TOTAL MANUAL	46.30	34.72	Seg
TOTAL MAQUINA	-	-	Seg
TOTAL CICLO	46.30	34.72	Seg

Tmp+Tm+Tmm
Tm-Tm
Cf: Tm-Tm-Tmp

Figura F317. Tiempo en ciclo de la operación 24

Elaborado por: los autores

Despues de haber tomado la frecuencia y los suplementos correspondientes se puede concluir que el Total de manual en tiempos Normales es de 46.30 seg, el total máquina es 0 seg y el Tiempo en ciclo es 46.30 seg.

Apéndice G.

Indicadores de gestión

Se calculó la productividad de la empresa y se infirió a través de la eficiencia en base a las horas hombres, materia prima y horas máquina; al igual que, la eficacia en base al cumplimiento de la producción, tiempo y calidad.

Se utilizó para el análisis y desarrollo de los indicadores de gestión inicial, información de la producción desde el mes de agosto del 2017 a julio del 2018 y resultados obtenidos por encuestas realizadas y efectuadas a los clientes principales de la empresa.

Indicadores de Eficiencia

- **Eficiencia Horas-Hombre**

Para calcular la eficiencia de horas-hombre, se consideró las horas planeadas de trabajo durante los meses de junio del 2017 a diciembre del 2017, las horas de trabajo reales considerando los tiempos muertos y las horas extras que hubo para la elaboración del producto patrón.

$$\text{Eficiencia H - H} = \frac{\text{H - H Planeadas}}{\text{H - H Reales}}$$

Figura G1. Fórmula de eficiencia HH

Elaborado por: los autores

Tabla G1.
Eficiencia HH

Mes	Producción	Horas programadas	Horas reales	Días	Operarios	Eficiencia h-h
Agosto	2000	1728	5760	24	24	30.00%
Setiembre	2200	1896	5040	21	24	37.62%
Octubre	2500	2136	5520	23	24	38.70%
Noviembre	2000	1728	5040	21	24	34.29%
Diciembre	2000	1728	5520	23	24	31.30%
Enero	2500	2136	5040	21	24	42.38%
Febrero	3000	2568	4800	20	24	53.50%
Marzo	1100	936	5280	22	24	17.73%
Abril	4000	3432	5520	23	24	62.17%
Mayo	1800	1536	5280	22	24	29.09%
Junio	3100	2664	5040	21	24	52.86%
Julio	2000	1728	5280	22	24	32.73%

Elaborado por: los autores



Figura G2. Evaluación mensual de la eficiencia HH

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existió un promedio de 38.37% de eficiencia de H-H debido a la existencia de tiempos muertos, exceso de tiempos en las operaciones, apilamientos de materiales en zonas transitables, ausentismo laboral e inadecuada planificación de las operaciones.

- **Eficiencia Horas-Máquina**

Para el cálculo de las horas-máquina se utilizó tiempos de operación planeados de las maquinarias para el proceso de confección de mochilas, con los tiempos que realmente se emplearon.

$$\text{Eficiencia H - M} = \frac{\text{H - M Planeadas}}{\text{H - M Reales}}$$

Figura G3. Fórmula de eficiencia HM

Elaborado por: los autores

Tabla G2.
Eficiencia HM

Meses	Producción	Horas programadas	Horas reales	Máquinas	Eficiencia h-m
Agosto	2000	1359	2880	19	47.19%
Setiembre	2200	1495	2520	19	59.33%
Octubre	2500	1699	2760	19	61.56%
Noviembre	2000	1359	2520	19	53.93%
Diciembre	2000	1359	2760	19	49.24%
Enero	2500	1699	2520	19	67.42%
Febrero	3000	2039	2400	19	84.96%
Marzo	1100	747	2640	19	28.30%
Abril	4000	2718	2760	19	98.48%
Mayo	1800	1223	2640	19	46.33%
Junio	3100	2106	2520	19	83.57%
Julio	2000	1359	2640	19	51.48%

Elaborado por: los autores



Figura G4. Evaluación mensual de la eficiencia HM

Elaborado por: los autores

Se observa un promedio de 60.72% de Eficiencia H-M para la confección de mochilas debido a múltiples paradas de las máquinas por averías, inexistente mantenimiento preventivo y falta de competencias del personal al manipular las máquinas.

- **Eficiencia Materia Prima**

Para el cálculo de la eficiencia materia prima se utilizó información sobre la cantidad total de materia prima que debería usarse en el proceso de fabricación del pantalón, y la cantidad de materia prima que se usó realmente.

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{M. P. Planeada}}{\text{M. P. Real}}$$

Figura G5. Fórmula de eficiencia MP

Elaborado por: los autores

MESES	PRODUCCION	Rollos programados	Rollos comprados	EFICIENCIA	Rollos de Hilos programados	Rollos de hilos comprados	EFICIENCIA	PROMEDIO
Agosto	2000	7	8	87.50%	64.00	74.00	86.49%	86.99%
Setiembre	2200	4	5	80.00%	66.00	68.00	97.06%	88.53%
Octubre	2500	7	7	100.00%	64.00	70.00	91.43%	95.71%
Noviembre	2000	5	5	100.00%	64.00	66.00	96.97%	98.48%
Diciembre	2000	5	5	100.00%	64.00	66.00	96.97%	98.48%
Enero	2500	7	7	100.00%	60.00	66.00	90.91%	95.45%
Febrero	3000	7	8	87.50%	66.00	72.00	91.67%	89.58%
Marzo	1100	6	8	75.00%	62.00	70.00	88.57%	81.79%
Abril	4000	4	5	80.00%	62.00	72.00	86.11%	83.06%
Mayo	1800	7	9	78.89%	64.00	62.00	103.23%	90.06%
Junio	3100	4	4	100.00%	64.00	76.00	84.21%	92.11%
Julio	2000	7	7	100.00%	62.00	72.00	86.11%	93.06%
							EFICIENCIA MP	91.22%

Figura G6. Eficiencia MP

Elaborado por: los autores

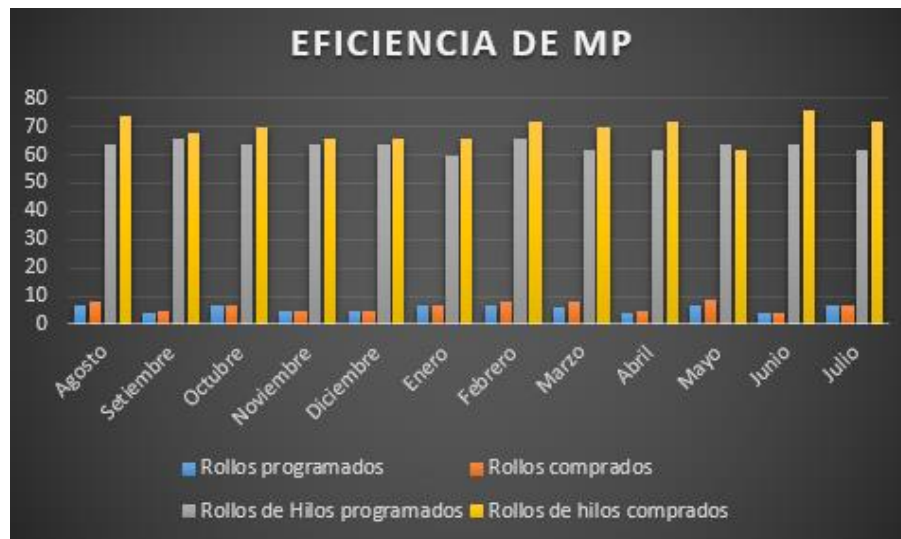


Figura G7. Evaluación mensual de la eficiencia MP

Elaborado por: los autores

Se concluyó un promedio de 91.22% de eficiencia materia prima para la confección de mochilas, eso fue ocasionado por múltiples reprocesos, existencia de defectuosos en los procesos de corte y confección; y la mala manipulación de los materiales que generan un deterioro constante.

- **Eficiencia Total**

Se calculó la eficiencia total como producto de las tres eficiencias calculadas anteriormente.

$$\text{Eficiencia Total} = \text{Eficiencia HH} \times \text{Eficiencia HM} \times \text{Eficiencia MP}$$

Figura G8. Fórmula de eficiencia total

Elaborado por: los autores

Tabla G3.
Eficiencia total

MESES	EFICIENCIA H- H	EFICIENCIA H-M	EFICIENCIA MP	EFICIENCIA MENSUAL
AGOSTO	30.00%	47.19%	86.99%	12.31%
Setiembre	37.62%	59.33%	88.53%	19.76%
Octubre	38.70%	61.56%	95.71%	22.80%
Noviembre	34.29%	53.93%	98.48%	18.21%
Diciembre	31.30%	49.24%	98.48%	15.18%
Enero	42.38%	67.42%	95.45%	27.27%
Febrero	53.50%	84.96%	89.58%	40.72%
Marzo	17.73%	28.30%	81.79%	4.10%
Abril	62.17%	98.48%	83.06%	50.85%
Mayo	29.09%	46.33%	90.06%	12.14%
Junio	52.86%	83.57%	92.11%	40.69%
Julio	32.73%	51.48%	93.06%	15.68%

Elaborado por: los autores

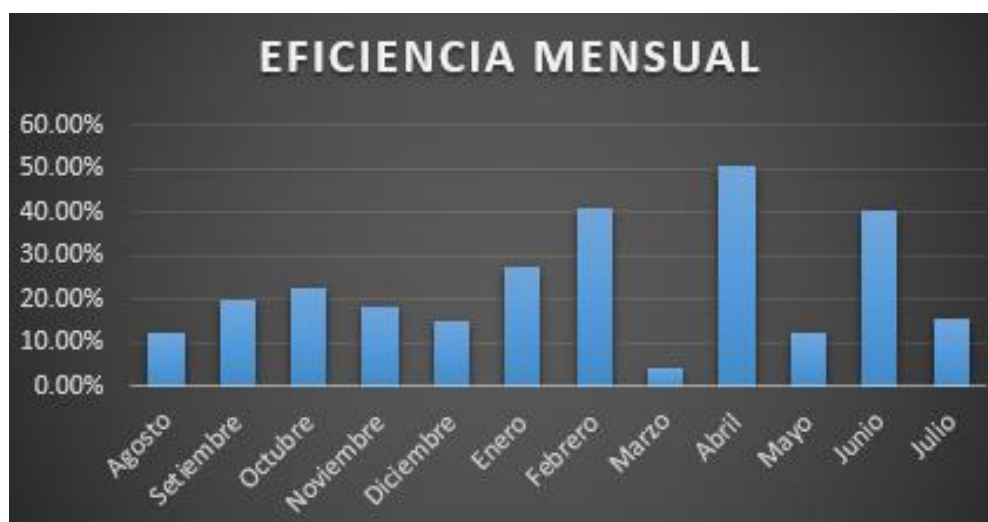


Figura G9. Evaluación mensual de la eficiencia total mensual

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existe un 21.25% de eficiencia en la organización debido a los múltiples problemas que se ha identificado en la lluvia de ideas como inadecuado mantenimiento, existencia de máquinas paradas, reprocesos, existencia defectuosos, trabajo de horas extras e inadecuado planeamiento de la producción; solucionando los problemas anteriormente mencionados, la eficiencia de la organización puede mejorar afectando positivamente la productividad.

Indicador de eficacia

Se infirió la productividad a través de la eficacia, la cual está dividida en eficacia operativa, de tiempo y de calidad.

- **Eficacia Operativa**

La eficacia operativa fue la comparación de la producción planeada y la producción real del producto patrón.

$$\text{Eficacia Operativa} = \frac{\text{Producción Planeada}}{\text{Producción Real}}$$

Figura G10. Fórmula de eficacia operativa

Elaborado por: los autores

Tabla G4.
Eficacia operativa

MESES	PRODUCCION PLANEADA	PRODUCCION REAL	EFICACIA OPERATIVA
Agosto	2000	2000	100.00%
Setiembre	2200	2200	100.00%
Octubre	2500	2500	100.00%
Noviembre	2000	2000	100.00%
Diciembre	2000	2000	100.00%
Enero	2500	2500	100.00%
Febrero	3000	3000	100.00%
Marzo	1100	1100	100.00%
Abril	4000	4000	100.00%
Mayo	1800	1800	100.00%
Junio	3100	3100	100.00%
Julio	2000	2000	100.00%

Elaborado por: los autores

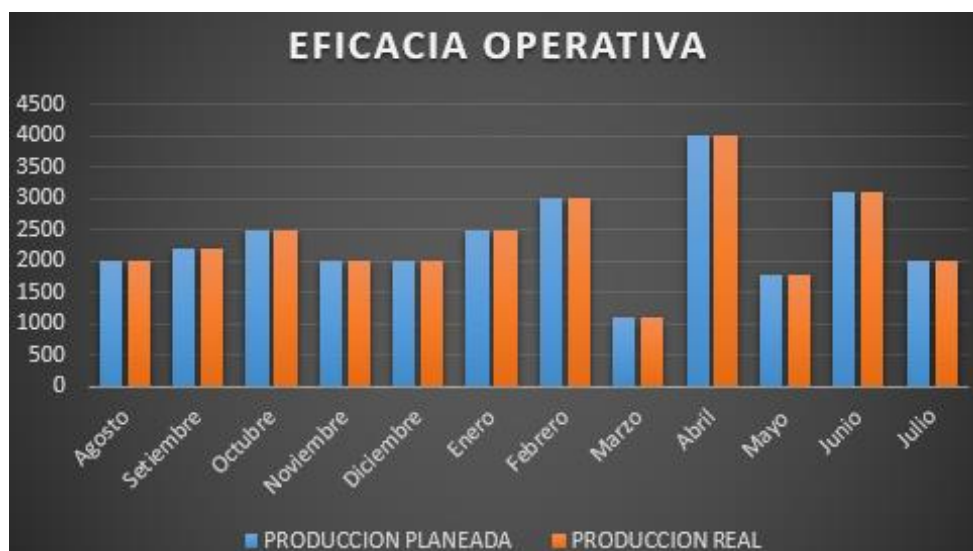


Figura G11. Evaluación mensual de la de eficacia operativa

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia operativa siempre es del 100% debido a que la empresa debió cumplir todos los pedidos de acuerdo al cronograma de entrega. Por la inadecuada planificación existente, la organización opta por tercerizar temporalmente la producción faltante en taller informales.

- **Eficacia de Tiempo**

Se comparó el plazo programado para cumplir con la entrega del pedido y los días los días que realmente se usaron para la entrega del producto.

$$\text{Eficacia de Tiempo} = \frac{\text{Días programados}}{\text{Días empleados}}$$

Figura G12. Fórmula de eficacia de tiempos

Elaborado por: los autores

Tabla G5.

Eficacia de tiempos

Meses	Días planeados	Días reales	Eficacia tiempo
Agosto	24	20	120.00%
Setiembre	21	21	100.00%
Octubre	23	24	95.83%
Noviembre	21	24	87.50%
Diciembre	23	26	88.46%
Enero	21	24	87.50%
Febrero	20	23	86.96%
Marzo	22	25	88.00%
Abril	23	25	92.00%
Mayo	22	24	91.67%
Junio	21	21	100.00%
Julio	22	22	100.00%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa no cumplía con los pedidos en el plazo establecidos debido a la inadecuada planificación, existencia de defectuosos y defectos en los productos viéndose reflejado en el 94.27% de promedio.

- **Eficacia de Calidad**

Para el cálculo de la eficacia calidad se llevó a cabo una encuesta a los clientes (empresas) durante periodo de junio del 2017 a diciembre del 2017. Se calculó la eficacia de calidad mediante la división del puntaje otorgado por el cliente, entre el puntaje máximo posible.

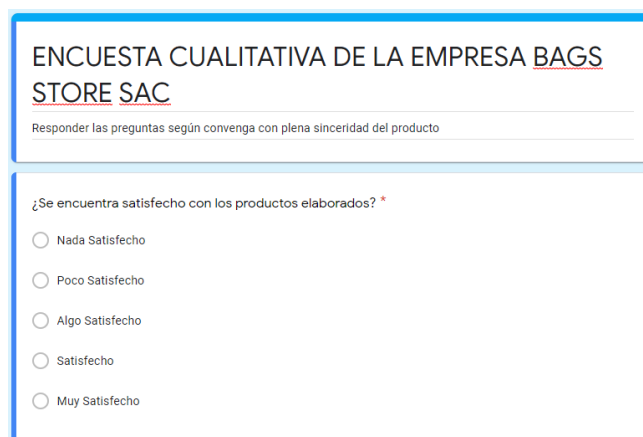
$$\text{Eficacia de Calidad} = \frac{\text{Calificación Real}}{\text{Calificación máxima}}$$

Figura G13. Fórmula de eficacia de calidad

Elaborado por: los autores

Encuestas de Eficacia en la Calidad

Para la determinación de la eficacia de la calidad se utilizó la siguiente encuesta para conocer la apreciación de los clientes quienes recibieron las mochilas nutricionales en base a la calidad del producto. Se realizó de forma virtual mediante la plataforma de Google, Link de la encuesta: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeTql4dYu0cs1cqWouGsMyY4T4DOP2V5D7XtY4j-gThNJlHxA/viewform>



ENCUESTA CUALITATIVA DE LA EMPRESA BAGS STORE SAC

Responder las preguntas según convenga con plena sinceridad del producto

¿Se encuentra satisfecho con los productos elaborados? *

Nada Satisfecho

Poco Satisfecho

Algo Satisfecho

Satisfecho

Muy Satisfecho

Figura G14. Ejemplo del formato de la encuesta virtual

Elaborado por: los autores

La valoración del puntaje de las encuestas fue la siguiente:

Tabla G6.

Valoración de la encuesta de eficacia en la calidad

Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Puntaje
Nada satisfecho	Muy malo	Muy malo	Nada satisfecho	Nada satisfecho	Muy malo	1
Poco satisfecho	Malo	Malo	Poco satisfecho	Poco satisfecho	Malo	2
Algo satisfecho	Ni bueno ni malo	Ni bueno ni malo	Algo satisfecho	Algo satisfecho	Ni bueno ni malo	3
Satisfecho	Bueno	Bueno	Satisfecho	Satisfecho	Bueno	4
Muy satisfecho	Muy bueno	Muy bueno	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy bueno	5

Elaborado por: los autores

	CALIDAD DEL PRODUCTO						Puntaje total	Puntaje Esperado	Porcentaje
	Satisfacción con los Productos Elaborados	Calidad del Prototipo de Mochila	Fidelidad en el diseño de la mochila	Resistencia en las costuras	Calidad en la confección de la mochila	Calidad del Producto final			
OMNIFIT	5	4	4	5	5	5	28	30	93.33%
GOLDS GYM	5	4	5	5	4	4	27	30	90.00%
ENFAGROW	5	5	4	4	4	4	26	30	86.67%
CAJAICA	5	5	4	4	4	5	27	30	90.00%
EFICACIA CUALITATIVA PROMEDIO									90.00%

Figura G15. Resultado de la encuesta de eficacia en la calidad

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia cualitativa es buena debido a que el cliente los percibe como un producto bien hecho en general; en criterios específicos como la calidad de confección que presenta relación con las puntadas por pulgadas realizadas en los productos, fueron considerados productos defectuosos que afectan la imagen de Bags Store.

- **Eficacia Total**

Para el cálculo de la eficacia total se multiplicó la eficiencia operativa, de tiempo y calidad.

$$\text{Eficacia Total} = \text{Eficacia Oper.} \times \text{Eficacia de Tiempo} \times \text{Eficacia de Calidad}$$

Figura G16. Fórmula de eficacia total

Elaborado por: los autores

Tabla G7.
Eficacia mensual total

Meses	Eficacia operativa	Eficacia tiempo	Eficacia cualitativa	Eficacia mensual
Agosto	100.00%	120.00%	90%	108.00%
Setiembre	100.00%	100.00%	90%	90.00%
Octubre	100.00%	95.83%	90%	86.25%
Noviembre	100.00%	87.50%	90%	78.75%
Diciembre	100.00%	88.46%	90%	79.62%
Enero	100.00%	87.50%	90%	78.75%
Febrero	100.00%	86.96%	90%	78.26%
Marzo	100.00%	88.00%	90%	79.20%
Abril	100.00%	92.00%	90%	82.80%
Mayo	100.00%	91.67%	90%	82.50%
Junio	100.00%	100.00%	90%	90.00%
Julio	100.00%	100.00%	90%	90.00%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existe un 84.84% de eficacia en la organización debido a múltiples problemas identificados en los apartados anteriores como inadecuada planificación de la producción, exceso de tiempo en las operaciones producto del inadecuado desempeño laboral. Solucionando los problemas anteriormente mencionados, la eficacia puede mejorar afectando positivamente la productividad.

Indicador de efectividad

Se multiplicó eficiencia total por la eficacia total calculados anteriormente respecto al producto patrón.

Tabla G8.
Efectividad mensual

Meses	Eficiencia	Eficacia	Efectividad
Agosto	12.31%	108.00%	13.30%
Setiembre	19.76%	90.00%	17.78%
Octubre	22.80%	86.25%	19.66%
Noviembre	18.21%	78.75%	14.34%
Diciembre	15.18%	79.62%	12.09%
Enero	27.27%	78.75%	21.48%
Febrero	40.72%	78.26%	31.87%
Marzo	4.10%	79.20%	3.25%
Abril	50.85%	82.80%	42.11%
Mayo	12.14%	82.50%	10.01%
Junio	40.69%	90.00%	36.62%
Julio	15.68%	90.00%	14.11%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la efectividad presenta un promedio de 22.06% producto de los problemas identificados en la eficiencia y eficacia.

Indicador de productividad

- **Productividad Horas-Hombre**

Para obtener la productividad hora hombre se tomó en cuenta las horas hombre necesarias para la producción de mochilas en el periodo analizado.

$$\text{Productividad H - H} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Horas Hombre empleadas}}$$

Figura G17. Fórmula de productividad HH

Elaborado por: los autores

Tabla G9.

Productividad de horas hombre

Meses	Producción	Operarios	Horas diarias	Días	Sueldo por hora	Productividad
Agosto	2000	24	10	24	S/10.32	0.03
Setiembre	2200	24	10	21	S/10.32	0.04
Octubre	2500	24	10	23	S/10.32	0.04
Noviembre	2000	24	10	21	S/10.32	0.04
Diciembre	2000	24	10	23	S/10.32	0.04
Enero	2500	24	10	21	S/10.32	0.05
Febrero	3000	24	10	20	S/10.32	0.06
Marzo	1100	24	10	22	S/10.32	0.02
Abril	4000	24	10	23	S/10.32	0.07
Mayo	1800	24	10	22	S/10.32	0.03
Junio	3100	24	10	21	S/10.32	0.06
Julio	2000	24	10	22	S/10.32	0.04

Elaborado por: los autores

Se concluyó que se producen 0.04 mochilas por horas hombre invertido debido a la existencia tiempos ociosos, inadecuado desempeño laboral y horas extras de trabajo.

Productividad de Materia Prima

Para el cálculo de productividad de materia prima se tomó en cuenta la producción del periodo y la cantidad de materia prima que se necesitó para la elaboración de las mochilas.

$$\text{Productividad de M. P.} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{M. P. empleada}}$$

Figura G18. Fórmula de productividad MP

Elaborado por: los autores

Tabla G10.
Productividad de materia prima

Meses	Producción	Costo de MP	Productividad por mes
Agosto	2000	s/ 3,465.24	0.58
Setiembre	2200	s/ 2,281.92	0.96
Octubre	2500	s/ 3,060.12	0.82
Noviembre	2000	s/ 2,271.24	0.88
Diciembre	2000	s/ 2,271.24	0.88
Enero	2500	s/ 3,038.76	0.82
Febrero	3000	s/ 3,454.56	0.87
Marzo	1100	s/ 3,443.88	0.32
Abril	4000	s/ 2,303.28	1.74
Mayo	1800	s/ 3,784.92	0.48
Junio	3100	s/ 1,940.88	1.60
Julio	2000	s/ 3,070.80	0.65

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existía un 0.82 de productividad de materia prima la cual era causado por los reprocesos, productos defectuosos y el inadecuado desempeño laboral al confeccionar los productos.

- **Productividad Hora – Máquina**

Para calcular la productividad de horas máquina se determinó la cantidad de horas máquina que se incurrió en la producción de mochilas en el periodo analizado.

$$\text{Productividad de H - M.} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{H - M. empleada}}$$

Figura G19. Fórmula de productividad MP

Elaborado por: los autores

Tabla G11.
Productividad de horas máquina

MESES	PRODUCCIÓN	HORAS REALES	Uni/H-M	COSTO H-M	PRODUCTIVIDAD H-M EN S/
Agosto	2000	2880	0.69	753.00	2.66
Setiembre	2200	2520	0.87	753.00	2.92
Octubre	2500	2760	0.91	753.00	3.32
Noviembre	2000	2520	0.79	753.00	2.66
Diciembre	2000	2760	0.72	753.00	2.66
Enero	2500	2520	0.99	753.00	3.32
Febrero	3000	2400	1.25	753.00	3.98
Marzo	1100	2640	0.42	753.00	1.46
Abril	4000	2760	1.45	753.00	5.31
Mayo	1800	2640	0.68	753.00	2.39
Junio	3100	2520	1.23	753.00	4.12
Julio	2000	2640	0.76	753.00	2.66

Elaborado por: los autores

Se observó un promedio de 0.89 de productividad de horas máquina debido a la existencia de máquinas paradas, máquinas averiadas, inexistencia de planificación del mantenimiento e inadecuada planificación de la producción.

- **Productividad Total**

Para calcular la productividad total se calculó a partir del costo total de los recursos utilizados para obtener la producción del producto patrón. Se consideró el sueldo mensual de los operarios, costo de materia prima y el costo en kw.

Tabla G12.
Productividad total

Meses	Producción	Costo h-h	Costo de MP	Costo h-m	Productividad mensual
Agosto	2000	s/ 59,440.00	s/3,465.24	s/ 753.00	0.03
Setiembre	2200	s/ 52,010.00	s/2,281.92	s/ 753.00	0.04
Octubre	2500	s/ 56,963.33	s/3,060.12	s/ 753.00	0.04
Noviembre	2000	s/ 52,010.00	s/2,271.24	s/ 753.00	0.04
Diciembre	2000	s/ 56,963.33	s/2,271.24	s/ 753.00	0.03
Enero	2500	s/ 52,010.00	s/3,038.76	s/ 753.00	0.04
Febrero	3000	s/ 49,533.33	s/3,454.56	s/ 753.00	0.06
Marzo	1100	s/ 54,486.67	s/3,443.88	s/ 753.00	0.02
Abril	4000	s/ 56,963.33	s/2,303.28	s/ 753.00	0.07
Mayo	1800	s/ 54,486.67	s/3,784.92	s/ 753.00	0.03
Junio	3100	s/ 52,010.00	s/1,940.88	s/ 753.00	0.06
Julio	2000	s/ 54,486.67	s/3,070.80	s/ 753.00	0.03

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la productividad es de 0.04 lo cual se infirió a través de la eficiencia y eficacia, las cuales fueron diagnosticadas en el sentido que debían mejorar a causa de la existencia de múltiples problemas como inadecuado desempeño laboral, inadecuada planificación de la producción, existencia de productos defectuosos y presencia de averías en las máquinas; se determinó que la productividad no es la adecuada y debe mejorar, solucionando los problemas anteriormente mencionados.

Se sistematizó el cálculo de la eficiencia y eficacia a través del software de indicadores de gestión para comprobar, resultando lo siguiente:

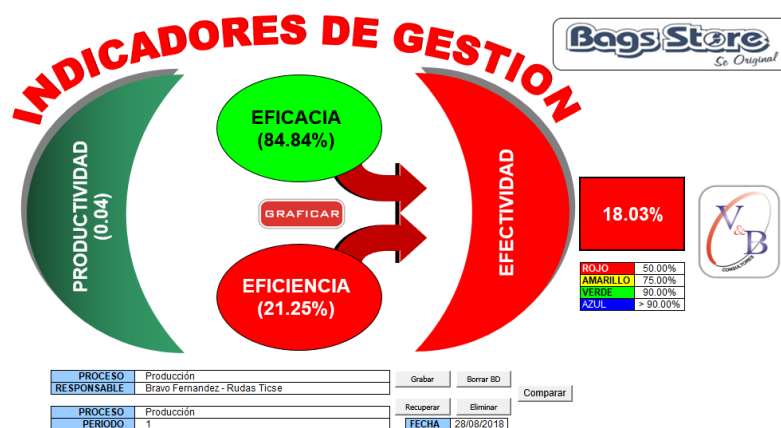


Figura G20. Indicadores de gestión

Fuente: V&B consultores

Se obtuvo como productividad 0.04 de mochila producida por sol invertido, la cual se infirió a través de una eficacia de 84.84% la cual es reflejo de causas identificadas en la lluvia de ideas, dichas causas fueron existencia de reprocesos, productos defectuosos y entregas de los pedidos en días no establecidos. Por otro lado, se infirió a través de una eficiencia de 21.25% de eficiencia la cual es producto del uso excesivo de horas hombre, inadecuado desempeño laboral, existencia de tiempos muertos, inadecuada planificación de recurso e inadecuada distribución de las operaciones realizadas diariamente. Solucionando los problemas existentes en la eficiencia y eficacia, se concluyó que la productividad podría mejorar significativamente.

Apéndice H.

Elección y justificación de la metodología de mejora continua

Para la selección de la Metodología se usó una matriz comparativa entre las posibles metodologías a emplear, las cuales son: PHVA, Six Sigma, Kaizen y Lean Manufacturing.

Se utilizó el Software Expert Choice basado en el proceso analítico jerárquico (AHP), se utilizaron los siguientes criterios para determinar la metodología a emplear:

- **Ser económico:** Se buscó realizar la menor inversión económica financiera.
- **Tiempo para la obtención de resultados:** Se buscó obtener resultados en un año de implementación.
- **Ser Durable:** Se buscan solucionar la mayoría de los problemas que originan el problema central en un periodo corto de tiempo y se mantenga a través del tiempo.
- **Adaptabilidad de la empresa:** Se busca involucrar a todas las personas que conforman la empresa.
- **Disponibilidad de recursos:** Existencia de cursos en la empresa.

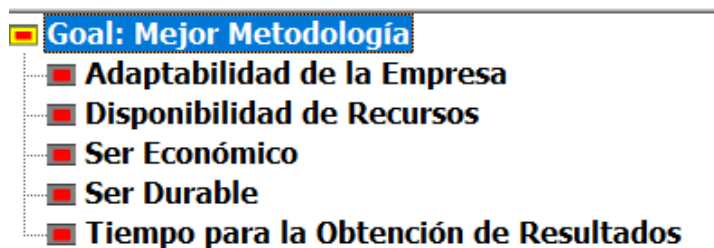


Figura H1. Meta del Expert Choice

Elaborado por: los autores

Se redactaron las metodologías que posiblemente cumpliría los requerimientos anteriormente mencionados como también se adaptaría a la viabilidad y limitaciones de la empresa.



Figura H2. Metodologías escogidas
Elaborado por: los autores

Se comparó cada factor inicialmente mencionado calcular su importancia relativa considerada por la organización.

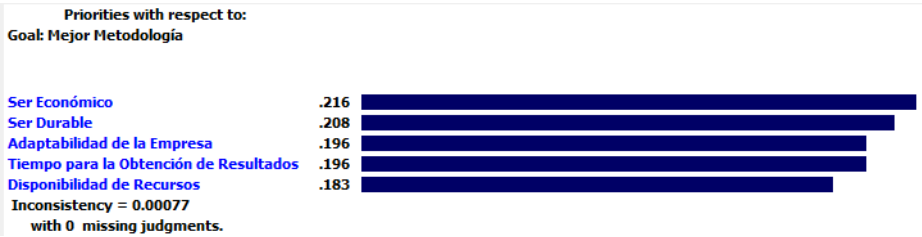


Figura H3. Evaluación de las metas
Elaborado por: los autores

Se comparó cada metodología en base a los criterios anteriormente mencionados para identificar la metodologías adecuada y adaptable a la organización.



Figura H4. Evaluación de la metodología
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la mejor metodología para la organización fue PHVA debido a que la organización presentó limitaciones como la no inversión en bienes tangibles, la organización presentó recursos humanos e información que están a disponibilidad para su análisis e implementación de planes de acción. Del mismo modo, al no presentar una metodología de mejora continua implementada anteriormente en la organización, la organización espera resultados a corto plazo.

Apéndice I.

Índice de alineamiento a la estrategia

BAGS STORE S.A.C es una empresa que no ha realizado planeamiento estratégico anteriormente por lo cual no se ha desplegado una estrategia en toda la organización; además, no se cuenta con un direccionamiento estratégico.

Se procedió a realizar un diagnóstico basado en la estrategia con el objetivo de identificar el grado de eficiencia estratégico inicial de la empresa, mediante el radar estratégico. Dicho diagnóstico se basó en 5 principios:

- **Movilizar:** Movilizar el cambio a través del liderazgo ejecutivo.
- **Traducir:** Traducir la estrategia en términos operativos.
- **Alinear:** Alinear la organización con la estrategia.
- **Motivar:** Hacer de la estrategia el trabajo de todos.
- **Adaptarse:** Hacer de la estrategia un proceso continuo.



Figura 11. Radar de la posición estratégica

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA

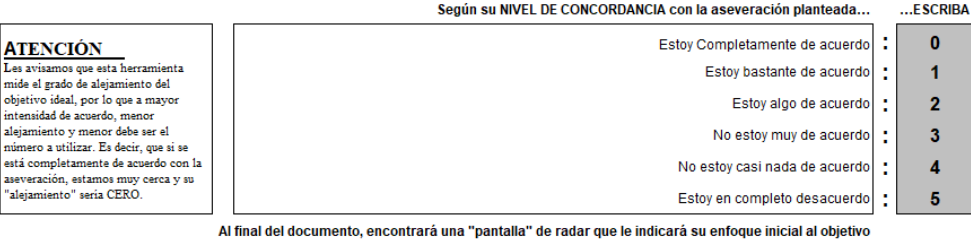


Figura 12. Valoración del radar de la posición estratégica

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO

Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, –empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.

Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	3	3.0
		3	
		3	
		3	
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	3	3.0
		3	
		3	
		3	
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	3	3.0
		3	
		3	
		3	

Figura 13. Radar estratégico- movilización

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES

Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.

Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos., como la administración de su cadena de valor.

Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS	<ul style="list-style-type: none"> La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) La empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	3.4	3	3	4
3	3.4						
3							
3							
4							
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos Los indicadores inductores están claramente identificados La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3.3	4	3	3
3	3.3						
4							
3							
3							
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados La metas a alcanzar estan claramente delimitadas La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	3.3	3	3	4
3	3.3						
3							
3							
4							

Figura 14. Radar estratégico- traducción

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA

Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.

Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.

Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar **permanentemente enfocados** hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos , etc..

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.5</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	3.5	3	4	4
3	3.5						
3							
4							
4							
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.5</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	3.5	3	4	4
3	3.5						
3							
4							
4							

Figura 15. Radar estratégico- alineamiento

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.		
El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.		
Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> La comunicación está establecida regularmente La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	3
		3
		4
		4
		3.5
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	3
		4
		4
		4
		3.8
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	4
		4
		3
		4
		3.8

Figura 16. Radar estratégico- motivación

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO		
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.		
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.		
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	4
		4
		4
		4
		4.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	4
		4
		4
		4
		4.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATEGICA	<ul style="list-style-type: none"> La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	4
		4
		4
		4
		4.0

Figura 17. Radar estratégico- gestión de la estrategia

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL

LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS		3.0
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	MOVILIZAR	3.0
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA		3.0
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO. LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS		3.4
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	TRADUCIR	3.3
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS		3.3
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO		3.5
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR	3.5
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA		3.5
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	MOTIVAR	3.8
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS		3.8
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO		4.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	GESTIONAR	4.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA		4.0

Figura 18. Resultados del radar

Fuente: V&B consultores

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

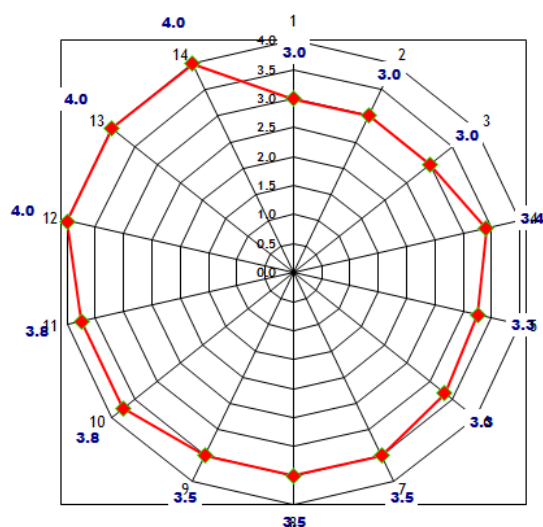


Figura 19. Gráfico del radar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el pilar de movilización fue ineficiente debido a la falta de liderazgo y compromiso de la gerencia de la empresa, de este modo, los pilares consecuentes presentaron mayor ineficiencia logrando que la organización no este alineada hacia la estrategia. Se concluyó que no se presenta una adecuada estrategia organizacional debido a la ausencia del direccionamiento estratégico, ausencia de valores organizacionales y planeamiento estratégico que se reflejan en un 70% como ineficiencia del radar estratégico conllevando a una inadecuada gestión estratégica.

Apéndice J. Diagnóstico situacional

Se utilizó el diagnóstico situacional para identificar y explicar las causas de los problemas en el diseño, alineamiento e implementación de los planes estratégicos de la organización basados en el pilar insumos estratégicos, diseño de la estrategia, despliegue de la estrategia, aprendizaje y mejora. Se valoró desde 1 a 10 considerando que 1 es totalmente en desacuerdo y 10 como totalmente de acuerdo, las preguntas de cada pilar. Se valoró con la ayuda y expertise del gerente general de la organización.

RESULTADO INDIVIDUAL (ELIJA UN NOMBRE DE LA LISTA):
VICTOR GÓMEZ COLOS - GERENTE GENERAL ▼
REGISTRO DE CALIFICACION NOMBRE Y APELLIDOS:
VICTOR GÓMEZ COLOS - GERENTE GENERAL

Figura J1. Registro de datos del diagnóstico situacional

Fuente: V&B consultores

	IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES	ESCALA	INSUMOS ESTRATEGICOS											
			TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	3			X									
2	¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?	6							X					
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?	3			X									
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	2		X										
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	2		X										
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?	1	X											
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	2		X										
8	¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?	1	X											
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?	1	X											
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes	1	X											

Figura J2. Pilar de insumos estratégicos

Fuente: V&B consultores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		DISEÑO DE ESTRATEGIA												
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?	1	X											
12	¿Tenemos claramente definidos y documentados un conjunto de valores centrales de la organización?	1	X											
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	1	X											
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos.?	1	X											
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?	1	X											
16	¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño, los cuales nos permitan monitorear el avance hacia el logro de los objetivos planteados?	1	X											
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?	2		X										
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?	1	X											
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	1	X											
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	1	X											

Figura J3. Pilar de diseño de estrategia

Fuente: V&B consultores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA												
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	2		X										
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	3			X									
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	2		X										
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?	1	X											
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	1	X											
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	2		X										
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?	1	X											
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?	1	X											
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascadeo (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?	1	X											
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	1	X											

Figura J4. Pilar de despliegue de la estrategia

Fuente: V&B consultores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		APRENDIZAJE Y MEJORA												
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
31	¿Tenemos una calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	2		X										
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	2		X										
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	1	X											
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	2		X										
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	2		X										
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	1	X											
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?	1	X											
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?	1	X											
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	1	X											
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?	1	X											

Figura J5. Pilar de aprendizaje y mejora

Fuente: V&B consultores

Al concluir la valoración de cada pregunta de los pilares, se interpretó los resultados para identificar y orientar los planes.

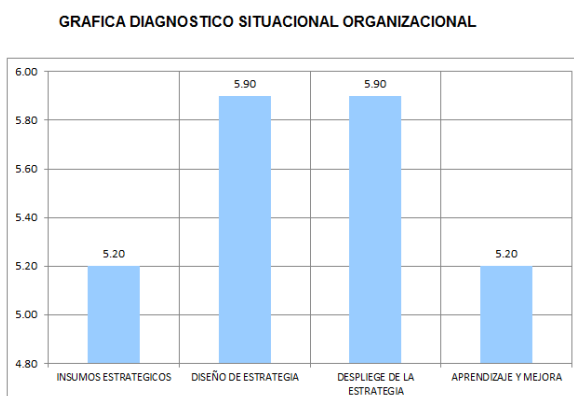


Figura J6. Resultados del diagnóstico organizacional

Se concluyó que la organización no presenta un adecuado diseño estratégico ni despliegue de su estrategia debido a que la estrategia inicial es netamente empírica; en ese sentido, la estrategia inicial no analiza las necesidades, los recursos, los procesos de la organización.

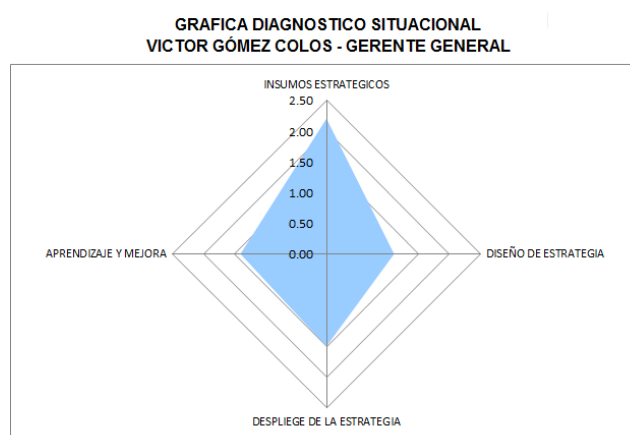


Figura J7. Diagnóstico situacional organizacional

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el pilar más crítico fue insumos estratégicos debido a que la organización no presentaba direccionamiento estratégico ni liderazgo; el diseño de la estrategia se vio afectado por la inadecuada estrategia organizacional inicial de la organización y ausencia del planeamiento estratégico conllevando a una inadecuada gestión estratégica.

Apéndice K.

Índice de confiabilidad de indicadores

Se utilizó la cadena de valor para analizar el desarrollo de las actividades que generan valor hacia el producto final. Por ello, se calculó el índice de confiabilidad de los indicadores y el porcentaje de creación de valor.



Figura K1. Software de cadena de valor

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se observó que inicialmente la empresa cuenta con cuatro actividades o procesos de soporte que servirán de apoyo a las actividades primarias; las actividades primarias por su parte son ocho procesos que están implicados netamente desde la captación del cliente, la planificación y producción de las mochilas hasta el servicio postventa que se brinda luego de ser entregado al cliente.



Figura K2. Procesos de la cadena de valor

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se evaluó la confiabilidad de los indicadores de cada actividad o proceso, se le otorgó un peso, se procedió a calificar siendo 5 más confiable y 1 menos confiable en base a criterios como pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía.

Una vez definidas las actividades se procedió a determinar los indicadores de las actividades Primarias:

Gestión Comercial

- i. Porcentaje de Evolución de Ventas
- ii. Porcentaje de órdenes de compras generadas

Ingeniería y Desarrollo

- i. Porcentaje de Diseños Aprobados por el cliente

Planificación de la Producción

- i. Eficiencia Total
- ii. Eficacia Total

Logística de Entrada

- i. Porcentaje de insumos recepcionados

Corte

- i. Efectividad Total
- ii. Eficiencia Total

Confección

- i. Efectividad Total
- ii. Eficiencia Total

Habilitado

- i. Efectividad Total
- ii. Eficiencia Total

Acabado

- i. Porcentaje de productos defectuosos

Empaquetado

- i. Porcentaje de cajas embaladas

Logística de Salida

- i. Rotación de inventarios de productos terminados

Distribución

- i. Porcentaje de envíos entregados

Servicio Post-Venta

- i. Porcentaje de Productos Rechazados
- ii. Índice de Reclamos

Asimismo, se establecen los indicadores para las actividades de soporte:

Recursos Humanos

- i. Porcentaje de desempeño laboral

Compras

- i. Porcentaje de Pedidos aceptados
- ii. Índice de ROI

Mantenimiento

- i. Porcentaje de Máquinas Operativas

Contabilidad y Finanzas

- i. Ratio de liquidez
- ii. Rotación de Activos

Se procedió a evaluar la confiabilidad de los indicadores en la situación actual en base a los criterios de costos, precisión y calidad.

Actividades de apoyo:

Compras:

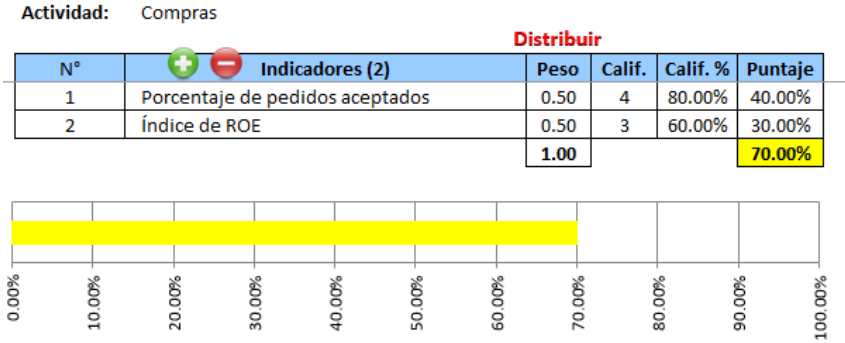


Figura K3. Confiabilidad de los indicadores de compras

Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Recursos Humanos

Actividad: Recursos Humanos

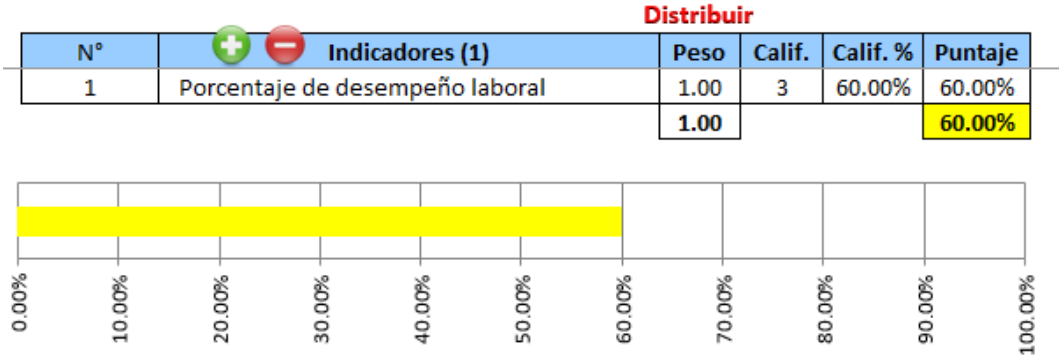


Figura K4. Confiabilidad de los indicadores de recursos humanos

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Mantenimiento

Actividad: Mantenimiento

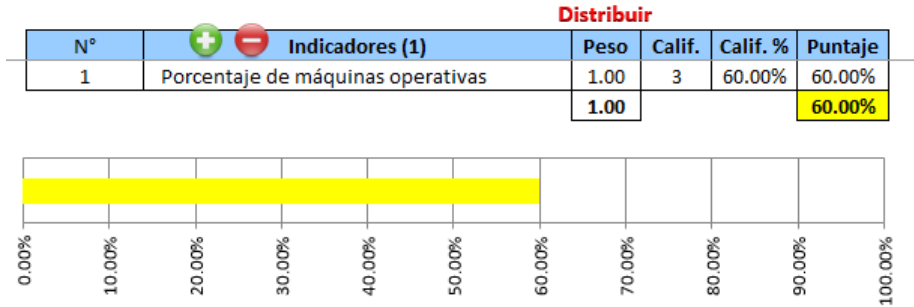


Figura K5. Confiabilidad de los indicadores de mantenimiento

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Contabilidad y Finanzas

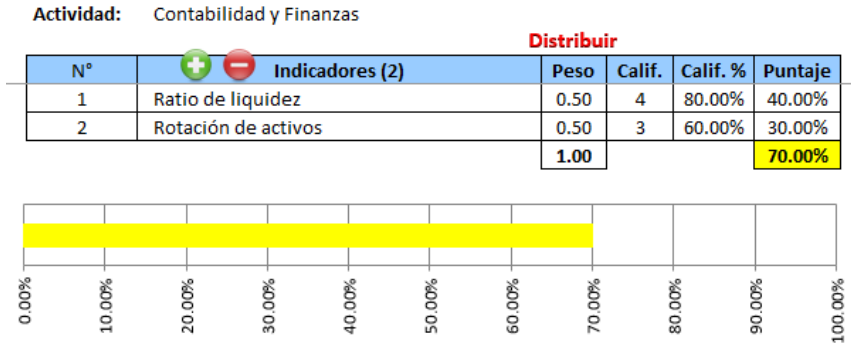


Figura K6. Confiabilidad de los indicadores de contabilidad y finanzas

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Actividades Primarias:

Gestión Comercial:

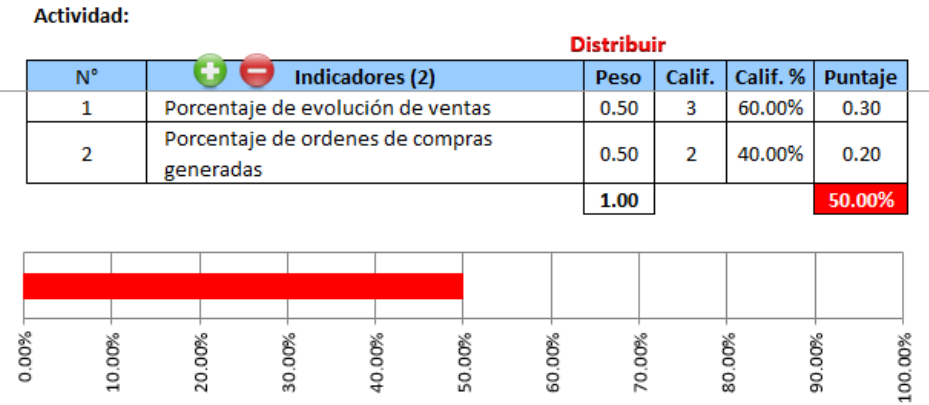


Figura K7. Confiabilidad de los indicadores de gestión comercial

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Ingeniería y desarrollo:

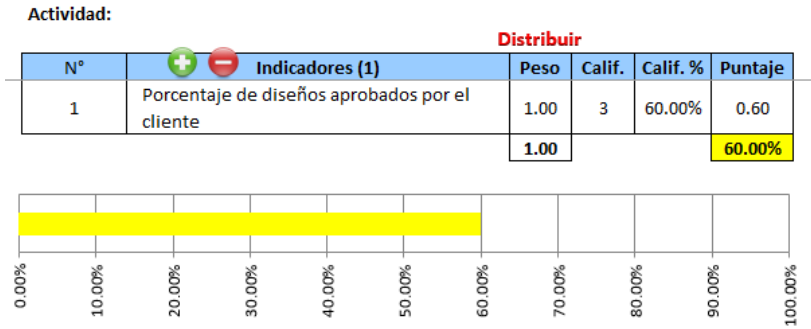


Figura K8. Confiabilidad de los indicadores de ingeniería y desarrollo

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Planificación de la Producción:

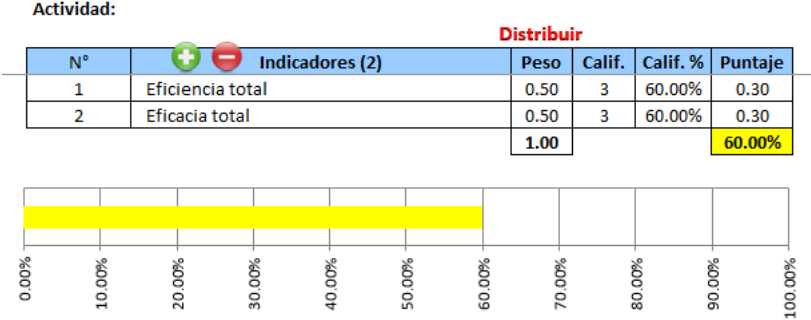


Figura K9. Confiabilidad de los indicadores de PCP

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Logística de Entrada:

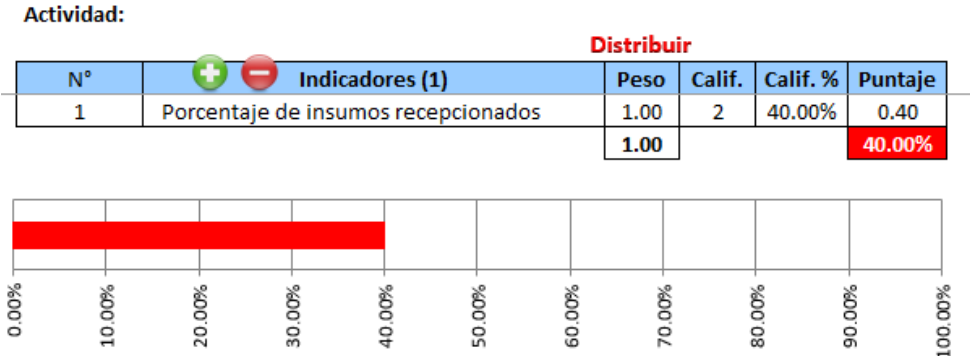


Figura K10. Confiabilidad de los indicadores de logística de entrada

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Producción:

Actividad:

Distribuir

Nº	Indicadores (4)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Eficiencia total	0.28	3	60.00%	0.17
2	Eficacia total	0.28	3	60.00%	0.17
3	Porcentaje de productos defectuosos	0.22	2	40.00%	0.09
4	Porcentaje de cajas embaladas	0.22	1	20.00%	0.04
		1.00			46.80%

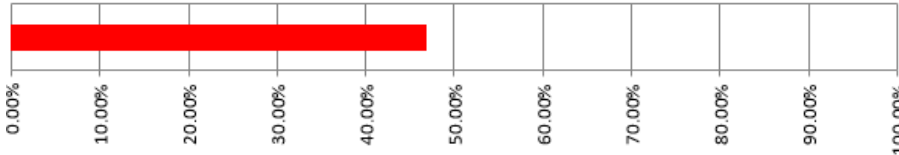


Figura K11. Confiabilidad de los indicadores de producción

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Logística de salida:

Actividad:

Distribuir

Nº	Indicadores (1)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Rotación de inventarios de productos terminados	1.00	3	60.00%	0.60
		1.00			60.00%

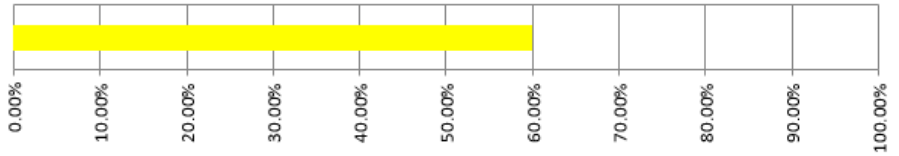


Figura K12. Confiabilidad de los indicadores de logística de salida

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Distribución:

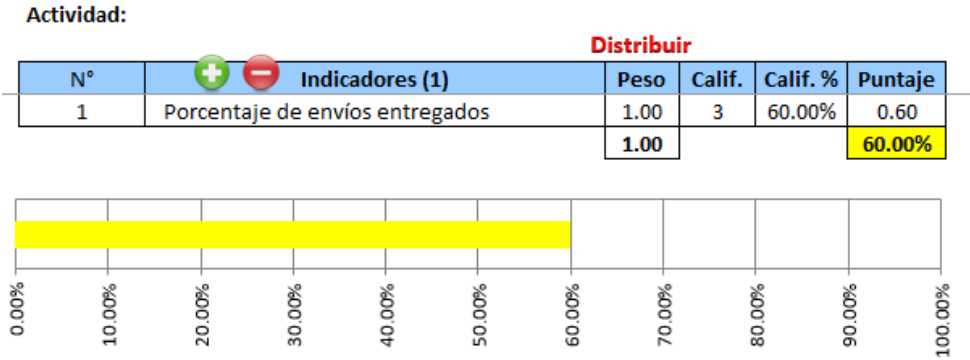


Figura K13. Confiabilidad de los indicadores de distribución

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Post venta:

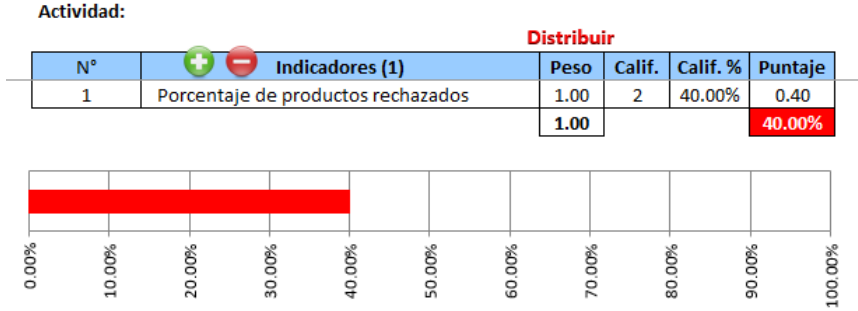


Figura K14. Confiabilidad de los indicadores de post venta

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Finalmente, se ponderó en base al 40% y 60% respecto a los procesos de soporte y operacionales respectivamente.

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

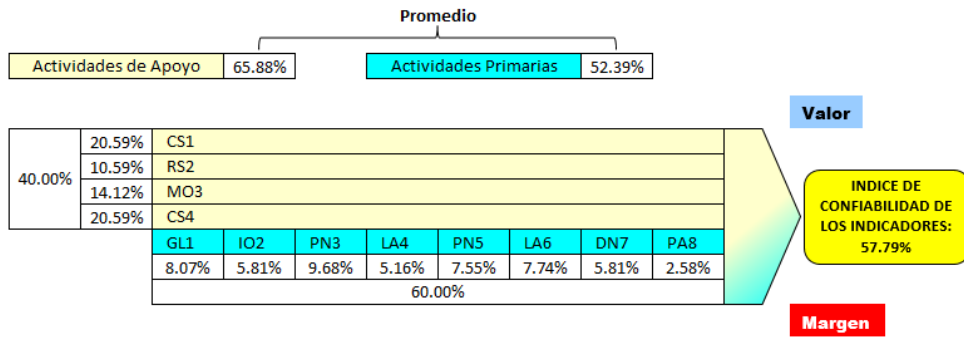


Figura K15. Índice de confiabilidad de los indicadores

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se observó que el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor es 57.79%, concluyendo que los indicadores no son muy confiables para medir el desempeño de un proceso. Se pudo apreciar que los indicadores menos confiables pertenecen al proceso de recursos humanos, post venta y distribución.

Apéndice L. Índice de creación de valor

Se utilizó el índice único de creación de valor con la finalidad de medir el desempeño de los procesos. De ese modo, se evaluó el cumplimiento de los objetivos trazados mediante la ponderación del logro entre la meta de los indicadores de los procesos.

Compras:

Actividad: Compras

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Porcentaje de pedidos aceptados	0.50	A 20.00	A 10.00	50.00%	25.00%
2	Índice de ROI	0.50	A 20.00	A 15.00	75.00%	37.50%
		1.00				62.50%

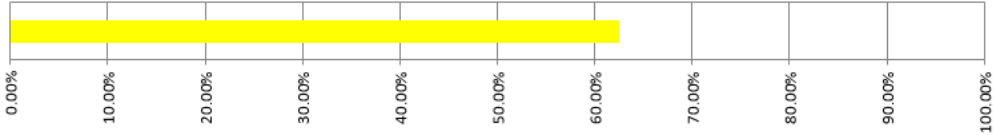


Figura L1. Índice de creación de valor de compras

Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Recursos Humanos:

Actividad: Recursos Humanos

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Porcentaje de desempeño laboral	1.00	A 15.00	A 10.00	66.67%	66.67%
		1.00				66.67%

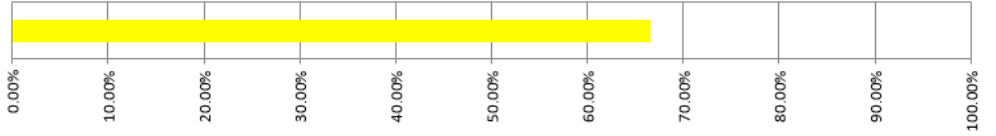


Figura L2. Índice de creación de valor de recursos humanos

Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Mantenimiento:

Actividad: Mantenimiento

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Porcentaje de máquinas operativas	1.00	A	20.00	A	5.00	25.00%
		1.00					25.00%



Figura L3. Índice de creación de valor de mantenimiento

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Contabilidad y Finanzas:

Actividad: Contabilidad y Finanzas

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Ratio de liquidez	0.50	A	0.50	A	0.20	40.00%
2	Rotación de activos	0.50	A	0.50	A	0.30	60.00%
		1.00					50.00%

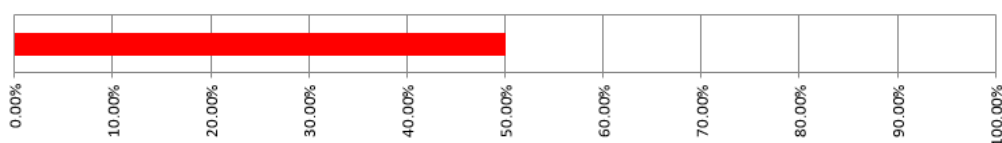


Figura L4. Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Gestión Comercial:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Porcentaje de evolución de ventas	0.50	A	20.00	A	5.00	25.00%
2	Porcentaje de ordenes de compras generadas	0.50	A	10.00	A	4.00	40.00%
		1.00					32.50%



Figura L5. Índice de creación de valor de gestión comercial

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Ingeniería y Desarrollo:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Porcentaje de diseños aprobados por el cliente	1.00	A 20.00	A 15.00	75.00%	75.00%
		1.00				75.00%

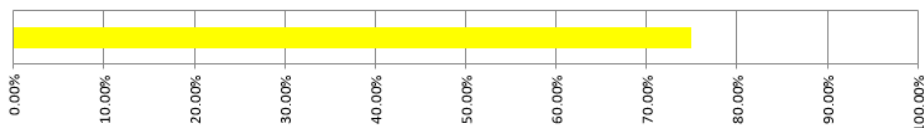


Figura L6. Índice de creación de valor de ingeniería y desarrollo

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Planificación de la Producción:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Eficiencia total	0.50	A 20.00	A 6.00	30.00%	15.00%
2	Eficacia total	0.50	A 20.00	A 18.00	90.00%	45.00%
		1.00				60.00%

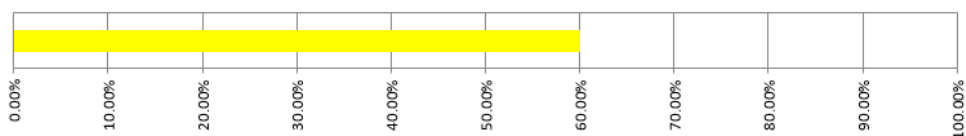


Figura L7. Índice de creación de valor de planificación de la producción

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Logística de Entrada:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Porcentaje de insumos recepcionados	1.00	A 15.00	A 10.00	66.67%	66.67%
		1.00				66.67%

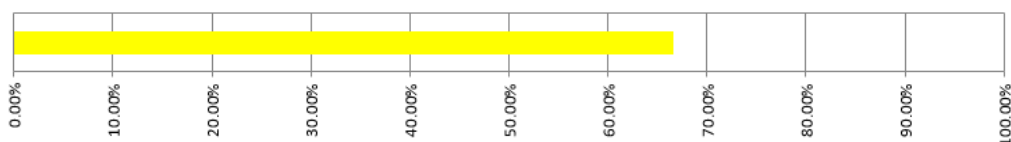


Figura L8. Índice de creación de valor de logística de entrada

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Producción:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Eficiencia total	0.28	A 20.00	A 6.00	30.00%	8.40%	
2	Eficacia total	0.28	A 20.00	A 16.00	80.00%	22.40%	
3	Porcentaje de productos defectuosos	0.22	R 18.00	R 10.00	55.56%	12.22%	
4	Porcentaje de cajas embaladas	0.22	R 25.00	R 24.00	96.00%	21.12%	
		1.00					64.14%

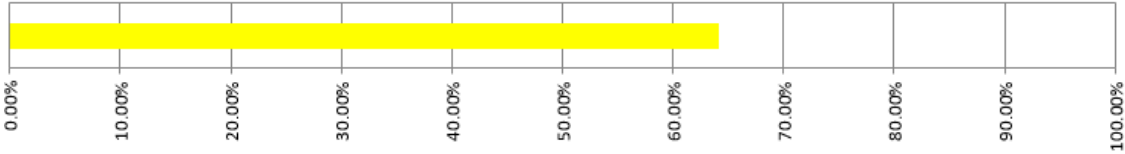


Figura L9. Índice de creación de valor de producción

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Logística de Salida:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Rotación de inventarios de productos terminados	1.00	A 0.50	A 0.20	40.00%	40.00%	
		1.00					40.00%

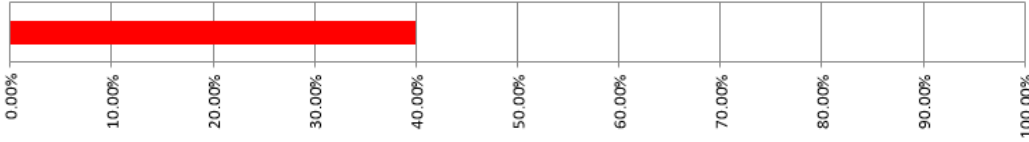


Figura L10. Índice de creación de valor de logística de salida

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Distribución:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Porcentaje de envíos entregados	1.00	A	20.00	A	16.00	80.00%
		1.00					80.00%

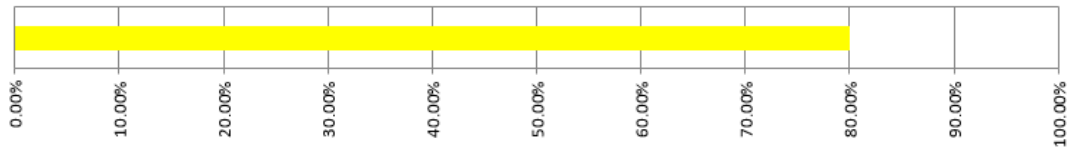


Figura L11. Índice de creación de valor de distribución

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Post Venta:

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Porcentaje de productos rechazados	1.00	R	20.00	R	12.00	60.00%
		1.00					60.00%

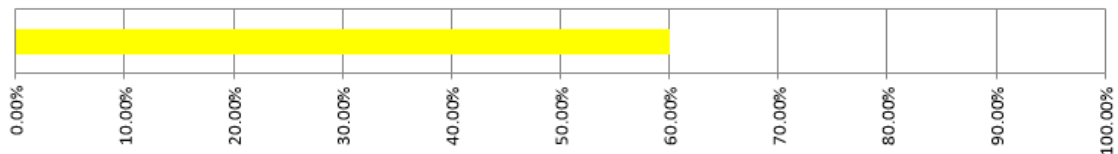


Figura L12. Índice de creación de valor de venta

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Finalmente, se evaluó la creación de valor de forma general obteniendo:

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

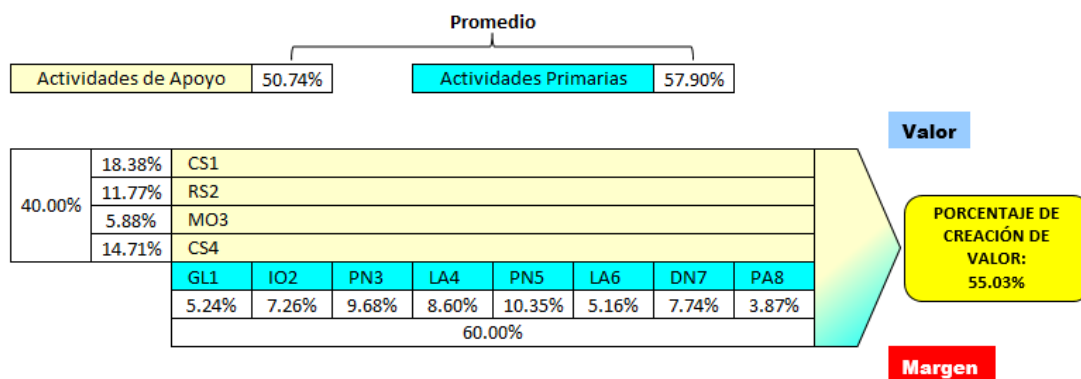


Figura L13. Índice de creación de valor

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se obtuvo índice de creación de valor de 55.03%. Se concluyó que los procesos no presentaron un buen desempeño conllevando al incumplimiento de los requerimientos del cliente, por ejemplo, los procesos que deben cambiar de indicadores son el proceso de post venta, gestión comercial, mantenimiento y logística de salida. Sin embargo, no se pudo asegurar que dicho resultado refleja el desempeño real de los procesos debido a que se presentó una baja confiabilidad en el apartado anterior.

Apéndice M. Eficiencia de la producción

El utilizó el cálculo de la eficiencia de la producción para identificar el grado de usos de los recursos durante la producción. Se calculó el ratio de producción respecto a la operación que marca cadencia en el DOP.

DATOS		
SEGUNDOS POR HORA	3600	segundos
HORAS TRABAJADAS POR DIA	10	hr.
DIAS POR SEMANA TRABAJADAS	6	dias

Figura M1. Datos para el ratio de producción

Elaborado por: los autores

PRODUCCIÓN	
128.75	segundo/unidad
0.0078	unidad/segundo
27.96	unidad/hora
279.61	unidad/dia
1677.00	unidad/semana

Figura M2. Ratio de producción

Elaborado por: los autores

La operación 18 del DOP marca la cadencia, por lo tanto, se concluyó que se producen 27.96 unidades por cada hora. Posteriormente, se evaluó a través de la relación de las horas planificadas y las horas reales de forma mensual

Tabla M1.
Eficiencia de la producción

Mes	Producción	Horas programadas	Horas reales	Días	Operarios	Eficiencia h-h
Agosto	2000	1728	5760	24	24	30.00%
Setiembre	2200	1896	5040	21	24	37.62%
Octubre	2500	2136	5520	23	24	38.70%
Noviembre	2000	1728	5040	21	24	34.29%
Diciembre	2000	1728	5520	23	24	31.30%
Enero	2500	2136	5040	21	24	42.38%
Febrero	3000	2568	4800	20	24	53.50%
Marzo	1100	936	5280	22	24	17.73%
Abril	4000	3432	5520	23	24	62.17%
Mayo	1800	1536	5280	22	24	29.09%
Junio	3100	2664	5040	21	24	52.86%
Julio	2000	1728	5280	22	24	32.73%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existió un promedio de 38.37% de eficiencia de H-H debido a la existencia de tiempos muertos, exceso de tiempos en las operaciones, apilamientos de materiales en zonas transitables, ausentismo laboral e inadecuada planificación de las operaciones afectando negativamente la productividad.

Apéndice N.

Índice de eficiencia de la planificación de la producción

Se realizó el índice de eficiencia de la planificación de la producción para medir el grado de eficiencia con el que se planifica y se controla la producción. Se hizo mediante un check list basado en el libro Dirección de Operaciones (Domínguez et al., 1995), en el cual se segmentó en 4 pilares del planeamiento y control de la producción:

Análisis de la Demanda

- Demanda Actual
- Pronósticos de Producción

Capacidad y Distribución de Planta

- Capacidad de Planta
- Análisis de Sensibilidad
- Asignación de Recursos

Plan Agregado de la Producción

Control de la Producción

Posteriormente, se brindó un peso a cada pilar y luego se marcó en Si o No en base al cumplimiento de los componentes por cada pilar.

Check List – Planificación y Control de la Producción

Empresa: Bags Store S.A.C

Pilares del Planeamiento y Control de la Producción

Peso

1.	Análisis de la Demanda	SÍ	NO	25%
I.	Demanda Actual			
a.	La empresa cuenta con un personal y un área destinada al análisis de la demanda según sus productos.		X	
b.	Se evalúa eventualmente las fuerzas externas que generan cambios en la demanda del mercado actual.	X		
c.	La empresa busca ampliar su mercado objetivo actual.	X		
d.	Se realiza una minuciosa investigación de mercado en períodos no largos para contar con data veraz y eficaz.		X	
e.	Se cuenta con información necesaria par asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.	X		
f.	La empresa tiene como objetivo anual incrementar sus ventas.	X		
g.	La empresa cuenta con técnicas para la previsión de la demanda como el Método Delphi, jurado de expertos o estimación de los vendedores.		X	
II.	Pronósticos de Producción			
a.	La empresa cuenta con un tipo de técnica o método de pronóstico determinado para la planeación de producción.		X	
b.	La organización aplica métodos en el cálculo de pronósticos de acuerdo a los sistemas de información y técnicas disponibles.		X	
c.	Utiliza modelos de pronósticos mediante la cual, puede determinar la demanda de la empresa a futura.		X	
d.	Se cuenta con una cultura capaz de almacenar o registrar de forma física o virtual información necesaria para su desarrollo.	X		
e.	La empresa cuenta o utiliza, otro tipo de herramienta o análisis, para incrementar el nivel de confianza de dichos resultados.		X	
f.	Los volúmenes de producción (igual a los de venta) pronosticados del producto, son suficientes para alcanzar el equilibrio?		X	
g.	¿La empresa está enterada de como afectan los niveles de precios al volúmen de equilibrio?		X	
h.	La empresa busca constantemente controlar los pronóstico por medio de la "Desviación Absoluta de la Media" (DAM).		X	
Suma Total		5	10	67%

Figura N1. Pilar de PCP análisis de la demanda

Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

2.	Capacidad y Distribución de Planta	SÍ	NO	30%
I.	Capacidad de Planta			
a.	La empresa conoce al 100% la capacidad real y teórica de su planta de producción.	X		
b.	En base a su capacidad real de producción, se plantea objetivos claros y concretos en períodos de tiempo medibles.	X		
c.	En base al nivel de competitividad en el mercado, su capacidad de producción es la más óptima y adecuada.		X	
d.	En base a la proyección de la demanda, y a la tasa de crecimiento del mercado actual, su capacidad puede llegar a satisfacer sus necesidades.		X	
e.	Los factores como la maquinaria, la mano de obra, y los métodos son los más adecuados para los objetivos de producción planteados.		X	
f.	La empresa cuenta con una distribución de planta adecuada, que facilita el traslado de materiales y la optimización de los tiempos.		X	
g.	La distribución de planta actual de la empresa, permite realizar un balance de línea adecuado.		X	
h.	La distribución de las áreas productivas generan buenas condiciones laborales para los trabajadores, y para el control de la producción.		X	
II.	Análisis de Sensibilidad			
a.	La empresa cuenta con un método analítico para evaluar la sensibilidad en relación a ingresos sobre costos.	X		
b.	La empresa cuenta con planes de contingencia para evitar o reducir el impacto en el cambio brusco del mercado.		X	

Figura N2. Pilar de PCP capacidad y distribución de planta 1

Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

III. **Asignación de Recursos**

a.	La empresa cuenta con un modelo de asignación de recursos para determinados proyectos. (Mejora de Procesos o Nuevos Productos.)	X		
b.	Es adecuada las asignaciones de recursos para generar maximización de beneficios y competitividad en el mercado actual.	X		
c.	La empresa cuenta con algún método de asignación de recursos.		X	
d.	Se realiza una categorización según tipos de recursos empleados en la producción y en los proyectos de la empresa.		X	
e.	Se cuenta con información necesaria par asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.		X	
f.	Se puede saber el costo asociado por cada recurso empleado.	X		
g.	Existe un área y personal determinadamente capacitado y documentado para la elaboración de dichos análisis.		X	
h.	La organización es conciente de la influencia y consecuencias de una buena práctica de una asignación de recursos.		X	
i.	La práctica de este método es la adecuada para la organización, siendo notariamente visibles los beneficios para la empresa.		X	

Suma Total	6	13	68%
-------------------	---	----	-----

Figura N3. Pilar de PCP capacidad y distribución de planta 2
Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

3.	Plan Agregado de la Producción	Sí	NO	20%
a.	La empresa tiene como principio el planificar periodicamente la producción para sus productos estrellas.	X		
b.	Se realiza un análisis previo para determinar las actividades y tareas de manera detallada a realizarse como primer paso.		X	
c.	Se cuenta con sistemas de información donde se puede recolectar data histórica y así poder medir el alcance de nuestra proyección.		X	
d.	Existe una clara comunicación entre el área de producción con el área de ventas, a fin de planificarse lo que se piensa vender.	X		
e.	Se tiene en cuenta las limitaciones y restricciones de recursos para la planificación de la producción y operaciones.		X	
f.	Se tiene en cuenta la prioridad y el orden de las tareas o actividades para la realización de manera óptima de lo planificado.		X	
g.	La empresa busca el cumplimiento de las tareas o actividades implicadas en la producción. (Encargados o supervisores.)	X		
h.	El área de producción elabora cronogramas y lo plasma de manera visual en algún lugar para su correcto seguimiento.		X	

Suma Total	3	5	63%
-------------------	---	---	-----

Figura N4. Pilar de PCP plan agregado de la producción
Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

4.	Control de la Producción	SÍ	NO	25%
a.	La empresa cuenta con indicadores eficaces que permiten evaluar el control de su producción.		X	
b.	El área de producción cuenta con información al alcance (costo de M.O, cant. de H-H empleadas, costo de M.P, etc) para elaborar sus indicadores.	X		
c.	La empresa lleva un registro de incidentes o eventualidades que ocasionaron problemas en la producción de sus productos.	X		
d.	El área de producción cuenta con una política de aseguramiento de la calidad para mejorar el resultado final de lo producido en sus productos.		X	
e.	Se cuenta con procedimientos y acciones de control en la producción para reducir al máximo productos que no cumplan con los parámetros.	X		
f.	La empresa cuenta con LEADS TIMES para adecuar sus sistemas de producción enfocados a la optimización y eficiencia de recursos.		X	
g.	La empresa cuenta con MRP's que permiten el cálculo de las necesidades netas de producción para cumplir con los compromisos asumidos.		X	
h.	La empresa cuenta con una lista de materiales que facilita el adecuado control de los inventarios.	X		
i.	Se lleva un seguimiento de lo producido, basado en la adecuada gestión de los Planes Maestros de Producción (PMP).		X	
j.	Eventualmente, se realiza una evaluación de la cantidad de desperdicios y mermas que generan cada uno de los procesos productivos.		X	
k.	La empresa maneja objetivos que buscan reducir el índice de desperdicios y mermas en los procesos productivos.		X	
l.	Se llega a evaluar por medio de indicadores, a que nivel se cumple el cronograma planteado por el área encargada.		X	
Suma Total		4	8	67%

Figura N5. Pilar de PCP control de la producción
Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

Se ponderó y se calculó el gado de ineficiencia del pilar. Posteriormente, se realizó un radar en cual se identificó el pilar con más ineficiencia.

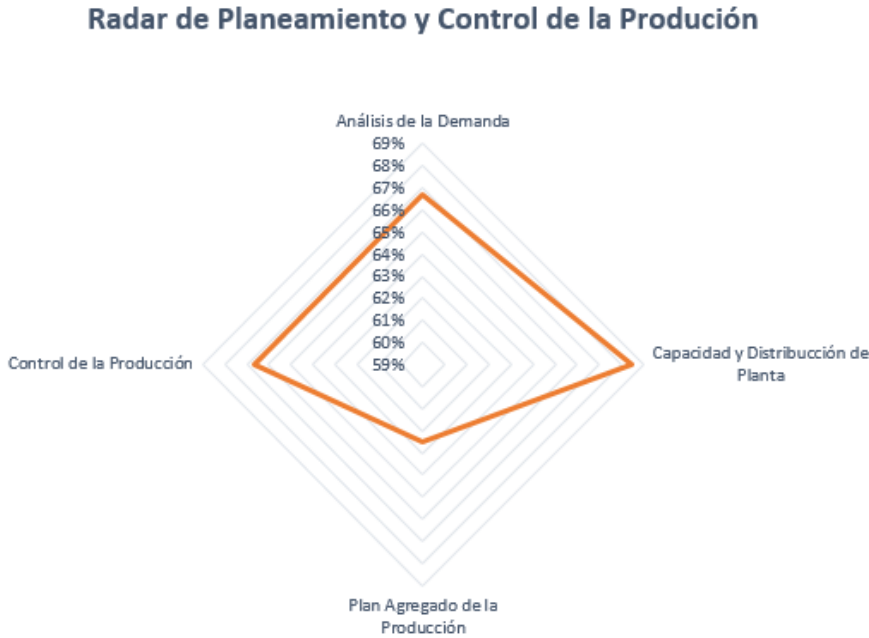


Figura N6. Radar del planeamiento y control de la producción

Elaborado por: los autores

Único Indicador:

Pilares	Resultados	Peso	Total	
Análisis de la Demanda	67%	25%	16.67%	
Capacidad y Distribución de Planta	68%	30%	20.53%	
Plan Agregado de la Producción	63%	20%	12.50%	
Control de la Producción	67%	25%	16.67%	
Total		100%	66.36%	Ineficiencia en el Plan y Control de la Producción

Figura N7. Resumen de los pilares

Elaborado por: los autores

Basándose en los pilares de la metodología del planeamiento y control de la producción, se concluyó que los pilares más ineficientes fueron "el control de la producción" y "la capacidad y Distribución de Planta" debido al incumplimiento de la producción en los plazos establecidos, existencias de demoras y productos defectuosos que afecta la eficiencia y eficacia de la organización; por ello, se vio reflejado en un 33.64% de eficiencia de la planificación y control de la producción.

Apéndice O.

Índice de costo de la calidad

Se utilizó el índice de costos de calidad con la finalidad de identificar y analizar la orientación los costos incurridos en la gestión de la calidad. Se realizó una encuesta basada en el libro Aplicación de un procedimiento para el cálculo de evaluación de costos de la calidad (Armas, 2007), adaptándolo a la realidad de la empresa Bags Store. Se encuestó a todo el personal, por ejemplo, gerente general, jefes, encargados de áreas y trabajadores. La encuesta se evaluó en relación al producto, política, procedimiento y costos; presentando los siguientes objetivos:

- **Relación al Producto:** El objetivo fue comparar los productos que ofrece la empresa en relación a la competencia, aspectos técnicos de diseño y potenciales fallos.
- **Relación a las Políticas:** El objetivo fue evaluar a la empresa a nivel de políticas de calidad.
- **Relación los Procedimientos:** El objetivo fue analizar el grado de estandarización de los procedimientos de la empresa relacionados al tema de calidad.
- **Relación a los Costos:** El objetivo fue evaluar en qué grado la empresa lleva una correcta gestión de calidad y grado de conocimiento de los costos de la calidad en los que incurre la empresa.

Se realizó mediante una valoración del 1 al 6, siendo 1 muy de acuerdo y 6 muy en desacuerdo, las consideraciones por cada relación mencionada.

	VALOR	DESCRIPCIÓN
Si alguien hiciese las afirmaciones siguientes acerca de la empresa, ¿Qué tan de acuerdo estaría acerca de que esa afirmación es verdad respecto a ella? Indique su respuesta marcando el valor correspondiente para cada afirmación	1	Muy de acuerdo
	2	De acuerdo
	3	Algo de acuerdo
	4	Algo en desacuerdo
	5	En desacuerdo
	6	Muy en desacuerdo

Figura 01. Valoración del cuestionario de costo de calidad
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

COSTO DE CALIDAD EN RELACIÓN AL PRODUCTO							
N°	CONSIDERACIONES	PUNTUACIÓN					
		1	2	3	4	5	6
1	Nuestros productos son considerados como estándares de comparación						
2	No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.						
3	Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.						
4	Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía						
5	Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.						
6	Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios.						
7	Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.						
8	Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas						
9	Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad						
10	Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales						
11	Nunca vendemos nuestro producto con descuento por razones de calidad						
12	Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución						
13	En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos						
14	Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuestros diseños o productos						
15	Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo						
16	Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos						

Figura 02. Costo de calidad en relación al producto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

COSTO DE CALIDAD EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS							
N°	CONSIDERACIONES	PUNTUACIÓN					
		1	2	3	4	5	6
1	Nuestra empresa tiene una política de calidad escrita y aprobada por la Gerencia.						
2	Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal						
3	Se informa a todos nuestros empleados de la política de calidad						
4	Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto.						
5	Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.						
6	Consideramos que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.						
7	Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia.						
8	Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.						
9	Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.						
10	Tenemos un número mínimo de niveles de aprobación.						

Figura 03. Costo de calidad en relación a las políticas
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

COSTO DE CALIDAD EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS							
N°	CONSIDERACIONES	PUNTUACIÓN					
		1	2	3	4	5	6
1	Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos						
2	Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada a la calidad						
3	Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad						
4	Existe un control de la materia prima u otros suministrados por nuestros proveedores						
5	Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que sucedan						
6	Tenemos un plan de identificación de fallas						
7	Tenemos un sistema formal de acción correctiva						
8	Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas						
9	Realizamos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria						
10	Se mide la capacidad de la planta						
11	Usamos Control Estadístico de nuestros procesos						
12	Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar						
13	Nuestro personal puede demostrar su habilidad						
14	Existen instrucciones y procedimientos establecidos						
15	Todos tenemos instalaciones con adecuada estructura						
16	En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo						

Figura 04. Costo de calidad en relación a los procedimientos
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

COSTO DE CALIDAD EN RELACIÓN A LOS COSTOS							
N°	CONSIDERACIONES	PUNTUACIÓN					
		1	2	3	4	5	6
1	Sabemos el dinero que gastamos en desecho						
2	Sabemos el dinero que gastamos en reproceso						
3	Nuestras horas de reproceso se siguen de informan de modo independiente						
4	Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente						
5	Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos						
6	Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de calidad						
7	Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos						
8	Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta						
9	Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta						
10	Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta						
11	Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios						
12	Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector						

Figura 05. Costo de calidad en relación a los costos
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

A continuación, se muestra los resultados obtenidos por cada consideración de los formatos anteriormente mostrados.

En Relación al Producto:

N°	+	-	CONSIDERACIONES (16)	PUNTUACIÓN (34.00)
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	2.00
2			No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.	2.00
3			Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.	3.00
4			Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía	2.00
5			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.	2.00
6			Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios.	2.00
7			Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.	2.00
8			Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas	3.00
9			Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad	1.00
10			Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales	1.00
11			Nunca vendemos nuestro producto con descuento por razones de calidad	1.00
12			Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución	4.00
13			En el diseño usamos procedimientos de Ingeniería claramente definidos	3.00
14			Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuestros diseños o productos	1.00
15			Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo	2.00
16			Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	3.00

Figura O6. Resultados en relación al producto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

En Relación a las Políticas:

N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (39.00)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad escrita y aprobada por la Gerencia.	4.00
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal	4.00
3			Se informa a todos nuestros empleados de la política de calidad	5.00
4			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto.	3.00
5			Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	3.00
6			Consideramos que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	3.00
7			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia.	4.00
8			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	6.00
9			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	4.00
10			Tenemos un número mínimo de niveles de aprobación.	3.00

Figura O7. Resultados en relación a las políticas

Fuente: V&B consultores

En Relación los Procedimientos:

N°			CONSIDERACIONES (16)	PUNTAJACIÓN (58.00)
	+	-		
1			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	3.00
2			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada a la calidad	6.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	4.00
4			Existe un control de la materia prima u otros suministrados por nuestros proveedores	4.00
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que sucedan	5.00
6			Tenemos un plan de identificación de fallas	2.00
7			Tenemos un sistema formal de acción correctiva	2.00
8			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas	3.00
9			Realizamos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria	6.00
10			Se mide la capacidad de la planta	5.00
11			Usamos Control Estadístico de nuestros procesos	5.00
12			Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar	3.00
13			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.00
14			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	2.00
15			Todos tenemos instalaciones con adecuada estructura	3.00
16			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo	3.00

Figura 08. Resultados en relación a los procedimientos

Fuente: V&B consultores

En Relación a los Costos:

EN RELACIÓN A LOS COSTOS				
Encuestas				
N°			CONSIDERACIONES (12)	PUNTAJACIÓN (47.00)
	+	-		
1			Sabemos el dinero que gastamos en desecho	5.00
2			Sabemos el dinero que gastamos en reproceso	5.00
3			Nuestras horas de reproceso se siguen informando de modo independiente	5.00
4			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	2.00
5			Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos	3.00
6			Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de calidad	6.00
7			Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos	4.00
8			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	4.00
9			Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	3.00
10			Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	3.00
11			Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios	4.00
12			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	3.00

Figura 09. Resultados en relación a los costos

Fuente: V&B consultores

Luego de sumar todas las encuestas, se sumaron las puntuaciones de las consideraciones por cada relación anteriormente mencionada.

RESULTADOS			
RANGO DE PUNTUACIONES			
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACIÓN. A efectos de estimaciones, se usa la categoría (ja) BAJO en la tabla que se da mas adelante.	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	178.00
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demas subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa están orientada a la EVALUACIÓN. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACIÓN y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante.		
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACIÓN, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACIÓN, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.		
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACIÓN y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.		
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da mas adelante.		

Figura O10. Puntuación total de la empresa
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

La empresa obtuvo una puntuación de 178 por lo que se concluyó que la empresa estuvo orientada a la evaluación de fallo interno y externos debido a que existieron ciertos gastos de no conformidades como salarios, piezas defectuosas; gastos de inspecciones visuales que incurren directamente en la eficiencia de mano de obra, gastos por devoluciones y por reposiciones de los defectuosos entregados.

COSTO DE LA CALIDAD

TABLA DE INTERVALOS DEL COSTO DE LA CALIDAD

TOTAL CUESTIONARIO	CATEGORÍA	% DE VENTAS BRUTAS
55 - 110	BAJO	2 a 5
111 - 220	MODERADO	6 a 15
221 - 275	ALTO	16 a 20
276 - 330	MUY ALTO	21 a 25

COSTO DE LA CALIDAD = (VENTAS BRUTAS) (PORCENTAJE) / 100

VENTAS BRUTAS	28,200.00
PORCENTAJE	11.53%
COSTO DE LA CALIDAD	3,252.06

Figura 011. Índice del costo de la calidad
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que la empresa incurrió un costo estimado de 3252.06 soles en fallos internos y externos, por ejemplo, lo costos de reprocesos, defectuosos, inspecciones y traslado innecesarios las cuales afectan negativamente la productividad.

Apéndice P. Índice de MTTR y MTBF

Inicialmente la empresa no presentaba un historial de mantenimiento, por lo que se enlistó las máquinas y se brindó un formato para identificar los mantenimientos que realizan cada máquina durante un plazo de 2 meses.

N°	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	MARCA	MODELO	ESTADO
1	Maquina Recta	MAREC01	SunStar	KM-250BL	Operativa
2	Maquina Recta	MAREC02	SunStar	KM-250B	Operativa
3	Maquina Recta	MAREC03	SunStar	KM-2520B	Operativa
4	Maquina Recta	MAREC04	SunStar	KM-250B	Operativa
5	Maquina Recta	MAREC05	SunStar	KM-250B	Operativa
6	Maquina Recta	MAREC06	SunStar	KM-250B	Operativa
7	Maquina Recta	MAREC07	SunStar	KM-2520B	Operativa
8	Maquina Recta	MAREC08	SunStar	KM-250B	Operativa
9	Maquina Recta	MAREC09	SunStar	KM-250B	Operativa
10	Maquina Recta	MAREC10	SunStar	KM-250B	Operativa
11	Maquina Recta	MAREC11	SunStar	KM-250BL	Operativa
12	Maquina Recta	MAREC12	SunStar	KM-250B	Operativa
13	Maquina Recta	MAREC13	SunStar	KM-250B	Operativa
14	Ribeteadora	RIBE01	SunStar	KM-380B	Operativa
15	Ribeteadora	RIBE02	Cobalt	CM-8BLV-1	Operativa
16	Ribeteadora	RIBE03	SunStar	KM-380B	Operativa
17	Ribeteadora	RIBE04	SunStar	KM-380B	Operativa
18	Ribeteadora	RIBE05	Supreme	CSM-430 GA-02	Operativa
19	Patronera	PATR01	Xin Long	XLX-2010 2566 3020 3520	Operativa
20	Transformador	TRAN01	Sun Hwo	5H-5KVA	Operativa
21	Compresor de Aire	COMP01	Jie Hu	LF750G	Operativa
22	Ventilador	VENT01	-	-	Operativa
23	Ventilador	VENT02	-	-	Operativa
24	Ventilador	VENT03	-	-	Operativa
25	Ventilador	VENT04	-	-	Operativa
26	Maquina de Cortar	MACOR01	JEMA	JM-120LC	Operativa
27	Camioneta	CAMI01	Toyota		Operativa

Figura P1. Lista de los activos

Elaborado por: los autores

N°	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	MARCA	MODELO	ESTADO	PERSONAL	TIPO DE MANTENIMIENTO	DURACIÓN (hr)	ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
1	Maquina Recta	MAREC01	SunStar	KM-250BL	Operativa	Urbano Yalli	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpieza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.05 horas	Desenredar hilo	7 veces por semana
							Correctivo	0.12 horas	Cambiar aguja	4 veces por mes
2	Maquina Recta	MAREC02	SunStar	KM-250B	Operativa	Felix Ramon	Preventivo	0.15 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.12 horas	Limpieza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.05 horas	Desenredar hilo	5 veces por semana
							Correctivo	2.00 horas	Arreglar motor	Falla
3	Maquina Recta	MAREC03	SunStar	KM-2520B	Operativa	Maria Izquierda	Preventivo	0.08 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.12 horas	Limpieza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.03 horas	Desenredar hilo	3 veces por semana
							Correctivo	0.08 horas	Cambiar aguja	3 veces por mes
4	Maquina Recta	MAREC04	SunStar	KM-250B	Operativa	Eva Villanizar	Preventivo	0.15 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.12 horas	Limpieza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	6 veces por mes
							Correctivo	0.12 horas	Cambiar aguja	5 veces por mes

Figura P2. Historial hoja 1

Elaborado por: los autores

5	Maquina Recta	MAREC05	SunStar	KM-250B	Operativa	Rocio Urquiza	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	7 veces por semana
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	2 por mes
6	Maquina Recta	MAREC06	SunStar	KM-250B	Operativa	Merly Sanchez	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	6 veces por mes
							Correctivo	0.15 horas	Cambiar el resorte trahilos	3 por mes
7	Maquina Recta	MAREC07	SunStar	KM-2520B	Operativa	Lucía Vidaurte	Preventivo	0.08 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.12 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.05 horas	Desenredar hilo	3 veces por semana
							Correctivo	0.08 horas	Cambiar aguja	3 veces por mes
8	Maquina Recta	MAREC08	SunStar	KM-250B	Operativa	Victor Alvarado	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	7 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar aguja	4 veces por mes

Figura P3. Historial hoja 2

Elaborado por: los autores

9	Maquina Recta	MAREC09	SunStar	KM-250B	Operativa	Yuliana Paredes	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	6 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	3 veces por mes
10	Maquina Recta	MAREC10	SunStar	KM-250B	Operativa	Wilmer Pravis	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	6 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	3 veces por mes
11	Maquina Recta	MAREC11	SunStar	KM-250BL	Operativa	Sergio Quijpe	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	8 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar aguja	4 veces por mes
12	Maquina Recta	MAREC12	SunStar	KM-250B	Operativa	Yoei Torres	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	6 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	2 veces por mes

Figura P4. Historial hora 3

Elaborado por: los autores

13	Maquina Recta	MAREC13	SunStar	KM-250B	Operativa	Alfredo Quesada	Preventivo	0.12 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.33 horas	Cambiar aceite	Bimestral
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	7 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	2 veces por mes
14	Ribeteradora	RIBE01	SunStar	KM-380B	Operativa	Yoei Torres	Preventivo	0.08 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.08 horas	Lubricar con aceite	Cada hora
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	5 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	3 veces por mes
15	Ribeteradora	RIBE02	Cobalt	CM-8BLV-1	Operativa	Sergio Quijpe	Preventivo	0.08 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.08 horas	Lubricar con aceite	Cada hora
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	6 veces por mes
							Correctivo	1.00 horas	Ajustar motor	Falla
16	Ribeteradora	RIBE03	SunStar	KM-380B	Operativa	Felix Ramon	Preventivo	0.08 horas	Apagar maquina Limpiar maquina Retirar hilos sobrantes	Semanal
							Preventivo	0.08 horas	Lubricar con aceite	Cada hora
							Rutinario	0.08 horas	Limpeza superficial de maquina	Diario
							Correctivo	0.08 horas	Desenredar hilo	7 veces por mes
							Correctivo	0.17 horas	Cambiar el resorte trahilos	2 veces por mes

Figura P5. Historial hoja 4

Elaborado por: los autores

Se agrupó el historial y se calculó el tiempo de mantenimiento preventivo empírico y correctivo de la empresa.

N°	MAQUINA	CODIGO	PARADAS PROGRAMADAS	TIEMPO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	TIEMPO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	NÚMERO DE PARADAS CORRECTIVAS	TOTAL DE TIEMPO MANTENIMIENTO
1	Maquina Recta	MAREC01	2	1.27	3.73	2	5.00
2	Maquina Recta	MAREC02	2	1.53	5.17	3	6.70
3	Maquina Recta	MAREC03	2	1.00	1.30	2	2.30
4	Maquina Recta	MAREC04	2	1.53	2.17	2	3.70
5	Maquina Recta	MAREC05	2	1.27	5.33	2	6.60
6	Maquina Recta	MAREC06	2	1.27	1.90	2	3.17
7	Maquina Recta	MAREC07	2	1.00	1.70	2	2.70
8	Maquina Recta	MAREC08	2	1.27	2.50	2	3.77
9	Maquina Recta	MAREC09	2	1.27	2.00	2	3.27
10	Maquina Recta	MAREC10	2	1.27	2.00	2	3.27
11	Maquina Recta	MAREC11	2	1.27	2.67	2	3.93
12	Maquina Recta	MAREC12	2	1.27	1.67	2	2.93
13	Maquina Recta	MAREC13	2	1.27	1.83	2	3.10
14	Ribeteadora	RIBE01	2	40.67	1.83	2	42.50
15	Ribeteadora	RIBE02	2	40.67	2.00	2	42.67
16	Ribeteadora	RIBE03	2	40.67	1.83	2	42.50
17	Ribeteadora	RIBE04	2	40.67	2.00	2	42.67
18	Ribeteadora	RIBE05	2	40.67	1.83	2	42.50
	Linea productiva			219.80	43.47	37	263.27

Figura P6. Historial agrupado

Elaborado por: los autores

Tabla P1.

Índice de MTBF por máquina

MTBF (tiempo promedio entre fallas)	% Confiabilidad
235.5	49%
155.9	32%
236.1	49%
235.4	49%
234.7	49%
236.4	49%
235.9	49%
236.1	49%
236.4	49%
236.4	49%
236.0	49%
236.5	49%
236.5	49%
216.8	45%
216.7	45%
216.8	45%
216.7	45%
216.8	45%
226.2	47%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el menor MTBF obtuvo la máquina recta MAREC02 con un MTBF de 155.9 horas/parada en un acumulado de 2 meses. Esto fue ocasionado por inadecuada manipulación de los operarios que utilizan esa máquina e inexistente mantenimiento preventivo, lo cual conlleva a que se desperdicien recursos como hilos, horas hombre y horas máquinas; del mismo modo, afectando la eficacia mediante productos defectuosos, consecuentemente, afectó negativamente la productividad.

Se calculó el índice MTBF por máquina la cual es la división del tiempo operativo entre la cantidad de paradas correctivas totales.

Tabla P2.
Índice de MTTR por máquina

MTTR (Tiempo promedio que toma reparar una falla)	% Disponibilidad
1.9	98.13%
1.7	97.44%
0.7	98.35%
1.1	98.06%
2.7	97.79%
1.0	98.51%
0.9	98.27%
1.3	98.38%
1.0	98.49%
1.0	98.49%
1.3	98.35%
0.8	98.56%
0.9	98.52%
0.9	90.31%
1.0	90.28%
0.9	90.31%
1.0	90.28%
0.9	90.31%
1.2	96.05%

Elaborado por: los autores

Se observó que la máquina recta MAREC05, la cual presentaba un alto índice de MTTR, obtuvo 1.7 horas/parada. Se concluyó que las máquinas presentan mayor disponibilidad que en el diagnóstico debido a que el planeamiento preventivo generó mayor confiabilidad a que las máquinas no se averíen.

Apéndice Q.

Diagnóstico del sistema de gestión de la calidad de la empresa

Se midió el porcentaje de cumplimiento de los principios con la finalidad de evaluar gestión de los procesos de la calidad de la organización. Por ello, se realizó un check list del cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015 basado en siete pilares: Entorno de la organización, liderazgo, planificación del SGC, soporte, operación, evaluación del rendimiento y mejora, que se evaluaron en una escala del 1 al 5.

ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.		3				
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas		3				
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.		3				
		1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →		3				
2.3.3	2. LIDERAZGO							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.	1					
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos		3				
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.		3				
		2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →		2				
2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora.	2					
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.	2					
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.		3				
		3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →		2				
2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos	2					
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.	2					
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.	2					
		4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →		2				

Figura Q1. Cuestionario 1 de la ISO 9000:2015

Elaborado por: los autores

Fuente: Análisis Brecha ISO 9000:2015 Principios

2.3.6	5. MEJORAMIENTO							
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.		2				
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	1					
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.	1					
		5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →		1				
2.3.7	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA							
19	¿Las decisiones son efectivas, basadas en análisis de hechos exactos y balanceados con experiencia intuitiva cuando sea apropiado?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	2					
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.	1					
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área y que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.	1					
		6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →		1				
2.3.8	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES							
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros, para asegurar beneficios globales?	Gestión de proveedores.	1					
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.	2					
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.	2					
		7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →		2				

Figura Q2. Cuestionario 2 de la ISO 9000:2015

Elaborado por: los autores

Fuente: Análisis Brecha ISO 9000:2015 Principios

Se promedió los resultados de cada pilar y se expresó mediante un gráfico de radar para su análisis.

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015

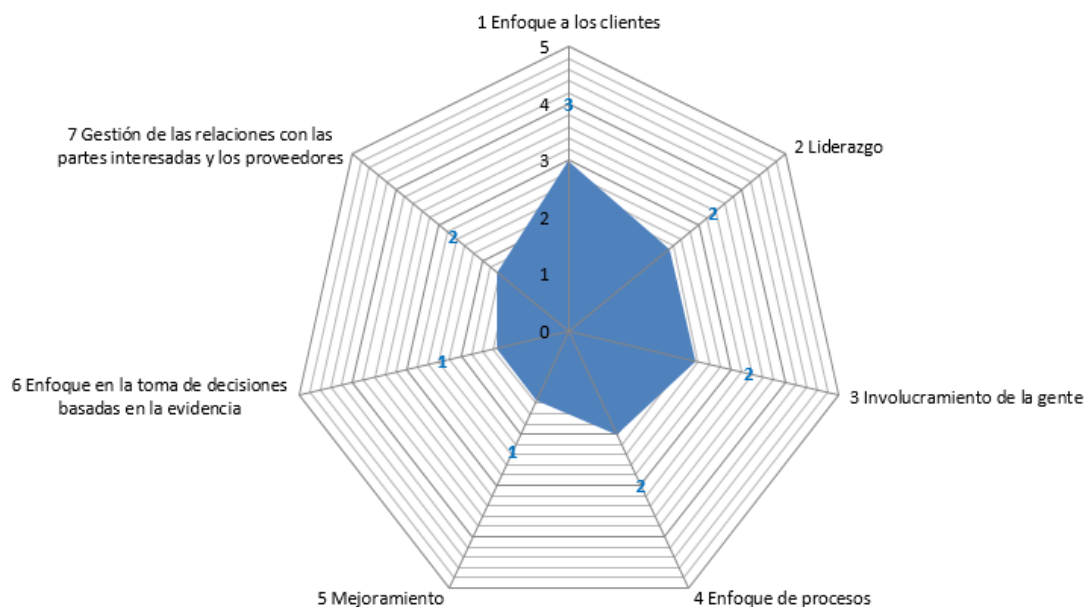


Figura Q3. Radar de la Norma ISO 9001:2015

Elaborado por: los autores

Fuente: Análisis Brecha ISO 9000:2015 Principios

Se obtuvo un 40% de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015, debido a que el sistema de gestión de la calidad presentó un mediano enfoque a los clientes para lograr la satisfacción de sus necesidades; sin embargo, presentó falencias en el mejoramiento y enfoque en la toma de decisiones debido a que no se fomentó una toma de decisiones basada en información recopilada.

Apéndice R.

Primer despliegue de la calidad

Para el desarrollo de la primera casa de la calidad fue necesario conocer los requerimientos del cliente. Para obtener los requerimientos de los clientes, se realizó una entrevista en el cual se recibieron los requerimientos específicos que requieren los productos.

La entrevista se realizó de forma grupal con los jefes de compras por cada empresa y en presencia del gerente general de Bags Store; en ese sentido, se concluyó lo siguiente:

¿Cuáles eran las características que debía tener el producto?

Las características eran que las mochilas fueran grandes, con costuras reforzadas, con resistencia a mucho peso y con el volumen adecuado para que los suplementos ofrecidos por el cliente cupieran en la mochila sin deformarla o romperla. Asimismo, se tenía que ofrecer el producto a un precio justo y en un empaque en buen estado, sin magulladuras para conservar las mochilas en buen estado.

¿Cuáles eran las características que valoraban los clientes finales?

Los clientes finales pedían que los productos fueran acolchados, livianos y ajustables al cuerpo para que les fuera cómodo usarlos y llevarlos a todas las reuniones y eventos que asistían. Además, las mochilas tenían que tener diversos bolsillos para poder acomodar y ordenar sus pertenencias en estos compartimentos.

¿Qué requerimientos considera más importante?

Continuando con la entrevista, se preguntó acerca de la importancia de cada característica, tomando como valores de 1 al 8. Siendo 8 mayor importancia y 1 menor importancia.

Tabla R1.
Asignación de pesos a los requerimientos

Requerimientos	Omnilife	Gold Gym	Caja Huancayo	Enfagrow	PESO
Que sea grande	8	8	7	8	8
Volumen soportado adecuado	4	4	5	4	5
Material resistente al impacto	5	4	2	5	4
Resistente a mucho peso	5	4	2	5	4
Sin costuras rotas	8	8	8	8	8
Acolchado	6	6	5	6	6
Liviano	6	6	4	6	6
Presencia de varios lugares para guardar	6	5	5	6	6
Ajustable al cuerpo	6	6	4	4	5
Costuras reforzadas	6	6	2	6	5
Empaque en buen estado	5	5	7	5	6
Precio justo	8	8	8	8	8

Nota: Se promedió los valores obtenidos

Se concluyó que las características que tuvieron más peso, de puntuación ocho, fueron que las mochilas sean grandes, sin costuras rotas y que tengan un precio justo. Esto se debe a que, como se vio anteriormente, las empresas buscaban que las mochilas no presenten agujeros (costuras rotas), que sea grande para llenarlas con sus suplementos y productos. Las siguientes características valoradas con puntuación seis fueron que las mochilas sean acolchadas, livianas, que tengan varios compartimentos (presencia de varios lugares para guardar), y que sean entregadas en empaques en buen estado. Entre las siguientes características puntuadas con cinco tenemos al volumen soportado adecuado, para que no se deforme la mochila con el uso o con el peso; a las costuras reforzadas para evitar que la mochila se rompa y que sea ajustable al cuerpo para que le sea cómodo al usuario. Por último, encontramos las características con cuatro de valoración, las cuales son la resistencia del material y la resistencia al peso ya que solo las requerían empresas como Omnilife y Enfagrow.

Posteriormente, los requerimientos recibidos fueron agrupados por un análisis de afinidad y filtrados respecto a los procesos del macroproceso de producción pueda satisfacer dichos requerimientos; se brindó un peso de importación por cada requerimiento.

Posteriormente, se identificó todos los atributos del producto las cuales fueron determinados con el Jefe de Producción.

Posteriormente, se evaluó cada requerimiento respecto a sus principales competidores. De ese modo, se evaluó los atributos del producto para identificar el grado de relación; así como también, se determinó la dirección de la mejora.

Finalmente, se procedió a ponderar las relaciones que hay entre cada atributo y cada requerimiento del cliente, siendo 9 como fuerte, 3 como moderada y 1 como débil; la cuales estuvieron representadas por un círculo pintado, en blanco, si es débil y por un triángulo invertido respectivamente.

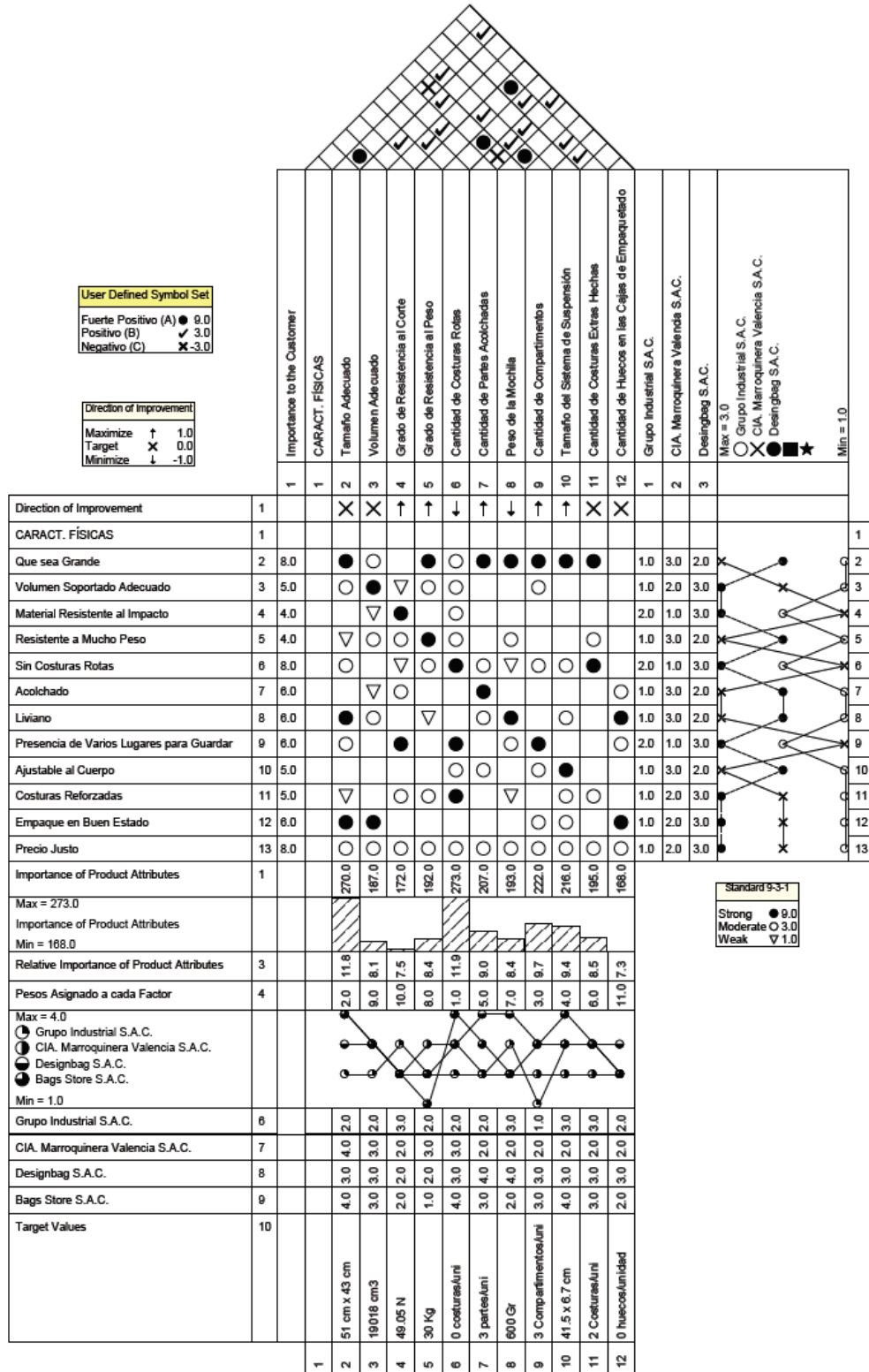


Figura R1. Primer Despliegue de la función de la calidad

Elaborado por: los autores

Mediante un análisis horizontal, se concluyó que los atributos que se relacionan con más requerimientos del cliente y generan valor al cliente fueron el tamaño adecuado, la cantidad de costuras rotas y precio justo. Mediante un análisis vertical, los atributos que presentaron mayor relación fueron tamaño adecuado y cantidad de costuras rotas. En la parte superior, se concluyó que el tamaño como el volumen presentar una relación fuerte al igual que las costuras rotas y el peso de la mochila que a su vez se relaciona directamente con la comodidad y tamaño del producto que espera recibir el cliente.

El incumplimiento de dichos requerimientos afecta directamente la eficacia cualitativa del indicador de gestión estipulado en el apartado 2.2.1. Por último, La competencia Marroquinera S.A.C. fue la empresa que satisfizo el requerimiento sin costuras rotas y precio justo a diferencia de las demás empresas del sector.

Apéndice S.

AMFE del Producto

Se utilizó las partes de la mochila nutricional para realizar un análisis modal de fallos y efectos para identificar la parte crítica del producto de acuerdo al NRP. Se evaluó los modos de fallo y la consecuencia que ocurría. Se evaluó la seriedad de la falla (si era factible reprocesarlo o hacia que el producto perdiera valor hacia el cliente).

Tabla S1.

Seriedad de la falla

Seriedad de la falla:

Muy baja 1

Baja 2-3

Media 4-6

Alta 7-8

Muy Alta 9-10

Elaborado por: los autores

Se evaluó la frecuencia con la que ocurre dichas fallas basándose en la causa que este se genera, por ello se utilizó la siguiente tabla:

Tabla S2.

Ocurrencia de la falla

Probabilidad de Ocurrencia de la Falla:

Altamente improbable: 1

Muy baja 2-3

Media 4-6

Alta 7-8

Muy Alta 9-10

Elaborado por: los autores

Se evaluó la probabilidad de que la fallas sean detectadas en base a los controles existentes dentro de la organización, por ello se utilizó la siguiente tabla:

Tabla S3.

Detección de la falla

Probabilidad de detección de la falla:

Alta 1

Medianamente alta 2-5

Media 6-8

Muy baja 9

Improbable 10

Elaborado por: los autores

Se multiplicó los valores designados obteniendo Números de prioridad de riesgo para identificar cual era más crítico en el producto.

Tabla S4.

Número de prioridad de riesgo

Número de Prioridad de Riesgo:

Alto riesgo de falla: 500-1000

Riesgo medio: 125-499

Bajo riesgo: 1-124

No existe Riesgo: 0

Elaborado por: los autores

Se aplicó colorimetría a los resultados obtenidos para que visualmente sea entendido por los responsables asignados. Por último, se determinó un control respecto a cada modo de fallo.

AMFE DE PRODUCTO												
Área:		Producción		Fecha		3/09/2018						
Responsable		Urbano Yalli		NPR promedio		141.19						
				Inicial		Final						
Parte	Producto	Operación Función	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. De Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR	Acción correctiva	Responsable
Cuerpo	Tela Nylon	Contener el conjunto y estética	Rotura de la tela	Permeabilidad de algún líquido	10	Se mantiene en malas condiciones la tela	3	Ninguna	6	180	Señalizar áreas adecuadas para las telas	Jefe de Planta
	Tela Tafeta	Contener el conjunto	Presencia de roturas en las uniones	Imposibilidad de guardar	10	Mala confección	7	Inspección Visual	6	420	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
			Incumplimiento de las dimensiones de las tela cortada	Imposibilidad de unir las partes	10	Moldes mal hechos y deficiencia en el corte manual	5	Ninguna	6	300	Controlar el proceso de corte	Jefe de Planta
		Dividir las secciones	Telas del interior mal confeccionadas	Presencia de divisiones fuera del diseño	8	Mala confección	3	Inspección Visual	5	120	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
	Espuma	Brindar comodidad	Espuma deteriorada o delgada	Incomodidad	5	Mal control de Calidad en la espuma	3	Inspección Visual	5	75	Evaluar Materia Prima recepcionada	Encargado de Almacén
	Hilos	Mantener partes unidas	Rotura de los hilos	Desprendimiento de las partes de la mochila	10	Mala manipulación en el uso de los Hilos mediante las máquinas	5	Inspección Visual	2	100	Capacitar al personal para el uso de las máquinas rectas	Jefe de Planta
	Tela e Hilos	Unir Asas con el Cuerpo de la mochila	Rotura de los hilos de las Asas para la Espalda	Imposibilidad de sostener el cuerpo de la mochila	8	Mala calidad del material	4	Ninguna	5	160	Evaluar Materia Prima recepcionada	Encargado de Almacén
	Malla		Rotura de la Malla	Salida de la espuma ubicada en las Asas para la espalda	7	Mala confección en las asas de la espalda	4	Inspección Visual	5	140	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
	Tela Nylon		Rotura del triángulo	Imposibilidad de sostener el cuerpo de la mochila	10	Mala confección del triángulo	6	Inspección Visual	5	300	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
Espuma	Brinda comodidad en el Agarre	Espuma deteriorada o delgada	Incomodidad	6	Mal control de Calidad en la espuma	3	Ninguna	5	90	Evaluar Materia Prima recepcionada	Encargado de Almacén	
Accesorios	Mosquetones	Asegurar la mochila al cuerpo	Rotura del Mosquetón	Imposibilidad de la adherencia de la mochila al usuario	5	Mal control de Calidad de los mosquetones	4	Ninguna	2	40	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Ajustador de Plástico	Regular las Asas	Rotura del Ajustador Plástico	Imposibilidad en el ajuste de la cinta especial	8	Mal control de Calidad de los ajustadores	4	Ninguna	2	64	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Cajas	Guardar mochilas para entregar	Rotura de Cajas	No se pondrán entregar las mochilas	5	Falta de técnica para usar las cajas	3	Ninguna	2	30	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Cierres	Permitir el guardado de objetos	Cierres dañados	Imposibilidad de cerrar o abrir	8	Falta de control en los cierres	3	Inspección Visual	3	72	Evaluar otros proveedores	Encargado de compras
	Cinta de ribeteado	Reforzar la costura internas	Rotura de la Cinta para ribetear	Separación de los bordes confeccionados	6	Mal ribeteado de la cinta	4	Inspección Visual	6	144	Capacitar al personal para el ribeteado	Jefe de Planta
	Cuerina	Mostrar la marca y diseño	Cuerina del logo defectuoso	No transmite confianza	4	Mal de control de calidad del logo	2	Inspección Visual	3	24	Evaluar otros proveedores	Jefe de Planta

Figura S1. AMFE de producto

Elaborado por: los autores

Se concluyó que se requiere minimizar la rotura en las uniones y el incumplimiento de las dimensiones de la tela cortada ocasionadas por el inadecuado desempeño laboral afectando directamente el incumplimiento de los requerimientos más relevantes del cliente identificados en el primer despliegue de la calidad, la eficiencia de la materia prima y los costos de la calidad.

Apéndice T. AMFE del Proceso

Se utilizó las partes de la mochila nutricional para realizar un análisis modal de fallos y efectos para identificar la parte crítica del proceso a nivel de actividades de acuerdo al NRP. Se evaluó los modos de fallo y la consecuencia que ocurría. Se evaluó la seriedad de la falla (si era factible reprocesarlo o hacia que el producto perdiera valor hacia el cliente) en base a la siguiente tabla:

Tabla T1.

Seriedad de la falla 2

Seriedad de la falla:

Muy baja 1

Baja 2-3

Media 4-6

Alta 7-8

Muy Alta 9-10

Elaborado por: los autores

Se evaluó la frecuencia con la que ocurre dichas fallas basándose en la causa que este se genera, por ello se utilizó la siguiente tabla:

Tabla T2.

Ocurrencia de la falla 2

Probabilidad de Ocurrencia de la Falla:

Altamente improbable: 1

Muy baja 2-3

Media 4-6

Alta 7-8

Muy Alta 9-10

Elaborado por: los autores

Se evaluó la probabilidad de que la fallas sean detectadas en base a los controles existentes dentro de la organización, por ello se utilizó la siguiente tabla:

Tabla T3.

Detección de la falla 2

Probabilidad de detección de la falla:

Alta 1

Medianamente alta 2-5

Media 6-8

Muy baja 9

Improbable 10

Elaborado por: los autores

Se multiplicó los valores designados obteniendo Números de prioridad de riesgo para identificar cual era más crítico en el producto.

Tabla T4.

Número de prioridad de riesgo 2**Número de Prioridad de Riesgo:**

Alto riesgo de falla: 500-1000

Riesgo medio: 125-499

Bajo riesgo: 1-124

No existe Riesgo: 0

Elaborado por: los autores

Se aplicó colorimetría a los resultados obtenidos para que visualmente sea entendido por los responsables asignados. Por último, se determinó un control respecto a cada modo de fallo.

AMFE DE PROCESO											
Área: Producción		Fecha: 3/09/2018		NPR promedio: 120.42		Inicial		Final			
Responsable: Urbano Yali											
Proceso	Actividad	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. De Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR	Acción correctiva	Responsable
Corte	Estrir tela	Inadecuado tendido de la tela	Inadecuado uso de las dimensiones de la tela	7	Espacios reducidos	4	Inspección Visual	2	56	Optimizar los espacios	Encargado de Corte
	Poner Moldes para Cortar	Mal posicionamiento de los Moldes	Inadecuada dimensiones de las telas cortadas	5	Moldes mal hechos	2	Inspección Visual	3	30	Diseñar los moldes a usar	Encargado de Corte
	Cortar telas requeridas	Inadecuado corte requerido	Tela desechada	8	Distracción del operario	5	Inspección Visual	7	280	Capacitar al habilitador	Encargado de Corte
	Agrupar tela	Conteo desigual en los grupos de tela	Inadecuado registro de telas cortadas	6	Fatiga del operario	4	Ninguno	3	72		Encargado de almacén
	Cortar Espuma requerida	Inadecuado corte requerido	La espuma no llena el espacio requerido	6	Distracción del operario	3	Ninguno	3	54	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Cortar Malla requerida	Inadecuado corte requerido	Malla inadecuada para confeccionar	6	Distracción del operario	3	Ninguno	3	54	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Cortar tela cambrel requerida	Inadecuado corte requerido	Tela cambrel inadecuada para confeccionar	6	Distracción del operario	3	Ninguno	3	54	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
Confección	Distribuir telas requeridas	Inadecuado abastecimiento de los puesto de trabajo	Tiempos ociosos	3	Distracción del operario	4	Inspección Visual	4	48	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Coser telas requeridas en partes	Inadecuada confección de puntadas por pulgada	Reproceso de las partes	8	Rotura de los hilos	7	Ninguno	9	504	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
	Atracar Asas	Hilo atascado en la atracadora	Reproceso de las asas	5	Rotura de los hilos	4	Ninguno	5	100	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Coser partes de la mochila	Inadecuada confección de puntadas por pulgada	Reproceso de la mochila	8	Distracción del operario	7	Ninguno	9	504	Controlar el proceso de confección	Jefe de Planta
Habilitado	Abastecer puestos con mas telas y accesorios	Inadecuado abastecimiento de telas cortadas y accesorios disponibles	Tiempos ociosos	3	Distracción del operario	4	Inspección Visual	4	48	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Distribuir Mallas cortadas	Inadecuado abastecimiento de mallas cortadas	Aumento de tiempo ociosos	3	Demora en el cortado	3	Inspección Visual	4	36	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Distribuir Espumas Cortadas	Inadecuado abastecimiento de Espumas Cortadas	Tiempos ociosos	3	Demora en el cortado	3	Inspección Visual	4	36	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Picar tela frontal	Inadecuado picado de tela para cierre	Demora	4	Distracción del habilitador	4	Ninguno	5	80	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Trasladar partes a la Mesa	Inadecuado abastecimiento de partes en la Mesa	Tiempos ociosos	3	Caminos obstruidos por materiales en proceso	3	Ninguno	4	36	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Rellenar partes confeccionadas	Inadecuado relleno de las partes	Reproceso de las partes rellenas	4	Distracción del habilitador	4	Ninguno	5	80	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Prensar logo	Fallo de la máquina	Reproceso del prensado	5	Falta de mantenimiento de la máquina	4	Ninguno	8	160	Realizar mantenimiento preventivo	Jefe de Planta
	Cortar cinta especial	Fallo de la máquina	Volver a cortar	5	Falta de mantenimiento de la máquina	4	Ninguno	8	160	Realizar mantenimiento preventivo	Jefe de Planta
	Cortar cinta para ribetear	Fallo de la máquina	Volver a cortar	5	Falta de mantenimiento de la máquina	4	Ninguno	8	160	Realizar mantenimiento preventivo	Jefe de Planta
	Poner Remaches	Inadecuado procedimiento del operario	Reproceso de la parte	6	Distracción del habilitador	4	Ninguno	6	144	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
	Trasladar partes a las máquinas rectas	Inadecuado abastecimiento de los puestos de trabajo	Tiempos ociosos	3	Distracción del habilitador	4	Ninguno	4	48	Capacitar al habilitador	Jefe de Planta
Acabado	Cortar hilos	Inadecuado procedimiento de corte de hilos	Reproceso del cortado de hilos sueltos	5	Distracción del habilitador	5	Inspección Visual	2	50	Capacitar al habilitador	Encargada de Acabado
	Inspeccionar defectos	Inadecuado procedimiento de inspección	Reproceso de inspección de las mochilas	8	Distracción del habilitador	6	Inspección Visual	2	96	Capacitar al habilitador	Encargada de Acabado

Figura T1. AMFE de proceso

Elaborado por: los autores

Se concluyó que los modos de fallos más críticos dentro de los procesos anteriormente seleccionados fueron: inadecuada confección de puntadas por pulgada, fallo en las máquinas ocurrido en el proceso de confección debido a una mala planificación de la producción y malas prácticas de manufactura; inadecuado corte requerido en el proceso de corte ocasionado por un inadecuado desempeño de los cortadores.

Apéndice U.

Índice de clima laboral

Se utilizó este indicador con la finalidad de medir el clima laboral al que los trabajadores están expuesto diariamente. Para diagnosticar el clima laboral de la empresa Bags Store, se realizó encuesta adaptada de la escala de clima laboral SPC (Palma, 2009), la elaboración y validación de una escala de satisfacción laboral SL-SPC para trabajadores de lima metropolitana (Pal, 2009).

Se consideró lo siguiente atributos:

- **Colaboradores:** Las herramientas y métodos que brindan al trabajador para que este pueda realizar bien su trabajo.
- **Orgullo y Lealtad:** Compromiso del personal hacia la empresa.
- **Compañerismo:** Apoyo que existe entre los trabajadores de la empresa.
- **Los jefes:** Relación que tienen los jefes con los trabajadores e impresión que ellos tienen de sus jefes.
- **Imparcialidad en el trabajo:** Ausencia y/o presencia de preferencia, trato justo a todos sus operarios.

A continuación, se presenta la encuesta llevada a cabo a los colaboradores de Bags Store S.A.C.:

Estimado colaborador: Por favor responda a la siguiente encuesta marcando según corresponda respecto al entorno de trabajo en que se desempeña.

LOS JEFES: Relación que tienen los jefes con los trabajadores.

1. El jefe se interesa por el éxito de sus empleados
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
2. El jefe me indica claramente sus expectativas con respecto a mi trabajo en la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
3. El jefe expresa reconocimiento por los logros alcanzados de los colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
4. El jefe fomenta y responde a las sugerencias y opiniones de los colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. El jefe se preocupa por mantener elevado el nivel de motivación de los colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
6. El jefe es consecuente con lo que dice y hace.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
7. El jefe me mantiene informado acerca de cambios importantes en la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
8. El jefe proporciona información suficiente y adecuada para realizar bien mi trabajo.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
9. El jefe brinda apoyo para superar los obstáculos que se presentan.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
10. El jefe tiene un trato cordial hacia sus colaboradores.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre

Figura U1. Pregunta para jefes

Adaptado por los autores de Palma (2009)

COLABORADORES

1. Se ofrece capacitación para mejorar las funciones que realiza cada colaborador
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
2. Se dispone de los recursos y equipos necesarios para realizar bien mi trabajo
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
3. Las responsabilidades que tengo en mi puesto de trabajo están bien definidas
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
4. Se cuenta con las condiciones adecuadas de seguridad e higiene para realizar el trabajo.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. Cuando es necesario, me conceden permisos para atender asuntos personales.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
6. El ambiente físico de la empresa es un lugar seguro para trabajar.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
7. Las instalaciones contribuyen a crear un buen ambiente de trabajo.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
8. En la empresa se mejoran continuamente los métodos de trabajo.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre

Figura U2. Pregunta para colaboradores

Adaptado por los autores de Palma (2009)

COMPAÑERISMO

1. Los compañeros de trabajo cooperan entre sí, como un equipo, para alcanzar diversas metas
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
2. Puedo contar con la ayuda de las personas con quienes trabajo para solucionar algún problema
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
3. Se celebran eventos especiales como cumpleaños o diversas festividades.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
4. Mis compañeros son amigables y es agradable compartir el día a día con ellos.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. Existe confianza entre los trabajadores de la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre

Figura U3. Pregunta para compañerismo
Adaptado por los autores de Palma (2009)

IMPARCIALIDAD EN EL TRABAJO:

1. Se le paga de manera justa, acorde a las responsabilidades de su puesto de trabajo:
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
2. Todos presentan la misma oportunidad de recibir algún reconocimiento por la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
3. Los colaboradores reciben un buen trato, independientemente de la posición que tengan
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
4. Los jefes tienen algún colaborador favorito
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. En caso de que sea tratado de manera injusta, ¿Siente que tendrá oportunidad de defenderse?
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
6. Se otorgan reconocimientos a los trabajadores que realmente se lo merecen
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
7. Siente que debe evitar hacer reclamos para poder obtener beneficios
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre

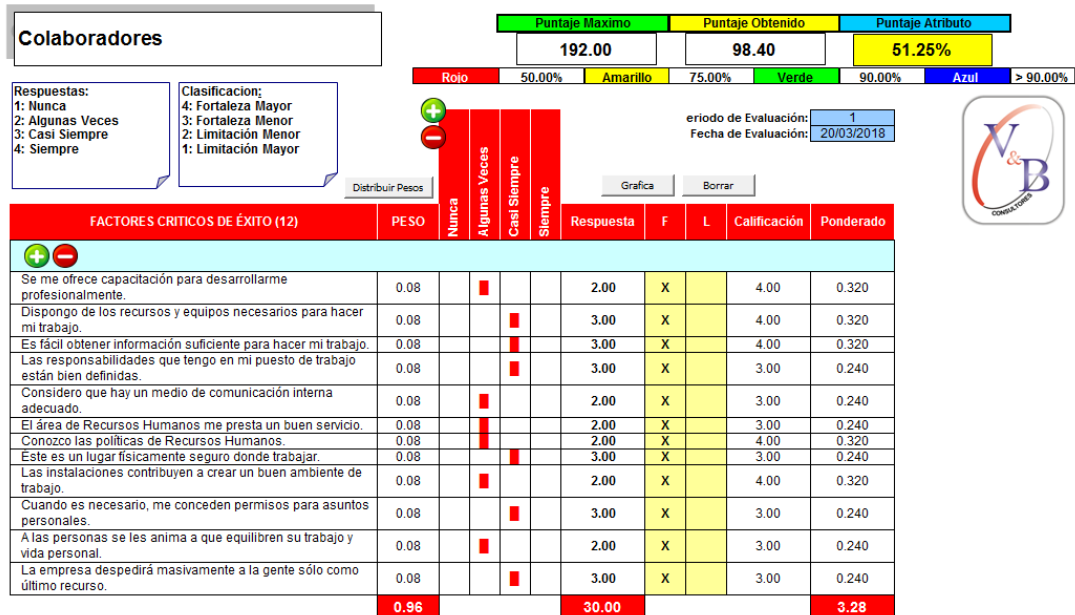
Figura U4. Preguntas de Imparcialidad en el trabajo
Adaptado por los autores de Palma (2009)

ORGULLO Y LEALTAD

1. Se siente comprometido con el éxito de la empresa.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
2. Tiene conocimiento de la misión, visión y valores de la organización
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
3. Siente que su trabajo es valorado y que su participación es importante en la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
4. Sale del trabajo sintiéndose satisfecho de lo que ha realizado
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. Está dispuesto a hacer un esfuerzo extra por la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. Se siente orgulloso de ser parte de la empresa
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre
5. Permanecería en la empresa aunque se presente otra oportunidad con el mismo sueldo.
a) Nunca b) Pocas veces c) A veces d) Siempre

*Figura U5. Preguntas de orgullo y lealtad
Adaptado por los autores de Palma (2009)*

Se atribuyó un peso a cada pregunta de los atributos mencionados para posteriormente ponderarlo con las respuestas promediadas; se consideró la respuesta nunca como 1 y siempre como 4.



*Figura U6. Evaluación de colaboradores
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores*

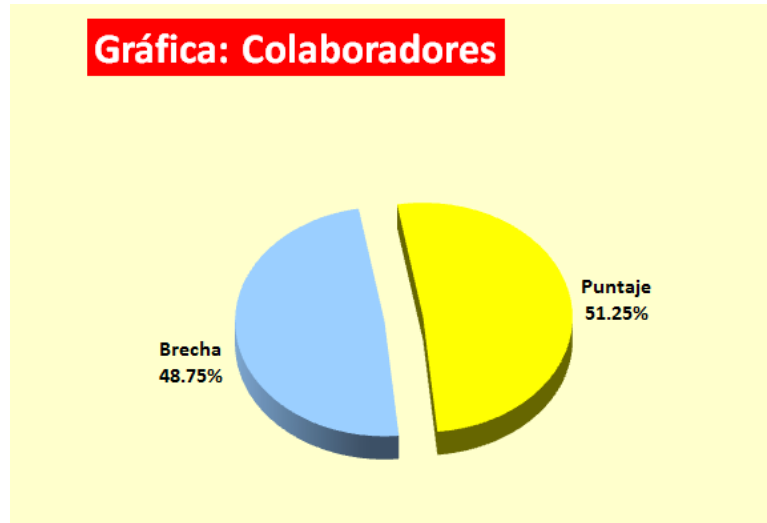


Figura U7. Resultado de colaboradores

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el 51.25% refleja la falta de capacitación que reciben los trabajadores, inadecuada motivación para realizar el trabajo diario e inexistencia de políticas de recursos humanos; lo cual conlleva a un inadecuado clima laboral y aumento de los tiempos por operación.

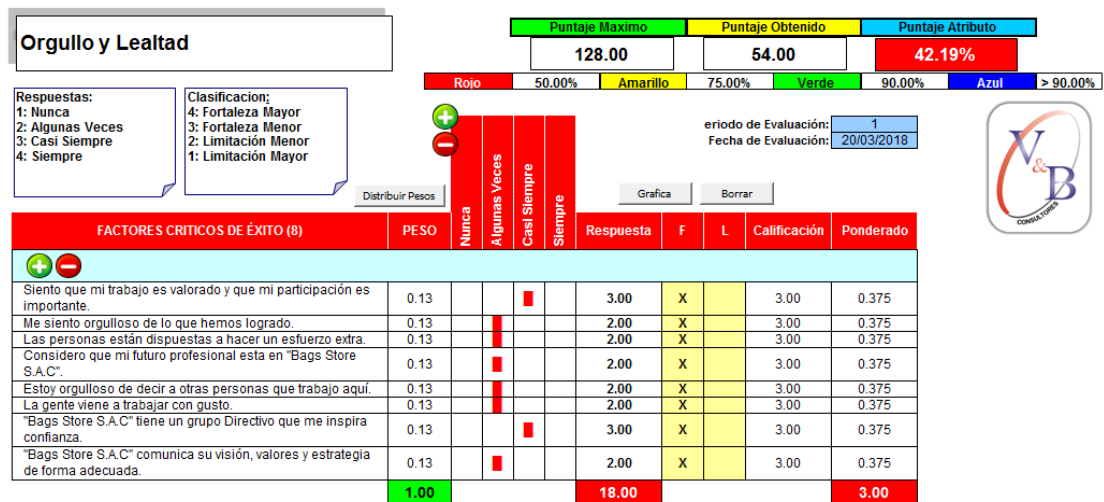


Figura U8. Preguntas de orgullo y lealtad

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores



Figura U9. Resultado de orgullo y lealtad
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es del 42.19 % lo que significa que los colaboradores no presentaban mucha identificación con la empresa o de qué manera su trabajo aporta valor a la organización, presentado relación con el inadecuado despliegue de la estrategia.

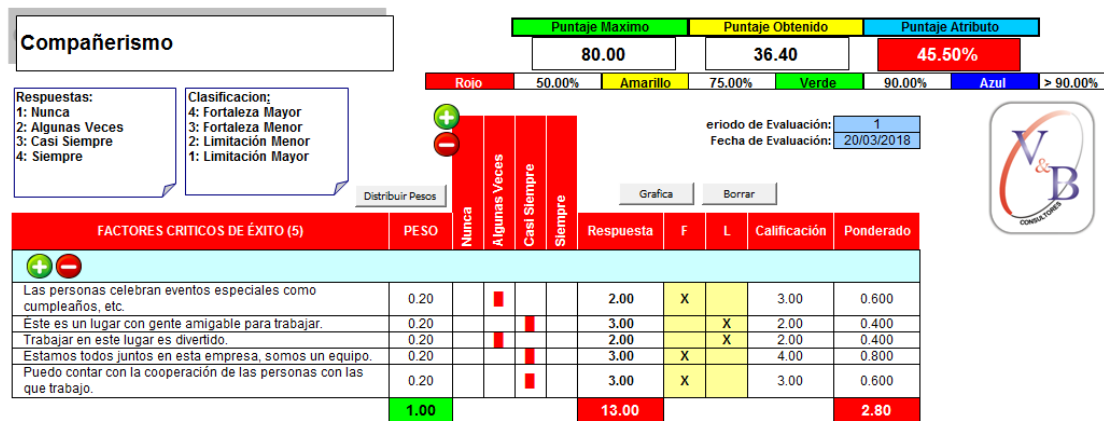


Figura U10. Preguntas de compañerismo
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

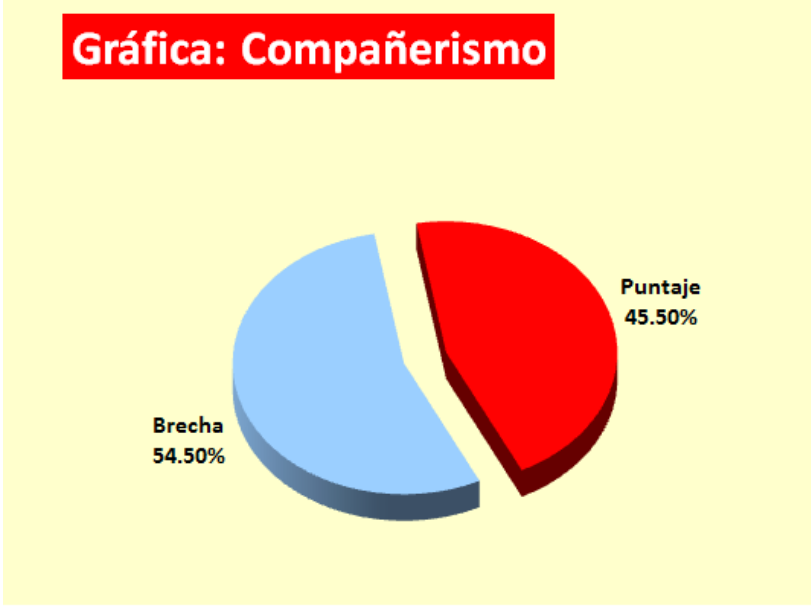


Figura U11. Resultado de compañerismo
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es el 45.5 % lo que significa que el clima laboral dentro de los colaboradores es medianamente normal debido a que los colaboradores se llevan bien durante el trabajo rutinario, pero no reciben ningún tipo de motivación.

Jefes		Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Atributo							
		176.00	89.59	50.90%							
Respuestas: 1: Nunca 2: Algunas Veces 3: Casi Siempre 4: Siempre		Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor									
+ -		Rojo 50.00% Amarillo 75.00% Verde 90.00% Azul > 90.00%									
Distribuir Pesos Grafica Borrar		Periodo de Evaluación: 1 Fecha de Evaluación: 20/03/2018									
FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (11)		PESO	Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
+ -											
Mi Jefe me mantiene informado acerca de los asuntos y cambios importantes.		0.09		■			2.00	X		4.00	0.364
Mi jefe me indica claramente sus expectativas.		0.09		■			2.00	X		3.00	0.273
Mi jefe muestra agradecimiento por mi buen trabajo y por mi esfuerzo extra.		0.09			■		3.00	X		3.00	0.273
Mi jefe es accesible y es fácil hablar con él/ella.		0.09			■		3.00	X		3.00	0.273
Mi jefe es competente para manejar al personal.		0.09			■		2.00	X		4.00	0.364
Mi jefe fomenta y responde a ideas y sugerencias.		0.09		■			2.00	X		3.00	0.273
Mi jefe involucra a la gente en decisiones que afectan su trabajo.		0.09			■		3.00	X		3.00	0.273
Mi jefe demuestra un interés en mi como persona, no sólo como colaborador.		0.09			■		3.00	X		3.50	0.318
Mi jefe tiene una visión clara de hacia donde va "Bags Store S.A.C".		0.09		■			2.00	X		4.00	0.364
Mi jefe cumple sus promesas.		0.09			■		3.00	X		3.00	0.273
Las palabras de mi jefe coinciden con sus acciones.		0.09			■		2.00	X		3.00	0.273
		1.00					27.00			3.32	

Figura U12. Preguntas de jefes
Elaborado por: los autores
Fuente: V&B consultores

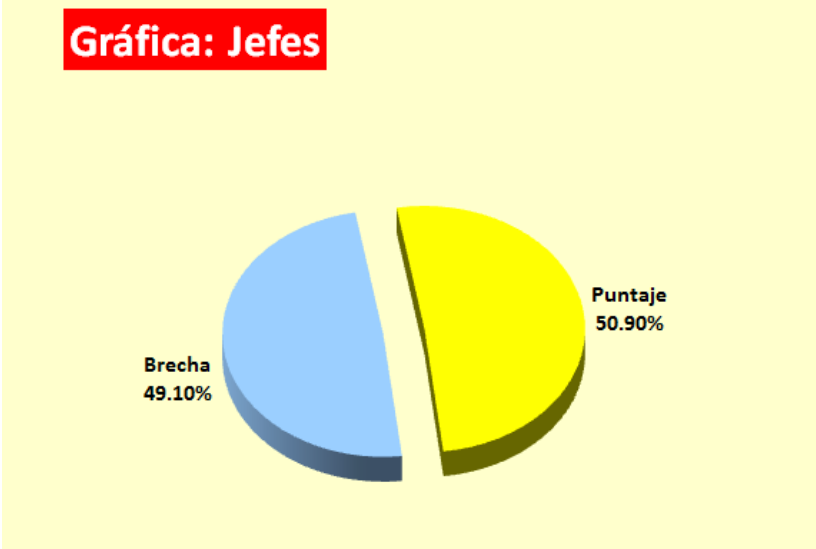


Figura U13. Resultado de jefes
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es el 50.5% lo que significa que no se ha establecido una misión clara e inspiradora como a su vez no existe una buena relación entre jefe trabajado.

Imparcialidad en el Trabajo

Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Atributo
144.00	72.06	50.04%

Respuestas:
1: Opcion 1
2: Opcion 2
3: Opcion 3

Clasificación:
4: Fortaleza Mayor
3: Fortaleza Menor
2: Limitación Menor
1: Limitación Mayor

Periodo de Evaluación: 1
Fecha de Evaluación: 20/03/2018

Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	90.00%	Azul	> 90.00%
------	--------	----------	--------	-------	--------	------	----------

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (9)	PESO	Opcion 1	Opcion 2	Opcion 3	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
Se nos paga justamente por el trabajo que hacemos.	0.02				3.00	X		4.00	0.078
Recibo una parte justa de las ganancias que obtiene está empresa.	0.02				2.00	X		3.00	0.059
Todos tenemos oportunidad de recibir un reconocimiento especial.	0.14				3.00	X		4.00	0.549
La gente recibe un buen trato, independiente de la posición que tiene.	0.14				2.00	X		4.00	0.549
Los ascensos se dan a quienes más lo merecen.	0.14				2.00	X		3.00	0.412
Mi jefe no tiene un colaborador favorito.	0.14				2.00	X		3.00	0.412
Las personas evitan hacer "grilla" para obtener beneficios.	0.14				2.00	X		3.00	0.412
Si soy tratado injustamente, sé que tendré oportunidad de defenderme.	0.14				3.00	X		4.00	0.549
La gente es tratada justamente sin importar su antigüedad.	0.14				2.00	X		3.00	0.412
	1.00				21.00				3.43

Figura U14. Preguntas de imparcialidad en el trabajo
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores



Figura U15. Resultado de imparcialidad del trabajo
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es el 50.4 % lo que significa que los colaboradores solo reciben la paga justa de acuerdo a su trabajo diario y no se ofrecen ascensos dentro de la organización.

A continuación, se muestra el resultado general obtenido para el índice de Clima Laboral:

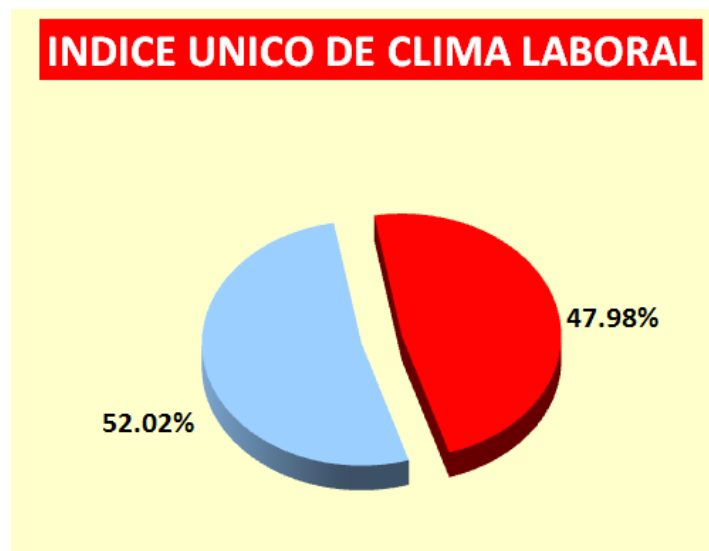


Figura U16. Índice de clima laboral
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

De acuerdo al resultado obtenido de 47.98% se pudo diagnosticar que la empresa Bags Store S.A.C. tenía un mal clima laboral influyendo así en la falta comunicación lo cual conlleva a que no se despliegue la estrategia de la organización, exista una inadecuada comunicación de las tareas planificadas por puesto de trabajo y no se atiendan las necesidades por puesto de trabajo aumentando disminuyendo la eficacia total.

Apéndice V.

Índice de competencias del personal

Se utilizó el índice de competencias del personal con la finalidad de medir si el personal es competente y determinar las variables en la que se debería enfocar las futuras capacitaciones.

Alineamiento Estratégico Actual

Se procedió a redactar la misión y visión con sus respectivos ADN's, al igual que los valores corporativos, y seguido de cada uno de los objetivos estratégicos alineados previamente.

Alineamiento Estratégico ADN's

MISIÓN	
Somos una empresa nacional enfocada en la fabricación y comercialización de mochilas, bolsos, maletines y afines brindando resistencia al desgaste, innovación y precio accesible. Contamos con colaboradores altamente capacitados y un buen clima laboral con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes en el mercado	
ADN's (3)	
1	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos
2	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores
3	Mejorar el Clima Laboral
VISIÓN	
Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas debido a su resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.	
ADN's (2)	
1	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.
2	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.

Figura V1. Alineamiento de la misión y visión
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

VALORES (5)	
1	Excelencia Operativa
2	Responsabilidad
3	Proactividad
4	Transparencia y confianza
5	Trabajo en equipo

Figura V2. Alineamiento de los valores
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

OBJETIVOS (22)	
1	Alinear la Organización a la Estrategia
2	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos
3	Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios
4	Aumentar la Eficiencia Operacional
5	Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas
6	Aumentar la Productividad
7	Aumentar la Rentabilidad
8	Aumentar las Ventas
9	Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible
10	Controlar la Capacidad de los Procesos
11	Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza
12	Enfocar Atención en Clientes Potenciales

Figura V3. Índice de clima laboral
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

13	Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores
14	Fortalecer la Toma de Decisiones
15	Lograr una Eficiente Distribución de Planta
16	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores
17	Mejorar el Clima Laboral
18	Mejorar la Competitividad Organizacional
19	Mejorar las Condiciones Laborales
20	Posicionar la Marca a Nivel Nacional
21	Reducir los Costos
22	Ser Reconocidos a Nivel Nacional como una Empresa Fabricadora y Comercializadora de Mochilas

Figura V4. Índice de clima laboral
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se determinaron las competencias que necesitaba la organización en base al Diccionario de competencias (Alles, 2009). Dichas competencias deben estar alineadas a nuestra misión, visión, valores y objetivos estratégicos. Siendo que para cada puesto de trabajo existen competencias importantes que deben ser tomadas en cuenta y serán evaluadas respecto a cuanto de esas competencias se han alcanzado tanto en la organización como en los puestos de trabajo.

		Priorización		Competencias																	Total					
				Calidad del trabajo	Ahorro de Costos	Integridad	Orientación al cliente	Liderazgo	Orientación a los resultados	Iniciativa	Formación - Competencia - Integridad	Trabajo en equipo	Adaptabilidad al cambio	Resiliencia	Comunicación	Organización	Capacidad de planeación	Tolerancia a la presión	Discreción	Desarrollo de las personas		Nivel de conocimientos	Disciplina	Flexibilidad	Negociación	Apoyo a los empleados
Misión	Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	7	5	0	7	3	7	0	0	5	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	50
	Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	0	9	5	5	5	5	5	5	7	7	5	0	0	5	7	7	7	7	5	5	3	0	0	3	97
	Mejorar el Clima Laboral	0	5	7	0	5	0	5	5	5	7	7	0	3	0	7	5	5	7	5	3	7	5	8	8	88
Visión	Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.	7	5	0	5	9	7	3	3	7	5	3	5	0	0	3	0	0	3	7	0	5	7	0	5	77
	Eliminar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.	7	3	0	9	9	7	0	3	5	5	3	0	0	0	3	0	0	0	5	0	5	0	5	0	64
Valores	Valor 1 Excelencia Operativa	7	7	5	0	3	7	3	0	7	5	5	3	5	0	7	0	0	5	7	0	7	0	7	0	83
	Valor 2 Responsabilidad	3	0	0	5	0	5	3	0	0	5	0	3	5	9	5	5	7	5	0	7	5	7	5	7	72
	Valor 3 Proactividad	3	5	0	3	5	3	5	0	0	5	3	3	3	0	5	5	7	3	0	5	0	5	0	5	63
	Valor 4 Transparencia y confianza	0	0	5	5	0	3	0	7	0	5	0	3	0	5	5	7	7	0	0	7	5	7	5	64	
	Valor 5 Trabajo en equipo	0	3	5	3	0	5	3	5	3	7	0	5	5	7	5	3	5	7	0	9	5	7	0	9	91
Objetivos	Objetivo 1 Alinear la Organización a la Estrategia	0	3	5	0	5	0	5	7	9	0	0	3	0	0	5	3	5	0	0	3	5	0	0	3	82
	Objetivo 2 Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos	7	7	3	0	0	7	0	0	5	3	5	5	0	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	55
	Objetivo 3 Asegurar una Efectiva Gestión de los Inventarios	3	3	0	3	0	0	0	0	3	0	5	0	7	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	3	32
	Objetivo 4 Aumentar la Eficiencia Operacional	7	7	3	0	0	3	5	5	3	0	0	5	0	0	7	5	0	3	0	0	5	0	0	0	58
	Objetivo 5 Aumentar la Eficiencia Productiva de las Máquinas	5	0	0	0	3	3	0	0	0	0	5	5	5	0	0	3	0	7	0	0	0	0	0	0	36
	Objetivo 6 Aumentar la Productividad	5	3	0	0	0	7	0	0	5	0	5	5	5	5	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	48
	Objetivo 7 Aumentar la Rentabilidad	5	3	0	0	0	7	0	0	3	0	5	5	5	5	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0	49
	Objetivo 8 Aumentar las Ventas	7	3	0	7	5	7	0	0	5	5	5	5	5	3	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	81
	Objetivo 9 Eliminar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible	7	3	0	9	0	0	0	0	5	7	3	0	3	5	0	0	0	7	5	0	0	0	0	0	54
	Objetivo 10 Controlar la Capacidad de los Procesos	3	5	0	0	0	5	0	0	0	3	5	0	7	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	36
	Objetivo 11 Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza	3	3	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	21
	Objetivo 12 Entoscar Atención en Clientes Potenciales	7	0	0	7	5	3	3	0	0	3	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
	Objetivo 13 Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores	7	7	3	0	0	0	0	5	5	3	0	5	3	7	7	7	3	3	0	7	0	0	0	0	72
	Objetivo 14 Fortalecer la Toma de Decisiones	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	Objetivo 15 Lograr una Eficiente Distribución de Planta	5	3	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	24
	Objetivo 16 Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores	5	7	3	0	3	3	5	9	7	5	3	0	0	7	7	7	7	7	0	3	5	3	8	9	89
	Objetivo 17 Mejorar el Clima Laboral	0	5	7	0	5	0	3	5	7	7	0	3	0	7	5	5	7	5	3	7	5	3	7	5	86
	Objetivo 18 Mejorar la Competitividad Organizacional	3	3	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	25
	Objetivo 19 Mejorar las Condiciones Laborales	3	5	5	0	5	3	0	5	0	5	0	5	3	0	5	3	5	3	0	0	0	0	0	0	55
	Objetivo 20 Posicionar la Marca a Nivel Nacional	7	3	0	9	9	7	0	0	5	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	53
	Objetivo 21 Reducir los Costos	5	5	0	3	3	7	0	0	3	0	7	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	5	55
	Objetivo 22 Ser Reconocidos a Nivel Nacional como una Empresa Fabricadora y Comercializadora de Mochilas	7	5	0	5	9	7	3	0	7	5	0	5	0	0	3	0	0	3	7	0	5	7	0	5	71
Importancia de las Competencias		140	133	63	90	99	118	56	69	131	131	82	100	87	91	113	86	91	81	64	90	67	1982			
Porcentaje		7.06%	6.71%	3.18%	4.54%	4.93%	5.95%	2.83%	3.48%	6.61%	6.61%	4.14%	5.05%	4.39%	4.58%	5.70%	4.34%	4.59%	4.09%	3.23%	4.54%	3.38%				

Figura V5. Valorización de competencias

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Priorización de Competencias Actual

Una vez realizado el alineamiento de la misión, visión, valores y objetivos estratégicos, se procedió a realizar un análisis de priorización de competencias para cumplir con dicho alineamiento.

Prioridad de Competencias	Priorizar																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
¿Incluir?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Misión	2.17%	7.43%	5.88%	3.72%	5.57%	3.72%	4.64%	4.64%	8.05%	7.43%	3.10%	3.41%	0.00%	5.88%	5.26%	5.26%	6.50%	4.64%	3.41%	5.26%	4.02%
Visión	9.93%	5.67%	0.00%	9.93%	12.77%	9.93%	2.13%	4.26%	8.51%	7.09%	4.26%	3.55%	0.00%	0.00%	4.26%	0.00%	0.00%	2.13%	0.51%	0.00%	7.09%
Valores	3.49%	4.02%	4.02%	4.29%	2.14%	6.17%	3.75%	3.22%	4.29%	7.24%	2.14%	4.56%	4.83%	5.63%	7.24%	5.36%	8.31%	5.90%	0.00%	9.38%	4.02%
Objetivos	9.26%	7.51%	2.53%	4.19%	4.80%	6.83%	2.10%	3.14%	6.72%	6.11%	5.07%	5.85%	6.03%	4.45%	5.50%	4.28%	3.41%	3.58%	3.58%	3.32%	2.53%

Valores respecto a las competencias sin priorizar

Figura V6. Priorización de competencias

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Posteriormente, se consideraron las primeras 12 competencias y se determinó la meta por cada competencia con ayuda del gerente general. Posteriormente, se evaluó las competencias mediante preguntas por competencias obteniendo los siguientes resultados.



Ver Competencias

Resultado de la Evaluación

Necesita Mejorar

Ver Escalas

Competencia	Graduación	Evaluación	GAP
1 Calidad del trabajo	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 32.00%	Competente (Grado C)	-43.00%
2 Aprendizaje continuo	Grado C >= 25.01% <= 50.00% 50.00% 23.33%	Necesita Desarrollarse (Grado D)	-26.67%
3 Trabajo en equipo	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 25.00%	Necesita Desarrollarse (Grado D)	-50.00%
4 Adaptabilidad al cambio	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 24.00%	Necesita Desarrollarse (Grado D)	-51.00%
5 Orientación a los resultados	Grado C >= 25.01% <= 50.00% 50.00% 23.33%	Necesita Desarrollarse (Grado D)	-26.67%
6 Desarrollo del equipo	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 38.75%	Competente (Grado C)	-36.25%
7 Conciencia organizacional	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 38.33%	Competente (Grado C)	-36.67%
8 Liderazgo	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 32.00%	Competente (Grado C)	-43.00%
9 Tolerancia a la presión	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 34.29%	Competente (Grado C)	-40.71%
10 Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 36.00%	Competente (Grado C)	-39.00%
11 Orientación al cliente	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 31.67%	Competente (Grado C)	-43.33%
12 Apoyo a los compañeros	Grado B >= 50.01% <= 75.00% 75.00% 38.75%	Competente (Grado C)	-36.25%
Total		31.45%	

Figura V7. Resultado de la evaluación

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

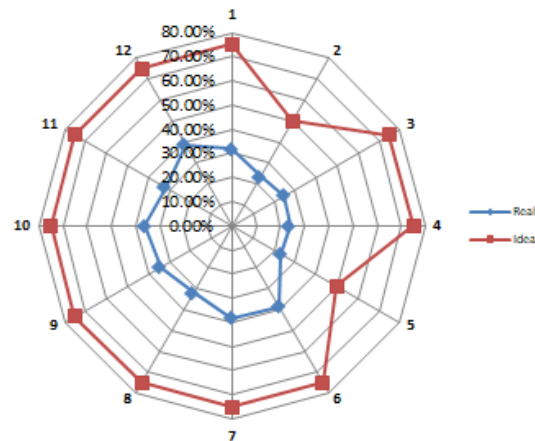


Figura V8. Radar del GTH
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

El resultado del diagnóstico es 31.45%, se concluyó que las competencias de los colaboradores necesitaban mejorar, por ejemplo, la calidad de trabajo, el trabajo en equipo, orientación en resultado, orientación al cliente, nivel de compromiso y apoyo a los compañeros debido a que esto afecta la toma de decisiones de la organización que podrían afectar la productividad.

Definición de Puestos Actual

Una vez analizadas las competencias generales para la empresa BAGS STORE S.A.C se procedió a analizar aquellas competencias que serán necesarias para cada puesto de trabajo, perfilando cada puesto mediante una descripción, la competencia necesaria y colocándose el grado y meta que se desea alcanzar.

Definición de Puestos



Puesto	Descripción	Perfil del Puesto
		Competencia Grado Meta
Gerente General	Dirige, gestiona y coordina los asuntos de la empresa. Es el responsable de todos los aspectos funcionales de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado B 75.00% Iniciativa Grado B 75.00% Confianza en sí mismo Grado B 75.00% Comunicación Grado B 75.00% Aprendizaje continuo Grado B 70.00% Autocontrol Grado B 70.00% Negociación Grado B 70.00% Integridad Grado B 70.00%
Jefe de Planta	Encargado de la planificación y ejecución de los programas de producción y de las horas hombres para así aumentar la eficiencia y eficacia del área y de los recursos utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Grado B 70.00% Desarrollo del equipo Grado B 70.00% Liderazgo Grado B 70.00% Comunicación Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 75.00%
Encargado de Almacén	Encargado de organizar, coordinar y dirigir las actividades en el almacén. Responsable del recibimiento almacenamiento y distribución de los productos e	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 75.00% Comunicación Grado B 75.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 70.00%
Encargado de TI	Encargado de monitorear el estado del sistema Starsoft con el fin de mantener la comunicación organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 70.00% Comunicación Grado B 65.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00%
Jefe de Operaciones	Encargado de realizar los pedidos, cotizaciones, elaborar cuadros comparativos de insumos, asegurar la entrega y pago, acordar los pedidos de producción de los principales clientes.	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia organizacional Grado B 75.00% Orientación a los resultados Grado B 70.00% Negociación Grado B 75.00% Resolución de problemas comerciales Grado B 75.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 70.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00%
Contador	Encargado de gestionar la información financiera y comercial de la organización, además se mantener todos atributos y otros factores en orden de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% Calidad del trabajo Grado B 70.00% Aprendizaje continuo Grado B 75.00% Habilidad analítica Grado B 70.00% Capacidad para aprender Grado B 70.00%
Costurero	Encargado de la fabricación de las mochilas, canguros, maletas, carteras y afines.	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad al cambio Grado B 75.00% Apoyo a los compañeros Grado B 75.00% Aprendizaje continuo Grado B 75.00% Comunicación Grado B 60.00% Iniciativa Grado C 50.00% Confianza en sí mismo Grado B 60.00%
Habilitador	Encargado de realizar labores sencillas en el área de producción, abastecer y trasladar los materiales en área de producción.	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje continuo Grado B 60.00% Apoyo a los compañeros Grado B 60.00% Adaptabilidad al cambio Grado B 65.00% Tolerancia a la presión Grado B 65.00% Trabajo en equipo Grado C 50.00%
Cortador	Encargado de cortar las telas de acuerdo a los moldes establecido por el diseño del producto.	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado B 75.00% Tolerancia a la presión Grado B 75.00% Confianza en sí mismo Grado B 65.00%
Ejecutivo de Ventas	Encargado de generar ventas para la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 75.00% Negociación Grado B 75.00% Comunicación Grado B 75.00% Aprendizaje continuo Grado B 75.00% Comunicación Grado A 90.00%
Asistente de Gerencia	Encargado de apoyar, monitorear las labores de Gerencia.	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia organizacional Grado B 75.00% Confianza en sí mismo Grado B 75.00% Liderazgo Grado B 75.00%
Sub Gerente General	Encargado de compartir tareas del gerente general dentro de ambos giros de negocio.	<ul style="list-style-type: none"> Franqueza – Confiabilidad – Integridad Grado B 75.00% Liderazgo para el cambio Grado B 75.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 75.00% Conciencia organizacional Grado A 90.00%

Figura V9. Definición de puestos
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Definición de Trabajadores

En esta etapa, se definió los trabajadores y se evaluó las competencias que estos presentan, mediante un promedio de la valoración que se obtuvo a encuesta a una persona de mayor cargo, par y cargo inferior.

Definición de Trabajadores

Trabajador	Puesto	Competencia Grado Meta (del Puesto)	Competencia Grado Logro GAP (del Trabajador)
Victor Gómez Colos	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado B 75.00% Iniciativa Grado B 75.00% Confianza en sí mismo Grado B 75.00% Comunicación Grado B 75.00% Aprendizaje continuo Grado B 70.00% Autocontrol Grado B 70.00% Negociación Grado B 70.00% Integridad Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado B 56.25% -18.75% Iniciativa Grado C 50.00% -25.00% Confianza en sí mismo Grado B 62.50% -12.50% Comunicación Grado B 62.50% -12.50% Aprendizaje continuo Grado B 56.25% -13.75% Autocontrol Grado C 31.25% -38.75% Negociación Grado C 43.75% -26.25% Integridad Grado B 56.25% -13.75%
Urbano Yalli Quispe	Jefe de Planta	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Grado B 70.00% Desarrollo del equipo Grado B 70.00% Liderazgo Grado B 70.00% Comunicación Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Grado C 37.50% -32.50% Desarrollo del equipo Grado C 37.50% -32.50% Liderazgo Grado C 43.75% -26.25% Comunicación Grado B 56.25% -13.75% Orientación a los resultados Grado B 68.75% -6.25%
Hugo Galluffi	Contador	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% Calidad del trabajo Grado B 70.00% Aprendizaje continuo Grado B 75.00% Habilidad analítica Grado B 70.00% Capacidad para aprender Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado C 43.75% -31.25% Calidad del trabajo Grado B 56.25% -13.75% Aprendizaje continuo Grado C 50.00% -25.00% Habilidad analítica Grado B 56.25% -13.75% Capacidad para aprender Grado B 56.25% -13.75%
Jaime Falcon	Jefe de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia organizacional Grado B 75.00% Orientación a los resultados Grado B 70.00% Negociación Grado B 75.00% Resolución de problemas comerciales Grado B 75.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 70.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia organizacional Grado C 43.75% -31.25% Orientación a los resultados Grado C 43.75% -26.25% Negociación Grado C 43.75% -31.25% Resolución de problemas comerciales Grado B 56.25% -18.75% Capacidad de planificación y de organización Grado C 31.25% -38.75% Trabajo en equipo Grado B 68.75% -1.25%
Fernando López	Encargado de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 75.00% Comunicación Grado B 75.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 56.25% -18.75% Comunicación Grado C 43.75% -31.25% Capacidad de planificación y de organización Grado B 56.25% -13.75%
Joel Torres	Costurero	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad al cambio Grado B 75.00% Apoyo a los compañeros Grado B 75.00% Aprendizaje continuo Grado B 75.00% Comunicación Grado B 60.00% Iniciativa Grado C 50.00% Confianza en sí mismo Grado B 60.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad al cambio Grado B 56.25% -18.75% Apoyo a los compañeros Grado C 43.75% -31.25% Aprendizaje continuo Grado C 50.00% -25.00% Comunicación Grado B 56.25% -3.75% Iniciativa Grado C 43.75% -6.25% Confianza en sí mismo Grado B 56.25% -3.75%
Juliana Paredes	Habilitador	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje continuo Grado B 60.00% Apoyo a los compañeros Grado B 60.00% Adaptabilidad al cambio Grado B 65.00% Tolerancia a la presión Grado B 65.00% Trabajo en equipo Grado C 50.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje continuo Grado B 56.25% -3.75% Apoyo a los compañeros Grado C 43.75% -16.25% Adaptabilidad al cambio Grado C 37.50% -27.50% Tolerancia a la presión Grado C 37.50% -27.50% Trabajo en equipo Grado C 50.00% 0.00%
Alfredo Allente	Encargado de TI	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 70.00% Comunicación Grado B 65.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado C 50.00% -20.00% Orientación a los resultados Grado C 43.75% -26.25% Comunicación Grado B 56.25% -8.75% Trabajo en equipo Grado B 56.25% -13.75%
Hernán Mitma	Cortador	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado B 75.00% Tolerancia a la presión Grado B 75.00% Confianza en sí mismo Grado B 65.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado B 66.67% -8.33% Tolerancia a la presión Grado C 41.67% -33.33% Confianza en sí mismo Grado B 58.33% -6.67%
Susana Quispe	Sub Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> Franqueza – Confianza – Integridad Grado B 75.00% Liderazgo para el cambio Grado B 75.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 75.00% Conciencia organizacional Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Franqueza – Confianza – Integridad Grado B 66.67% -8.33% Liderazgo para el cambio Grado B 75.00% 0.00% Capacidad de planificación y de organización Grado B 66.67% -8.33% Conciencia organizacional Grado B 75.00% -15.00%
María Quispe	Asistente de Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado A 90.00% Conciencia organizacional Grado B 75.00% Confianza en sí mismo Grado B 75.00% Liderazgo Grado B 75.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 58.33% -31.67% Conciencia organizacional Grado B 66.67% -8.33% Confianza en sí mismo Grado B 66.67% -8.33% Liderazgo Grado B 66.67% -8.33%
Juan Saturio	Ejecutivo de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado B 75.00% Negociación Grado B 75.00% Comunicación Grado B 75.00% Aprendizaje continuo Grado B 75.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad analítica Grado C 50.00% -25.00% Negociación Grado B 62.50% -12.50% Comunicación Grado B 68.75% -6.25% Aprendizaje continuo Grado B 56.25% -18.75%

Figura V10. Evaluación de trabajadores

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Planes de Capacitación

Finalmente, se presentó los planes de capacitación en base a los resultados que han sido analizados acerca las competencias que no están adecuadamente desarrolladas por parte de los trabajadores de la empresa Bags Store S.A.C.

Planes de Capacitación

	Trabajador	Capacitación en:
1	Victor Gómez Colos	Liderazgo, iniciativa y técnicas de negociación
2	Urbano Yalli Quispe	Trabajo en equipo, Desarrollo en equipo, Liderazgo, Comunicación, Orientación para aprender.
3	Hugo Galluffi	Comunicación, Calidad del Trabajo, Aprendizaje Continuo, Habilidad Analítica y Capacidad par aprender
4	Jaime Falcon	Conciencia organizacional, Orientación a los resultados, Negociación, Capacidad de Planificación y de organización,
5	Fernando López	Habilidad analítica, comunicación, capacidad
6	Joel Torres	Adaptabilidad al cambio, Apoyo a los compañeros, Aprendizaje contiuo, comunicación, Iniciativa, Confianza en sí mismo
7	Juliana Paredes	Aprendizaje Continuo, Apoyo a los compañeros, adaptabilidad al cambio, Tolerancia a la presión, trabajo en equipo.
8	Hernán Mitma	Habilidad analítica, Orientación a los resultados, Comunicación y trabajo en equipo.
9	Alfredo Allente	Calidad del trabajo, Tolerancia a la presión y Confianza en sí mismo.
10	Juan Saturio	Capacitación en poder de negociación para llegar al cliente.

Figura V11. Planes posibles a evaluar

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Apéndice W.

Índice de distribución de planta

Se utilizó el índice de distribución de planta para evaluar si las condiciones de la planta son las adecuadas para un trabajo adecuado. Para dar un índice de disposición o distribución de planta se realizó un check list de los Factores que Muther definió en el libro de distribución en planta (Muther, 1981).

Se consideró que si las respuestas afirmativas superan el 33.33% es necesario considerar una redistribución de la planta. Este Check List se realizó con la colaboración del Jefe de Producción y algunos operarios de mayor experiencia en la empresa.

CHECK LIST DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ANÁLISIS DE LA DISPOSICIÓN DE PLANTA

SÍNTOMAS		
<u>MATERIALES</u>	SI	NO
Alto porcentaje de piezas rechazadas	x	
Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones		x
Entregas interdepartamentales lentas.		x
Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños, más ligeros o	x	
Materiales que se extravían o que pierden su identidad		x
Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de		x
<u>MAQUINARIA</u>	SI	NO
Maquinaria inactiva	x	
Muchas averías de maquinaria		x
Maquinaria anticuada	x	
Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	x	
Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación	x	
Maquinaria y equipo inaccesibles		x

Figura W1. Materiales
Adaptado por los autores de Muther (1981)

SÍNTOMAS		
<u>HOMBRE</u>	SI	NO
Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes	x	
Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios	x	
Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas	x	
Excesiva rotación de personal	x	
Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo	x	
Equívocos entre operarios y personal de servicios		x
Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando mantenimiento		x
<u>Movimiento y Manejo de materiales</u>	SI	NO
Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales	x	
Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación		x
Gran porcentaje del tiempo de los operarios, invertido en "recoger" y "dejar" materiales o piezas	x	
Frecuentes movimientos de levamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos	x	
Operarios esperando a los ayudantes que los secundan en el manejo manual, o esperando los dispositivos de	x	
Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo	x	
Traslados a larga distancia	x	
Traslados demasiado frecuentes	x	

Figura W2. Hombre, movimiento y manejo de materiales
Adaptado por los autores de Muther (1981)

SINTOMAS		
ESPERA / ALMACENAMIENTO		
	SI	NO
Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases	x	
Gran número de pilas de material en proceso esperando	x	
Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes	x	
Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo		x
Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenamiento		x
Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados	x	
Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento		x
Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias		x
Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		x
SERVICIO		
	SI	NO
Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos		x
Quejas sobre las instalaciones por inadecuadas	x	
Puntos de inspección o control en lugares inadecuados		x
Entregas retrasadas de material a las áreas de producción		x
Número muy grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos	x	
Demoras en las reparaciones		x
Costos de mantenimiento indebidamente altos		x
Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente	x	
Trabajadores realizando sus propias modificaciones en el cableado, tuberías, conductos y otras líneas de servicio	x	
Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción		x
Número excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia	x	

Figura W3. Espera y servicio
Adaptado por los autores de Muther (1981)

SINTOMAS		
EDIFICIO		
	SI	NO
Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operación o equipos similares		x
Quejas referentes a calor, frío o deslumbramientos de las ventanas	x	
Pasillos principales, pasos y calles estrechos o torcidos	x	
Edificios atestados. Trabajadores interfiriéndose en el camino unos con otros; almacenamiento o trabajo en los		x
Peticiones frecuentes de más espacio	x	
CAMBIO		
	SI	NO
Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos	x	
Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo	x	
Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o		x
Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción,		x

Figura W4. Edificio y cambio
Adaptado por los autores de Muther (1981)

Se sumó la cantidad de SI's marcados para dividirlo entre la cantidad de preguntas existentes. Posteriormente, se determinó que si presenta más del 33.33% de sugiere una redistribución de planta.

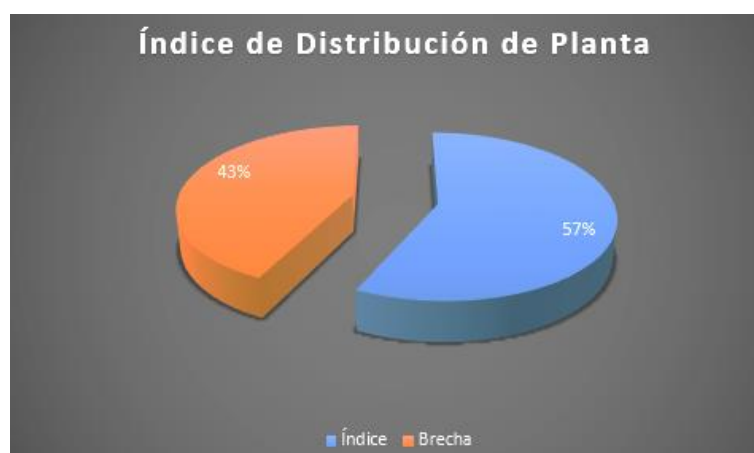


Figura W5. Planes posibles a evaluar
Elaborado por: los autores

Se obtiene un 57% de respuestas afirmativas lo que nos conlleva a concluir que la empresa debería realizar una redistribución de planta con el fin de obtener beneficios en el desempeño de los colaboradores, disminuir los tiempos en ciclo, agilizar la línea de producción, así como aumentar la productividad.

Apéndice X.

Índice de cumplimiento del SST

Este índice se mide con un check list de SST que está basado en la RM 050-2013 TR y estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo que estipula el grado de cumplimiento para presentar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Esta norma engloba factores como compromiso e involucramiento, política de seguridad y salud, planeación y aplicación, implementación y operación, evaluación normativa, verificación, control de información y verificación, revisión por la dirección.

LINEAMIENTO		INDICADOR	CUMPLIMIENTO			
			FUENTE	SI	PI	NO
I. Compromiso e Involucramiento						
PRINCIPIOS	1	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X		
	2	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.				X
	3	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.				X
	4	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.		X		
	5	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.				X
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X		
	7	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.				X
	8	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.				X
	9	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.				X
	10	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.				X
SUMA			0	3	7	

Figura X1. RM 050 parte 1

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

II. Política de seguridad y salud ocupacional					
POLÍTICA - Se evaluaron las políticas de salud ocupacional y la de seguridad	1	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.			X
	2	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.			X
	3	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.			X
	4	Su contenido comprende: 1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. 2. Cumplimiento de la normatividad. 3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. 4. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo 5. Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.			X

Figura X2. RM 050 parte 2

Elaborado por: los autores

Fuente: MTPE, 2013

DIRECCIÓN	5	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.			X
	6	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			X
LIDERAZGO	7	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			X
	8	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			X
ORGANIZACIÓN	9	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa.			X
	10	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.			X
	11	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.			X
COMPETENCIA	12	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.			X
SUMA			0	0	12

Figura X3. RM 050 parte 3

Elaborado por: los autores

Fuente: MTPE, 2013

III. Planeación y aplicación						
Diagnóstico	13	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.				X
	14	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.				X
	15	La planificación permite: I Cumplir con normas nacionales II Mejorar el desempeño III Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.				X
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	16	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.				X
	17	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones				X
	18	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.				X
	19	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.				X
	20	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.				X
	21	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.				X

Figura X4. RM 050 parte 4
Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	17	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones				X
	18	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.				X
	19	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.				X
	20	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.				X
	21	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.				X
	Objetivos	22	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro.			
23		La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.				X

Figura X5. RM 050 parte 5
Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

IV. Implementación y operación						
Estructura y responsabilidades	30	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).				*
	31	El empleador es responsable de: 1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. 2. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. 3. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. 4. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.				*
	32	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.				*
	33	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.				*
	34	El empleador prevee que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.				*
	35	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.				*

Figura X6. RM 050 parte 6

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Capacitación	36	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.				*
	37	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	Implementación de un sistema ERP		*	
	38	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.			*	
	39	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.				*
	40	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.			*	
	41	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.				*
	42	Las capacitaciones están documentadas.				*
43	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos				*	

Figura X7. RM 050 parte 7

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Medidas de prevención	44	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. - En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.				x
	45	La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias				x
Preparación y respuesta ante emergencias	46	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación				x
	47	La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.				x
	48	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.				x

Figura X8. RM 050 parte 8

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	49	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.				x
	50	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.				x
Consulta y comunicación	51	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo. - La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador				x
	52	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.				x
	53	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización				x
SUMA			0	3	21	

Figura X9. RM 050 parte 9

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

V. Evaluación normativa						
Requisitos legales y de otro tipo	54	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada				X
	55	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.				X
	56	La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).				X
	57	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores				X
	58	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.		X		
	59	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.				X
	60	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.				X
	61	Los trabajadores cumplen con: - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.				X
SUMA			0	1	7	

Figura X10. RM 050 parte 10

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

	62	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.					x
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	63	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.					x
	64	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.			x		
	65	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.					x
Salud en el trabajo	66	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).					x
	67	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.					x
	68	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto			x		

Figura X11. RM 050 parte 11

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	69	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.					x
	70	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.					x
	71	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.					x
	72	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.					x
	73	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.					x
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	74	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.					x
	75	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. - Determinar la necesidad modificar dichas medidas.					x
	76	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes	Se sustituye colaborador		x		
	77	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.					x
Control de las operaciones	78	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Mencionados de forma verbal		x		
	79	La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas	Solo hay un proceso que presenta riesgo		x		
	80	La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.					x

Figura X12. RM 050 parte 12

Elaborado por: los autores
Fuente: MTPE, 2013

Gestión del cambio	81	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos				x
Auditorías	82	Se cuenta con un programa de auditorías				x
	83	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				x
	84	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.				x
	85	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa.				x
SUMA				4	1	19

Figura X13. RM 050 parte 13

Elaborado por: los autores

Fuente: MTPE, 2013

VII. Control de información y documentos

Documentos	86	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.				x
	87	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.				x
	88	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización.				x
	89	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Son mencionados de forma verbal		x	
	90	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y				x
	91	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.				x

Figura X14. RM 050 parte 14

Elaborado por: los autores

Fuente: MTPE, 2013

Control y documentación de los datos	92	La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.				x
	93	Este control asegura que los documentos y datos: - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados.				x
Registros	94	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.				x
	95	Registro de exámenes médicos ocupacionales.				x
	96	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo de ergonomía.				
	97	Registro de estadísticas de seguridad y salud.				x
	98	Registro de equipos de seguridad o emergencia.				x
	99	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de la empresa, entidad pública o privada con registro de acciones de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores. - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.				x
	100	Los registros mencionados son: - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos.				x
SUMA			0	1	14	

Figura X15. RM 050 parte 15

Elaborado por: los autores

Fuente: MTPE, 2013

VIII. Revisión por la dirección						
Gestión de mejora	102	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva				x
	103	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva.				x
	104	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.				x
	105	La investigación y acciones permitidas por la dirección de la empresa logran los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.				x
	106	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente				x
	107	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.				x
	SUMA			0	0	6

Figura X16. RM 050 parte 16

Elaborado por: los autores

Fuente: MTPE, 2013

Finalmente, se sumaron los resultados obtenidos en base a los 8 principios del reglamento RM 050-2013 TR y sus respectivos porcentajes.

ITEM	TITULO	I	PI	NO
I	COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	0	3	7
II	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD	0	0	12
III	PLANEACION Y APLICACIÓN	0	0	17
IV	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	0	3	21
V	EVALUACIÓN NORMATIVA	0	1	7
VI	VERIFICACIÓN	4	1	19
VII	CONTROL DE INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN	0	1	14
VIII	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	0	0	6
TOTAL		4	9	103
		3.45%	7.76%	88.79%

Figura X17. Resultados del cumplimiento del RM050 2013 TR
Elaborado por: los autores

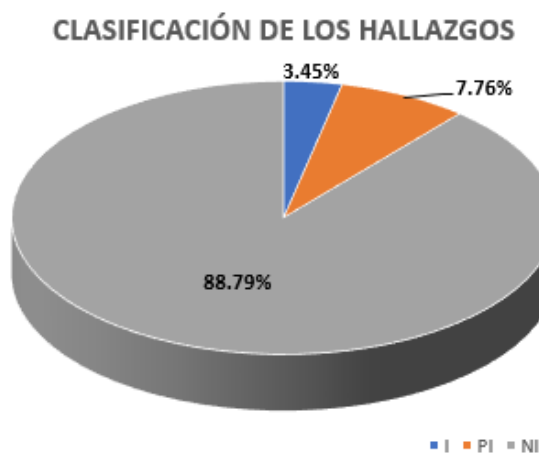


Figura X18. Índice c cumplimiento del RM 050-2013 TR
Elaborado por: los autores

El cumplimiento del diagnóstico de SST RM 050-2013TR es de 3% dejando una brecha de 97% por cumplir y esto se debe a que la empresa no presenta políticas de seguridad, ni prevención de accidentes, ni manuales de procedimientos y control por lo que se concluyó que las condiciones iniciales de la empresa no son las adecuadas y afectó negativamente el desempeño laboral y así mismo la productividad.

Apéndice Y.

Índice de satisfacción del cliente

Se utilizó este indicador para evaluar el grado de satisfacción que presenta el cliente sobre el producto y servicio brindado. Se elaboró una encuesta tomando de referencia el cuestionario del libro Modelo Q+4D: cómo medir la satisfacción del cliente más allá de la calidad percibida (Del Molino, 2011) adaptándolo a la realidad de la empresa en estudio.

La encuesta constó de cinco preguntas múltiples, cinco dicotómicas y cinco calificativas.

Satisfacción del Cliente

Desarrollar la encuesta con total sinceridad.

*Obligatorio

1. ¿Qué tan importante resulta ser la empresa Bags Store S.A.C.? *

Marca solo un óvalo.

- Nada importante
- Poco importante
- Regular
- Importante
- Muy Importante

2. ¿Qué tan importante fue escoger la empresa Bags Store S.A.C. para la confección de sus productos? *

Marca solo un óvalo.

- Nada importante
- Poco importante
- Regular
- Importante
- Muy importante

3. ¿Qué tan importante es el precio al elegir entre múltiples empresas como la nuestra? *

Marca solo un óvalo.

- Nada importante
- Poco importante
- Regular
- Importante
- Muy importante

4. ¿Qué tan importante es la confianza que presenta Bags Store S.A.C.? *

Marca solo un óvalo.

- Nada importante
- Poco importante
- Regular
- Importante
- Muy importante

Figura Y1. Bloque de preguntas para satisfacción 1
Adaptado por los autores de Del Molino (2011)

5. **¿Qué tan importante es el tiempo de respuesta de la empresa Bags Store S.A.C a sus inquietudes o acuerdos? ***

Marca solo un óvalo.

- Nada importante
- Poco importante
- Regular
- Importante
- Muy importante

6. **¿El producto se adapta a sus necesidades como empresa? ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- NO

7. **¿El producto cuenta con la calidad requerida? ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

8. **¿Ha tenido dificultades para llegar a un acuerdo con Bags Store S.A.C.? ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

9. **¿El producto cumple con sus expectativas como cliente? ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

10. **¿Recomendaría a nuestra empresa a otros? ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

*Figura Y2. Bloque de preguntas para satisfacción 2
Adaptado por los autores de Del Molino (2011)*

11. **¿Cómo calificaría la calidad de nuestro producto fabricado? ***

Marca solo un óvalo.

- Muy malo
- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

*Figura Y3. Bloque de preguntas para satisfacción 3
Adaptado por los autores de Del Molino (2011)*

12. ¿Cómo calificaría su experiencia con Bags Store S.A.C.? **Marca solo un óvalo.*

- Muy malo
 Malo
 Regular
 Bueno
 Muy bueno

13. ¿Cómo calificaría la atención de Bags Store S.A.C.? **Marca solo un óvalo.*

- Muy malo
 Malo
 Regular
 Bueno
 Muy bueno

14. ¿Cómo calificaría la relación calidad- precio de los productos fabricados? **Marca solo un óvalo.*

- Muy malo
 Malo
 Regular
 Bueno
 Muy bueno

15. ¿Cómo calificaría las soluciones brindadas por Bags Store S.A.C en base a sus requerimientos? **Marca solo un óvalo.*

- Muy malo
 Malo
 Regular
 Bueno
 Muy bueno

Figura Y4. Bloque de preguntas para satisfacción 3
Adaptado por los autores de Del Molino (2011)

Posteriormente, se estableció qué porcentaje de respuesta obtuvo cada opción, luego, se estableció los pesos a los tipos de preguntas (Múltiple-Dicotómica-Calificativa), luego, se ponderó multiplicando porcentaje de respuesta de cada pregunta por el peso a los tipos de preguntas. Finalmente, se asignó un peso a cada tipo de pregunta y ponderó cada índice.

Hoja de Procesamiento BORRAR DATOS

RESULTADOS A LA PREGUNTA MULTIPLE					Peso Pregunta
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Nada importante	0		0.00%		35.00%
Poco importante	0		20.00%		
Regular	3	15.00%	50.00%	7.50%	
Importante	13	65.00%	70.00%	45.50%	
Muy importante	4	20.00%	100.00%	20.00%	
	20		240.00%	73.00%	

Figura Y5. Resultado de las preguntas múltiples
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Hoja de Procesamiento

RESULTADOS A LA PREGUNTA DICOTOMICA					Peso Pregunta
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Sí	15	75.00%	100.00%	75.00%	30.00%
No	5	25.00%	0.00%	0.00%	
	20		100.00%	75.00%	

Figura Y6. Resultado de las preguntas dicotómicas
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Hoja de Procesamiento

RESULTADOS A LA PREGUNTA CALIFICATIVA					Peso Pregunta
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Muy malo	0		0.00%		35.00%
Malo	0		20.00%		
Regular	5	25.00%	50.00%	12.50%	
Bueno	10	50.00%	70.00%	35.00%	
Muy bueno	5	25.00%	100.00%	25.00%	
	20		240.00%	72.50%	

Figura Y7. Resultado de las preguntas calificativas
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores



Figura Y8. Índice de satisfacción del cliente
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores-

Se puede observar que el índice de satisfacción del cliente es del 73.43%, Se cumplió los requerimientos establecidos por el cliente, pero no al punto de que estos se fidelicen con la empresa Bags Store, se podría tener como consecuencia que los clientes puedan preferir a las competidores directos logrando que las ventas disminuyan y del mismo modo la rentabilidad.

Apéndice Z.

Ficha de objetivos

En este apartado se muestran las fichas de todos los objetivos del cuadro de mando integral.

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

<small>Limpiar Datos</small>
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la Rentabilidad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar los beneficios de la empresa Bags Store
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Maximizar los Beneficios económicos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura Z1. Ficha de aumentar la rentabilidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

<small>Limpiar Datos</small>
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar las Ventas
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Incrementar los ingresos de Bags Store
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Incrementar la publicidad de los productos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Área de Ventas

Figura Z2. Ficha de aumentar las ventas
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

<small>Limpiar Datos</small>
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Reducir los Costos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Disminucion de los niveles de Costo Operativos de la Empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Reducir los costos de la no calidad en los procesos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Recursos Humanos

Figura Z3. Ficha de reducir los costos
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible.
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar el posicionamiento de la empresa frente a sus competidores
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Cumplir con os requerimiento del cliente
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe Comercial

Figura Z4. Ficha de brindar mochilas con resistencia al desgaste, innovación y precio accesible
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Enfocar Atención en Clientes Potenciales
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Generar fiabilidad de los clientes
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Construir relaciones y exceder expectativas del cliente
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura Z5. Ficha de enfocar atención en clientes potenciales
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Posicionar la Marca a Nivel Nacional
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Ser una empresa reconocida por el cliente
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Diferenciar la marca en el mercado
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura Z6. Ficha de posicionar la marca a nivel nacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa fabricante y comercializadora de mochilas.
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Cumplir con el cliente brindando productos de Calidad y entregas a tiempo
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Cumplir con el Plan Estratégico Organizacional
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Planeamiento

Figura Z7. Ficha de ser reconocido a nivel nacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Asegurar la Calidad en Nuestros Procesos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Cumplir con la ISO 9001:2015 para mejorar los procesos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Cumplir con las políticas de calidad
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Jefe de Calidad

Figura Z8. Ficha de asegurar la calidad en nuestros procesos
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Asegurar una E fectiva Gestión de los Inventarios
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? administrar los recursos con el fin de abastecer los procesos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Mejorar el uso adecuado de los recursos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Encargado de Almacén

Figura Z9. Ficha de asegurar una efectiva gestión de los inventarios
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Aumentar la E ficiencia Operacional
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Cumplir las metas establecidas dentro del área de producción
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Reducir cantidad de Horas Extras
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Jefe de Producción

Figura Z10. Ficha de aumentar la eficiencia operacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Aumentar la E ficiencia Productiva de las Máquinas
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Mantener las máquinas disponibles durante la producción
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Desarrollar una adecuada gestión de TPM
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO jefe de producción

Figura Z11. Ficha de aumentar la eficiencia productiva de las máquinas
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Aumentar la Productividad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Aumentar la eficiencia y eficacia de los procesos de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Reducir las mermas de los procesos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Jefe de Producción

Figura Z12. Ficha de aumentar la productividad

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Controlar la Capacidad de los Procesos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Monitorear los procesos para aumentar el grado de cumplimiento de la producción
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Implementar herramientas de la calidad
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Jefe de Calidad

Figura Z13. Ficha de controlar la capacidad de los procesos

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Lograr una Eficiente Distribución de Planta
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? mejorar las ubicaciones de las máquinas y puestos de trabajo
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Distribuir las maquinas adecuadamente en la planta
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Jefe de producción

Figura Z14. Ficha de lograr una eficiente distribución de planta

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Alinear la Organización a la Estrategia
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Familiarizar a los miembros de la organización a la estrategia principal de la organización
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Desplegar la estrategia a todos los niveles de la Organización
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Gerente General

Figura Z15. Ficha de alinear la organización a la estrategia

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Desarrollar una Cultura de Orden y Limpieza
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? Desrrollar una cultura de orden y limpieza en cada uno de os colaboradores de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Crear lugares mas organizados, limpios y seguros
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Encargado de Seguridad y Salud Ocupacional

Figura Z16. Ficha de desarrollar una cultura de orden y Limpieza

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Fomentar la Buena Actitud de los Colaboradores
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? aumentar la motivación del Personal
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Fomentar un programa de incentivos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Encargado de RRHH

Figura Z17. Ficha de fomentar una buena actitud de los colaboradores

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Fortalecer la Toma de Decisiones
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? cada área debe trabajar en base a indicadores para lograr metas establecidas
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Implementar una adecuada gestión de indicadores
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO encargado de operaciones

Figura Z18. Ficha de fortalecer la toma de decisiones

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR) Mejorar Constantemente las Competencias de los Colaboradores
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR? mejorar las habilidades de los colaboradores de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR? Capacitar al personal de acuerdo al puesto de trabajo
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO Encargado de RRHH

Figura Z19. Ficha de mejorar constantemente las competencias de los colaboradores

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar el Clima Laboral
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Fomentar la buena comunicacion entre colaboradores y jefes
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Cumplir con los programas de integración
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
encargado de RRHH

Figura Z20. Ficha de mejorar el clima Laboral

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la Competitividad Organizacional
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar el nivel de repuesta frente a su entorno
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Aumentar la capacidad de respuesta y adaptación al entorno
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura Z21. Ficha de mejorar la competitividad organizacional

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos
OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las Condiciones Laborales
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
mejorar la condiciones de la seguridad de la empresa y salud de los colaboradores
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
prevenir y controlas los accidentes y enfermedades ocupacionales
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Encargado de SSO

Figura Z22. Ficha de mejorar las condiciones laborales

Elaborado por: los autores

Apéndice AA.

Ficha de indicadores

En este apartado se muestran las fichas de todos los indicadores del cuadro de manto integral

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de ROE
DEFINICION DEL INDICADOR	Retorno de la inversión que compara la utilidad obtenida con la inversion realizada
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Contabilidad y Finanzas
FORMULA DE CALCULO	$ROI = \text{Beneficio} / \text{Costo}$
FUENTE DE VERIFICACION	Información de contabilidad y finanzas
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Soles
LÍNEA BASE	2.60
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA1. Ficha de índice de ROE
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Porcentaje de Volumen de Ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Crecimiento del ingreso en base al periodo anterior
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Ventas
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Venta actual} - \text{venta anterior}) / \text{Venta anterior} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Cuadro de Ganancias y perdida
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	37.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA2. Ficha del porcentaje de volumen de ventas
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Costo de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Son los costos de producir todos los artículos vendidos durante un periodo contable
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de Compras
FORMULA DE CALCULO	Suma de costos generados en la empresa
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Compras
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Soles
LÍNEA BASE	82212.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA3. Ficha del índice de costo de calidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Percepción del Cliente Potenciales
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el Nivel de percepción de los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FORMULA DE CALCULO	suma de (Puntaje del factor esperado/Puntaje del Factor respuesta)*100
FUENTE DE VERIFICACION	Software de Percepción del Cliente
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	58.14
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA4. Ficha del índice de satisfacción del cliente
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Penetración del Mercado
DEFINICION DEL INDICADOR	Midel el grado de participación de la empresa en el mercado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FORMULA DE CALCULO	(Productos vendidos de empresa/total de productos vendidos en el mercado)*100
FUENTE DE VERIFICACION	Matriz BCG
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	28.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA5. Ficha del índice de percepción del cliente
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Posicionamiento Estratégico de la Marca
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el nivel constructivo de la marca de la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de Marketing
FORMULA DE CALCULO	Promedio obtenido entre los cuatro fadores evaluado
FUENTE DE VERIFICACION	Software potencial de construcción de la Marca
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	47.11
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA6. Ficha del índice de posicionamiento estratégico de la marca
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice del Perfil Competitivo Organizacional
DEFINICION DEL INDICADOR	Identificar el nivel de competencia de la empresa con respecto a competidores directos.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente General
FORMULA DE CALCULO	Porcentaje de matriz de perfil competitivo
FUENTE DE VERIFICACION	Software de MPC
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Numero
LÍNEA BASE	2.38
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA7. Ficha del índice del perfil competitivo organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Aseguramiento de la Calidad
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de calidad
FORMULA DE CALCULO	Promedio de evaluación por pilar/Total del Pilar*100
FUENTE DE VERIFICACION	Índice de cumplimiento del ISO 9001
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	27.92
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA8. Ficha del Índice de aseguramiento de la calidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice OTIF
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el cumplimiento y el tamaño de cumplimiento hasta la fecha.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de almacén
FORMULA DE CALCULO	Producción hasta la fecha/producción total
FUENTE DE VERIFICACION	reporte de almacen
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	98.25
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA9. . Ficha del índice OTIF
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Eficiencia Operativa
DEFINICION DEL INDICADOR	mide la eficiencia operativa de los trabajadores de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO	índice de eficiencia operativa
FUENTE DE VERIFICACION	reporte del area de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	68.85
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA10. Ficha del índice de eficiencia operativa
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de MTTR
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el tiempo de reposición por parada
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Tiempo detenido/paradas
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	min/paradas
LÍNEA BASE	1.50
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA11. Ficha de índice de MTTR
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Productividad Total
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el nivel de Productividad total
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Recursos/Costo
FUENTE DE VERIFICACION	Indicadores de gestión
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	uni/soles
LÍNEA BASE	0.03
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA12 Ficha de índice de productividad total
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICION DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Capacidad de Procesos
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el nivel de capacidad de los procesos usando CPK
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	$CP = \frac{u-LT}{3\sigma}$
FUENTE DE VERIFICACION	Carta de Control
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Numero
LÍNEA BASE	1.88
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA13. Ficha del índice de capacidad de procesos
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Distribución de Planta
DEFINICION DEL INDICADOR	Identificar si se requiere de distribución de planta en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Check list de distribución de planta
FUENTE DE VERIFICACION	Check list de distribución de planta
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	57.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA14. Ficha del índice de distribución de planta
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice del Alineamiento de la Estrategia
DEFINICION DEL INDICADOR	Diagnostica la situación actual de la empresa frente a su estrategia y direccionamiento
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente general
FORMULA DE CALCULO	Check list del radar estratégico
FUENTE DE VERIFICACION	Radar estratégico
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	29.95
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA15. Ficha del índice de alineamiento de la estrategia
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Orden Organizacional
DEFINICION DEL INDICADOR	Son instrumentos que se aplican a una empresa para mejorar los ambitos de la misma.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Promedio(suma(respuestas marcadas/respuestas esperadas))
FUENTE DE VERIFICACION	Check list de 5's
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	26.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA16. Ficha del índice de orden organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Motivación del Personal
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el grado de motivación del personal
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	encargado de RRHH
FORMULA DE CALCULO	Respuestas marcadas/Respuestas esperadas*100
FUENTE DE VERIFICACION	Check list de motivación
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	56.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA17. Ficha de índice de motivación personal
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICION DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Confiabilidad de los Indicadores
DEFINICION DEL INDICADOR	Describe el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de operaciones
FORMULA DE CALCULO	Promedio de las actividades por proceso
FUENTE DE VERIFICACION	Cadena de Valor
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	57.79
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA18. Ficha del índice de confiabilidad de los indicadores
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Competencias del Personal
DEFINICION DEL INDICADOR	El conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir los aspectos múltiples de cargos y evaluar dicho desempeño frente a lo que requiere el puesto de trabajo.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de RRHH
FORMULA DE CALCULO	Promedio de las actividades por competencias
FUENTE DE VERIFICACION	Reprot de RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	31.45
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA19. Ficha del índice de competencias del personal
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Clima Laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide la satisfacción laboral actual de los trabajadores en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	encargado de RRHH
FORMULA DE CALCULO	Software de clima laboral
FUENTE DE VERIFICACION	Encuestas al personal
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	47.98
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA20. Ficha del índice de clima laboral
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Competitividad Organizacional
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide la capacidad de respuesta de la empresa frente a su entorno
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente general
FORMULA DE CALCULO	software de test de la empresa inteligente
FUENTE DE VERIFICACION	reporte del área comercial
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	47.86
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA21. Ficha del índice de competitividad organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Accidentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el nivel de SSOO de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Encargado de SSO
FORMULA DE CALCULO	$IA=IF*IS$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Numero
LÍNEA BASE	8.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura AA22. Ficha del índice de accidentabilidad
Elaborado por: los autores

Apéndice BB.

Ficha de iniciativas

En este apartado se muestran las fichas de todas las iniciativas del cuadro de mando integral.

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS	Limpiar Datos
INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?	Plan de Monitoreo de la Rentabilidad ▼
POR QUE SE VA HACER	La empres tiene una baja rentabilidad
DONDE SE VA HACER	Bags Store
CUANDO SE VA HACER	Diciembre
QUIEN LO VA HACER	Gerente general
COMO SE VA HACER	Desalloy de un plan de marketing
CUANTO VA COSTAR	

Figura BB1. Ficha del plan de monitoreo de la rentabilidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS	Limpiar Datos
INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?	Plan de Ingresos por Pedido ▼
POR QUE SE VA HACER	Los niveles de ingresos esta por debajo de lo esperado
DONDE SE VA HACER	Bags Store
CUANDO SE VA HACER	Diciembre
QUIEN LO VA HACER	Jefe de ventas
COMO SE VA HACER	Generando campañas y escogiendo pedidos de clientes potenciales
CUANTO VA COSTAR	

Figura BB2. Ficha del plan de ingresos por pedido
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Reducción de los Costos
POR QUE SE VA HACER
Debido a que los costos generados en los insumos y de calidad son altos
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción y Ventas
COMO SE VA HACER
Promover la búsqueda de proveedores más cómodos
CUANTO VA COSTAR

Figura BB3. Ficha del plan de reducción de los costos
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Satisfacción del Cliente
POR QUE SE VA HACER
Aumentar la satisfacción del cliente cumpliendo con sus requisitos y generar fiabilidad
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Gestión Comercial
COMO SE VA HACER
Se realizaran encuestas de satisfacción acerca de los productos y servicios brindados
CUANTO VA COSTAR

Figura BB4. Ficha del plan de satisfacción del cliente
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Mejora de Percepción de los Clientes
POR QUE SE VA HACER
Se requiere identificar si el producto es lo que realmente el cliente percibió
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe Comercial
COMO SE VA HACER
Encuestas a los clientes
CUANTO VA COSTAR

Figura BB5. Ficha del plan de mejora de percepción de los clientes
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Posicionamiento de la Marca
POR QUE SE VA HACER
Se requiere obtener mas clientes potenciales
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de comercial
COMO SE VA HACER
mediante marketing y optimización de los recursos
CUANTO VA COSTAR

Figura BB6. Ficha del plan de posicionamiento de la marca
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Cumplimiento de la Estrategía Organizacional
POR QUE SE VA HACER
Mejorar el cumplimiento de las metas de la organización
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Gerente General
COMO SE VA HACER
gerar metas semanales en base a la estrategia
CUANTO VA COSTAR

Figura BB7. Ficha del plan de cumplimiento de la estrategia organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Desarrollo de Políticas de Calidad
POR QUE SE VA HACER
La empresa necesita politicas de calidad que ayudaran a mejorar sus procesos
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Capacitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB8. Ficha del plan de desarrollo de políticas de calidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Control de Inventarios
POR QUE SE VA HACER
Para evaluar si la empresa cumple con los plazos de entrega de los productos
DONDE SE VA HACER
Basg Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Encargado de almacen
COMO SE VA HACER
Capitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB9. Ficha del plan de control de inventarios

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Planeamiento y Control de la Producción
POR QUE SE VA HACER
Aumentar la eficiencia y habilidades del personal
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Capitaciones al personal y buenas practicas
CUANTO VA COSTAR

Figura BB10. Ficha del plan de planeamiento y control de la producción

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de para un Adecuado Mantenimiento Productivo Total
POR QUE SE VA HACER
Mejorar la disponibilidad de las máquinas
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Capacitando al personal
CUANTO VA COSTAR

Figura BB11. Ficha del plan para un adecuado mantenimiento productivo total

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Optimización de los Recursos
POR QUE SE VA HACER
Aumentar la utilización de los recursos productivos
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Capacitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB12. Ficha del plan de optimización de los recursos

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Control Estadístico de la Calidad
POR QUE SE VA HACER
Implementar herramientas de calidad para un control de los procesos
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Caapcitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB13. Ficha del plan de control estadístico de la calidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Redistribución de la Planta
POR QUE SE VA HACER
Se requiere optimizar los espacios para disminuir los tiempos ociosos
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Modificar la ubiación de las máquinas y puesto
CUANTO VA COSTAR

Figura BB14. Ficha del plan de redistribución de la planta
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de un Adecuado Alineamiento de la Organización a la Estrategia
POR QUE SE VA HACER
Se requiere que toda la organización tenga presente los objetivos de la empresa
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Gerente general
COMO SE VA HACER
Capacitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB15. Ficha del plan de un adecuado alineamiento de la organización a la estrategia
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Implementación de las 5'S
POR QUE SE VA HACER
Promover una cultura de orden y limpieza para la mejora de la producción
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción
COMO SE VA HACER
Capacitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB16. Ficha del plan de implementación de las 5's
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Motivación del Personal
POR QUE SE VA HACER
Aumentar la motivación del personal para aumentar la productividad
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Encargado de RRHH
COMO SE VA HACER
Programas de integración
CUANTO VA COSTAR

Figura BB17. Ficha del plan de motivación del personal
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Seguimiento de Indicadores
POR QUE SE VA HACER
Fomentar el uso de indicadores dentro de la organización
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Encargada de operaciones
COMO SE VA HACER
Capacitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB18. Ficha del plan de seguimiento de indicadores
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Mejoramiento de las Competencias del Personal
POR QUE SE VA HACER
Mejorar las habilidades del personal
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Encargado de RRHH
COMO SE VA HACER
Capitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB19. Ficha del plan de mejoramiento de las competencias del personal
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Mejoramiento del Clima Laboral
POR QUE SE VA HACER
Aumentar la integridad y promover los valores establecidos en la empresa
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Encargado de RRHH
COMO SE VA HACER
Capitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB20. Ficha del plan de mejoramiento del clima laboral
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Aumento de la Competitividad Organizacional
POR QUE SE VA HACER
Disminuir costos y aumentar el nivel de respuesta de la empresa frente a su entorno
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Gerente General
COMO SE VA HACER
Capacitaciones
CUANTO VA COSTAR

Figura BB21. Ficha del plan de la competitividad organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
POR QUE SE VA HACER
Disminuir el riesgo a accidentes en la organización
DONDE SE VA HACER
Bags Store
CUANDO SE VA HACER
Diciembre
QUIEN LO VA HACER
Encargado de SSO
COMO SE VA HACER
Capacitaciones y uso de EPPS
CUANTO VA COSTAR

Figura BB22. Ficha del plan de seguridad y salud ocupacional
Elaborado por: los autores

Apéndice CC.

Caracterización de los procesos

En este apartado se muestran la caracterización de cada proceso del mapeo propuesto.

BAGS STORE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
ACABADO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Cortar hilos sueltos e identificar errores de la mochila			
RESPONSABLE:	Encargado de Acabado			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de productos terminados con hilos sueltos y termina en el apilamiento de productos terminados sin hilos sueltos			
S	I	P	O	C
-Habilitado -Logística de Entrada -SSOMA	-Mochilas confeccionadas -Cuchillas -Implementos de seguridad	P -Recepcionar mochilas terminadas H -Inspeccionar mochilas -Cortas hilos sueltos V -Separar mochilas con defectos A -Agrupar mochilas en buen estado	-Mochilas inspeccionadas -Mochilas con defectos -Hilos cortados -Accesorios deteriorados -Lista de accesorios usados y defectuosos	-Empaquetado -Gestión de calidad -Confección -Logística de entrada
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Encargado de Acabado -Habilitadores	Internas: -Procedimiento de inspección del producto -Procedimiento de SST	Maquinaria (infraestructura): -Ninguno	-Capacitación del personal para el uso adecuado de los EPPS -Capacitación del personal para el adecuada inspección del producto -Control e inspección de los materiales y productos recibidos -Implementación de controles -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice de productividad -Porcentaje de productos defectuosos -Eficiencia total
Infraestructura: -Mesas	Externas: -Ninguno	Métodos: -Inadecuada inspección del producto		
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de producción diaria	Materiales (insumos): -Cuchillas oxidadas -Mochilas en mal estado Mano de obra (personas): -Accidente laboral -Ausentismo del personal		

Figura CC1. Caracterización del proceso acabados
Elaborado por: los autores

BAGS STORE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
CONTROL ESTRATÉGICO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Asegurar y controlar el cumplimiento de la estrategia planificada			
RESPONSABLE:	Gerente General			
ALCANCE:	Comienza desde la recepción de la estrategia del proceso de planeamiento estratégico y finaliza en el control del cumplimiento de la estrategia para el logro de los objetivos estratégicos			
S	I	P	O	C
-Planeamiento estratégico -Gestión de la calidad -Todos los procesos	-Direccionamiento estratégico -Planes, objetivos, indicadores e inductores en un determinado periodo de tiempo -Estrategia -Posición estratégica -BSC -Planes de acción -Informe de auditorías -Reporte de indicadores de los objetivos estratégicos	P -Planificar y realizar el control de la estrategia en los procesos -Tomar decisiones de acuerdo al cumplimiento de los objetivos H -Analizar los resultados de la gestión por procesos -Realizar seguimiento del plan estratégico V -Realizar un seguimiento de los indicadores A -Realizar seguimiento de reportes de la empresa y riesgos en los procesos -Realizar auditorías a los procesos	-Informes y resultado de evaluación del cumplimiento de la estrategia -Programa de control de planes de acción	-Todos los Procesos de la empresa -Planeamiento estratégico
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Gerente general	Internas: -Procedimiento de seguimiento de reportes	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Capacitación en un adecuado procedimiento de seguimiento de reportes -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice del cumplimiento de controles estratégicos -Índice de alineamiento de la estrategia
Infraestructura: -Computadoras e impresoras	Externas: -Ficha técnica del producto	Métodos: -Inadecuado procedimiento de seguimiento de reportes		
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Reporte de resultados del seguimiento de indicadores	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal		

Figura CC2. Caracterización del proceso control estratégico
Elaborado por: los autores


 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
CONFECCIÓN				
OBJETIVO DEL PROCESO	Confeccionar mochilas y sus partes			
RESPONSABLE:	Jefe de Producción			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de materiales cortados y termina en el producto terminado con hilos sueltos			
S	I	P	O	C
-Corte	-Telas Cortadas -Espumas Cortadas	-Recepcionar telas e insumos cortados	-Telas confeccionadas	-Habilitado, Gestión de calidad
-Acabado	-Mochilas con defectos	-Registrar las telas e insumos cortados	-Partes confeccionadas -Mochilas confeccionadas	-Habilitado
-Habilitado	-Tela Picada -Mochila con logo -Partes hechas manualmente -Cinta especial Cortada -Parte frontal con remaches puestos -Partes de la mochila rellenas con espuma	P -Distribuir las operaciones por máquina	-Materia prima defectuosa -Mermas de tela -Mermas de hilos y otros componentes	-Logística de Entrada
-Logística de Entrada	-Hilos 40/2 y 20/2			
-SSOMA	-Implementos de seguridad	H -Corser telas y partes requeridas		
-Gestión de calidad	-Reporte de Tarjetas rojas y amarillas -Unidades inspeccionadas	-Ordenar telas confeccionadas		
-Planeamiento de la Producción	-Lista de operaciones a realizar del producto -Lista de máquinas requeridas	V -Verificar telas y partes confeccionadas		
-Ingeniería y desarrollo	-Ficha técnica del Producto -Ficha técnica emitida por el cliente (evaluada) -Prototipo o diseño aprobado	A -Confeccionar telas o partes que no se confeccionaron adecuadamente		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Costureros -Jefe de producción	Internas: -Procedimiento de confección (PR-CON-01) -Procedimiento de SST	Maquinaria (infraestructura): -Falla de las máquinas a usar	-Mantenimiento correctivo de las máquinas	
Infraestructura: -Máquinas recta -Ribeteadora -Atracadora	Externas: -Manual de usuario de la máquinas rectas	Métodos: -Inadecuado procedimiento de -Inadecuado uso de implementos de seguridad	-Mantenimiento preventivo de las máquinas -Capacitación del personal para el adecuada confección	-Eficiencia total -Eficacia Total -Índice de productividad
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Logística de entrada -Mantenimiento	Registros: -Registro de unidades confeccionadas	Materiales (insumos): -Materia prima defectuosa Mano de obra (personas): -Accidente laboral -Ausentismo del personal	-Inspección de la materia prima cortada -Capacitación del personal para el uso adecuado de los EPPS -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC3. Caracterización del proceso confección
Elaborado por: los autores

Bags Store					CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
COMPRAS									
OBJETIVO DEL PROCESO		Cotizar y generar O/C necesarias garantizando el suministro oportuno y adecuado bienes que requiere la empresa							
RESPONSABLE:		Jefe de Compras							
ALCANCE:		Comienza en la cotización de los insumos necesarios para la producción y finaliza en el seguimiento de los proveedores respecto a las ordenes de compra generados							
S	I	P	O	C					
-Proveedores	-Precio de sus insumos	-Planear fuentes de suministro para no agotar stock	-Listado de insumos para comprar	-Proveedores, Contabilidad y finanzas					
-Ingeniería y desarrollo	-Lista de moldes requeridos -Reporte de recursos usados para el prototipo	-Formular plan de compras	-Registro de verificación de bienes y servicios comprados -Facturas de insumos	-Contabilidad y Finanzas					
-Planificación de la producción	-Lista de materia prima requeridas con cronograma	-Generar o/c con los proveedores	-Orden de compra de insumos	-Logística de entrada					
-Logística de entrada	-Registro de Stock	-Evaluar los proveedores	-Registro de evaluación de proveedores -Solicitud de requerimiento del personal	-Compras					
-SSOMA	-Lista de implementos de seguridad	-Cotizar los insumos requeridos		-Gestión del Talento Humano					
-Contabilidad y finanzas	-Listado de insumos para comprar aprobados -Estado contable	-Verificar compras y mantener buena relación con los proveedores							
-Gestión de calidad	-Resultado de la evaluación de los insumos	-Registrar compras no realizadas							
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES					
Humanos: -Jefe de compras -Asistente de compras	Internas: -Procedimiento de gestión de compras -Procedimiento de seguimiento a los proveedores	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Seguimiento de las O/C generadas	-Índice de pedidos aceptados -Índice de costo de ventas					
Infraestructura: -Computadoras e impresoras	Externas: -Ninguno	Métodos: -Inadecuado procedimiento de gestión de compras -Inadecuado seguimiento de los proveedores	-Capacitar al personal para una adecuada gestión de compras						
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de O/C -Registro de Proveedores	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables						

Figura CC4. Caracterización del proceso compras
Elaborado por: los autores

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
CONTABILIDAD Y FINANZAS				
OBJETIVO DEL PROCESO	Producir información cuantitativa en las unidades monetarias de las transacciones para realizar la entidad, con el fin de brindar un estado financiero de la empresa en un determinado momento.			
RESPONSABLE:	Contador			
ALCANCE:	Comienza en el registro de los movimientos bancarios realizado y termina en la actualización de libros y estados necesarios			
S	I	P	O	C
-Gestión del Talento Humano	-Orden de pagos necesarios	-Identificar fechas de presentación de declaración de impuestos -Determinar fechas de conciliación de cuentas del balance	-Listado de insumos para comprar aprobados -Asientos contables	-Compras
-Entidades bancarias	-Listado auxiliares de movimiento contable -Calendario de presentación de informe financiero	-Definir fechas de presentación de los estados financieros.	-Estados Financieros -Asientos de Ajustes	-Planeamiento estratégico
-Gestión Comercial	-Plan de Marketing	-Registrar las operaciones de las diferentes áreas en términos económicos. -Realizar ajustes a las respectivas conciliaciones bancarias y demás cuentas de balance.	-Informes necesarios -Libros contables -Registros	-SUNAT
-Compras	-Registro de verificación de bienes y servicios comprados -Facturas de insumos -Listado de insumos para comprar	- Analizar de registros contables a los códigos de cuentas correspondientes. -Registrar boletas hechas -Verificar los movimientos realizados -Realizar medidas correctivas a los movimientos mal realizados	-Facturas y boletas de pagos realizados	-Gestión del Talento Humano
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Contador	Internas: -Procedimiento de amortización de seguro y fianzas -Procedimiento de registro contable -Procedimiento de estados financieros	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Auditorías internas -Capaticación de procedimiento de amortización de seguro y fianzas	-Índice de ROE -Ratio de liquidez
Infraestructura: -Computadoras e impresoras -Oficina administrativa	Externas: -Información contable de la SUNAT	Métodos: -Inadecuado procedimiento de amortización de seguro y fianzas -Inadecuado procedimiento de registro contable -Inadecuado procedimiento de estado financiero	-Capacitación del adecuado procedimiento de registro contable -Capacitación del adecuado procedimiento de estado financiero	
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de estados de resultados -Registro de estado de situación, ingreso de ventas, gastos operativos. -Historial de préstamos a bancos	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC5. Caracterización del proceso contabilidad y finanzas
Elaborado por: los autores

Bags Store C.A. Oropel				
CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
CORTE				
OBJETIVO DEL PROCESO	Cortar telas y espumas de acuerdo al requerimiento del cliente			
RESPONSABLE:	Jefe de Producción			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de rollos de telas espumas y termina en el apilamiento de las telas y espumas			
S	I	P	O	C
-Logística de Entrada	-Fardos de tela	P -Recepcionar fardos de telas y espumas -Determinar moldes a utilizar	-Telas Cortadas -Espumas Cortadas	-Habilitado, Gestión de calidad -Logística de entrada
-Ingeniería y desarrollo	-Moldes -Rollos de Espumas y malla -Ficha técnica del producto -Prototipo o diseño aprobado	H -Tender telas -Agrupar Telas en capas -Posicionar Moldes	-Registro de espumas cortadas -Registro de telas cortadas -Materia prima defectuosa -Mermas de tela	
-SSOMA	-Ficha técnica emitida por el cliente (evaluada) -Implementos de seguridad	V -Cortar telas de acuerdo a los moldes	-Fardos de tela sobrantes -Rollos de espuma sobrantes	
-Gestión de calidad	-Reporte de Tarjetas rojas y amarillas -Unidades inspeccionadas -Plan maestro de producción	A -Verificar telas cortadas -Contar las telas y espumas cortadas		
-Planificación de la producción	-Lista de máquinas requeridas -Lista de operaciones a realizar del producto			
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de Planta -Cortadores	Internas: -Procedimiento de corte (PR-COR-01) -Procedimiento de SST	Maquinaria (infraestructura): -Cuchillas y pesas oxidadas	-Mantenimiento preventivo de las cuchillas y pesas -Capacitación del personal para el adecuado corte de las telas -Capacitación del personal para el uso adecuado de los EPPS	-Eficiencia total -Eficacia Total -Índice de productividad
Infraestructura: -Moldes -Pesas	Externas: -Ficha técnica evaluada emitida por el cliente -RM050-2013tr -Ficha técnica evaluada emitida por el cliente	Métodos: -Inadecuado procedimiento de corte -Inadecuado uso de implementos de seguridad	-Inspección de la materia prima -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Logística de entrada	Registros: -Registro de telas cortadas -Registro de espumas cortadas	Materiales (insumos): -Materia prima defectuosa Mano de obra (personas): -Accidente laboral -Ausentismo del personal		

Figura CC6. Caracterización del proceso corte
Elaborado por: los autores

BAGS STORE <small>La Original</small>					
CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO					
DISTRIBUCIÓN					
OBJETIVO DEL PROCESO	Distribuir los pedidos de acuerdo a lo programado				
RESPONSABLE:	Jefe de logística				
ALCANCE:	Comienza en la preparación del móvil con productos terminados y termina en la entrega de las cajas con productos terminados en el cliente				
S	I	P	O	C	
-Gestión Comercial	-Orden de compra del cliente	P -Planificar los productos a distribuir	-Guía del transportista -Registro de despacho -Reporte de salida del móvil	-Cliente	
-Logística de salida	-Información del cliente -Registro de los productos a distribuir -Cajas con productos a distribuir	H -Cargar el móvil con los productos a distribuir -Generar guía del transportista			-Post venta
		V -Registrar reporte de entrega -Verificar los productos para distribuir			
		A -Reportar entrega entrega del producto al cliente			
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: -Jefe de logística -Chofer -Asistente de almacén	Internas: -Procedimiento de distribución -Procedimiento de SST	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadora -Falla del móvil	-Mantenimiento de las computadoras y móvil -Capacitar a los colaboradores para el correcto proceso de distribución	-Índice de envíos entregados efectivamente -Porcentaje de capacidad de móvil	
Infraestructura: -Computadora -Móvil	Externas: -Ninguno	Métodos: -Inadecuado procedimiento de distribución -Inadecuado método de carga de los productos	-Capacitación para la correcta manipulación de telas y productos		
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de despachos -Reporte de entrega -Reporte de boletas y facturas	Materiales (insumos): -Mala manipulación de los productos terminados Mano de obra (personas): -Accidente laboral -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal para evitar accidentes -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables		

Figura CC7. Caracterización del proceso distribución
Elaborado por: los autores

BAGS STORE <small>La Original</small>				
CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
EMPAQUETADO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Embalar las mochilas en cajas para enviarlo al cliente			
RESPONSABLE:	Jefe de Producción			
ALCANCE:	Comienza en el embalamiento del grupo de productos terminados y termina en el apilamiento de cajas			
S	I	P	O	C
-Acabado -Logística de Entrada	-Mochilas inspeccionadas -Cajas, cintas	P -Recepcionar mochilas inspeccionadas -Agrupar mochilas	-Cajas con mochilas para distribución	-Logística de salida
		H -Armar Cajas -Llenar Cajas con mochilas -Embalar Cajas	-Cajas defectuosas	-Logística de entrada
		V -Verificar las cajas embaladas	-Registro de productos terminados y empaquetados	
		A -Devolver cajas en mal estado		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Habilitadores -Jefe de Producción	Internas: -Procedimiento de empaquetado -Procedimiento de SST	Maquinaria (infraestructura): -Ninguno	-Capacitar a los colaboradores para el correcto empaquetado	-Porcentaje de cajas ensambladas
Infraestructura: -Mesas	Externas: -Ninguno	Métodos: -Inadecuado embalado de la caja	-Control e inspección de los insumos recepcionados	-Eficiencia total
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de producción	Materiales (insumos): -Cajas defectuosas -Cintas defectuosas Mano de obra (personas): -Accidente laboral -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal para evitar accidentes -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice de productividad

Figura CC8. Caracterización del proceso empaquetado
Elaborado por: los autores

 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO GESTION COMERCIAL				
OBJETIVO DEL PROCESO	Lograr la satisfacción del cliente y aumentar la participación de la empresa en el mercado			
RESPONSABLE:	Jefe Comercial			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de los requerimientos del cliente y finaliza en orden de compra del cliente respecto al producto terminado			
S	I	P	O	C
-Planeamiento Estratégico	-Enfoque de la estrategia	P -Planificar la búsqueda de clientes potenciales	-Plan de marketing	-Contabilidad y Finanzas
-Cliente	-Orden de compra de cliente -Información del cliente	-Registrar clientes potenciales	-Facturas y boletas de pagos necesarios	-Planificación de la producción
-Post Venta	-Necesidades del cliente -Especificaciones técnicas -Base de datos de clientes -solicitud de respuesta a quejas -Lista de clientes	H -Realizar campañas de marketing -Procesar especificaciones del producto por parte del cliente -Negociar términos de pago	-Registro actualizado de clientes	-Post venta
		V -Evaluar campañas de marketing -Evaluar terminos del contrato	-Contrato -Orden de compra del cliente -Especificaciones técnicas del producto	-Cliente
		A -Supervisar campañas de marketing -Actualizar datos de los clientes	-Información del cliente	-Logística de Salida -Distribución -Ingeniería y desarrollo -Distribución
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe Comercial -Asesor comercial -Vendedores	Internas: -Procedimiento de elaboración de orden de compra del cliente -Procedimiento de elaboración de facturas	Maquinaria (infraestructura): -Falla de las computadoras e impresoras -Deterioro de inmuebles	-Plan de mantenimiento de las computadoras e impresoras. -Capacitación para el adecuado procedimiento de facturas	
Infraestructura: -Computadoras -Escritorios -Impresoras	Externas: -Ficha técnica del producto emitida por el cliente	Métodos: -Inadecuado procedimiento de los requerimientos del cliente -Inadecuado procedimiento de las ordenes de compras del cliente -Inadecuado procedimiento de facturas -Inadecuada ejecución de las campañas de marketing	-Capacitación para el adecuado procedimiento de información -Capacitación para el adecuado procedimiento de OC del cliente -Inspección, evaluación y control periodica de las campañas de marketing	-Índice de posicionamiento estratégico de la marca -Porcentaje de volumen de ventas -Índice de percepción de clientes potenciales -Índice de penetración del mercado
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Logística de Entrada	Registros: -Registro de los clientes actualizados -Registro de facturas hechas -Registro de ordenes de compras	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC9. Caracterización del proceso gestión comercial
 Elaborado por: los autores

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
GESTIÓN DE CALIDAD				
OBJETIVO DEL PROCESO:	Inspeccionar los insumos necesarios para asegurar la calidad el producto respecto al requerimiento del cliente			
RESPONSABLE:	Jefe de Calidad			
ALCANCE:	Comienza en la inspección de los procesos de corte y confección, finaliza en la regulación de los procesos corte y confección			
S	I	P	O	C
-Corte	-Telas cortadas	P -Planificar las variables o características a inspeccionar	-Unidades inspeccionadas -Reporte de Tarjetas rojas y amarillas -Resultado de la evaluación de los insumos	-Logística de entrada, Corte, Confeccion -Confección, Corte
-Confección	-Espumas cortadas -Telas confeccionadas -Partes confeccionadas	H -Inspeccionar telas cortadas y espumas cortadas -Inspeccionar telas confeccionadas -Usar tarjetas rojas y amarillas		
-Acabado	-Mochilas inspeccionadas	V -Verificar y registrar los resultados de la inspección	-Informe de auditorías	-Compras -Control estratégico
-Logística de entrada	-Fardos de tela, rollos de espuma y malla -Moldes	A -Regular la producción respecto a los resultados		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de Calidad -Inspectores de calidad	Internas: -Procedimiento de control estadístico de la calidad (PR-GCL-04) -Procedimiento de inspección en el acabado -Procedimiento de control de no conformidades (PR-GCL-03) -Procedimiento de control de documentos (PR-GCL-01) -Procedimiento de auditorías internas (PR-GCL-02) -Procedimiento de acciones correctivas y preventivas (PR-GCL-05)	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Capacitación en un adecuado procedimiento de elaboración y control de documentos -Capacitación para un adecuado procedimiento de control de registros -Capacitación para un adecuado procedimiento de auditorías internas	-Índice de capacidad de procesos -Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015 -Índice de confiabilidad de indicadores
Infraestructura: -Computadoras e impresoras	Externas: -Ficha técnica del producto	Métodos: -Inadecuado procedimiento de control estadístico de la calidad -Inadecuado procedimiento de no conformidades	-Capacitación en un adecuado procedimiento de no conformidades	
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de inspección tarjetas rojas y amarillas -Registro de tabla de muestreo -Registro de programa de auditoría	Materiales (insumos): -Ninguno	-Capacitación del procedimiento de control estadístico de la calidad	
		Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC10. Caracterización del proceso gestión de la calidad
Elaborado por: los autores

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Seleccionar, reclutar, contratar, inducir y capacitar constantemente al personal			
RESPONSABLE:	Jefe de Gestión de talento humano			
ALCANCE:	Comienza en la selección del personal y termina en las capacitaciones del personal			
S	I	P	O	C
-Colaboradores	-Información solicitada por los colaboradores -Registro de Facturas y boletas de pagos realizados -Solicitud de constancias y certificados	-Seleccionar y entrevistar al personal nuevo -Calendarizar las reuniones -Calendarizar las capacitaciones al personal	-Calendarios de Actividades -Calendario de las reuniones -Reporte de Horas trabajadas por área -Facturas y boletas de pagos realizados	-Colaboradores
-Procesos estratégicos, soporte	-Solicitud de requerimiento del personal	-Generar convenios y certificados -Generar los pagos a los colaboradores	-Convenios, certificados solicitados, renovación de contrato -Amonestaciones y sanciones	-Contabilidad y finanzas
-Todos los procesos	-Solicitud de capacitaciones para el personal -Encuestas respondidas -Solicitud de reuniones -Registro de operarios -Horas trabajadas por el personal	-Realizar los contratos a los trabajadores	-Orden de pagos necesarios -Registro de operarios actualizado -Plan de capacitaciones	-Planificación de la producción -Todos los procesos
-Logística de entrada	-Útiles de escritorios	-Realizar encuestas para los indicadores -Realizar encuestas para los indicadores	-Programas de inducción al nuevo personal	
-Planificación de la producción	-Cantidad de operarios requeridos	-Hacer seguimiento de la horas trabajadas por trabajador -Hacer seguimiento del programa de inducción	-Resultados de evaluación de indicadores por área -Materiales a necesitar para programas	
-Contabilidad y Finanzas	-Facturas y boletas de pagos realizados	-Registrar las capacitaciones o tramites no realizados		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de GTH -Asistente de GTH	Internas: -Procedimiento de contratación -Procedimiento de amonestaciones -Procedimiento de generación de reportes de Hr. Trabajadas y registro de boletas -Procedimiento de gestión de competencias	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Seguimiento de las amonestaciones -Capacitar al personal para gestión de competencias	-Índice de clima laboral -Índice de motivación del personal
Infraestructura: -Computadoras e impresoras	Externas: -Legislación laboral y seguridad laboral	Métodos: -Inadecuado procedimiento de gestión de competencias -Inadecuado seguimiento de las amonestaciones -Inadecuado generación de reportes y registros	-Capacitar al personal para un adecuado reporte de Hr. Trabajadas y registro de pagos	-Índice de competencias del personal
Proveedores: -Ninguno	Registros: -Registro de trabajadores -Reporte de Horas trabajadas -Registro de capacitaciones -Registro de seguimiento de procesos	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC11. Caracterización del proceso gestión del talento humano
Elaborado por: los autores

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO HABILITADO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Desarrollar actividades manuales y abastecer puestos de confección			
RESPONSABLE:	Jefe de Producción			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de materiales y termina en el abastecimiento de los puesto de confección			
S	I	P	O	C
-Corte	-Espumas Cortadas	-Alistar partes para que sean confeccionadas	-Tela Picada	-Confección
-Confección	-Telas confeccionadas -Partes confeccionadas -Mochilas confeccionadas	-Recepcionar telas confeccionadas y accesorios -Recepcionar mochilas con defectos	-Mochila con logo -Cinta especial Cortada -Parte frontal con remaches puestos -Partes de la mochila rellenas con espuma	
-Planeamiento de la Producción	-Lista de actividades a realizar por producto	-Picar tela	-Mochilas confeccionadas	-Acabado
-Logística de Entrada	-Accesorios del Producto (mosquetones, remaches, placa de níquel)	-Prensar remaches	-Accesorios deteriorados -Lista de accesorios usados y defectuosos	-Logística de entrada
-SSOMA	-Implementos de seguridad	-Llenar partes con espuma cortada -Abastecer puestos de confección	-Hilos cortados	
		-Verificar el estado de los accesorios		
		-Trasladar el producto terminado al proceso de acabado		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de producción -Habilitadores	Internas: -Procedimiento de habilitado -Procedimiento de SST	Maquinaria (infraestructura): -Fallo de la máquina de corte por calor -Fallo de la prensadora	-Mantenimiento correctivo de las máquinas -Mantenimiento preventivo de las máquinas	
Infraestructura: -Máquina de corte por calor -Prensadora	Externas: -Instructivo de la máquina de corte por calor y prensadora	Métodos: -Inadecuado procedimiento de habilitado -Inadecuado uso de implementos de seguridad	-Capacitación del personal para el adecuado habilitado de las partes -Control e inspección de los insumos recepcionados	-Eficiencia total -Eficacia Total -Índice de productividad
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Logística de entrada -Mantenimiento	Registros: -Registro de producción diaria	Materiales (insumos): -Telas mal confeccionadas -Insumos en mal estado -Telas, espuma y malla mal cortadas Mano de obra (personas): -Accidente laboral -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal para el uso adecuado de los EPPS -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC12. Caracterización del proceso habilitado
Elaborado por: los autores


 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO INGENIERÍA Y DESARROLLO				
OBJETIVO DEL PROCESO:	Diseñar y fabricar prototipos de acuerdo a las necesidades del cliente			
RESPONSABLE:	Diseñador			
ALCANCE:	Comienza en el diseño respecto al requerimiento y termina en el protipo (ficha técnica del producto)			
S	I	P	O	C
-Gestión Comercial -Cliente -Logística de Entrada	-Requerimientos del cliente -Especificaciones técnicas del producto -Ficha técnica del producto emitida por el cliente -Materia prima	P -Determinar recursos de materiales para el diseño H -Realización del diseño físico H -Realización del diseño del producto V -Verificar el diseño con los requerimientos del cliente V -Verificar el diseño con la ficha técnica emitida por el cliente A -Supervisar el desarrollo del diseño	-Prototipo o diseño físico por aprobar -Prototipo o diseño aprobado -Ficha técnica del producto -Ficha técnica emitida por el cliente (evaluada) -Reporte de recursos usados para el prototipo -Lista de Moldes requeridos	-Cliente -Planificación de la Producción -Producción, Corte, Confección -Compras
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Diseñador -Costureros	Internas: -Procedimiento de diseño del producto -Procedimiento de realización del prototipo	Maquinaria (infraestructura): -Falla de las computadoras -Falla de las máquinas de coser	-Plan de mantenimiento de las computadoras e impresoras. -Plan de mantenimiento preventivo de las máquinas -Verificar los requerimientos del cliente antes de diseñar el producto -Control de la información en las especificaciones	-Porcentaje de diseños aprobados por el cliente -Porcentaje de diseños aprobados por la empresa -Eficiencia de Recursos usados en el prototipo
Infraestructura: -Computadora -Máquina de recta, atracadora, ribeteadora.	Externas: -Ficha técnica del producto emitida por el cliente	Métodos: -Los diseño no cumplen con los requerimientos del cliente -El prototipo no cumple con la ficha técnica emitida por el cliente.	-Capacitación para la buena manipulación de las materias primas -Evaluación del perfil del cortador	
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Logística de Entrada -Gestión Comercial -Mantenimiento	Registros: -Registro de diseños realizados -Registro de fichas técnicas de todos los productos realizados	Materiales (insumos): -Deterioro de la materia prima a usar -Ausencia de información relevante en las especificaciones Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal -Inadecuado perfil del diseñador	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC13. Caracterización del proceso ingeniería y desarrollo
Elaborado por: los autores

 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICA DE ENTRADA				
OBJETIVO DEL PROCESO	Almacenar y proveer de insumos a los demás procesos			
RESPONSABLE:	Jefe de Logística			
ALCANCE	Comienza en la recepción de los insumos y termina en el abastecimiento de cada proceso			
S	I	P	O	C
-Planificación de la producción	-Plan maestro de producción -Lista de Materia Prima requeridas con cronograma -Fardos de tela, rollos de espuma y malla -Implementos de seguridad	P -Recepcionar de materias primas e insumos -Almacenar de materias primas e insumos	-Implementos de seguridad	-SSOMA
-Proveedores	-Guía del transportista -Resultado de la evaluación de los insumos -Unidades inspeccionadas	-Registrar las materias primas e insumos	-Materia prima	-Ingeniería y desarrollo
-Transportista -Gestión de la Calidad		H -Despachar de materias primas e insumos -Ordenar las materias primas e insumos por categoría	-Fardos de tela, rollos de espuma y malla -Moldes	-Producción, corte, Gestión de calidad
-Compras	-Orden de compra de insumos	-Inspeccionar materia prima e insumos	-Accesorios del Producto (mosquetones, remaches, placa de níquel)	-Mantenimiento, Habilitado
-Habilitado, finalizado	-Facturas de insumos -Accesorios deteriorados -Lista de accesorios usados y defectuosos -Hilos cortados		-Hilos, aceites y accesorios	-Mantenimiento
-Corte	-Registro de telas cortadas -Registro de espumas cortadas -Fardos de tela sobrantes -Rollos de espuma sobrantes	V -Verificar la materia prima e insumos -Realizar seguimiento de la materia prima e insumos	-Registro de Stock	-Compras, Planificación de la producción
-Corte, confección, producción	-Materia prima defectuosa -Mermas de tela y otros componentes	A -Devolver al proveedor las materias primas e insumo en mal estado	-Facturas verificadas -Útiles de escritorios	-Contabilidad y finanzas -Gestión del Talento Humano
-Empaquetado	-Cajas defectuosas -Cintas defectuosas -Solicitud de implementos de seguridad	-Desechar accesorios deteriorados	-Materia prima defectuosa	-Proveedor
-SSOMA		-Desechar mermas del proceso	-Hilos 40/2 y 20/2 -Cuchillas -Cajas, cintas	-Confección -Acabado -Empaquetado
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Operarios de almacén -Auxiliar de almacén -Jefe de Logística	Internas: -Procedimiento de recepción de materiales (PR-LGE-01) -Procedimiento de un adecuado almacenamiento -Procedimiento de distribución de insumos	Maquinaria (infraestructura): -Fallo de Montacarga -Fallo de computadoras	-Plan de mantenimiento de las máquinas, equipos y computadoras -Inspección mensual de almacén -Capacitaciones del personal para el abastecimiento adecuado de la materia prima	-Rotura de Stock -Rotación de Inventarios -OTIF
Infraestructura: -montacarga -computadora -Almacén acondicionado	Externas: -Manual del usuario de las máquinas -Especificaciones técnicas de los insumos	Métodos: -Inadecuado recepción de materia prima -Inadecuado almacenamiento de los insumos -Inadecuada distribución de los insumos	-Capacitación para el adecuado control de calidad de las materias primas	
Proveedores: -proveedores externos -compras -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de maquinarias -Registro de Stock -Registro de Facturas verificadas	Materiales (insumos): -Insumos en mal estado Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Control de manipulación de artículos almacenados -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC14. Caracterización del proceso logística de entrada
Elaborado por: los autores

 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO LOGÍSTICA DE SALIDA				
OBJETIVO DEL PROCESO	Almacenar, controlar y distribuir oportunamente al proceso de distribución			
RESPONSABLE:	Jefe de Logística			
ALCANCE:	Comienza en el almacenamiento de las cajas y termina en el abastecimiento del proceso de distribución			
S	I	P	O	C
-Empaquetado -Gestión comercial -Empaquetado	-Cajas con mochilas para distribución -Orden de compra del cliente -Registro de productos terminados y empaquetados	P -Planear el orden de almacenamiento y abastecimiento -Registrar cajas con productos terminados -Registrar la salida de las cajas de los productos terminados H -Almacenar cajas con productos terminados -Despachar los pedidos V -Verificar el abastecimiento de procesos A -Registrar productos terminados no registrados	-Registro de los productos a distribuir -Cajas con productos a distribuir	-Distribución
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Operarios de almacén -Auxiliar de almacén -Jefe de Logística	Internas: -Procedimiento de recepción de productos terminados -Procedimiento de un adecuado almacenamiento -Procedimiento de distribución	Maquinaria (infraestructura): -Falla del montacarga -Falla de la computadora	-Inspección mensual de almacén -Plan de mantenimiento de las máquinas y computadoras	-Rotura de Stock
Infraestructura: -montacarga -computadora -Almacén acondicionado	Externas: -Ninguna	Métodos: -Inadecuado almacenamiento de los productos terminados -Inadecuado entrega de productos -Entrega de pedido en destiempo	-Capacitaciones del personal para el abastecimiento adecuado de la materia prima -Señalización del almacén -Revisión de pedidos	-OTIF -Porcentaje de capacidad de almacén
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Mantenimiento	Registros: -Registro de productos terminados y empaquetados -Registro de los productos a distribuir	Materiales (insumos): -Pérdida y daños de los productos Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Control diario de los insumos existentes -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC15. Caracterización del proceso logística de salida
 Elaborado por: los autores

Bogs Store CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
MANTENIMIENTO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Mantener las máquinas e infraestructura disponibles en un periodo de tiempo determinado para la fabricación de los productos de la organización			
RESPONSABLE:	Jefe de Mantenimiento			
ALCANCE:	Comienza en el enlistado de los activos de la empresa y finaliza en el mantenimiento de los activos			
S	I	P	O	C
-Logística de entrada -Producción -Planeamiento de la Producción	-Hilos, aceites y accesorios -Lista de máquinas averiadas -Hoja de vida de equipos -Programa y presupuesto de mantenimiento anterior -Lista de máquinas requeridas	-Planear un programa de mantenimiento -Codificación de equipos existentes -Realizar mantenimiento correctivo de las máquinas averiadas -Verificación de las máquinas e infraestructura -Implementar acciones correctivas y preventivas	-Lista de máquinas reparadas -Registro de máquinas disponibles actualizadas -Programa de mantenimiento -Lista de codificación de máquinas	-Producción -Planeamiento de la Producción, SSOMA
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de mantenimiento -Ayudante de mantenimiento	Internas: -Procedimiento de mantenimiento	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Capacitación en el mantenimiento -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice disponibilidad -Índice MTTR -Índice MTBF -Índice de confiabilidad
Infraestructura: -Computadoras e impresoras -Herramientas	Externas: -Manual de máquinas y equipos -Ficha de especificaciones técnicas de las máquinas	Métodos: -Inadecuado procedimiento de mantenimiento		
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Técnico Externo	Registros: -Registro de máquinas reparadas -Lista de piezas por comprar	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal		

Figura CC16. Caracterización del proceso mantenimiento
Elaborado por: los autores

Bogs Store CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO				
OBJETIVO DEL PROCESO	Formular y realizar el plan estratégico de la empresa teniendo en cuenta el direccionamiento estratégico y facilitando la toma de decisiones de la misma			
RESPONSABLE:	Gerente General			
ALCANCE:	Comienza en la evaluación de la estrategia actual y finaliza en formulación de una nueva estrategia organizacional			
S	I	P	O	C
-Planeamiento Estratégico -Contabilidad y finanzas -Post venta	-Plan estratégico anterior -Planes de acción e indicadores anteriores -Estados financieros -Informe de satisfacción del cliente	-Definir el plan estratégico -Establecer plan de acción anual -Realizar asignación de recursos -Ejecutar las estrategias planteadas -Realizar objetivos estratégicos -Definir indicadores del BSC -Realizar el cronograma de actividades y capacitaciones para dar a conocer el plan estratégico -Analizar los reportes de los indicadores de los objetivos estratégicos.	-Direccionamiento estratégico -Planes, objetivos, indicadores e inductores en un determinado periodo de tiempo -Estrategia -Posición estratégica -BSC -Planes de acción -Enfoque de la estrategia	-Control estratégico -Gestión comercial
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Gerente general -Jedes de todas las áreas	Internas: -Procedimiento de definición del plan estratégico -Procedimiento de difusión de la estrategia	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Taller de plan estratégico -Capacitación en un adecuado procedimiento de difusión de la estrategia -Auditorías internas -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice de alineamiento de la estrategia -Índice de perfil competitivo organizacional -Índice de evaluación de la misión -Índice de evaluación de la visión
Infraestructura: -Computadoras e impresoras	Externas: -Ninguno	Métodos: -Inadecuado procedimiento de definición del plan estratégico -Inadecuado procedimiento de difusión de la estrategia		
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de planes de acción	Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal		

Figura CC17. Caracterización del proceso planeamiento estratégico
Elaborado por: los autores

 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
OBJETIVO DEL PROCESO	Planear actividades y recursos a usar de acuerdo a la producción destinada			
RESPONSABLE:	Jefe de Producción			
ALCANCE:	Inicia en la recepción de la ficha técnica aprobada del producto y termina en el PMP			
S	I	P	O	C
-Ingeniería y desarrollo	-Ficha técnica del producto -Reporte de recursos usados para el prototipo -Ficha técnica emitida por el cliente (evaluada)	P -Generar plan de producción -Priorización y evaluación de pedidos	-Plan maestro de producción	-Corte
-Mantenimiento	-Prototipo o diseño aprobado -Registro de máquinas disponibles actualizadas	H -Determinar máquinas requeridas -Determinar el costo unitario del producto	-Lista de materia prima requeridas con cronograma -Cantidad de operarios requeridos	-Logística de Entrada, Compras -Gestión del Talento Humano
-Gestión comercial	-Orden de compra del cliente	-Determinar cantidad de HH y HM requeridas	-Lista de operaciones a realizar del producto	-Confección, corte
-Gestión del Talento Humano	-Registro de operarios actualizado	-Determinar operaciones a realizar para las mochilas	-Lista de máquinas requeridas	-Mantenimiento
-Logística de Entrada	-Registro de Stock	V -Verificar información completa de las fichas técnicas del producto -Verificar los recursos disponibles		
		A -Supervisar el cumplimiento del plan de producción		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de Producción -Encargado de la planificación y control de la producción	Internas: -Procedimiento de elaboración del plan maestro de producción -Procedimiento de solicitud de requerimiento	Maquinaria (infraestructura): -Falla de las computadoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras e impresoras. -Capacitación para la adecuada priorización de los pedidos	
Infraestructura: -Computadoras	Externas: -Ficha técnica del producto emitida por el cliente	Métodos: -Inadecuado determinación de actividades -Inadecuado priorización de pedidos -Inadecuada planificación de recursos	-Capacitación para la adecuada planificación de recursos -Revisión del plan maestro de producción	-Eficiencia operativa -Porcentaje de cumplimiento de la producción
Proveedores: -Gestión del Talento Humano -Logística de Entrada	Registros: -ficha técnica -Documento de plan maestro de la producción -Lista de máquinas requeridas -Lista de actividades a realizar por producto	Materiales (insumos): -Falta de información en la fichas técnicas Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Revisión de la información en las fichas técnicas -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Índice de distribución de planta

Figura CC18. Caracterización del proceso producción
Elaborado por: los autores

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
POST-VENTAS				
OBJETIVO DEL PROCESO	Ofrecer atención al cliente despues de la entrega			
RESPONSABLE:	Jefe Comercial			
ALCANCE:	Comienza en la recepción de cualquier consulta o reclamo del cliente y termina en la solución del reclamo o consulta del cliente			
S	I	P	O	C
-Gestión Comercial -Cliente -Distribución	-Registro actualizado de clientes -Contrato -Quejas del cliente -Productos Rechazados -Guía del transportista -Contratos -Registro de Despacho -Reporte de salida del móvil	P -Planificar adecuada forma de atención al cliente H -Recibir y registrar los reclamos por parte del cliente -Validar y gestionar los reclamos -Validar y gestionar el proceso de garantías -Solucionar reclamos del cliente V -Realizar encuesta de satisfacción del cliente A -Gestionar los reclamos no resueltos	-Productos entregados por reclamo -Solicitud de respuesta a quejas -Base de datos de clientes -Lista de clientes -Informe de satisfacción del cliente	-Cliente -Gestión Comercial -Planeamiento Estratégico
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe Comercial -Encargado del servicio post-venta Infraestructura: -Computadoras e impresoras Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Internas: -Procedimiento de atención a reclamos -Procedimiento de seguimiento de reclamos Externas: -Copia de las ordenes de Compras de los clientes Registros: -Registro de reclamos -Informe de reclamos -Registro de clientes	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras Métodos: -Inadecuado procedimiento de atención de los reclamos -Inadecuado registro de reclamos generados Materiales (insumos): -Ninguno Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Plan de mantenimiento de las computadoras -Seguimiento de reclamos -Capacitar al personal para un adecuado procedimiento de atención de reclamos -Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	-Porcentaje de atención de productos rechazados por el cliente -Índice de reclamos solucionados -Índice de satisfacción del cliente

Figura CC19. Caracterización del proceso post ventas
Elaborado por: los autores

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
SSOMA				
OBJETIVO DEL PROCESO	Garantizar la seguridad de los colaboradores y externos de cada proceso de la empresa			
RESPONSABLE:	Jefe de SSOMA			
ALCANCE:	Comienza en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, termina en la implementación de controles necesarios			
S	I	P	O	C
-SSOMA	-Matriz IPERC anterior	-Planear el proceso de gestión de SSO	-Implementos de seguridad	-Producción
-Todos los procesos de la empresa	-Programa de SST anterior	-Identificar peligros, valorar y determinar control de riesgos	-Registros de accidentes, y controles	-Corte, confección, habilitado, acabado
-Mantenimiento	-Reporte de actos, condiciones inseguras	-Fomentar el bienestar y desarrollo	-Matriz de reporte de actos y condiciones inseguras	-Todos los procesos de la empresa
-Logística de entrada	-Registro de máquinas disponibles actualizada	-Ejecutar inspecciones de seguridad	-Programa de SST	-Logística de Entrada
	-Implementos de seguridad	-Ejecutar programa de seguridad de SSO	-Matriz IPERC	-Compras
		-Verificar los controles implementados	-Solicitud de implementos de seguridad	
		-Evaluar la accidentabilidad	-Lista de implementos de seguridad	
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: -Jefe de SSOMA	Internas: -Procedimiento de SST -Procedimiento de control de riesgos	Maquinaria (infraestructura): -Falla de computadoras e impresoras	-Plan de mantenimiento de las computadoras	-Índice de frecuencia
Infraestructura: -Computadoras e impresoras	Externas: -Ley 29783	Métodos: -Inadecuado procedimiento de SST -Inadecuado procedimiento de control de riesgos	-Capacitación en un adecuado procedimiento de SST	-Índice de severidad -Índice de accidentabilidad -Índice de orden organizacional
Proveedores: -Gestión del Talento Humano	Registros: -Registro de O/C -Registro de Proveedores	Materiales (insumos): -Ninguno	-Seguimiento de los controles de riesgos	
		Mano de obra (personas): -Ausentismo del personal	-Capacitación del personal respecto a hábitos de vida y trabajos saludables	

Figura CC20. Caracterización del proceso SSOMA
Elaborado por: los autores

Apéndice DD.

Confiabilidad de indicadores de la cadena de valor propuesta

Se utilizó el índice de confiabilidad de los indicadores con la finalidad que evaluar que tan confiables son los indicadores al medir el desempeño de los procesos.

- **Compras**

Actividad: Compras

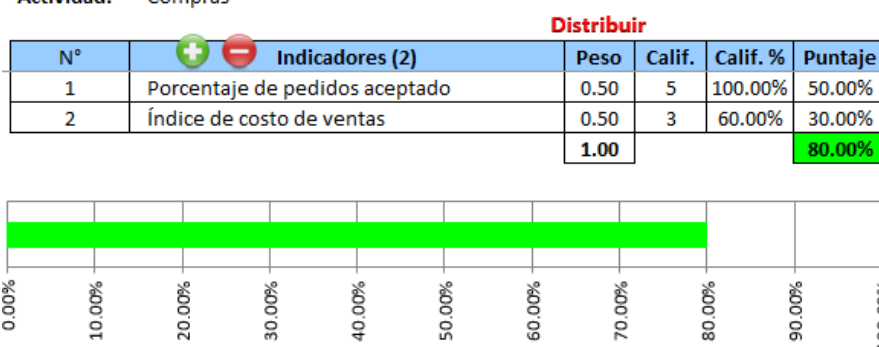


Figura DD1. Confiabilidad de los indicadores de compras propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Gestión del Talento Humano**

Actividad: Gestión del talento humano

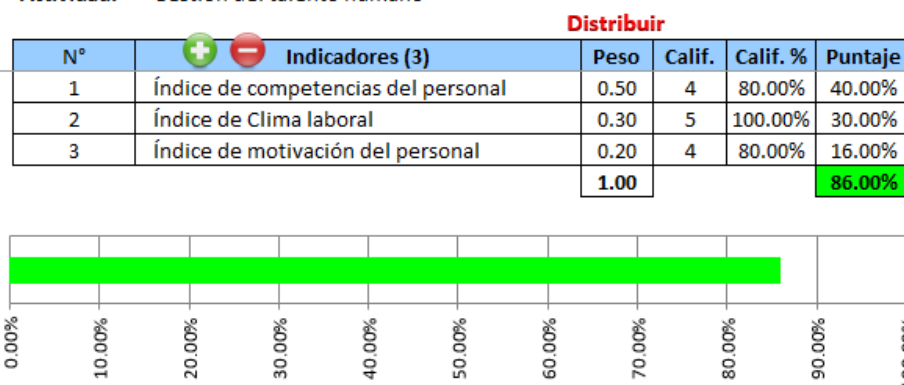


Figura DD2. Confiabilidad de los indicadores de GTH propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Mantenimiento**

Actividad: Mantenimiento

Distribuir



N°	  Indicadores (4)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice MTTR	0.25	4	80.00%	20.00%
2	Índice MTBF	0.25	4	80.00%	20.00%
3	Índice disponibilidad	0.25	4	80.00%	20.00%
4	Índice de confiabilidad	0.25	4	80.00%	20.00%
		1.00			80.00%





Figura DD3. Confiabilidad de los indicadores de mantenimiento propuesto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Contabilidad y Finanzas**

Actividad: Contabilidad y finanzas

Distribuir

N°	  Indicadores (2)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Ratio de liquidez	0.50	5	100.00%	50.00%
2	Índice de ROE	0.50	4	80.00%	40.00%
		1.00			90.00%

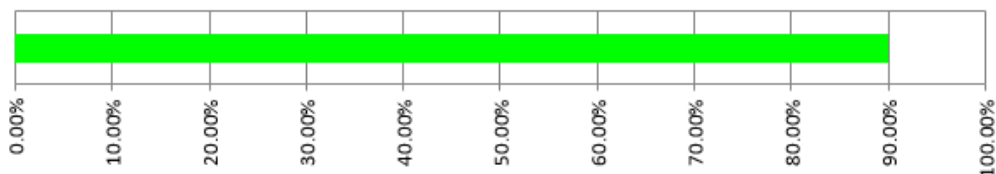


Figura DD4. Confiabilidad de los indicadores de contabilidad y finanzas propuesto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Gestión de la Calidad**

Actividad: Gestión de la calidad

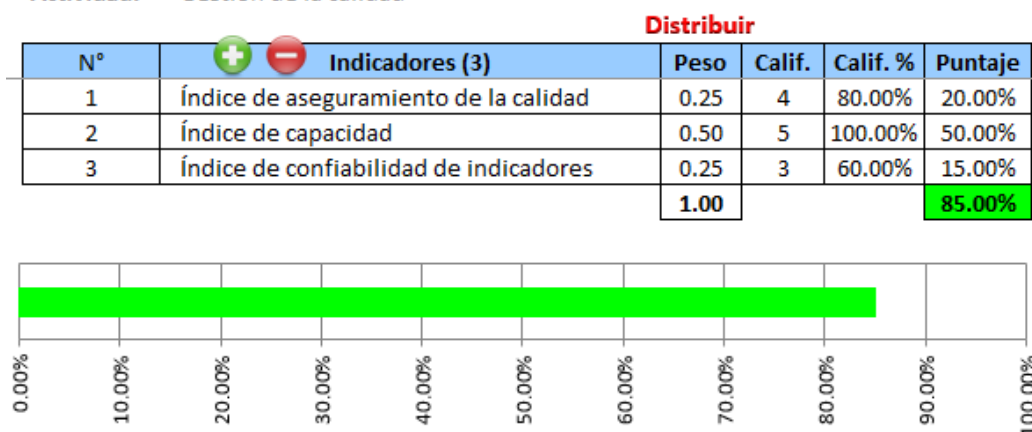


Figura DD5. Confiabilidad de los indicadores de gestión de la calidad propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **SSOMA**

Actividad: SSOMA

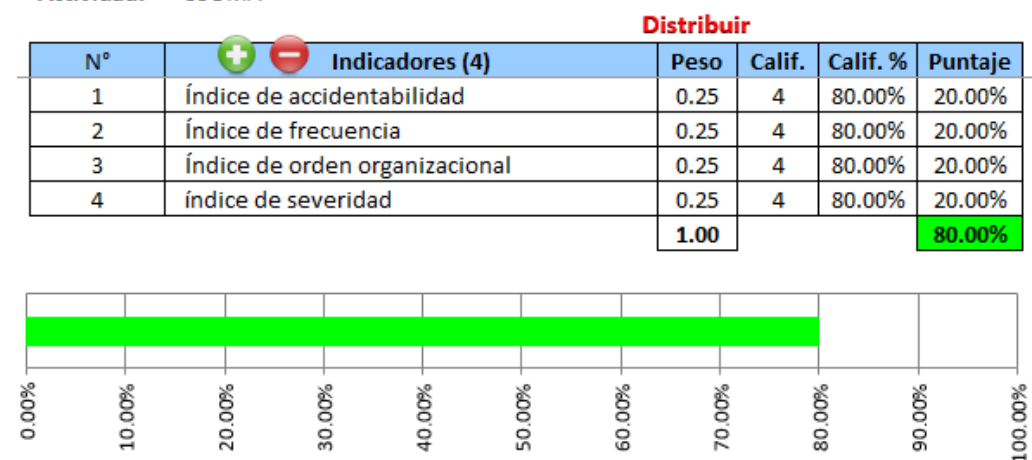


Figura DD6. Confiabilidad de los indicadores de SSOMA propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Gestión Comercial**

Actividad:

Distribuir

Nº	Indicadores (4)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice de posicionamiento estratégico de la marca	0.25	5	100.00%	0.25
2	Porcentaje de volumen de ventas	0.25	4	80.00%	0.20
3	Índice de percepción del cliente	0.25	4	80.00%	0.20
4	Índice de penetración del mercado	0.25	4	80.00%	0.20
		1.00			85.00%

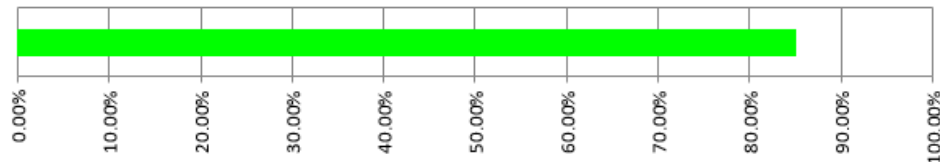


Figura DD7. Confiabilidad de los indicadores de gestión comercial propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Diseño e Ingeniería:**

Actividad:

Distribuir

Nº	Indicadores (3)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Porcentaje de diseño aprobados por el cliente	0.36	4	80.00%	0.29
2	Porcentaje de diseños aprobados por la empresa	0.29	4	80.00%	0.23
3	Eficiencia de recursos usados en el prototipo	0.36	4	80.00%	0.29
		1.00			80.00%

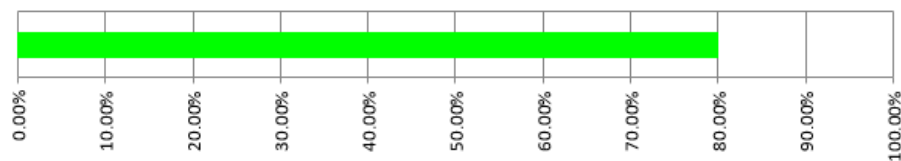


Figura DD8. Confiabilidad de los indicadores de diseño e ingeniería propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- Planificación y control de la producción:

Actividad:

Distribuir

Nº	+ - Indicadores (3)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	
1	Eficiencia total	0.36	4	80.00%	0.29	
2	Eficacia total	0.29	5	100.00%	0.29	
3	Porcentaje de cumplimiento de la producción	0.36	5	100.00%	0.36	
					1.00	92.86%

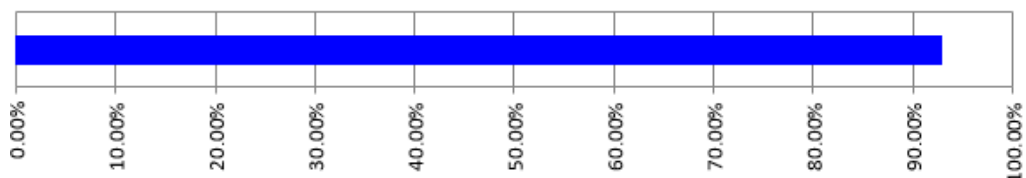


Figura DD9. Confiabilidad de los indicadores de PCP propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- Logística de Entrada

Actividad:

Distribuir

Nº	+ - Indicadores (3)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	
1	Rotura de stock	0.25	3	60.00%	0.15	
2	Rotación de inventarios	0.25	4	80.00%	0.20	
3	OTIF	0.50	4	80.00%	0.40	
					1.00	75.00%

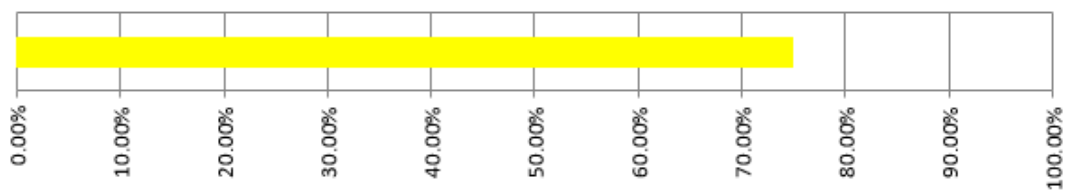


Figura DD10. Confiabilidad de los indicadores de logística de entrada propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Producción**

Actividad:

Distribuir					
N°	+ - Indicadores (5)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Eficiencia total	0.25	4	80.00%	0.20
2	Eficacia total	0.25	4	80.00%	0.20
3	Índice de productividad	0.25	5	100.00%	0.25
4	Porcentaje de productos defectuosos	0.15	4	80.00%	0.12
5	Porcentaje de cajas embambladas	0.10	3	60.00%	0.06
1.00					83.00%

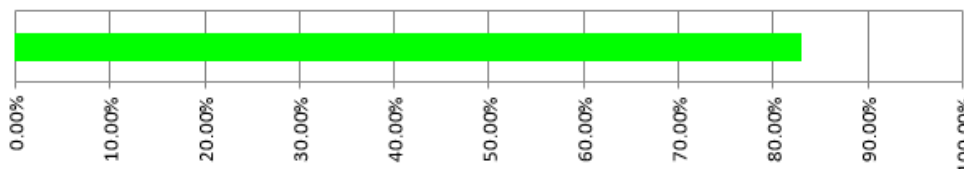


Figura DD11. Confiabilidad de los indicadores de producción propuesto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Logística de Salida**

Actividad:

Distribuir					
N°	+ - Indicadores (3)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Rotación de inventarios	0.36	4	80.00%	0.29
2	OTIF	0.29	4	80.00%	0.23
3	Porcentaje de capacidad de almacén	0.36	3	60.00%	0.21
1.00					72.86%

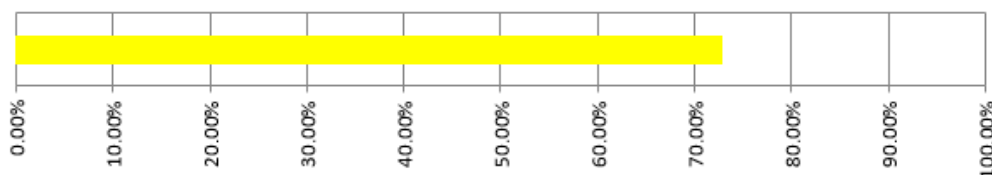


Figura DD12. Confiabilidad de los indicadores de logística de salida propuesto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Distribución**

Actividad:

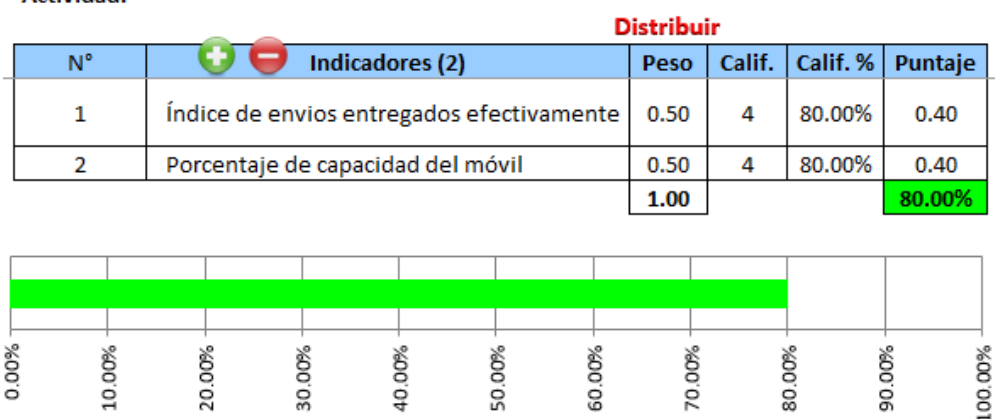


Figura DD13. Confiabilidad de los indicadores de distribución propuesto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Post venta**

Actividad:

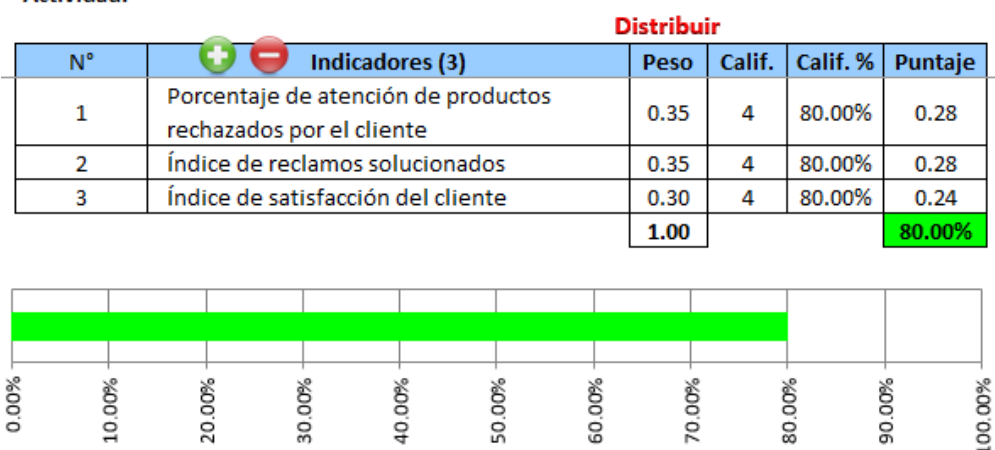


Figura DD14. Confiabilidad de los indicadores de post venta propuesto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se evaluó la confiabilidad de los indicadores propuestos de cada actividad o proceso, se le otorgó un peso, se procedió a calificar siendo 5 más confiable y 1 menos confiable en base a criterios como pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía.

Se procedió realizar un promedio ponderado de los indicadores de los procesos. Posteriormente, se identificó la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesta.

Confiabilidad de indicadores propuestos

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

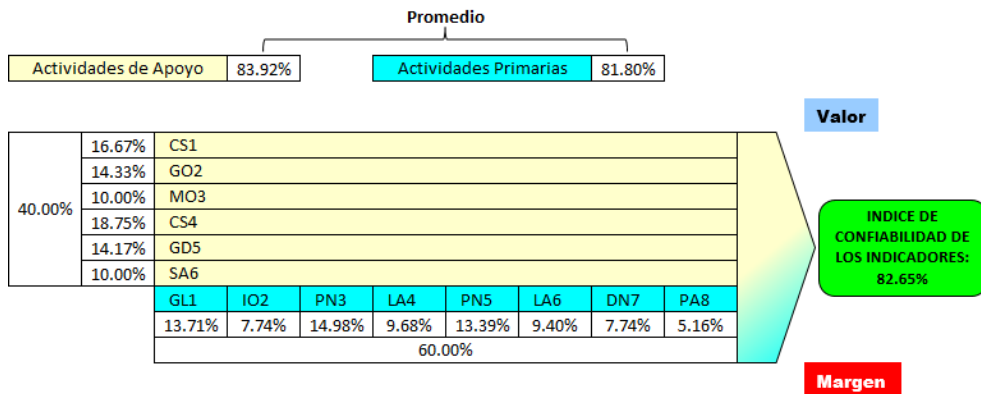


Figura DD15. Índice de confiabilidad de indicadores propuestos
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que los indicadores propuestos presentan una confiabilidad del 82.65%, lo cual se puede decir que agregan más valor que los indicadores que existieron inicialmente por lo que sería más confiable medir el desempeño de los procesos. En ese sentido, se mejoraron los indicadores en el proceso de post venta y logística de entrada que inicialmente presentaban indicadores no confiables.

Apéndice EE.

Ficha de indicadores de la cadena de valor

En este apartado se muestran las fichas de todos los indicadores de la caracterización de los procesos.

- **Ficha de indicadores de los procesos estratégicos**

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice del Alineamiento de la Estrategia
DEFINICION DEL INDICADOR	Diagnostica la situación actual de la empresa frente a su estrategia y direccionamiento
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente general
FORMULA DE CALCULO	Check list del radar estratégico
FUENTE DE VERIFICACION	Radar estratégico
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	29.95
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE1. Ficha del índice de alineamiento de la estrategia

Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de evaluación de la misión
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite evaluar la misión de la estrategia
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente general
FÓRMULA DE CALCULO	Promedio ponderado por criterios establecidos
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Auditoría
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual
LÍNEA BASE	3.45
FECHA LÍNEA BASE	2/11/2018

Figura EE2. Ficha del índice de evaluación de la misión
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de evaluación de la visión
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite evaluar la visión de la estrategia
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente general
FÓRMULA DE CALCULO	Promedio ponderado por criterios establecidos
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Auditoría
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual
LÍNEA BASE	3.45
FECHA LÍNEA BASE	2/11/2018

Figura EE3. Ficha del índice de evaluación de la visión
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice del Perfil Competitivo Organizacional
DEFINICION DEL INDICADOR	Identificar el nivel de competencia de la empresa con respecto a competidores directos.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente General
FORMULA DE CALCULO	Porcentaje de matriz de perfil competitivo
FUENTE DE VERIFICACION	Software de MPC
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Numero
LÍNEA BASE	2.38
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE4. Ficha del índice del perfil competitivo organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de cumplimiento de controles estratégicos
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Cumplimiento de los planes establecidos en el BSC
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente general
FÓRMULA DE CALCULO	Total de factores implementados/ total de factores de la norma*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual
LÍNEA BASE	4
FECHA LÍNEA BASE	2/11/2018

Figura EE5. Ficha del índice de cumplimiento de controles estratégicos
Elaborado por: los autores

- Ficha de indicadores de los procesos operacionales

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Penetración del Mercado
DEFINICION DEL INDICADOR	Midel el grado de participación de la empresa en el mercado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Productos vendidos de empresa} / \text{total de productos vendidos en el mercado}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Matriz BCG
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	28.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE6. Ficha del índice de penetración del mercado
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Percepción de Clientes Potenciales
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el Nivel de percepción de los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FORMULA DE CALCULO	$\text{suma de (Puntaje del factor esperado/Puntaje del Factor respuesta)} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Software de Percepción del Cliente
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Procentaje
LÍNEA BASE	58.14
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE7. Ficha del índice de percepción de clientes potenciales
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Posicionamiento Estratégico de la Marca
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el nivel constructivo de la marca de la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FORMULA DE CALCULO	Promedio obtenido entre los cuatro factores evaluado
FUENTE DE VERIFICACION	Software potencial de construcción de la Marca
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	47.11
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE8. Ficha del índice de posicionamiento estratégico de la marca
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Porcentaje de Volumen de Ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Crecimiento del ingreso en base al periodo anterior
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Venta actual} - \text{venta anterior}) / \text{Venta anterior} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Cuadro de Ganancias y perdida
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	37.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE9. Ficha del porcentaje de volumen de ventas
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Eficiencia de Recursos Usados en el Prototipo
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite identificar cuantos recursos se usa en el prototipo fisico
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Diseñador
FÓRMULA DE CALCULO
$\text{Recursos usados} / \text{Recursos establecidos} * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
90%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE10. Ficha de la eficiencia de recursos usados en el prototipo
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICION DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de Diseños Aprobados por el Cliente
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite hallar los prototipos aceptados por el cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Diseñador
FÓRMULA DE CALCULO
$\text{Diseños Aprobados por cliente} / \text{Total de diseños Realizados} * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
85%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE11. Ficha del porcentaje de diseños aprobados por el cliente
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de Diseños Aprobados por la Empresa
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite hallar los prototipos aceptados por la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Diseñador
FÓRMULA DE CALCULO
Diseños Aprobados por la empresa/ Total de diseños Realizados*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
90%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE12. Ficha del porcentaje de diseños aprobados por la empresa
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de Cumplimiento de la Producción
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite medir el nivel del cumplimiento de la producción establecida
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FÓRMULA DE CALCULO
Producción actual/Producción establecida*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
65%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE13. Ficha del porcentaje de cumplimiento de la producción
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Distribución de Planta
DEFINICION DEL INDICADOR	Identificar si se requiere de distribución de planta en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Check list de distribución de planta
FUENTE DE VERIFICACION	Check list de distribución de planta
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	57.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE14. Ficha del índice de distribución de planta
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Eficiencia Operativa
DEFINICION DEL INDICADOR	mide la eficiencia operativa de los trabajadores de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO	índice de eficiencia operativa
FUENTE DE VERIFICACION	reporte del area de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	68.85
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE15. Ficha del índice de eficiencia operativa
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Rotación de Inventarios
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FÓRMULA DE CALCULO
Costo de ventas *12/inventario
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
10 veces
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE16. Ficha de la rotación de inventarios
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Eficacia total
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite hallar la eficacia total de los procesos de producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FÓRMULA DE CALCULO
E Operativa* E Tiempo * ECalidad
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
89.76%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE17. Ficha de la eficacia total
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Eficiencia total
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite hallar la eficiencia total de los procesos de producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FÓRMULA DE CALCULO	$EHH * EHM * EMP$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	53.70%
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE18. Ficha de la eficiencia total
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Productividad Total
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el nivel de Productividad total
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Recursos/Costo
FUENTE DE VERIFICACION	Indicadores de gestión
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	uni/soles
LÍNEA BASE	0.03
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE19. Ficha del índice de productividad total
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de Cajas embaladas
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite medir el cumplimiento de las cajas requeridas para enviar
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FÓRMULA DE CALCULO
Total de cajas embaladas/Total de cajas a embalar*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
30%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE20. Ficha del porcentaje de cajas embaladas
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de Productos defectuosos
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite identificar el porcentaje de productos que son defectuosos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Encargado de Acabados
FÓRMULA DE CALCULO
Productos defectuosos/Producción total*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
15%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE21. Ficha del porcentaje de productos defectuosos
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice OTIF
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el cumplimiento y el tamaño de cumplimiento hasta la fecha.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de almacén
FORMULA DE CALCULO	Producción hasta la fecha/producción total
FUENTE DE VERIFICACION	reporte de almacen
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	98.25
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE22. Ficha del índice de OTIF
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICION DE INDICADORES

INDICADOR	Porcentaje de capacidad de almacén
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite identificar el nivel ocupado del almacén
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Logística
FÓRMULA DE CALCULO	Volumen ocupado/Volumen total*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	70%
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE23. Ficha del porcentaje de capacidad de almacén
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Rotura de Stock
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite determinar el stock mínimo para la producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FÓRMULA DE CALCULO
Venta de tendencia-venta hecha+ anterior variación de stock
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
950 uni
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE24. Ficha de la rotura de stock
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Índice de envíos entregados efectivamente
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite medir los envíos realizados efectivamente al cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FÓRMULA DE CALCULO
Cantidad de envíos efectivos/Cantidad de envíos*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Guía del Transportista
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
98%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE25. Ficha del índice de envíos entregados efectivamente
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Porcentaje de capacidad del móvil
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite medir la capacidad de móvil para transportar los pedidos
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Logística
FÓRMULA DE CALCULO	Volumen ocupado/Volumen total*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Guia del Transportista
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	95%
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE26. Ficha del porcentaje de capacidad del móvil
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de reclamos solucionados
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite medir el nivel de reclamos generados por parte del cliente tanto en servicio como del producto
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe Comercial
FÓRMULA DE CALCULO	Cantidad de reclamos solucionados/Cantidad de reclamos ocurridos*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	15%
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE27. Ficha del índice de reclamos solucionados
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Índice de Satisfacción del Cliente
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite medir la satisfacción del cliente en base a los productos ofrecidos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe Comercial
FÓRMULA DE CALCULO
Peso de pregunta* peso ponderado
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
73.43%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE28. Ficha del índice de satisfacción del cliente
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Porcentaje de atención de productos rechazados por el cliente
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Permite medir los productos que el cliente reclama por algún defecto
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe Comercial
FÓRMULA DE CALCULO
Productos rechazados atendidos/total de productos entregados*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
5.32%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE29. Ficha del porcentaje de atención de productos rechazados por el cliente
Elaborado por: los autores

- Ficha de los indicadores de los procesos de soporte**
FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Costo de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Son los costos de producir todos los artículos vendidos durante un periodo contable
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de Compras
FORMULA DE CALCULO	Suma de costos generados en la empresa
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Compras
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Soles
LÍNEA BASE	82212.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE30. Ficha del índice de costo de ventas
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de pedidos aceptados
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite hallar las ordenes de compras bien estipuladas que han sido aceptadas por los proveedores
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Compras
FÓRMULA DE CALCULO	Total de ordenes generadas adecuadamente/ total de ordenes*100
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Compras
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	80%
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE31. Ficha del índice de pedidos aceptados
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Clima Laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide la satisfacción laboral actual de los trabajadores en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de GTH
FORMULA DE CALCULO	Software de clima laboral
FUENTE DE VERIFICACION	Encuestas al personal
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	47.98
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE32. Ficha del índice de clima laboral
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Competencias del Personal
DEFINICION DEL INDICADOR	El conjunto de políticas y practicas necesarias para dirigir los aspectos multiples de cargos y evaluar dicho desempeño frente a lo que requiere el puesto de trabajo.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de GTH
FORMULA DE CALCULO	Promedio de las actividades por competencias
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de GTH
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	31.45
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE33. Ficha del índice de competencias del personal
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Motivación del Personal
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el grado de motivación del personal
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de GTH
FORMULA DE CALCULO	Respuestas marcadas/Respuestas esperadas*100
FUENTE DE VERIFICACION	Check list de motivación
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	56.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE34. Ficha del índice de motivación del personal
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Confiabilidad
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	La confiabilidad que se tiene de que un componente desempeñe su función básica durante un período de tiempo preestablecido
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Mantenimiento
FÓRMULA DE CALCULO	MTBF/ Horas laborales
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	58%
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE35. Ficha del índice de confiabilidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Índice de disponibilidad
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Es la confianza de que un componente ejerza su función satisfactoriamente para un tiempo dado.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Mantenimiento
FÓRMULA DE CALCULO
Tiempo operacional/Tiempo planificado
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
95%
FECHA LÍNEA BASE
22/05/2019

Figura EE36. Ficha del índice de disponibilidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR
Índice MTBF
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
El promedio de tiempo transcurrido entre fallas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de Mantenimiento
FÓRMULA DE CALCULO
Tiempo total de funcionamiento / numero de fallas
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
LÍNEA BASE
138 Hr/Parada
FECHA LÍNEA BASE
2/11/2018

Figura EE37. Ficha del índice MTBF
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de MTTR
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el tiempo de reposición por parada
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de Mantenimiento
FORMULA DE CALCULO	Tiempo detenido/paradas
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	horas/paradas
LÍNEA BASE	1.20
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE38. Ficha del índice de MTTR
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICION DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de ROE
DEFINICION DEL INDICADOR	Es la rentabilidad sobre el Patrimonio neto
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Contabilidad y Finanzas
FORMULA DE CALCULO	$ROE = \text{Beneficio Neto} / \text{Patrimonio Neto}$
FUENTE DE VERIFICACION	Información de contabilidad y finanzas
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	7.18
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE39. Ficha del índice de ROE
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Ratio de Líquidez
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Verifica las posibilidades de una empresa para afrontar compromisos financieros en el corto plazo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Contador
FÓRMULA DE CALCULO	Activo corriente/Pasivo corriente
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de Contabilidad
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	0
FECHA LÍNEA BASE	2/11/2018

Figura EE40. Ficha del ratio de liquidez
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Confiabilidad de los Indicadores
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Describe el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Calidad
FORMULA DE CALCULO	Promedio de las actividades por proceso
FUENTE DE VERIFICACION	Cadena de Valor
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	57.79
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE41. Ficha del índice de confiabilidad de los indicadores
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	% de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento de la norma ISO 9000:2015
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de calidad
FORMULA DE CALCULO	Promedio de evaluación por pilar/Total del Pilar*100
FUENTE DE VERIFICACION	Indice de cumplimiento del ISO 9000
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	40.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE42. Ficha del porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9001:2015
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Capacidad de Procesos
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el nivel de capacidad de los procesos por atributos mediante el índice Z
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Calidad
FORMULA DE CALCULO	$Z_c = 0.8406 + \text{RAIZ}(29.37 - 2.221 * \text{LN}(\text{PPM})) - 1.5$
FUENTE DE VERIFICACION	Cálculo de
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Numero
LÍNEA BASE	1.05
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE43. Ficha del índice de alineamiento de la estrategia
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Accidentabilidad
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Mide el nivel de SSOO de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de SSOMA
FORMULA DE CALCULO	$IA=IF*IS/200$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Accidentes por cada 200 000 horas trabajadas
LÍNEA BASE	19.81
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE44. Ficha del índice de accidentabilidad
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de frecuencia
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite medir el número de accidentes durante la jornada de trabajo por cada 200000 horas trabajadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de SSOMA
FÓRMULA DE CALCULO	$\text{número de incidentes} * 200000 / \text{HH trabajadas}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de SSOMA
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	13.47 accidentes
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE45. Ficha del índice de frecuencia
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de Orden Organizacional
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Son instrumentos que se aplican a una empresa para mejorar los ámbitos de la misma.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de SSOMA
FORMULA DE CALCULO	Promedio(suma(respuestas marcadas/respuestas esperadas))
FUENTE DE VERIFICACION	Check list de 5's
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	26.00
FECHA LÍNEA BASE	30/08/2018

Figura EE46. Ficha del índice de orden organizacional
Elaborado por: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	Índice de severidad
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Permite medir los días cargados durante la jornada de trabajo por cada 200000 horas trabajadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de SSOMA
FÓRMULA DE CALCULO	Días cargados*200000/HH trabajadas
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Reporte de SSOMA
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
LÍNEA BASE	40 días
FECHA LÍNEA BASE	22/05/2019

Figura EE47. Ficha del índice de severidad
Elaborado por: los autores

Apéndice FF.

Matriz IPERC

Para realizar la matriz IPER, se debió asegurar el alineamiento con los procesos del mapa de procesos. Luego, se identificó las operaciones y tareas por proceso, se evaluó la situación y el riesgo que genera dicha situación. Por último, se evaluó en base a cada índice para identificar el grado de riesgo de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla FF1.

Personas expuestas

Valor	Índice de Personas Expuestas
1	De 1-3 personas
2	De 4-12 personas
3	Más de 12 personas

Elaborado por: los autores

Tabla FF2.

Capacitación y entrenamiento

Valor	Índice de Capacitación y Entrenamiento
1	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control
3	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control

Elaborado por: los autores

Tabla FF3.

Duración de exposición

Valor	Índice de Duración de Exposición
1	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año
2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.

Elaborado por: los autores

Tabla FF4.

Eficiencia de controles

Valor	Índice de Eficiencia de Controles
1	Existen son satisfactorios y existentes
2	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes
3	No existen

Elaborado por: los autores

Tabla FF5.

Nivel de probabilidad

Valor	Nivel	Nivel de Probabilidad
1	Baja	El daño ocurrirá raras veces
2	Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
3	Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Elaborado por: los autores

Tabla FF6.

Salud

Valor	Seguridad	Salud
1	Ligeramente Dañino	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort
2	Dañino	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo – esqueléticos.
3	Extremadamente Dañino	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Elaborado por: los autores

Si el resultado obtenido de los índices hechos, de acuerdo a las siguientes imágenes se puede decir que el nivel de riesgo varía en base a una escala de 4 a 36 y que a partir del 18 se considera la aplicación de un control obligatorio.

Probabilidad / Consecuencia	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
Media	Tolerable	Moderado	Importante
Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Figura FF1. Probabilidad – consecuencia

Elaborado por: los autores

Tabla 8		
NIVEL DE RIESGO		INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
25-36	Intolerable	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo
17-24	Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados
9-16	Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
5-8	Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
4	Trivial	No se necesita adoptar ninguna acción.

Figura FF2. Interpretación

Elaborado por: los autores



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGO

Empresa:	Bags Store S.A.C.
RUC:	20513519163
Área:	Producción
Evaluadores:	Bravo Fernandez / Rudas Ticse

Responsable Área: Urbano Valli

Objetivo: Definir el nivel de riesgos en las operaciones de Bags Store S.A.C. que es una empresa de producción de Mochilas

Proceso	Actividad	Tareas	Puesto de Trabajo	PELIGROS		Riesgo	Medida de Control	Evaluación de Riesgos								Control operacional					
				Fuente, Situación	Acto			Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7 y 8			Medidas de Control				
								Personas Expuestas	Índice de Capacitación	Índice de duración de Exposición	Índice de eficiencia de Controles	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Evaluación de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPP
Corte	Posicionar Fardos de Tela	Trasladar Fardo de tela	Cortador	Espacios mal distribuidos en el área	Cargar fardos de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	2	3	10	2	20	Importante	SI		Aplicación de las 5'S	Procedimiento de la correcta forma de cargar peso	Fajas de carga	
		Doblar Tela en capas iguales		Presencia de Polvo y pelusa de tela	No uso de respiradores	Probabilidad de Trastorno pulmonares	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	Importante	SI		Aplicación de las 5'S	Capacitación para el uso de respirador	Respiradores	
		Cortar Telas en capas		Herramienta filuda (chaveta de cortar tela)	Cortar telas con el procedimiento inadecuado	Probabilidad de Cortes en la Mano	Ninguna	1	3	2	3	9	2	18	Importante	SI	Evaluar la compra de una máquina cortadora de tela	Instructivo de Uso de Chaveta Capacitación para el Uso de Guantes anticorte	Instructivo de Uso de Chaveta Capacitación para el Uso de Guantes anticorte	Guantes badana	
	Cortar Fardos	Alinear Moldes			Posturas forzadas	Probabilidad de dolor y lesiones musculares	Ninguna	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	SI			Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos Vigilancia Médica		
		Cortar tela en piezas requeridas		Herramienta filuda (chaveta de cortar tela)	Cortar telas con el procedimiento inadecuado	Probabilidad de Cortes en la Mano	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI	Evaluar la compra de una máquina cortadora de tela	Instructivo de Uso de Chaveta Capacitación para el Uso de Guantes anticorte	Instructivo de Uso de Chaveta Capacitación para el Uso de Guantes anticorte	Guantes badana	
		Agrupar piezas cortadas		Espacios mal distribuidos en el área	Amontonar telas en zonas transitables	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable	SI		Aplicación de las 5'S	Señalización de las Áreas		
Confeccionado	Coser Telas	Confeccionar telas	Costurero	Fluorescente expuesto durante la confección	Caida del fluorescente, generar corto circuito	Probabilidad de electrocutarse, generar daños físicos	Ninguna	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO		comprar barrera de cada fluorescente	Procedimiento de reporte de infraestructura		
		Agrupar Telas		Espacios mal distribuidos en el área	Amontonar telas confeccionadas alrededor de los puestos de trabajo	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI	Comprar asientos ergonómicos	Integrar sensores de proximidad en las máquinas Mejorar el diseño de puesto	Pausa Activas Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos Vigilancia Médica		
				Espacios mal distribuidos en el área	Amontonar telas confeccionadas alrededor de los puestos de trabajo	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI		Aplicación de redistribución de planta	Señalización de las Áreas		
Habilitado	Transportar Telas	Trasladar Telas	Habilitadores	Espacios obstruidos	Cargar telas cortadas de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI		Pegar Antideslizante en la escalera	Delimitar el área de trabajo Señalización de vías evacuación Capacitación en aplamiento de materiales		
		Redistribuir tela preparada a los puestos		Espacios obstruidos	Amontonar telas confeccionadas alrededor de los puestos de trabajo	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI		Optimizar los espacios del área de trabajo	Señalización de las Áreas		
	Rellenar Partes	Separar partes confeccionadas		No hay equipo anticorte	Cortar telas sin protección	Probabilidad de Cortes en la mano	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI			Procedimiento de adecuado corte capacitación para uso de guante anticorte Instructivo para uso de piqueta	Guantes badana	
		Rellenar con Espuma		Presencia de telas en zonas transitables	Ocupar espacios transitables	Probabilidad de Caídas al mismo nivel	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI		Optimizar los espacios del área de trabajo	Señalización de las Áreas de producción		
	Poner Accesorios	Poner remaches		La máquinas y mecanismos improvisados no tiene instructivo	Manipular la máquina sin instrucción	Probabilidad de Perforación en la mano	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI	Mini presandora automatizada	Integrar sensores de proximidad en las máquinas	Instructivos para el uso de máquinas improvisadas		
Acabado	Transportar Mochilas	Trasladar mochila	Habilitadores	Escaleras angostas	Cargar mochilas de manera incorrecta	Probabilidad de Caídas a diferente nivel	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI	Compra de ascensor de carga	Pegar Antideslizante en la escalera	Procedimiento de Manipulación de Carga Señalización de Manipulación de Carga (25 Kg maximo) Capacitación en manipulación de Carga	Uso de casco	
	Inspeccionar Mochila	Cortar Hilos sueltos		No hay equipo anticorte	Cortar hilos sin protección	Probabilidad de Cortes en la mano	Ninguna	2	3	3	3	11	2	22	Importante	SI		Procedimiento de adecuado corte capacitación para uso de guante anticorte Instructivo para uso de piqueta	Uso de Guantes anticorte		
Empaquetado	Abastecer Empaquetado	Trasladar Cajas	Habilitadores	Escaleras angostas	Cargar cajas de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable	SI	Compra de ascensor de carga		Procedimiento de la correcta forma de cargar peso Pausas Activas	Antideslizante en la escalera, uso de faja y casco	
		Poner Mochilas en cajas		Falta de espacios	No realizan previo estiramiento muscular	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI			Pausa Activas Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos Vigilancia Médica		
	Empaquetar	Agrupar Cajas Cerradas		Falta de espacios	Ocupar espacios transitables	Probabilidad de Golpearse con las cajas que obstruyen los espacios transitables	Ninguna	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO		Aplicación de las 5'S	Señalización de las Áreas y optimización del área de trabajo		
		Trasladar Caja al Almacén		Escaleras angostas	Cargar cajas cerradas de manera incorrecta	Probabilidad de Trastorno musculoesquelético	Ninguna	2	3	3	3	11	3	33	Intolerable	SI	Compra de ascensor de carga	Pegar Antideslizante en la escalera	Pausa Activas Entrenamiento en Riesgos Disergonomicos Vigilancia Médica Señalización de área de rebalanza	Antideslizante en la escalera, uso de faja y casco	

Figura FF3. Matriz IPERC

Elaborado por: los autores

Lo riesgos más relevantes fueron la probabilidad de caída a diferente nivel y los trastornos musculo esqueléticos que ocurren por la carga inadecuada de cajas con mochilas durante el traslado de los mismo al almacén. Se concluyó que las medidas de control se basan en la aplicación de las 5's para la optimización de las áreas de trabajo, señalización de las áreas, uso de EPPS e implementación de pausas activas para el aumento de desempeño laboral dentro de la organización.

Apéndice GG. Evaluación económica del proyecto

Para la evaluación de la viabilidad económica del proyecto fue necesario evaluar el flujo de caja sin proyecto y con proyecto, para poder determinar en cuanto va a establecer el ahorro en unidades monetarias; en donde se hace la comparación de los 6 bimestres a partir de diciembre del presente año (agosto 2017 hasta julio 2018). Se utilizó el método de pronóstico por tendencia debido a que presentó menor desviación de media absoluta adecuándose a la realidad de la empresa Bags Store S.A.C.

Asignación del Mejor Método de Pronóstico

Se determinó el mejor pronóstico mediante la elección del que presente menos desviación media absoluta (MAD).

	Promedio simple	Promedio Movil simple	Tendencia	Suave Exponencial Simple	MAD menor
Desviacion Media Absoluta	558.33	725.00	539.74	586.44	539.74

Figura GG1. Identificación del método de pronóstico

Elaborado por: los autores

Se concluyó que tendencia fue el mejor pronóstico por presentar menor desviación de media absoluta.

Pronóstico

Se utilizó la data brinda por la empresa desde el periodo de agosto 2017 hasta Julio 2018, obteniendo los siguientes resultados:

PRONÓSTICOS BAGS STORE S.A.C.											
Método: tendencia											
Datos											
2017						2018					
Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
2000	2200	2500	2000	2000	2500	3000	1100	4000	1800	3100	2000
Pronóstico											
Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
2600	2639	2677	2716	2754	2793	2831	2870	2908	2947	2985	3024
Bimestre 1	Bimestre 2	Bimestre 3	Bimestre 4	Bimestre 5	Bimestre 6						
5239	5393	5547	5701	5855	6009						

Figura GG2. Pronóstico para la evaluación

Elaborado por: los autores

Planes de implementación

Se determinaron las variables que afecta cada plan operativo. En sentido el plan de optimización de recursos disminuye directamente el tiempo de la operación 18 la cual marca la cadencia.

Finalidad: Optimizar el uso de hilos y tiempo en las mochilas

PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS				
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO		CON PROYECTO	
	PPP	Tiempo	PPP	Tiempo
Partes internas (PPP)	7	349.41	8	316.08
Operación 13	7	44.77	8	39.17
Operación 16	7	69.34	8	60.67
Operación 17	7	106.55	8	93.23
Operación 18	7	128.75	8	123.00
Lateral (PPP)	8	57.48	8	57.48
Cierres (PPP)	8	80.84	8	80.84
Asas (PPP)	8	81.93	8	81.93
Triángulo (PPP)	9	185.73	9	185.73
Martillo (PPP)	9	186.06	9	186.06
Bolsillos (PPP)	9	507.3	9	507.3
			Inversión	S/ 874.34

Figura GG3. Variable del plan optimización de recursos

Elaborado por: los autores

La cantidad de HH de recuperación puede afectar las horas reales trabajadas; por otro lado, la distribución de planta y plan de mantenimiento fueron afectada por la cantidad de trabajadores que se encuentren en la empresa. En el plan de adecuado mantenimiento, las paradas ocurridas afectan la capacidad de plan perdida.

Finalidad: Disminuye las HH desperdiciadas en recuperar materiales o herramientas

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S		
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
HH en recuperación de materiales (Hr/día)	0.43	0.40
		Inversión S/ 1,282.29

Finalidad: Distribuye las máquinas adecuadamente

PLAN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA		
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Inversión en HH (Soles)		525.58
HH que se requieren por persona (HH / MOD)		2.04
Cantidad de personas requeridas (MOD)		21
Costo de MOD (Soles / HH)		12.26
		Inversión S/ 525.58

Finalidad: Reduce el tiempo de paradas con mantenimientos

PLAN PARA UN ADECUADO MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL		
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
MTTR de la línea (Hr/parada)	1.2	1
MTBF de la línea (Hr/parada)	226.2	250
Personal de mantenimiento requerido	22	19
Costureros	12	12
Habilitadores	10	7
Capacidad Instalada Pérdida (Uni/bimestre)	72	57
Req. Prom. bimestral de repuestos (S/.)	450	350
Eficiencia de la línea	21.25%	30.72%
		Inversión S/ 630.48

Figura GG4. Variable del plan 5'S, distribución de planta y mantenimiento productivo total

Elaborado por: los autores

En el control de calidad las variables medidas fueron todos lo insumos marcados de amarillo como se muestra en la siguiente figura:

Finalidad: Disminuye el porcentaje de defectuosos

PLAN DE CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD					
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO			CON PROYECTO	
Tela Nylon Negro (Cant. MP/uni)	0.4797	S/	8.00	0.42	S/ 8.00
Tela Tafeta (Cant. MP/uni)	0.4797	S/	2.40	0.42	S/ 2.40
Cuerina (Cant. MP/uni)	0.09	S/	1.50	0.07	S/ 1.50
Malla (Cant. MP/uni)	0.09	S/	3.50	0.07	S/ 3.50
Espuma (Cant. MP/uni)	0.09	S/	1.50	0.07	S/ 1.50
Cierre #5 (Cant. MP/uni)	4	S/	0.38	3.50	S/ 0.38
Pegapega 2.5 cm (Cant. MP/uni)	0.05	S/	0.07	0.04	S/ 0.07
Cinta ribete 2 cm (Cant. MP/uni)	2	S/	0.08	1.80	S/ 0.08
Masking Tape (Cant. MP/uni)	0.050	S/	3.00	0.045	S/ 3.00
% de defectuosos	14.65%			14%	
Costo reproceso (Soles / uni)	S/		7.42	S/	6.44
				Inversión	S/ 2,693.98

Finalidad: Disminuye la ausencia del capital humano durante las jornadas diarias

PLAN DE MEJORAMIENTO DEL CLIMA LABORAL		
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Ausentismo Laboral	0.23%	0.20%
		Inversión S/ 2,441.27

Finalidad: Disminuye los accidentes laborales

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Promedio de días cargados por accidente mensual	29	20
		Inversión S/ 2,645.74

Finalidad: Aumenta el desempeño de los costureros y habilitadores

PLAN DE MOTIVACIÓN DEL PERSONAL		
VARIABLES DEL PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Aumento del desempeño laboral		5%
		Inversión S/ 1,952.29

Figura GG5. Variable del plan control estadístico de la calidad, clima laboral y SSO

Elaborado por: los autores

Capacidad de Planta Inicial

La capacidad de planta actual se determinó mediante la cadencia de las operaciones que se realizan en el producto patrón y una eficiencia del 45.98%:

Operación	Tiempo Uni (seg.)	Eficiencia
Operación 1	39.27	21.25%
Operación 2	117.89	21.25%
Operación 3	49.08	21.25%
Operación 4	28.60	21.25%
Operación 5	82.95	21.25%
Operación 6	25.88	21.25%
Operación 7	76.58	21.25%
Operación 8 - Inspección 1	44.18	21.25%
Operación 9	21.66	21.25%
Operación 10	92.09	21.25%
Operación 11	93.97	21.25%
Operación 12	22.26	21.25%
Operación 13	44.77	21.25%
Operación 14	59.57	21.25%
Operación 15	35.22	21.25%
Operación 16	69.34	21.25%
Operación 17	106.55	21.25%
Operación 18	128.75	21.25%
Operación 19	22.57	21.25%
Operación 20	59.18	21.25%
Operación 21	81.93	21.25%
Operación 22	68.96	21.25%
Operación 23	116.77	21.25%
Operación 24 - Inspección 2	46.30	21.25%

Figura GG6. Tiempos de operación inicial

Elaborado por: los autores

Capacidad de Planta Diaria		
Cadencia de la Línea:	128.75	Seg. / Unid.
Eficiencia de la Línea:	21.25%	
Cantidad reales de horas trabajadas:	9.57	Horas
Días trabajados Mensual:	24	Días
Cadencia de la Línea (Horas):	27	Unid. / Horas
Capacidad de Planta Diaria:	258	Unid

Figura GG7 Capacidad de planta diaria inicial

Elaborado por: los autores

Capacidad de Planta Mensual		
Capacidad de Planta Diaria:	258	Unid
Días trabajados Mensual:	24	Días
Capacidad de Planta Mensual:	6120	Unid

Figura GG8 Capacidad de planta mensual actual

Elaborado por: los autores

Situación Sin Proyecto

Se identificó los precios de la materia prima de las mochilas en el mercado peruano usando los proveedores de la empresa:

SITUACIÓN SIN PROYECTO				
Datos Generales				
Capacidad Planta (Uni/bimestre)	12240			
INSUMO	PRECIO	CANTIDAD	UNIDAD	
Tela Nylon Negro	S/ 8.00	1	Metros	
Tela Tafeta	S/ 2.40	1	Metros	
Cuerina	S/ 1.50	1	Metros	
Malla	S/ 3.50	1	Metros	
Espuma	S/ 75.00	50	Metros	
Hilo 40/2	S/ 32.00	12	Unidades	
Hilo 20/2	S/ 32.00	12	Unidades	
Deslizador #5	S/ 8.00	100	Unidades	
Cierre #5	S/ 65.00	170	Metros	
Escalera 2" 1/2	S/ 3.00	100	Unidades	
Mosquetón 2" 1/2	S/ 6.00	100	Unidades	
Pegapega 2.5 cm	S/ 8.50	125	Metros	
Cinta ribete 2 cm	S/ 8.00	100	Metros	
Cuerina con Logo	S/ 180.00	1000	Unidades	
Cajas	S/ 0.50	1	Unidades	
Masking Tape	S/ 3.00	1	Unidades	
Impuesto a la renta	29.5%			

Ope. Planta: 10 horas/turno
1 turnos/día
24 días/mes
480 horas/bimestre

Figura GG9 Datos para la evaluación sin proyecto

Elaborado por: los autores

Proyección de Ventas

Proyección de Ventas							
	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (uni/bimestre)		5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Capacidad Utilizada		43%	44%	45%	47%	48%	49%
Precio (Soles/unidad)		35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30

Figura GG10 Proyección de ventas sin proyecto

Elaborado por: los autores

Materia prima usada

El siguiente cuadro especifica la cantidad de materia prima que se usa en una mochila:

Proyección de Costos			
Proyección de Costos de Ventas			
Datos Materia Prima:			
	Medida	Cant. MP/uni	Soles/Cant. MP
Tela Nylon Negro	Metros	0.4797	S/ 8.00
Tela Tafeta	Metros	0.4797	S/ 2.40
Cuerina	Metros	0.09	S/ 1.50
Malla	Metros	0.09	S/ 3.50
Espuma	Metros	0.09	S/ 1.50
Hilo 40/2	Unidades	1	S/ 2.67
Hilo 20/2	Unidades	1	S/ 2.67
Deslizador #5	Unidades	6	S/ 0.08
Cierre #5	Metros	4	S/ 0.38
Escalera 2" 1/2	Unidades	2	S/ 0.03
Mosquetón 2" 1/2	Unidades	2	S/ 0.06
Pegapega 2.5 cm	Metros	0.05	S/ 0.07
Cinta ribete 2 cm	Metros	2	S/ 0.08
Cuerina con Logo	Unidades	6	S/ 0.18

Figura GG11 Materia prima usada sin proyecto

Elaborado por: los autores

Costeo de la materia prima

Proyección de Costo Materia Prima							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo MP e Insumos (Soles/bimestre)		75,127	77,336	79,544	81,752	83,961	86,169
	0	1	2	3	4	5	6
Tela Nylon Negro		20,105	20,696	21,287	21,878	22,469	23,060
Requerimiento (metros/bimestre)		2,513	2,587	2,661	2,735	2,809	2,883
Precio (Soles/metros)		8	8	8	8	8	8
Tela Tafeta		6,032	6,209	6,386	6,563	6,741	6,918
Requerimiento (metros/bimestre)		2,513	2,587	2,661	2,735	2,809	2,883
Precio (Soles/metros)		2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
Cuerina		707	728	749	770	790	811
Requerimiento (metros/bimestre)		472	485	499	513	527	541
Precio (Soles/metros)		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Malla		1,650	1,699	1,747	1,796	1,844	1,893
Requerimiento (metros/bimestre)		472	485	499	513	527	541
Precio (Soles/metros)		3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Espuma		707	728	749	770	790	811
Requerimiento (metros/bimestre)		472	485	499	513	527	541
Precio (Soles/metros)		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Hilo 40/2		13,971	14,381	14,792	15,203	15,613	16,024
Requerimiento (uni/bimestre)		5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Precio (Soles/uni)		2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
Hilo 20/2		13,971	14,381	14,792	15,203	15,613	16,024
Requerimiento (uni/bimestre)		5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Precio (Soles/uni)		2.67	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
Deslizador #5		2,515	2,589	2,663	2,736	2,810	2,884
Requerimiento (uni/bimestre)		31,434	32,358	33,282	34,206	35,130	36,054
Precio (Soles/uni)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Cierre #5		8,013	8,248	8,484	8,719	8,955	9,190
Requerimiento (metros/bimestre)		20,956	21,572	22,188	22,804	23,420	24,036
Precio (Soles/metros)		0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Escalera 2" 1/2		314	324	333	342	351	361
Requerimiento (kg/año)		10,478	10,786	11,094	11,402	11,710	12,018
Precio (Soles/kg)		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Mosquetón 2" 1/2		629	647	666	684	703	721
Requerimiento (kg/año)		10,478	10,786	11,094	11,402	11,710	12,018
Precio (Soles/kg)		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Pegapega 2.5 cm		18	18	19	19	20	20
Requerimiento (metros/bimestre)		262	270	277	285	293	300
Precio (Soles/metros)		0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Cinta Ribete 2 cm		838	863	888	912	937	961
Requerimiento (metros/bimestre)		10,478	10,786	11,094	11,402	11,710	12,018
Precio (Soles/metros)		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Cuerina con Logo		5,658	5,824	5,991	6,157	6,323	6,490
Requerimiento (uni/bimestre)		31,434	32,358	33,282	34,206	35,130	36,054
Precio (Soles/uni)		0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Costo Unitario MP e Insumos (Soles/uni)		14.34	14.34	14.34	14.34	14.34	14.34

Figura GG12 Costo de materia prima sin proyecto

Elaborado por: los autores

Cantidad y costo de caja y embalaje

Datos Envase y embalaje:			
	Medida	Cant. MP/Uni	Soles/Cant. MP
Cajas	Unidades	0.050	S/ 0.50
Masking Tape	Unidades	0.050	S/ 3.00

Proyección de Costos de Caja y Embalajes							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Caja, Embalaje y Etiqueta (Soles/bimestre)		917	944	971	998	1,025	1,052
	0	1	2	3	4	5	6
Cajas		131	135	139	143	146	150
Requerimiento (uni/bimestre)		262	270	277	285	293	300
Precio (Soles/uni)		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Masking Tape		786	809	832	855	878	901
Requerimiento (uni/bimestre)		262	270	277	285	293	300
Precio (Soles/uni)		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Costo Unitario Enva. y emb. (Soles/uni)		0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18

Figura GG13 Costo de caja y embalaje sin proyecto

Elaborado por: los autores

Proyección de costos de mano de obra directa

Proyección de Costo de Mano de Obra Directa							
Mano de Obra Directa							
Remuneración Mensual	S/.	930.00					
Gratificaciones (1/6 RM)	S/.	155.00					
RM Promedio	S/.	1,085.00					
CTS (1/12 RM)	S/.	90.42					
Essalud (9%)	S/.	97.65					
Senati (0.75%)	S/.	8.14					
Costo Total Mensual	S/.	1,281.20					
			Factor = 1.3776				
			Factor de sueldo mensual promedio considerando otros beneficios				
Cálculo de Sueldos							
Costos Personal	Cantidad	Sueldo Mensual	Costo Mensual Promedio				
Cortadores	2	S/ 523.90	S/ 721.75				
Costureros	12	S/ 1,410.16	S/ 1,942.70				
Habilitadores	10	S/ 1,000.00	S/ 1,377.64				
	0	1	2	3	4	5	6
Costo MOD (Soles/bimestre)		77064.49	77064.49	77064.49	77064.49	77064.49	77064.49
Cantidad de HH Totales		480	480	480	480	480	480
Costo de cortadores		2886.98	2886.98	2886.98	2886.98	2886.98	2886.98
Costo de costureros		46624.73	46624.73	46624.73	46624.73	46624.73	46624.73
Costo de habilitadores		27552.78	27552.78	27552.78	27552.78	27552.78	27552.78
Costo Unitario MOD (Soles/unidad)		14.71	14.29	13.89	13.52	13.16	12.82

Figura GG14 Costos de MOD

Elaborado por: los autores

Proyección de costos indirectos de fabricación

Proyección de Costo Indirecto de Fabricación							
Proyección de Costo de Mano de Obra Indirecta							
Cálculo de Sueldos							
Costos Personal	Cantidad	Sueldo Mensual	Costo Mensual Promedio				
Encargada de Acabado	1	S/ 1,100	S/ 1,515.40				
Jefe de Planta	1	S/ 1,300	S/ 1,790.93				
Mano de Obra Indirecta							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo MOI (Soles/bimestre)		6613	6613	6613	6613	6613	6613
Costo de Encargada de Acabado		3031	3031	3031	3031	3031	3031
Costo del Jefe de Planta		3582	3582	3582	3582	3582	3582
Proyección de Costos de Servicios							
Datos Servicios:							
	Cap. Instalada	Costo Unitario					
Potencia Instalado Kw	19.9	S/ 0.15	Soles/Kw-hr				
Agua m3	5.2	S/ 1.99	Soles/m3				
	0	1	2	3	4	5	6
Capacidad Uti. Potencia Kw/hr		8.5	8.8	9.0	9.3	9.5	9.8
Capacidad Uti. Agua m3/hr		2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.6
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Servicios (Soles/bimestre)		2,739	2,820	2,900	2,981	3,061	3,142
Costo Electricidad (Soles/bimestre)		613	631	649	667	685	703
Costo Agua (Soles/bimestre)		2,126	2,189	2,251	2,313	2,376	2,438

Figura GG15 Costos indirectos de fabricación

Elaborado por: los autores

Costo de Respuestos							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Repuestos (soles/bimestre)		450	450	450	450	450	450
Otros CIF							
	0	1	2	3	4	5	6
Otros CIF (soles/bimestre)		5692.411055	5859.739038	6027.067021	6194.395003	6361.722986	6529.050969
Costo de Reprocesos (soles/bimestre)		S/ 5,692.41	S/ 5,859.74	S/ 6,027.07	S/ 6,194.40	S/ 6,361.72	S/ 6,529.05
Proyección de Costos de Carga Fabril							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Carga Fabril (Soles/bimestre)		9,352	9,432	9,513	9,594	9,674	9,755
Mano de Obra Indirecta (Soles/bimestre)		6,613	6,613	6,613	6,613	6,613	6,613
Costo Servicios (Soles/bimestre)		2,739	2,820	2,900	2,981	3,061	3,142
Costo Unitario de CF (Soles/uni)		1.79	1.75	1.71	1.68	1.65	1.62
Proyección de Costos de Fabricación							
	0	1	2	3	4	5	6
Costos de Fabricación (soles/bimestre)		162,461	164,776	167,092	169,408	171,724	174,040
Costo MP e Insumos (Soles/bimestre)		75,127	77,336	79,544	81,752	83,961	86,169
Envases y Embalaje (Soles/bimestre)		917	944	971	998	1,025	1,052
Mano de Obra Directa (Soles/bimestre)		77,064	77,064	77,064	77,064	77,064	77,064
Carga Fabril (Soles/bimestre)		9,352	9,432	9,513	9,594	9,674	9,755
Costo Unitario de Fabricación (Soles/uni)		31.01	30.55	30.12	29.72	29.33	28.96

Figura GG16 Costo de repuestos y proyección de carga fabril

Elaborado por: los autores

Gastos de operación

Proyección Gastos de operación							
Datos:							
Gastos de Ventas		5%					
Gastos de Administración		5%					
	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (soles/bimestre)		18,494	19,037	19,581	20,125	20,668	21,212
Gastos de Ventas (Soles/bimestre)		9,247	9,519	9,790	10,062	10,334	10,606
Gastos Admi. (Soles/bimestre)		9,247	9,519	9,790	10,062	10,334	10,606

Figura GG17 Gastos de operación

Elaborado por: los autores

Situación con Proyecto

Se identificó los precios de la materia prima de las mochilas en el mercado peruano usando los proveedores de la empresa:

SITUACIÓN CON PROYECTO				
Datos Generales				
Capacidad Planta (Uni/bimestre)		19230		
INSUMO	PRECIO	CANTIDAD	UNIDAD	
Tela Nylon Negro	S/ 8.00	1	Metros	
Tela Tafeta	S/ 2.40	1	Metros	
Cuerina	S/ 1.50	1	Metros	
Malla	S/ 3.50	1	Metros	
Espuma	S/ 75.00	50	Metros	
Hilo 40/2	S/ 32.00	12	Unidades	
Hilo 20/2	S/ 32.00	12	Unidades	
Deslizador #5	S/ 8.00	100	Unidades	
Cierre #5	S/ 65.00	170	Metros	
Escalera 2" 1/2	S/ 3.00	100	Unidades	
Mosquetón 2" 1/2	S/ 6.00	100	Unidades	
Pegapega 2.5 cm	S/ 8.50	125	Metros	
Cinta ribete 2 cm	S/ 8.00	100	Metros	
Cuerina con Logo	S/ 180.00	1000	Unidades	
Cajas	S/ 0.50	1	Unidades	
Masking Tape	S/ 3.00	1	Unidades	
Impuesto a la renta		29.5%		

Ope. Planta: 10 horas/turno
1 turnos/día
24 días/mes
480 horas/bimestre

Proyección de Ventas							
	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (uni/bimestre)		5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Capacidad Utilizada		27%	28%	29%	30%	30%	31%
Precio (Soles/uni)		35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30

Figura GG18 Datos para la evaluación con proyecto

Elaborado por: los autores

Proyección de Ventas

Proyección de Ventas							
	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (uni/bimestre)		5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Capacidad Utilizada		27%	28%	29%	30%	30%	31%
Precio (Soles/uni)		35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30

Figura GG19 Proyección de ventas con proyecto

Elaborado por: los autores

Materia prima usada

El siguiente cuadro especifica la cantidad de materia prima que se usa en una mochila:

Proyección de Costos			
Proyección de Costos de Ventas			
Datos Materia Prima:			
	Medida	Cant. MP/uni	Soles/Cant. MP
Tela Nylon Negro	Metros	0.42	S/ 8.00
Tela Tafeta	Metros	0.42	S/ 2.40
Cuerina	Metros	0.07	S/ 1.50
Malla	Metros	0.07	S/ 3.50
Espuma	Metros	0.07	S/ 1.50
Hilo 40/2	Unidades	1	S/ 2.67
Hilo 20/2	Unidades	1	S/ 2.67
Deslizador #5	Unidades	6	S/ 0.08
Cierre #5	Metros	3.50	S/ 0.38
Escalera 2" 1/2	Unidades	2	S/ 0.03
Mosquetón 2" 1/2	Unidades	2	S/ 0.06
Pegapega 2.5 cm	Metros	0.04	S/ 0.07
Cinta ribete 2 cm	Metros	1.80	S/ 0.08
Cuerina con Logo	Unidades	6	S/ 0.18

Figura GG20 Materia prima usada sin proyecto

Elaborado por: los autores

Costeo de la materia prima

Proyección de Costo Materia Prima e Insumos							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo MP e Insumos (Soles/bimestre)		70,105	72,165	74,226	76,287	78,347	80,408
	0	1	2	3	4	5	6
Tela Nylon Negro	17,603	18,120	18,638	19,155	19,673	20,190	20,708
Requerimiento (metros/bimestre)	2,200	2,265	2,330	2,394	2,459	2,524	2,589
Precio (Soles/metros)	8	8	8	8	8	8	8
Tela Tafeta	5,281	5,436	5,591	5,747	5,902	6,057	6,212
Requerimiento (metros/bimestre)	2,200	2,265	2,330	2,394	2,459	2,524	2,589
Precio (Soles/metros)	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
Cuerina	650	666	682	698	714	730	746
Requerimiento (metros/bimestre)	367	378	388	399	410	421	431
Precio (Soles/metros)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Malla	1,284	1,321	1,359	1,397	1,434	1,472	1,509
Requerimiento (metros/bimestre)	367	378	388	399	410	421	431
Precio (Soles/metros)	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Espuma	550	566	582	599	615	631	647
Requerimiento (metros/bimestre)	367	378	388	399	410	421	431
Precio (Soles/metros)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Hilo 40/2	13,971	14,381	14,792	15,203	15,613	16,024	16,434
Requerimiento (unibimestre)	5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009	6,163
Precio (Soles/uni)	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Hilo 20/2	13,971	14,381	14,792	15,203	15,613	16,024	16,434
Requerimiento (unibimestre)	5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009	6,163
Precio (Soles/uni)	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67
Deslizador #5	2,615	2,589	2,663	2,736	2,810	2,884	2,958
Requerimiento (unibimestre)	31,434	32,358	33,282	34,206	35,130	36,054	36,978
Precio (Soles/uni)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cierre #5	7,011	7,217	7,423	7,629	7,835	8,041	8,247
Requerimiento (metros/bimestre)	18,337	18,878	19,419	19,954	20,493	21,032	21,571
Precio (Soles/metros)	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Escalera 2" 1/2	314	324	333	342	351	361	371
Requerimiento (kg/año)	10,478	10,786	11,094	11,402	11,710	12,018	12,326
Precio (Soles/kg)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Mosquetón 2" 1/2	629	647	666	684	703	721	739
Requerimiento (kg/año)	10,478	10,786	11,094	11,402	11,710	12,018	12,326
Precio (Soles/kg)	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Pegapega 2.5 cm	14	15	15	16	16	16	16
Requerimiento (metros/bimestre)	210	216	222	228	234	240	246
Precio (Soles/metros)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Cinta Ribete 2 cm	754	777	799	821	843	865	887
Requerimiento (metros/bimestre)	9,430	9,707	9,985	10,262	10,539	10,816	11,093
Precio (Soles/metros)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cuerina con Logo	5,658	5,824	5,991	6,157	6,323	6,490	6,656
Requerimiento (unibimestre)	31,434	32,358	33,282	34,206	35,130	36,054	36,978
Precio (Soles/uni)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Costo Unitario MP e Insumos (Soles/kg)	13,38	13,38	13,38	13,38	13,38	13,38	13,38

Figura GG21 Costo de materia prima con proyecto

Elaborado por: los autores

Cantidad y costo de caja y embalaje

Datos Envase y embalaje:			
	Medida	Cant. MP/Uni	Soles/Cant. MP
Cajas	Unidades	0.050	S/ 0.50
Masking Tape	Unidades	0.045	S/ 3.00

Proyección de Costos de Caja y Embalajes							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Caja, Embalaje y Etiqueta (Soles/bimestre)		838	863	888	912	937	961
	0	1	2	3	4	5	6
Cajas		131	135	139	143	146	150
Requerimiento (uni/bimestre)		262	270	277	285	293	300
Precio (Soles/uni)		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Masking Tape		707	728	749	770	790	811
Requerimiento (uni/bimestre)		236	243	250	257	263	270
Precio (Soles/uni)		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Costo Unitario Enva. y emb. (Soles/uni)		0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

Figura GG22 Costo de caja y embalaje con proyecto

Elaborado por: los autores

Proyección de costos de mano de obra directa

Proyección de Costo de Mano de Obra Directa							
Mano de Obra Directa							
Remuneración Mensual	S/.	930.00					
Gratificaciones (1/6 RM)	S/.	155.00					
RM Promedio	S/.	1,085.00					
CTS (1/12 RM)	S/.	90.42					
Essalud (9%)	S/.	97.65					
Senati (0.75%)	S/.	8.14					
Costo Total Mensual	S/.	1,281.20					
			Factor = 1.3776				
			Factor de sueldo mensual promedio considerando otros beneficios				
Cálculo de Sueldos							
Costos Personal	Cantidad	Sueldo Mensual	Costo Mensual Promedio				
Cortadores	2	S/ 523.90	S/ 721.75				
Costureros	12	S/ 1,410.16	S/ 1,942.70				
Habilitadores	7	S/ 1,000.00	S/ 1,377.64				
	0	1	2	3	4	5	6
Costo MOD (Soles/bimestre)		68798.65	68798.65	68798.65	68798.65	68798.65	68798.65
Cantidad de HH Totales		480	480	480	480	480	480
Costo de cortadores		2886.98	2886.98	2886.98	2886.98	2886.98	2886.98
Costo de costureros		46624.73	46624.73	46624.73	46624.73	46624.73	46624.73
Costo de habilitadores		19286.94	19286.94	19286.94	19286.94	19286.94	19286.94
Costo Unitario MOD (Soles/unidad)		13.13	12.76	12.40	12.07	11.75	11.45

Figura GG23 Costos de MOD

Elaborado por: los autores

Proyección de costos indirectos de fabricación

Proyección de Costo Indirecto de Fabricación							
Proyección de Costo de Mano de Obra Indirecta							
Cálculo de Sueldos							
Costos Personal	Cantidad	Sueldo Mensual	Costo Mensual Promedio				
Encargada de Acabado	1	S/ 1,100	S/ 1,515.40				
Jefe de Planta	1	S/ 1,300	S/ 1,790.93				
Mano de Obra Indirecta							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo MOI (Soles/bimestre)		6613	6613	6613	6613	6613	6613
Costo de Encargada de Acabado		3031	3031	3031	3031	3031	3031
Costo del Jefe de Planta		3582	3582	3582	3582	3582	3582
Proyección de Costos de Servicios							
Datos Servicios:							
	Cap. Instalada	Costo Unitario					
Potencia Instalado Kw	19.9	S/ 0.15	Soles/Kw-hr				
Agua m3	5.2	S/ 1.99	Soles/m3				
	0	1	2	3	4	5	6
Capacidad Uti. Potencia Kw/hr		5.4	5.6	5.7	5.9	6.1	6.2
Capacidad Uti. Agua m3/hr		1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Servicios (Soles/bimestre)		1,744	1,795	1,846	1,897	1,949	2,000
Costo Electricidad (Soles/bimestre)		390	402	413	425	436	448
Costo Agua (Soles/bimestre)		1,353	1,393	1,433	1,473	1,512	1,552

Figura GG24 Costos indirectos de fabricación

Elaborado por: los autores

Costo de Respuestos							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Repuestos (soles/bimestre)		350	350	350	350	350	350
Otros CIF							
	0	1	2	3	4	5	6
Otros CIF (soles/bimestre)		4725.64999	4864.560106	5003.470222	5142.380338	5281.290455	5420.200571
Costo de Reprocesos (soles/bimestre)		S/ 4,725.65	S/ 4,864.56	S/ 5,003.47	S/ 5,142.38	S/ 5,281.29	S/ 5,420.20
Proyección de Costos de Carga Fabril							
	0	1	2	3	4	5	6
Costo Carga Fabril (Soles/bimestre)		8,356	8,407	8,459	8,510	8,561	8,612
Mano de Obra Indirecta (Soles/bimestre)		6,613	6,613	6,613	6,613	6,613	6,613
Costo Servicios (Soles/bimestre)		1,744	1,795	1,846	1,897	1,949	2,000
Costo Unitario de CF (Soles/uni)		1.60	1.56	1.52	1.49	1.46	1.43
Proyección de Costos de Fabricación							
	0	1	2	3	4	5	6
Costos de Fabricación (soles/bimestre)		148,098	150,234	152,371	154,508	156,644	158,781
Costo MP e Insumos (Soles/bimestre)		70,105	72,165	74,226	76,287	78,347	80,408
Envases y Embalaje (Soles/bimestre)		838	863	888	912	937	961
Mano de Obra Directa (Soles/bimestre)		68,799	68,799	68,799	68,799	68,799	68,799
Carga Fabril (Soles/bimestre)		8,356	8,407	8,459	8,510	8,561	8,612
Costo Unitario de Fabricación (Soles/uni)		28.27	27.86	27.47	27.10	26.75	26.42

Figura GG25 Costo de repuestos y proyección de carga fabril

Elaborado por: los autores

Gastos de operación

Proyección Gastos de operación							
Datos:							
Gastos de Ventas							5%
Gastos de Administración							5%
	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (soles/bimestre)		18,494	19,037	19,581	20,125	20,668	21,212
Gastos de Ventas (Soles/bimestre)		9,247	9,519	9,790	10,062	10,334	10,606
Gastos Admi. (Soles/bimestre)		9,247	9,519	9,790	10,062	10,334	10,606

Figura GG26 Gastos de operación

Elaborado por: los autores

Tangibles e Intangibles

Se costeó las horas hombres en base a los sueldos, cantidad de horas incurridas durante toma de datos, capacitaciones que se realizarán y materiales que se usarán en todos los planes de acción. Se tuvo en cuenta que no se comprarán máquinas por lo que solo habrá intangibles.

PERSONAL	CANTIDAD	COSTO POR HORA	CANT x COSTO
Gerente General	1	S/ 18.75	S/ 18.75
Auxiliar de Almacén	1	S/ 3.88	S/ 3.88
Control de Calidad	1	S/ 4.58	S/ 4.58
Jefe de Planta	1	S/ 5.42	S/ 5.42
Encargado de Compras	1	S/ 5.83	S/ 5.83
Cortadores	2	S/ 2.18	S/ 4.37
Costureros	12	S/ 5.88	S/ 70.51
Habilitadores	10	S/ 4.17	S/ 41.67
TOTAL			S/ 155.00

Figura GG27 Personas a capacitar

Elaborado por: los autores

MATERIALES COMPRADOS	CANTIDAD	PRECIO	MONTO
Respiradores	14	S/ 4.00	S/ 56.00
Guantes	6	S/ 5.90	S/ 35.40
Tachos	3	S/ 49.90	S/ 149.70
Señalización	6	S/ 3.90	S/ 23.40
Sillas ergonómicas	19	S/ 32.90	S/ 625.10
MONTO TOTAL			S/ 264.50

Figura GG28 Materiales comprados

Elaborado por: los autores

COSTO DE INTANGIBLES	S/ 16,880.42
-----------------------------	---------------------

Figura GG29 Costo de intangibles

Elaborado por: los autores

Inversión de Capital de Trabajo

El resultado del costo total de intangibles sumaría un total de 16880.42 soles y se dividió en 6 bimestres.

INVERSIONES EN TANGIBLES E INTANGIBLES						
	1	2	3	4	5	6
Activos Intangibles	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813
Desarrollo de entrevistas, capacitaciones, planes						
Total Soles	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813

Figura GG30 Inversiones en intangibles e intangibles

Elaborado por: los autores

Sin Proyecto

A continuación, se muestra el capital de trabajo sin proyecto por el método contable.

INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO SIN PROYECTO								
Datos:								
Proyecciones Ventas	-1	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		171,010	184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (kg/bimestre)		4,900	5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Precio (Soles/kg)		34.90	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30
Proyecciones Costos de Fabricación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Costos de Fabricación (soles/bimestre)		150,227	162,461	164,776	167,092	169,408	171,724	174,040
			88%					
Proyecciones Gastos de Operación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (soles/bimestre)		17,101	18,494	19,037	19,581	20,125	20,668	21,212
			10%					
		Actual						
Días promedio Cuentas por cobrar		7						
Días promedio de inventario		30						
Días promedio Cuentas por pagar		22						

Método Contable

	-1	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (soles/bimestre)	42,262	45,703	46,719	47,734	48,750	49,765	50,781	0
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/bimestre)	19,951	21,576	22,210	22,844	23,479	24,113	24,747	0
Inversión CT - Inventario (soles/bimestre)	83,664	90,477	91,907	93,337	94,766	96,196	97,626	0
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/bimestre)	-81,353	-86,350	-87,398	-88,447	-89,495	-90,544	-91,592	0
Incremental en CT (soles/bimestre)	42,262	3,442	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	0
Recuperación de CT (soles/bimestre)								50,781

Figura GG31. Inversiones en capital de trabajo sin proyecto

Elaborado por: los autores

Con Proyecto

A continuación, se muestra el capital de trabajo con proyecto por el método contable.

INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO CON PROYECTO								
Datos:								
Proyecciones Ventas	-1	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		171,010	184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Volumen de ventas (kg/bimestre)		4,900	5,239	5,393	5,547	5,701	5,855	6,009
Precio (Soles/kg)		34.90	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30	35.30
Proyecciones Costos de Fabricación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Costos de Fabricación (soles/bimestre)		136,945	148,098	150,234	152,371	154,508	156,644	158,781
			80%					
Proyecciones Gastos de Operación	-1	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación (soles/bimestre)		17,101	18,494	19,037	19,581	20,125	20,668	21,212
			10%					
		Actual	Después					
Días promedio Cuentas por cobrar		7	7					
Días promedio de inventario		30	30					
Días promedio Cuentas por pagar		22	22					

Método Contable

	-1	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (soles/bimestre)	40,491	43,788	44,780	45,771	46,763	47,754	48,746	0
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/bimestre)	19,951	21,576	22,210	22,844	23,479	24,113	24,747	0
Inversión CT - Inventario (soles/bimestre)	77,023	83,296	84,636	85,976	87,316	88,656	89,996	0
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/bimestre)	-56,484	-61,084	-62,066	-63,049	-64,032	-65,015	-65,997	0
Incremental en CT (soles/bimestre)	40,491	3,297	992	992	992	992	992	0
Recuperación de CT (soles/bimestre)								48,746

Figura GG32 Inversiones en capital de trabajo con proyecto

Elaborado por: los autores

En la situación sin proyecto y con proyecto, las proyecciones de ventas, días promedio de cuentas por cobrar, inventario y cuentas por pagar se mantuvieron debido a que no se implementaría un plan que afecte dichas variables.

Evaluación del Proyecto

Se evaluó los flujos de caja con y sin proyecto para verificar las posibles ganancias o pérdidas en los siguientes bimestres.

Flujo de Caja sin Proyecto

EVALUACIÓN DEL PROYECTO							
Flujo de Caja sin Proyecto							
	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Costos de Fab. (Sin Depr)		-162,461	-164,776	-167,092	-169,408	-171,724	-174,040
Utilidad Bruta		22,476	25,596	28,717	31,837	34,958	38,078
G. Administración		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
G. Ventas		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
Depreciación							
Amortizaci.							
Utilidad Operativa		3,982	6,559	9,136	11,713	14,289	16,866
Impuesto Renta (29.5%)		-1,175	-1,935	-2,695	-3,455	-4,215	-4,976
Utilidad Neta		2,808	4,624	6,441	8,257	10,074	11,891
Depreciación							
Amortizaci.							
F.C. Operativo		2,808	4,624	6,441	8,257	10,074	11,891
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles							
Inv. Capital de Trabajo	-3,442	-1,015	-1,015	-1,015	-1,015	-1,015	0
Recuperación de CT							8,519
V.R.							
F.C. Económico Sin Proy.	-3,442	1,792	3,609	5,425	7,242	9,059	20,410

Figura GG33 Flujo de caja sin proyecto

Elaborado por: los autores

Flujo de Caja con Proyecto

Flujo de Caja Con Proyecto							
	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		184,937	190,373	195,809	201,245	206,682	212,118
Costos de Fab. (Sin Depr)		-148,098	-150,234	-152,371	-154,508	-156,644	-158,781
Utilidad Bruta		36,839	40,139	43,438	46,738	50,037	53,337
G. Administración		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
G. Ventas		-9,247	-9,519	-9,790	-10,062	-10,334	-10,606
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		-2,813	-2,813	-2,813	-2,813	-2,813	-2,813
Utilidad Operativa		15,532	18,288	21,044	23,800	26,556	29,312
Impuesto Renta (29.5%)		-4,582	-5,395	-6,208	-7,021	-7,834	-8,647
Utilidad Neta		10,950	12,893	14,836	16,779	18,722	20,665
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortizaci.		2,813	2,813	2,813	2,813	2,813	2,813
F.C. Operativo		13,763	15,706	17,649	19,592	21,535	23,478
Inv. Tangibles	0						
Inv. Intangibles	-16,880						
Inv. Capital de Trabajo	-3,297	-992	-992	-992	-992	-992	0
Recuperación de CT							8,255
V.R.							0
F.C. Económico Proy.	-20,178	12,772	14,715	16,658	18,601	20,544	31,734

Figura GG34 Flujo de caja con proyecto

Elaborado por: los autores

Se concluyó que existe una mayor inversión en la situación con proyecto debido a los planes de acción, la recuperación del capital de trabajo en la situación con proyecto es mejor que la sin proyectos.

Flujo de Caja Incremental del Proyecto

Flujo de caja incremental del Proyecto	0	1	2	3	4	5	6
	-16,736	10,980	11,106	11,232	11,359	11,485	11,324

Figura GG35 Flujo de caja incremental del proyecto

Elaborado por: los autores

Se concluyó que en los próximos seis bimestres, se obtendrán posibles ganancias por lo cual se debe invertir en el proyecto.

COK, VAN, TIR y Variables para Escenarios

Se determinó el COK del accionista mediante tres métodos CAPM, experto y Tasa de deuda+2%, la cual se obtuvieron los siguientes resultados respectivamente: 12.64%, 20% y 27.81%

CAPM	
Cok	12.64%
rf	1.66%
b desap	0.76
IR	29.50%
Pasivo	97520
Patrimonio	64610
b ap	1.56871716
rm-rf	6.26%
Rp (EMBI)	1.16%

Figura GG36. Método CAPM

Elaborado por: los autores

Tdeuda+2%

ENTIDADES PARA PEQUEÑAS EMPRESAS	TASA ANUAL
BBVA	13.96%
Comercio	-
Crédito	23.61%
Pichincha	20.11%
BIF	11.69%
Scotiabank	14.61%
Citibank	-
Interbank	25.81%
Mibanco	25.76%
GNB	-
Falabella	-
Santander	-
Ripley	-
Azteca	-
ICBC	-
Tasa Mayor	25.81%

Tasa de deuda	27.81%
---------------	--------

Figura GG37 Método tasa deuda +2%

Elaborado por: los autores

Se consideró 27.81% el cok anual se podrá evaluar con mejor criterio si el proyecto es rentable, debido a que los periodos están siendo evaluados bimestralmente se transformará el cok a bimestral.

COK	27.81%
COK Bimestral	4.17%
VANE	41,838.83
TIRE	63%
B/C E	3

Variables para escenarios:

Operación 18	123
HH perdidas por recuperación de materiales	0.40
MTTR de la línea	1.00
MTBF de la línea	250
Req. Prom. bimestral de repuestos (S/.)	350
Tela Nylon Negro (Cant. MP/uni)	0.4200
Tela Tafeta (Cant. MP/uni)	0.4200
Cuerina (Cant. MP/uni)	0.07
Malla (Cant. MP/uni)	0.07
Espuma (Cant. MP/uni)	0.07
Cierre #5 (Cant. MP/uni)	3.50
Pegapega 2.5 cm (Cant. MP/uni)	0.04
Cinta ribete 2 cm (Cant. MP/uni)	1.80
Masking Tape (Cant. MP/uni)	0.045
% de defectuosos	14%
Habilitadores	7
Ausentismo Laboral	0.20%
Promedio de días cargados por accidente mensual	20
Aumento del desempeño laboral	5%

Figura GG38 COK, VAN, TIR y variables para escenarios

Elaborado por: los autores

En conclusión, el $VANE = S/. 41838.83 > 0$, quiere decir que el proyecto después de operar los 6 periodos bimestrales, respecto a la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida. El proyecto se aceptaría.

El $TIRE = 63\% > COK = 4.17\%$, el proyecto de inversión será aceptado debido a que el TIR que se obtiene es mayor que la tasa mínima de rentabilidad exigida en la inversión.

El $B/C E = 3 > 1$, por lo tanto, se acepta el proyecto. Quiere decir que por cada S/. 1.00 invertido se logra recuperar S/. 3. Indica que los beneficios superan los costes, por lo tanto, el proyecto debe ser considerado.

Resumen de Escenarios

Finalmente se realiza el análisis de escenarios. Para este análisis se tuvo en cuenta los factores a mejorar que se muestran a continuación:

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Pesimista	Normal	Optimista
Celdas cambiantes:				
Operación 18	123	125	123	120
HH pérdidas por recuperación de materiales	0.40	0.41	0.40	0.38
MTTR de la línea	1.00	1.10	1.00	0.90
MTBF de la línea	250	240	250	260
Req. Prom. bimestral de repuestos (S/.)	350	400	350	300
Tela Nylon Negro (Cant. MP/uni)	0.4200	0.4300	0.4200	0.4000
Tela Tafeta (Cant. MP/uni)	0.4200	0.4300	0.4200	0.4000
Cuerina (Cant. MP/uni)	0.07	0.08	0.07	0.06
Malla (Cant. MP/uni)	0.07	0.08	0.07	0.06
Espuma (Cant. MP/uni)	0.07	0.08	0.07	0.06
Cierre #5 (Cant. MP/uni)	3.50	3.60	3.50	3.40
Pegapega 2.5 cm (Cant. MP/uni)	0.04	0.05	0.04	0.03
Cinta ribete 2 cm (Cant. MP/uni)	1.80	1.85	1.80	1.70
Masking Tape (Cant. MP/uni)	0.045	0.048	0.045	0.043
% de defectuosos	14%	14%	14%	14%
Habilitadores	7	8	7	6
Ausentismo Laboral	0.20%	0.21%	0.20%	0.18%
Promedio de días cargados por accidente mensual	20	25	20	15
Aumento del desempeño laboral	5%	3%	5%	8%
Celdas de resultado:				
VANE	41,838.83	26,610.60	41,838.83	59,303.96
TIRE	63%	44%	63%	84%
B/C E	3	3	3	5

Figura GG39 Resumen de escenarios

Elaborado por: los autores

De acuerdo al siguiente cuadro de los tres escenarios, nos indican que en los tres escenarios el VAN >es mayor a 0, TIR es mayor que el COK y B/C es mayor que 1, por lo que se concluyó que la implementación de proyecto es viable y rentable.

Apéndice HH.

Eficiencia total

Se midió la eficiencia para analizar el grado de optimización de recursos se ha mejorado en la organización, el cual afectó directamente la productividad. Se consideró que mismo el método de cálculo que el diagnóstico.

Eficiencia Horas-Hombre

Para calcular la eficiencia de horas-hombre, se consideró las horas planeadas de trabajo durante los meses de marzo del 2019 a octubre del 2019.

Tabla HH1.

Eficiencia de HH del verificar

MES	PRODUCCION	HORAS PROGRAMADAS	HORAS REALES	DIAS	EFICIENCIA H-H
Marzo	2000	1872	4420	17	42.35%
Abril	2000	1872	4160	16	45.00%
Mayo	2200	2054	4420	17	46.47%
Junio	2300	2132	3640	14	58.57%
Julio	2500	2314	4420	17	52.35%
Agosto	2000	1872	4420	17	42.35%
Setiembre	1000	936	2600	10	36.00%
Octubre	3000	2782	5460	21	50.95%

Elaborado por: los autores

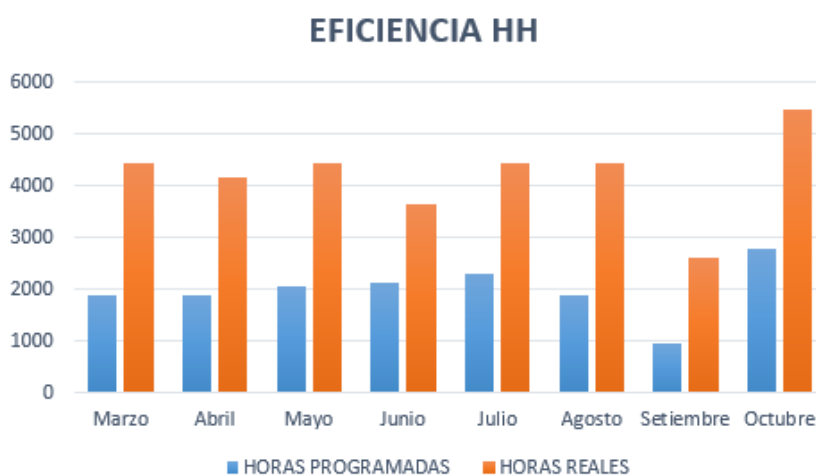


Figura HH1. Evaluación mensual de la eficiencia HH – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que aumentó en 8.84% de eficiencia de H-H debido a que se disminuyó los tiempos muertos, el exceso de tiempos en las operaciones y desaparecieron los apilamientos de materiales en zonas transitables.

Eficiencia Horas-Máquina

Para el cálculo de las horas-máquina se utilizó tiempos de operación planeados de las maquinarias para el proceso de confección de mochilas, con los tiempos que realmente se emplearon.

Tabla HH2.

Eficiencia de HM del verificar

MESES	PRODUCCION	HORAS PROGRAMADAS	HORAS REALES	EFICIENCIA H-M
Marzo	2000	1359	2040	66.62%
Abril	2000	1359	1920	70.78%
Mayo	2200	1495	2040	73.28%
Junio	2300	1563	1680	93.04%
Julio	2500	1699	2040	83.28%
Agosto	2000	1359	2040	66.62%
Setiembre	1000	680	1200	56.67%
Octubre	3000	2039	2520	80.91%

Elaborado por: los autores

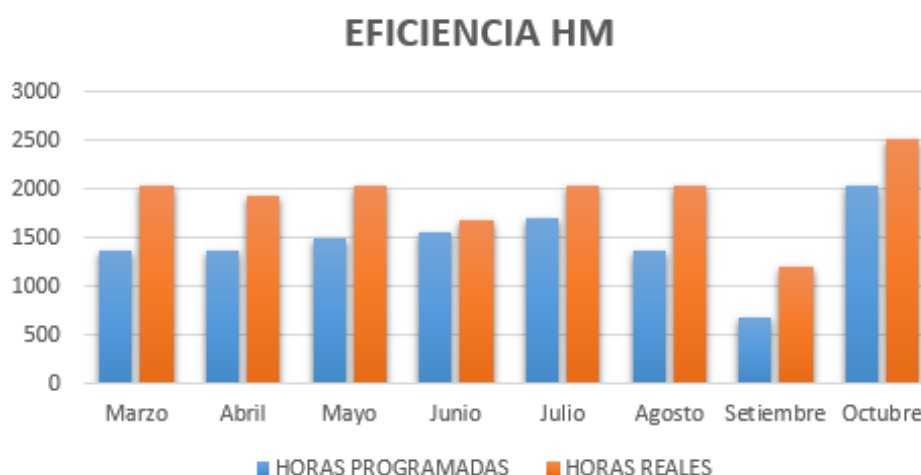


Figura HH2. Evaluación mensual de la eficiencia HM – verificar

Elaborado por: los autores

Se observó un aumento de 13.92% de Eficiencia H-M debido a que se aumentó la confiabilidad de las máquinas y se redujeron la averías por máquinas mediante un mantenimiento preventivo.

Eficiencia Materia Prima

Para el cálculo de la eficiencia materia prima se utilizó información sobre la cantidad total de materia prima que debería usarse en el proceso de fabricación del pantalón, y la cantidad de materia prima que se usó realmente.

MESES	PRODUCCION	Rollos programados	Rollos comprados	EFICIENCIA	Rollos de Hilos programados	Rollos de hilos comprados	EFICIENCIA	PROMEDIO
Marzo	2000	7	8	87.50%	64	66	96.97%	92.23%
Abril	2000	7	7	100.00%	64	68	94.12%	97.06%
Mayo	2200	6	6	100.00%	64	66	96.97%	98.48%
Junio	2300	5	6	83.33%	64	70	91.43%	87.38%
Julio	2500	6	5	120.00%	64	68	94.12%	107.06%
Agosto	2000	6	7	85.71%	64	68	94.12%	89.92%
Setiembre	1000	3	3	100.00%	62	66	93.94%	96.97%
Octubre	3000	8	8	100.00%	62	60	103.33%	101.67%
							EFICIENCIA MP	96.53%

Figura HH3. Eficiencia MP

Elaborado por: los autores

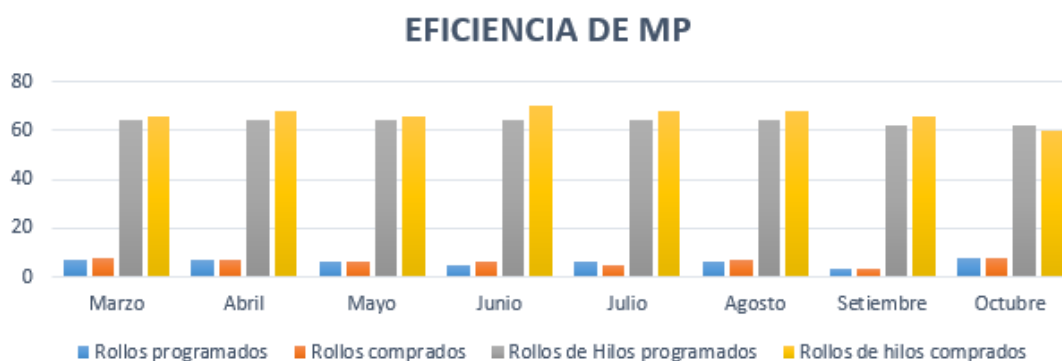


Figura HH4. Evaluación mensual de la eficiencia MP- Verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que aumentó en 4.31% de eficiencia materia prima para la confección de mochilas, por la disminución de reprocesos, disminución de defectuosos en los procesos de corte y confección.

Eficiencia Total

Se calculó la eficiencia total como producto de las tres eficiencias calculadas anteriormente.

Tabla HH3.
Eficiencia total

MESES	EFICIENCIA H-H	EFICIENCIA H-M	EFICIENCIA M-P	EFICIENCIA MENSUAL
Marzo	42.35%	66.62%	92.23%	26.02%
Abril	45.00%	70.78%	97.06%	30.91%
Mayo	46.47%	73.28%	98.48%	33.54%
Junio	58.57%	93.04%	87.38%	47.62%
Julio	52.35%	83.28%	107.06%	46.68%
Agosto	42.35%	66.62%	89.92%	25.37%
Setiembre	36.00%	56.67%	96.97%	19.78%
Octubre	50.95%	80.91%	101.67%	41.91%

Elaborado por: los autores

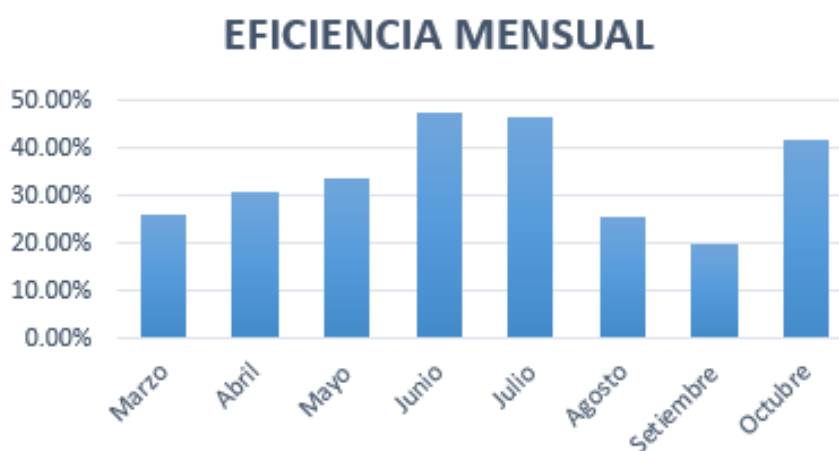


Figura HH5. Evaluación mensual de la eficiencia total mensual- verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficiencia de horas hombre y horas máquina ha aumentado debido a que se han disminuido las horas extras de trabajo, el tiempo de candencia y se optimizó las horas de uso de las máquinas; por lo tanto, se reflejó en el aumento de 12.41% respecto a la medición inicial.

Apéndice II. Eficacia Total

Se infirió la productividad a través de la eficacia, la cual está dividida en eficacia operativa, de tiempo y de calidad. Se midió la eficacia para analizar el grado de cumplimiento de los requerimientos del cliente, el cual afectó directamente la productividad. Se consideró que mismo el método de cálculo que el diagnóstico.

Eficacia Operativa

La eficacia operativa fue la comparación de la producción planeada y la producción real del producto patrón.

Tabla II1.
Eficacia operativa del verificar

MESES	PRODUCCION PLANEADA	PRODUCCION REAL	EFICACIA OPERATIVA
Marzo	2000	2000	100.00%
Abril	2000	2000	100.00%
Mayo	2200	2200	100.00%
Junio	2300	2300	100.00%
Julio	2500	2500	100.00%
Agosto	2000	2000	100.00%
Setiembre	1000	1000	100.00%
Octubre	3000	3000	100.00%

Elaborado por: los autores

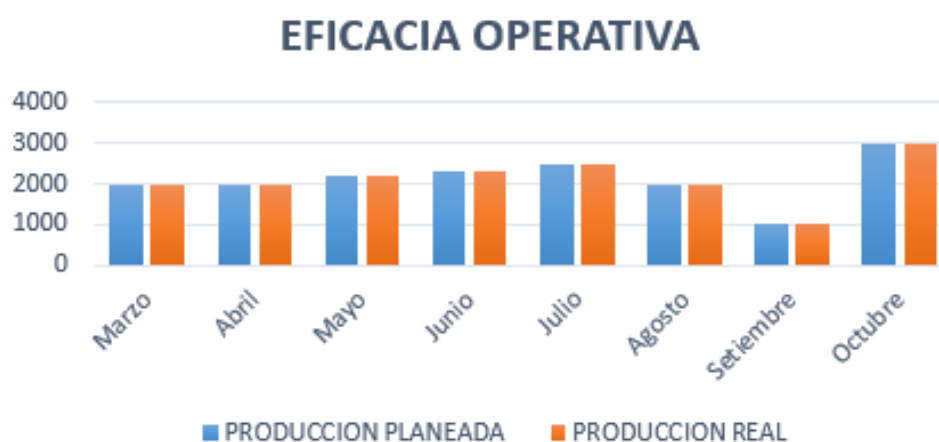


Figura III1. Evaluación mensual de la eficacia operativa – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia operativa se mantuvo en 100% debido a que la empresa debió cumplir todos los pedidos de acuerdo al cronograma de entrega. A diferencia del diagnóstico, la organización no terceriza la producción faltante en taller informales.

Eficacia de Tiempo

Se comparó el plazo programado para cumplir con la entrega del pedido y los días los días que realmente se usaron para la entrega del producto.

Tabla II.2.
Eficacia de tiempos del verificar

MESES	DÍAS PLANEADOS	DÍAS REALES	EFICACIA TIEMPO
Marzo	17	19	89.47%
Abril	16	17	94.12%
Mayo	17	18	94.44%
Junio	14	15	93.33%
Julio	17	18	94.44%
Agosto	17	18	94.44%
Setiembre	10	12	83.33%
Octubre	21	22	95.45%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa suele aun tener con los pedidos en el plazo establecidos debido a la falta de adaptación de los planes de acción por lo que se vio reflejado en el 92.81% de promedio.

Eficacia de Calidad

Para la determinación de la eficacia de la calidad se utilizó la misma encuesta del diagnóstico para conocer la apreciación de los clientes quienes recibieron las mochilas nutricionales en base a la calidad del producto. Se realizó de forma virtual mediante la plataforma de Google en el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeTql4dYu0cs1cqWouGsMyY4T4DOP2V5D7XtY4j-gThNJHxA/viewform>

La valoración del puntaje de las encuestas fue la siguiente:

Tabla II.3.

Valoración de la encuesta de eficacia en la calidad del verificar

Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Puntaje
Nada satisfecho	Muy malo	Muy malo	Nada satisfecho	Nada satisfecho	Muy malo	1
Poco satisfecho	Malo	Malo	Poco satisfecho	Poco satisfecho	Malo	2
Algo satisfecho	Ni bueno ni malo	Ni bueno ni malo	Algo satisfecho	Algo satisfecho	Ni bueno ni malo	3
Satisfecho	Bueno	Bueno	Satisfecho	Satisfecho	Bueno	4
Muy satisfecho	Muy bueno	Muy bueno	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy bueno	5

Elaborado por: los autores

	CALIDAD DEL PRODUCTO						Puntaje total	Puntaje Esperado	Porcentaje
	Satisfacción con los Productos Elaborados	Calidad del Prototipo de Mochila	Fidelidad en el diseño de la mochila	Resistencia en las costuras	Calidad en la confección de la mochila	Calidad del Producto final			
OMNILIFE	5	4	5	5	5	5	29	30	96.67%
GOLDS GYM	5	5	5	5	5	5	30	30	100.00%
ENFAGROW	5	5	4	5	4	5	28	30	93.33%
CAJA ICA	5	5	4	5	5	5	29	30	96.67%
EFICACIA CUALITATIVA PROMEDIO									96.67%

Figura II.2. Resultado de la encuesta de eficacia en la calidad

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia cualitativa aumentó en 6.67%, debido a que el cliente los percibe como un producto bien hecho en general; los procesos aumentaron la capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes.

Eficacia Total

Para el cálculo de la eficacia total se multiplicó la eficiencia operativa, de tiempo y calidad.

Tabla II.4.

Eficacia mensual total del verificar

MESES	EFICACIA OPERATIVA	EFICACIA TIEMPO	EFICACIA CUALITATIVA	EFICACIA MENSUAL
Marzo	100.00%	89.47%	96.67%	86.49%
Abril	100.00%	94.12%	96.67%	90.98%
Mayo	100.00%	94.44%	96.67%	91.30%
Junio	100.00%	93.33%	96.67%	90.22%
Julio	100.00%	94.44%	96.67%	91.30%
Agosto	100.00%	94.44%	96.67%	91.30%
Setiembre	100.00%	83.33%	96.67%	80.56%
Octubre	100.00%	95.45%	96.67%	92.27%

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia cualitativa ha aumentado debido a que los procesos son más capaces de cumplir los requerimientos del cliente.

Apéndice JJ.

Productividad total

Productividad Horas-Hombre

Para obtener la productividad hora hombre se tomó en cuenta las horas hombre necesarias para la producción de mochilas en el periodo analizado.

Tabla JJ1.

Productividad de horas hombre del verificar

Meses	Producción	Operarios	Sueldo hora	por	Productividad
Marzo	2000	26	S/	10.32	0.06
Abril	2000	26	S/	10.32	0.06
Mayo	2200	26	S/	10.32	0.06
Junio	2300	26	S/	10.32	0.08
Julio	2500	26	S/	10.32	0.07
Agosto	2000	26	S/	10.32	0.06
Setiembre	1000	26	S/	10.32	0.05
Octubre	3000	26	S/	10.32	0.07
Primera medición	8500	26	S/	10.32	0.06
Última medición	13000	26	S/	10.32	0.06

Elaborado por: los autores

La productividad de horas aumento en 0.0001 debido a que se solucionaron los problemas de tiempos muertos, reprocesos y horas extras.

Productividad de Materia Prima

Para el cálculo de productividad de materia prima se tomó en cuenta la producción del periodo y la cantidad de materia prima que se necesitó para la elaboración de las mochilas.

Tabla JJ2.
Productividad de materia prima del verificar

MESES	PRODUCCIÓN	COSTO DE MP	PRODUCTIVIDAD POR MES
Marzo	2000	S/3,422.52	0.58
Abril	2000	S/3,049.44	0.66
Mayo	2200	S/2,655.00	0.83
Junio	2300	S/2,676.36	0.86
Julio	2500	S/2,281.92	1.10
Agosto	2000	S/3,049.44	0.66
Setiembre	1000	S/1,503.72	0.67
Octubre	3000	S/3,390.48	0.88
Primera medición	8500	S/11,803.32	0.72
Última medición	13000	S/17,134.68	0.76

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la productividad de materia prima aumentó 0.07 debido a la disminución de reprocesos, disminución productos defectuosos y mejoró desempeño laboral al confeccionar los productos.

Productividad Hora – Máquina

Para calcular la productividad de horas máquina se determinó la cantidad de horas máquina que se incurrió en la producción de mochilas en el periodo analizado.

Tabla JJ3.
Productividad de horas máquina del verificar

Meses	Producción	Horas reales	Costo H-M	Productividad H-M en soles
Marzo	2000	S/35,086.11	S/753.00	2.66
Abril	2000	S/33,022.22	S/753.00	2.66
Mayo	2200	S/35,086.11	S/753.00	2.92
Junio	2300	S/28,894.44	S/753.00	3.05
Julio	2500	S/35,086.11	S/753.00	3.32
Agosto	2000	S/35,086.11	S/753.00	2.66
Setiembre	1000	S/20,638.89	S/753.00	1.33
Octubre	3000	S/43,341.67	S/753.00	3.98
Primera medición	8500	S/132,088.89	S/3,012.00	2.82
Última medición	13000	S/202,261.11	S/4,518.00	2.88

Elaborado por: los autores

Se observó un aumento de 0.06 de productividad de horas máquina debido a la disminución de las máquinas paradas, mantenimiento preventivo y aumento de la disponibilidad de las máquinas.

Productividad Total

Para calcular la productividad total se calculó a partir del costo total de los recursos utilizados para obtener la producción del producto patrón. Se consideró el sueldo mensual de los operarios, costo de materia prima y el costo en kw.

Tabla JJ4.

Productividad total

Meses	Producción	Costo H-H	Costo de MP	Costo H-M	Productividad mensual
Marzo	2000	S/45,611.94	S/3,422.52	S/753.00	0.0402
Abril	2000	S/42,928.89	S/3,049.44	S/753.00	0.0428
Mayo	2200	S/45,611.94	S/2,655.00	S/753.00	0.0449
Junio	2300	S/37,562.78	S/2,676.36	S/753.00	0.0561
Julio	2500	S/45,611.94	S/2,281.92	S/753.00	0.0514
Agosto	2000	S/45,611.94	S/3,049.44	S/753.00	0.0405
Setiembre	1000	S/26,830.56	S/1,503.72	S/753.00	0.0344
Octubre	3000	S/56,344.17	S/3,390.48	S/753.00	0.0496
Primera medición	2000	S/45,611.94	S/3,422.52	S/753.00	0.040
Última medición	13000	S/262,939.44	S/17,134.68	S/4,518.00	0.046

Elaborado por: los autores

Se concluyó que la eficacia aumentó en 0.06 desde la primera medición debido múltiples planes de acción mejoraron el cumplimiento de entrega, el uso de recursos, disminución de reprocesos y mejoró el desempeño laboral logrando reducir la cadencia de la producción.

Apéndice KK.

Índice de alineamiento de la organización a la estrategia

Se procedió a realizar verificar el grado de eficiencia estratégico inicial de la empresa, mediante el radar estratégico. Dicho diagnóstico se basó en 5 principios:

- **Movilizar:** Movilizar el cambio a través del liderazgo ejecutivo.
- **Traducir:** Traducir la estrategia en términos operativos.
- **Alinear:** Alinear la organización con la estrategia.
- **Motivar:** Hacer de la estrategia el trabajo de todos.
- **Adaptarse:** Hacer de la estrategia un proceso continuo.



Figura KK1. Radar de la posición estratégica

Fuente: V&B consultores

EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA

Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada... ...ESCRIBA

<p>ATENCIÓN</p> <p>Les avisamos que esta herramienta mide el grado de alejamiento del objetivo ideal, por lo que a mayor intensidad de acuerdo, menor alejamiento y menor debe ser el número a utilizar. Es decir, que si se está completamente de acuerdo con la aseveración, estamos muy cerca y su "alejamiento" sería CERO.</p>	Estoy Completamente de acuerdo	:	0
	Estoy bastante de acuerdo	:	1
	Estoy algo de acuerdo	:	2
	No estoy muy de acuerdo	:	3
	No estoy casi nada de acuerdo	:	4
	Estoy en completo desacuerdo	:	5

Al final del documento, encontrará una "pantalla" de radar que le indicará su enfoque inicial al objetivo

Figura KK2. Valoración del radar de la posición estratégica

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO							
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, –empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="4">1.3</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	1	1.3	1	2	1
1	1.3						
1							
2							
1							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">1.8</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	1.8	2	1	2
2	1.8						
2							
1							
2							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de conciliar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.0	2	2	2
2	2.0						
2							
2							
2							

Figura KK3. Radar estratégico- movilización

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES									
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos. , como la administración de su cadena de valor.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.</p>									
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE							
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS	<ul style="list-style-type: none"> •La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo •La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa •La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) •La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional •La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="4">1.6</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> </table>	1	1.6	2	2	1	2	
1	1.6								
2									
2									
1									
2									
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> •Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos •Los indicadores inductores están claramente identificados •La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor •Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.0	2	2	2		
2	2.0								
2									
2									
2									
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados •La metas a alcanzar estan claramente delimitadas •La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">1.7</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	2	1.7	2	1			
2	1.7								
2									
1									

Figura KK4. Radar estratégico- traducción

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA							
Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.							
Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.							
Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos , etc..							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulación de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	5	3.3	3	3	2
5	3.3						
3							
3							
2							
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte • Los miembros de las areas /secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area /seccion participan en la confección / revisión de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">2.8</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	4	2.8	2	3	2
4	2.8						
2							
3							
2							

Figura KK5. Radar estratégico- alineamiento

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS							
Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.							
El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.							
Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.0	2	2	2
2	2.0						
2							
2							
2							
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.5</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.5	3	3	2
2	2.5						
3							
3							
2							
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.0	2	2	2
2	2.0						
2							
2							
2							

Figura KK6. Radar estratégico- motivación

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO		
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.		
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.		
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral/Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología	2
	• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico	2
	• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente	3
	• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores	2
		2.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)	3
	• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades	3
	• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones	2
	• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones	2
		2.5
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas	2
	• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc	2
	• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores	3
	• La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia	2
		2.3

Figura KK7. Radar estratégico- gestión de la estrategia

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL	
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	1.3
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	MOVILIZAR 1.8
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	2.0
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO. LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	1.6
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	TRADUCIR 2.0
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	1.7
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	2.8
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR 2.0
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	2.0
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	MOTIVAR 2.5
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	2.0
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	2.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	GESTIONAR 2.5
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	2.3

Figura KK8. Resultados del radar

Fuente: V&B consultores

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

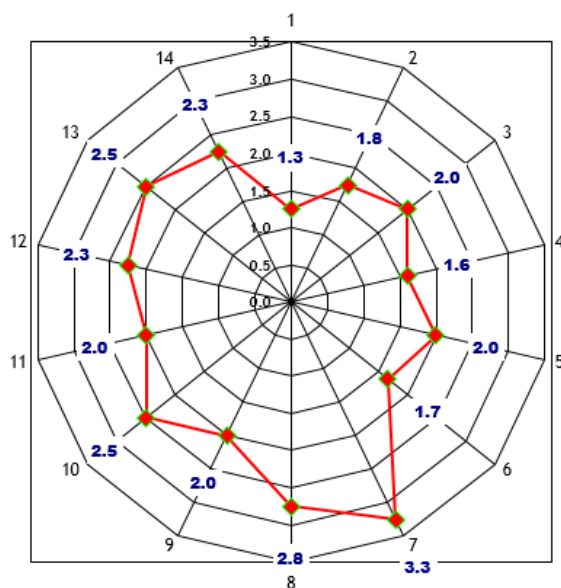


Figura KK9. Gráfico del radar

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el pilar de movilización mejoró mediante el liderazgo y compromiso de la gerencia de la empresa, de este modo, se desplegó la estrategia logrando que la organización esté direccionada para cumplir su visión.

Apéndice LL.
Análisis de capacidad

Se realizó la capacidad de procesos para corte y confección con la finalidad de determinar si estos procesos fueron capaces de cumplir los requerimientos del cliente.

Proceso de Corte

Se debió tomar como muestra 379 unidades mínimas para la presente población, se decidió tomar 1980 muestras debido a que confiabilidad del muestreo. Se dividió 30 subgrupos mínimos de 66 unidades cada uno para realizar el análisis.

Carta NP

Debido a que, en el proceso, las mochilas inspeccionadas son calificadas como defectuosas y no defectuosas, puesto que cada pieza cortada se evalúa como "pasa" o "no pasa" para asegurarse de que la empresa no envíe ninguna pieza que no se pueda utilizar, siendo además que la cantidad de muestra fue constante, se empleó la carta NP para realizar el control estadístico del proceso de corte y representar la cantidad de elementos defectuosos.

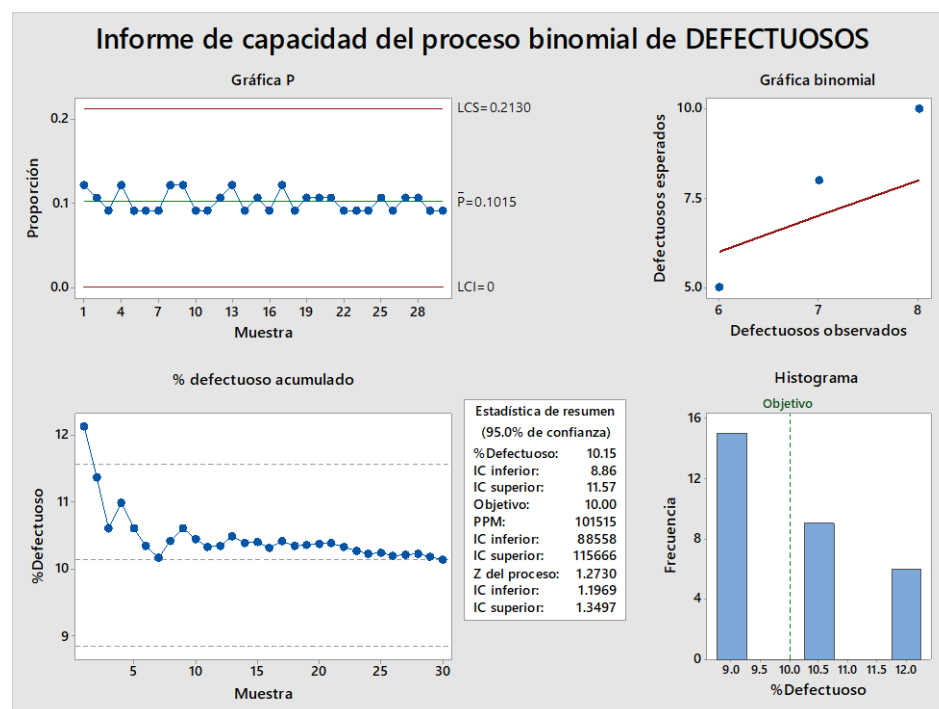


Figura LL1. Reporte de capacidad binomial del proceso corte – verificar

Elaborado por: los autores

- **Tamaño de sub grupos son iguales:** De acuerdo al reporte los puntos estuvieron cerca de la línea central, por lo tanto, siguen una distribución binomial. Se determinó que los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad binomial.
- **Porcentaje de defectuosos:** Se indica un valor máximo permitido de porcentaje de defectuosos para el proceso con una estimación de 10.15%, que es menor que el valor máximo permitido de porcentaje de defectuosos. El Intervalo de confianza superior excede al valor máximo permitido. Se concluyó que no se pudo asegurar al 95% que el proceso

presentó capacidad, se recomendó utilizar un tamaño de muestra más grande o reducir la variabilidad del proceso.

- **Muestras suficientes:** el porcentaje de defectuosos se estabilizó a lo largo de la línea de la media del porcentaje de defectuosos defectuoso. Se concluyó que el estudio de capacidad incluyó suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de porcentaje de defectuosos.
- La capacidad estimada resulta Z del proceso = 1.2730, la cual es menor a 2 por lo que el proceso es parcialmente capaz. Se deben realizar las modificaciones necesarias para volver inherentemente capaz al proceso.

Carta U

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realiza el análisis de capacidad de Poisson, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución de Poisson ya que estos datos se utilizan para modelar una tasa de ocurrencia, tal como defectos por unidad.

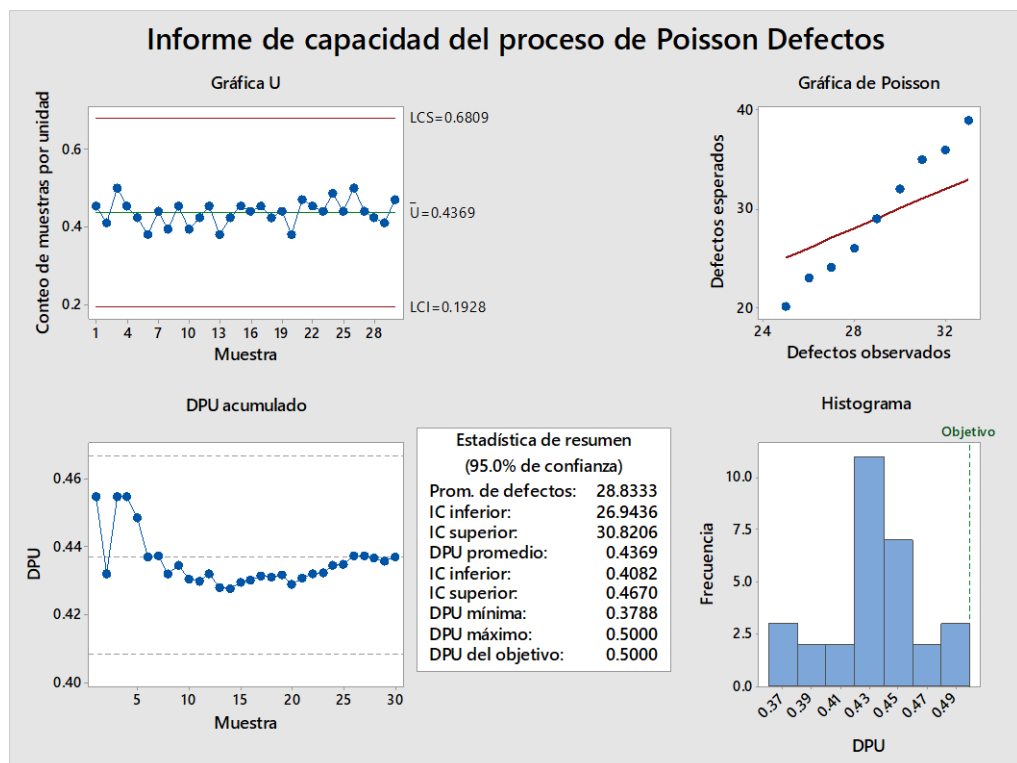


Figura LL2. Reporte de capacidad Poisson del proceso corte – verificar

Elaborado por: los autores

Se concluyó que el nivel de sigma obtenido fue de 1.8747, se concluye que el proceso es parcialmente capaz. Aumentar el nivel sigma del proceso permitirá disminuir los costos de no calidad.

- **Tamaño de sub grupos son iguales:** Los puntos están al alrededor de la línea central. Se concluyó que presentaron una distribución de Poisson. Entonces, los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad de Poisson.
- **DPU promedio:** La estimación de la media de DPU fue 0.4369, que es menor que el valor máximo permitido. Sin embargo, el intervalo de confianza superior para la media de DPU es 0.4369, que excede el valor máximo permitido. Se concluyó que se puede estar 95% seguro de que el proceso es capaz.
- **Muestras suficientes:** El DPU se estabilizó a lo largo de la línea de la media de DPU. Por lo tanto, se concluyó que el estudio de capacidad incluye suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de DPU.

Proceso de Confección

Carta NP

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realiza el análisis de capacidad binomial, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución binomial con parámetro de proporción desconocido.

A continuación, se presenta el Reporte de Análisis de Capacidad Binomial del Proceso:

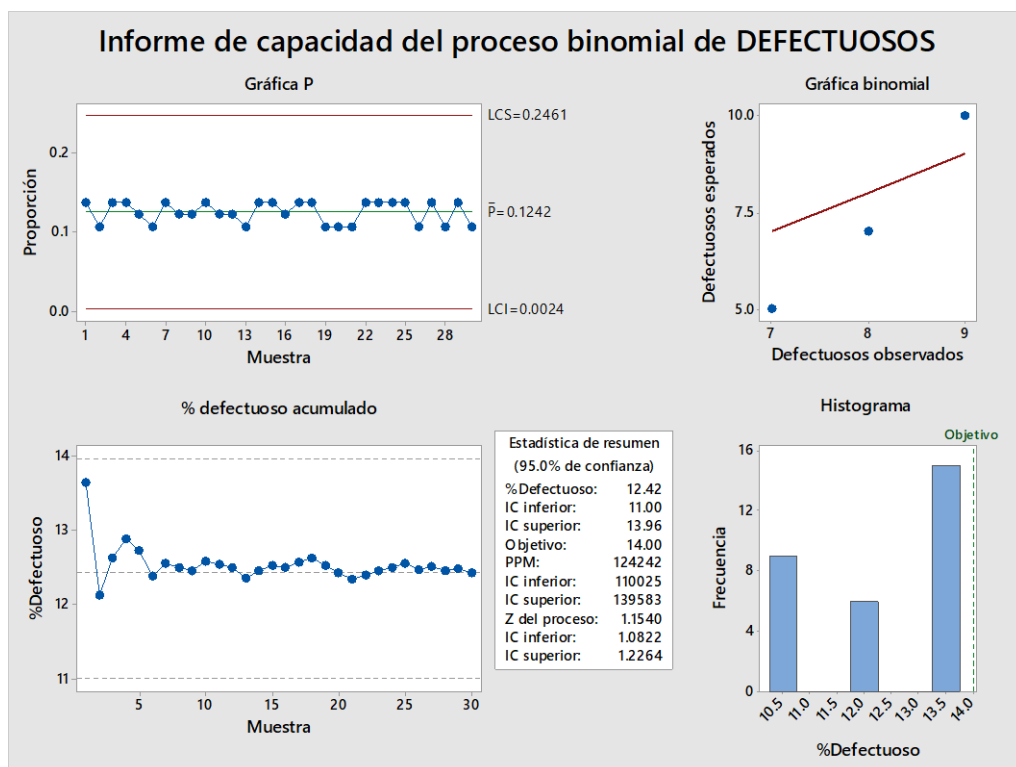


Figura LL3. Reporte de capacidad binomial del proceso de confección – Verificar

Elaborado por: los autores

- **Tamaño de sub grupos no son iguales:** De acuerdo al reporte los puntos estuvieron cerca de la línea central, por lo tanto, siguen una distribución binomial. Se determinó que los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad binomial.
- **Porcentaje de defectuosos:** Se indica un valor máximo permitido de porcentaje de defectuosos para el proceso con una estimación de 12.42%, que es menor que el valor máximo permitido de porcentaje de defectuosos. El Intervalo de confianza superior excede al valor máximo permitido. Se concluyó que no se pudo asegurar al 95% que el proceso presentó capacidad, se recomendó utilizar un tamaño de muestra más grande o reducir la variabilidad del proceso.
- **Muestras suficientes:** El porcentaje de defectuosos se estabilizó a lo largo de la línea de la media del porcentaje de defectuosos defectuosos. Se concluyó que el estudio de capacidad incluyó suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de porcentaje de defectuosos.

- La capacidad estimada resulta Z del proceso=1.1540, la cual es menor a 2 por lo que el proceso es parcialmente capaz. Se deben realizar las modificaciones necesarias para volver inherentemente capaz al proceso.

Carta U

Para determinar el comportamiento nuestros datos, se realiza el análisis de capacidad de Poisson, para comprobar que lo registrado sigue o se ajusta una distribución de Poisson ya que estos datos se utilizan para modelar una tasa de ocurrencia, tal como defectos por unidad.

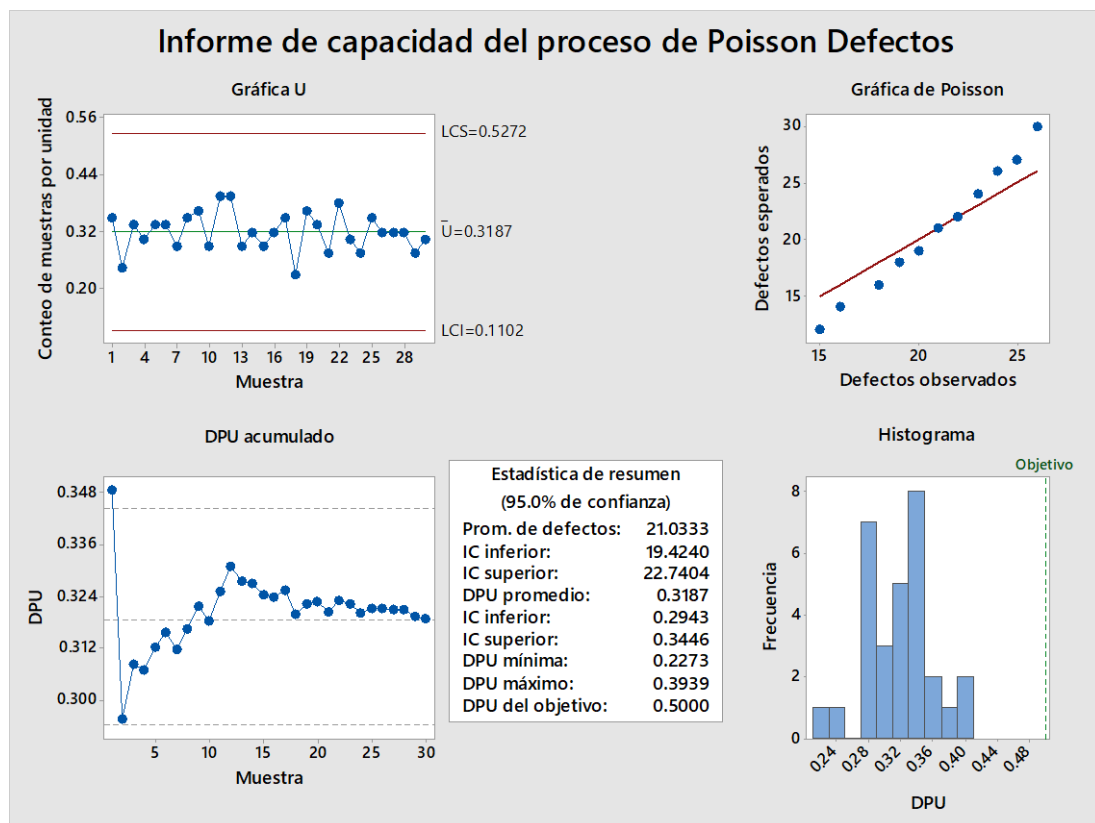


Figura LL4. Reporte de capacidad Poisson del proceso de confección – Verificar

Elaborado por: los autores

Se calculó que el nivel de sigma obtenido es de 2.1041, se concluye que el proceso es capaz.

- **Tamaño de sub grupos son iguales:** Los puntos están al alrededor de la línea central. Se concluyó que presentaron una distribución de Poisson. Entonces, los datos se pueden evaluar utilizando el análisis de capacidad de Poisson.
- **DPU promedio:** La estimación de la media de DPU fue 0.3187, que es menor que el valor máximo permitido. Sin embargo, el intervalo de confianza superior para la media de DPU es 0.3187, que excede el valor máximo permitido. Se concluyó que se puede estar 95% seguro de que el proceso es capaz.
- **Muestras suficientes:** El DPU se estabilizó a lo largo de la línea de la media de DPU. Por lo tanto, se concluyó que el estudio de capacidad incluye suficientes muestras para producir una estimación estable y fiable de la media de DPU.

Apéndice MM.

Porcentaje de cumplimiento de los principios de la norma ISO 9000:2015

Se midió el porcentaje de cumplimiento de los principios con la finalidad de evaluar gestión de los procesos de la calidad de la organización. Por ello, se realizó un check list del cumplimiento de los principios del ISO 9000:2015 basado en siete pilares: Entorno de la organización, liderazgo, planificación del SGC, soporte, operación, evaluación del rendimiento y mejora, que se evaluaron en una escala del 1 al 5.

ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.				4		
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas			3			
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.			3			
		1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACION --				3		
2.3.3	2. LIDERAZGO							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.			3			
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos			3			
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.				4		
		2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACION --				3		
2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora		2				
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.				4		
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.				4		
		3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACION --				3		
2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos				4		
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.				3		
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.				4		
		4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACION --				4		

Figura MM1. Cuestionario 1 de la ISO 9000:2015

Elaborado por: los autores

Fuente: Análisis Brecha ISO 9000:2015 Principios

2.3.6	5. MEJORAMIENTO							
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.				3		
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.				3		
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.		2				
		5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACION --				3		
2.3.7	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA							
19	¿Las decisiones son efectivas, basadas en análisis de hechos exactos y balanceados con experiencia intuitiva cuando sea apropiado?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.				3		
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.				3		
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área y que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.		2				
		6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACION --				3		
2.3.8	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES							
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros para asegurar beneficios globales?	Gestión de proveedores.				3		
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.				3		
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.				3		

Figura MM2. Cuestionario 2 de la ISO 9000:2015

Elaborado por: los autores

Fuente: Análisis Brecha ISO 9000:2015 Principios

Se promedió los resultados de cada pilar y se expresó mediante un gráfico de radar para su análisis.

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015



Figura MM3. Radar de la norma ISO 9001:2015

Elaborado por: los autores

Se concluyó que hubo un incremento en los pilares de enfoque a los clientes, liderazgo, involucramiento de la gente y enfoque de procesos debido a que satisface las necesidades, expectativas de los clientes, se satisface las actividades y recursos como procesos. Se apreció un crecimiento del 10% respecto a la primera medición debido a que los procesos han sido alineados con un enfoque al cliente, se estipuló políticas, compromiso del gerente y los indicadores que brindan datos para un seguimiento y mejora continua las cuales lograron una adecuada gestión de procesos.

Apéndice NN.

Índice de costos de la calidad

Se utilizó el índice de costos de calidad con la finalidad de identificar y analizar la orientación los costos incurridos en la gestión de la calidad. Se realizó una encuesta basada en el libro Aplicación de un procedimiento para el cálculo de evaluación de costos de la calidad (Armas, 2007), adaptándolo a la realidad de la empresa Bags Store.

Se encuestó a todo el personal, por ejemplo, gerente general, jefes, encargados de áreas y trabajadores. Se encuestó a todo el personal obteniendo los siguientes resultados:

- **En Relación al Producto**

EN RELACIÓN AL PRODUCTO		
N°	CONSIDERACIONES (16)	PUNTUACIÓN (30.00)
1	Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	2.00
2	No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.	2.00
3	Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.	3.00
4	Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía	2.00
5	Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.	2.00
6	Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios.	2.00
7	Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.	2.00
8	Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas	3.00
9	Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad	1.00
10	Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales	1.00
11	Nunca vendemos nuestro producto con descuento por razones de calidad	1.00
12	Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución	2.00
13	En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos	3.00
14	Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuestros diseños o productos	1.00
15	Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo	1.00
16	Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	2.00

Figura NN1. Resultados en relación al producto
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **En Relación a las Políticas**

EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (26.00)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad escrita y aprobada por la Gerencia.	2.00
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal	2.00
3			Se informa a todos nuestros empleados de la política de calidad	2.00
4			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto.	2.00
5			Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	2.00
6			Consideramos que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	3.00
7			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia.	3.00
8			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	4.00
9			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	3.00
10			Tenemos un número mínimo de niveles de aprobación.	3.00

Figura NN2. Resultados en relación a las políticas

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **En Relación los Procedimientos**

EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (16)	PUNTUACIÓN (51.00)
1			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	2.00
2			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada a la calidad	3.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	4.00
4			Existe un control de la materia prima u otros suministrados por nuestros proveedores	3.00
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que sucedan	4.00
6			Tenemos un plan de identificación de fallas	2.00
7			Tenemos un sistema formal de acción correctiva	2.00
8			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas	3.00
9			Realizamos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria	6.00
10			Se mide la capacidad de la planta	5.00
11			Usamos Control Estadístico de nuestros procesos	3.00
12			Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar	3.00
13			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.00
14			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	2.00
15			Todos tenemos instalaciones con adecuada estructura	3.00
16			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo	4.00

Figura NN3. Resultados en relación a los procedimientos

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **En Relación a los Costos**

EN RELACIÓN A LOS COSTOS			
Nº	+ -	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (43.00)
1		Sabemos el dinero que gastamos en desecho	4.00
2		Sabemos el dinero que gastamos en reproceso	3.00
3		Nuestras horas de reproceso se siguen informando de modo independiente	4.00
4		Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	2.00
5		Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos	3.00
6		Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de calidad	6.00
7		Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos	4.00
8		Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	4.00
9		Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	3.00
10		Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	3.00
11		Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios	4.00
12		Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	3.00

Figura NN4. Resultados en relación a los costos
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Luego de sumar todas las encuestas, se sumaron las puntuaciones de las consideraciones por cada relación anteriormente mencionada.

RESULTADOS				
RANGO DE PUNTUACIONES				
55 - 110	Su empresa está extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACIÓN. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	<table border="1"> <tr> <td>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</td> <td>150.00</td> </tr> </table>	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	150.00
PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	150.00			
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACIÓN y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.			
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACIÓN, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACIÓN, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.			
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACIÓN y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.			
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.			

Figura NN5. Puntuación total de la empresa

Fuente: V&B consultores

La empresa obtuvo una puntuación de 150 por lo que se concluyó que la empresa estuvo orientada a la prevención de evitar piezas defectuosas y gastos en inspecciones logrando que el costo de calidad sea relativamente alto.

COSTO DE LA CALIDAD

TABLA DE INTERVALOS DEL COSTO DE LA CALIDAD

TOTAL CUESTIONARIO	CATEGORÍA	% DE VENTAS BRUTAS
55 - 110	BAJO	2 a 5
111 - 220	MODERADO	6 a 15
221 - 275	ALTO	16 a 20
276 - 330	MUY ALTO	21 a 25

$$\text{COSTO DE LA CALIDAD} = (\text{VENTAS BRUTAS}) (\text{PORCENTAJE}) / 100$$

VENTAS BRUTAS	13,000.00
PORCENTAJE	9.22%
COSTO DE LA CALIDAD	1,198.62

Figura NN6. Índice del costo de la calidad
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que la empresa incurrió un costo estimado de 119862 soles en prevención de fallos internos y externos como reprocesos, realización de un inadecuado procedimiento y capacitaciones constantes.

Apéndice OO. Índice de MTTR

Se registró todos los mantenimientos realizados en las máquinas enlistadas durante el diagnóstico obteniendo lo siguiente:

N°	MAQUINA	CODIGO	PARADAS PROGRAMADAS	TIEMPO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	TIEMPO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	NUMERO DE PARADAS CORRECTIVAS	TOTAL DE TIEMPO MANTENIMIENTO
1	Maquina Recta	MAREC01	2	1.27	3.27	3	4.53
2	Maquina Recta	MAREC02	2	1.53	3.90	2	5.43
3	Maquina Recta	MAREC03	2	1.00	1.30	2	2.30
4	Maquina Recta	MAREC04	2	1.53	2.17	3	3.70
5	Maquina Recta	MAREC05	2	1.27	5.00	3	6.27
6	Maquina Recta	MAREC06	2	1.27	1.90	1	3.17
7	Maquina Recta	MAREC07	2	1.00	1.70	2	2.70
8	Maquina Recta	MAREC08	2	1.27	1.83	2	3.10
9	Maquina Recta	MAREC09	2	1.27	2.00	2	3.27
10	Maquina Recta	MAREC10	2	1.27	2.00	2	3.27
11	Maquina Recta	MAREC11	2	1.27	2.00	2	3.27
12	Maquina Recta	MAREC12	2	1.27	1.67	2	2.93
13	Maquina Recta	MAREC13	2	1.27	1.83	2	3.10
14	Ribeteadora	RIBE01	2	20.33	1.83	1	22.17
15	Ribeteadora	RIBE02	2	40.67	2.00	2	42.67
16	Ribeteadora	RIBE03	2	20.67	1.83	1	22.50
17	Ribeteadora	RIBE04	2	20.33	1.00	1	21.33
18	Ribeteadora	RIBE05	2	20.33	1.83	1	22.17
	Linea productiva			138.80	39.07	34	177.87

Figura OO1. Historial agrupado del verificar

Elaborado por: los autores

Se calculó el índice MTTR por máquina la cual es la división del tiempo de mantenimiento correctivo entre las paradas correctivas totales.

Tabla OO1.
Índice de MTTR por máquina - verificar

MTTR promedio (Tiempo que toma reparar una falla)	% Disponibilidad
1.1	97%
2.0	97%
0.7	98%
0.7	97%
1.7	97%
1.9	98%
0.9	98%
0.9	98%
1.0	98%
1.0	98%
1.0	98%
0.8	98%
0.9	98%
1.8	90%
1.0	81%
1.8	90%
1.0	90%
1.8	90%
1.1	95%

Elaborado por: los autores

Se concluyó la máquina recta MAREC05 con un MTTF de 1.7 horas/parada. La versión de la máquina y la falta de expertise al cambiar los repuestos por parte de los operarios generó un mayor tiempo de parada en el mantenimiento por avería, el cual afectó el cumplimiento de la producción planeada.

Apéndice PP.

Índice de eficiencia de PCP

Se realizó un check list basado en el libro Dirección de Operaciones (Domínguez et al., 1995) con el fin de identificar el grado de eficiencia de la planificación y control de la producción.

Posteriormente, se brindó un peso a cada pilar y luego se marcó en Si o No en base al cumplimiento de los componentes por cada pilar.

Pilares del Planeamiento y Control de la Producción		Peso		
1.	Análisis de la Demanda	SÍ	NO	25%
I. Demanda Actual				
a.	La empresa cuenta con un personal y un área destinada al análisis de la demanda según sus productos.		X	
b.	Se evalúa eventualmente las fuerzas externas que generan cambios en la demanda del mercado actual.	X		
c.	La empresa busca ampliar su mercado objetivo actual.	X		
d.	Se realiza una minuciosa investigación de mercado en períodos no largos para contar con data veraz y eficaz.	X		
e.	Se cuenta con información necesaria para asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.	X		
f.	La empresa tiene como objetivo anual incrementar sus ventas.	X		
g.	La empresa cuenta con técnicas para la previsión de la demanda como el Método Delphi, jurado de expertos o estimación de los vendedores.		X	
II. Pronósticos de Producción				
a.	La empresa cuenta con un tipo de técnica o método de pronóstico determinado para la planeación de producción.	X		
b.	La organización aplica métodos en el cálculo de pronósticos de acuerdo a los sistemas de información y técnicas disponibles.	X		
c.	Utiliza modelos de pronósticos mediante la cual, puede determinar la demanda de la empresa a futura.	X		
d.	Se cuenta con una cultura capaz de almacenar o registrar de forma física o virtual información necesaria para su desarrollo.		X	
e.	La empresa cuenta o utiliza, otro tipo de herramienta o análisis, para incrementar el nivel de confianza de dichos resultados.		X	
f.	Los volúmenes de producción (igual a los de venta) pronosticados del producto, son suficientes para alcanzar el equilibrio?		X	
g.	¿La empresa está enterada de como afectan los niveles de precios al volumen de equilibrio?		X	
h.	La empresa busca constantemente controlar los pronóstico por medio de la "Desviación Absoluta de la Media" (DAM).	X		
Suma Total		9	6	40%

Figura PP1. Análisis de la demanda del verificar
Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

2.	Capacidad y Distribución de Planta	SÍ	NO	30%
I. Capacidad de Planta				
a.	La empresa conoce al 100% la capacidad real y teórica de su planta de producción.		X	
b.	En base a su capacidad real de producción, se plantea objetivos claros y concretos en períodos de tiempo medibles.	X		
c.	En base al nivel de competitividad en el mercado, su capacidad de producción es la más óptima y adecuada.		X	
d.	En base a la proyección de la demanda, y a la tasa de crecimiento del mercado actual, su capacidad puede llegar a satisfacer sus necesidades.		X	
e.	Los factores como la maquinaria, la mano de obra, y los métodos son los más adecuados para los objetivos de producción planteados.		X	
f.	La empresa cuenta con una distribución de planta adecuada, que facilita el traslado de materiales y la optimización de los tiempos.	X		
g.	La distribución de planta actual de la empresa, permite realizar un balance de línea adecuado.		X	
h.	La distribución de las áreas productivas generan buenas condiciones laborales para los trabajadores, y para el control de la producción.		X	
II. Análisis de Sensibilidad				
a.	La empresa cuenta con un método analítico para evaluar la sensibilidad en relación a ingresos sobre costos.	X		
b.	La empresa cuenta con planes de contingencia para evitar o reducir el impacto en el cambio brusco del mercado.		X	

Figura PP2. Capacidad del verificar 1

Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

III. Asignación de Recursos				
a.	La empresa cuenta con un modelo de asignación de recursos para determinados proyectos. [Mejora de Procesos o Nuevos Productos.]			X
b.	Es adecuada las asignaciones de recursos para generar maximización de beneficios y competitividad en el mercado actual.	X		
c.	La empresa cuenta con algún método de asignación de recursos.			X
d.	Se realiza una categorización según tipos de recursos empleados en la producción y en los proyectos de la empresa.	X		
e.	Se cuenta con información necesaria par asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.	X		
f.	Se puede saber el costo asociado por cada recurso empleado.	X		
g.	Existe un área y personal determinadamente capacitado y documentado para la elaboración de dichos análisis.			X
h.	La organización es conciente de la influencia y consecuencias de una buena práctica de una asignación de recursos.			X
i.	La práctica de este método es la adecuada para la organización, siendo notariamente visibles los beneficios para la empresa.			X
Suma Total		7	12	63%

Figura PP3. Capacidad del verificar 2

Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

3.	Plan Agregado de la Producción	SÍ	NO	20%
a.	La empresa tiene como principio el planificar periódicamente la producción para sus productos estrellas.	X		
b.	Se realiza un análisis previo para determinar las actividades y tareas de manera detallada a realizarse como primer paso.		X	
c.	Se cuenta con sistemas de información donde se puede recolectar data histórica y así poder medir el alcance de nuestra proyección.	X		
d.	Existe una clara comunicación entre el área de producción con el área de ventas, a fin de planificarse lo que se piensa vender.	X		
e.	Se tiene en cuenta las limitaciones y restricciones de recursos para la planificación de la producción y operaciones.		X	
f.	Se tiene en cuenta la prioridad y el orden de las tareas o actividades para la realización de manera óptima de lo planificado.	X		
g.	La empresa busca el cumplimiento de las tareas o actividades implicadas en la producción. (Encargados o supervisores.)	X		
h.	El área de producción elabora cronogramas y lo plasma de manera visual en algún lugar para su correcto seguimiento.		X	
Suma Total		5	3	38%

Figura PP4. Capacidad del verificar 3

Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

4.	Control de la Producción	SI	NO	25%
a.	La empresa cuenta con indicadores eficaces que permiten evaluar el control de su producción.	X		
b.	El área de producción cuenta con información al alcance (costo de M.O, cant. de H-H empleadas, costo de M.P,etc) para elaborar sus indicadores.	X		
c.	La empresa lleva un registro de incidentes o eventualidades que ocasionaron problemas en la producción de sus productos.	X		
d.	El área de producción cuenta con una política de aseguramiento de la calidad para mejorar el resultado final de lo producido en sus productos.		X	
e.	Se cuenta con procedimientos y acciones de control en la producción para reducir al máximo productos que no cumplan con los parámetros.	X		
f.	La empresa cuenta con LEADS TIMES para adecuar sus sistemas de producción enfocados a la optimización y eficiencia de recursos.		X	
g.	La empresa cuenta con MRP's que permiten el cálculo de las necesidades netas de producción para cumplir con los compromisos asumidos.		X	
h.	La empresa cuenta con una lista de materiales que facilita el adecuado control de los inventarios.	X		
i.	Se lleva un seguimiento de lo producido, basado en la adecuada gestión de los Planes Maestros de Producción (PMP).		X	
j.	Eventualmente, se realiza una evaluación de la cantidad de desperdicios y mermas que generan cada uno de los procesos productivos.		X	
k.	La empresa maneja objetivos que buscan reducir el índice de desperdicios y mermas en los procesos productivos.		X	
i.	Se llega a evaluar por medio de indicadores, a que nivel se cumple el cronograma planteado por el área encargada.	X		
Suma Total		5	6	50%

Figura PP5. Capacidad del verificar 4
Adaptado por los autores de Domínguez et al. (1995)

Se ponderó y se calculó el gado de ineficiencia del pilar. Posteriormente, se realizó un radar en cual se identificó el pilar con más ineficiencia.

Radar de Planeamiento y Control de la Producción

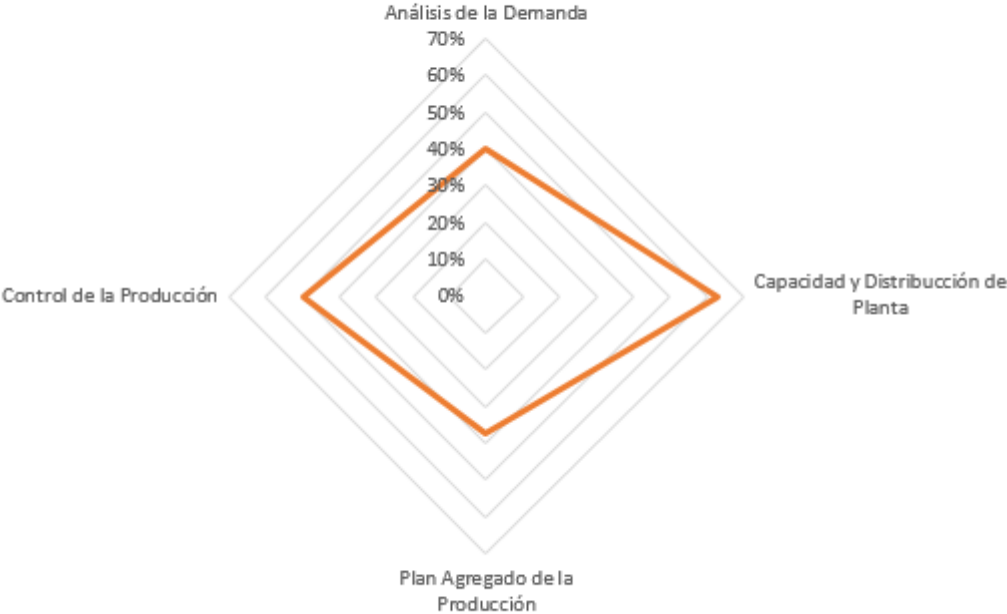


Figura PP6. Radar del PCP de verificar
Elaborado por: los autores

Único Indicador:

Pilares	Resultados	Peso	Total
Análisis de la Demanda	40%	25%	10.00%
Capacidad y Distribución de Planta	63%	30%	18.95%
Plan Agregado de la Producción	38%	20%	7.50%
Control de la Producción	50%	25%	12.50%
Total	100%	48.95%	Ineficiencia en el Plan y Control de la Producción

Figura PP7. Resumen de los pilares de PCP -verificar

Elaborado por: los autores

Basándose en los pilares de la metodología del planeamiento y control de la producción, se concluyó que los pilares que mejoraron fueron control de la producción, capacidad y distribución debido optimizaron los espacios, redujeron los tiempos de traslados, eliminación de tiempos muertos por obstrucción y se controla la medición mediante la operación con cadencia; por ello, se vio reflejado en un 48.95% de eficiencia de la planificación y control de la producción.

Apéndice QQ. Índice de clima laboral

Se utilizó este indicador con la finalidad de medir el clima laboral al que los trabajadores están expuesto diariamente. Para diagnosticar el clima laboral de la empresa Bags Store, se realizó encuesta adaptada de la escala de clima laboral SPC (Palma, 2004), para interpretación de los resultados se utilizó el manual de la escala de satisfacción laboral SL-SPC (Palma, 2004). A continuación, se muestran los resultados valorados y ponderados:

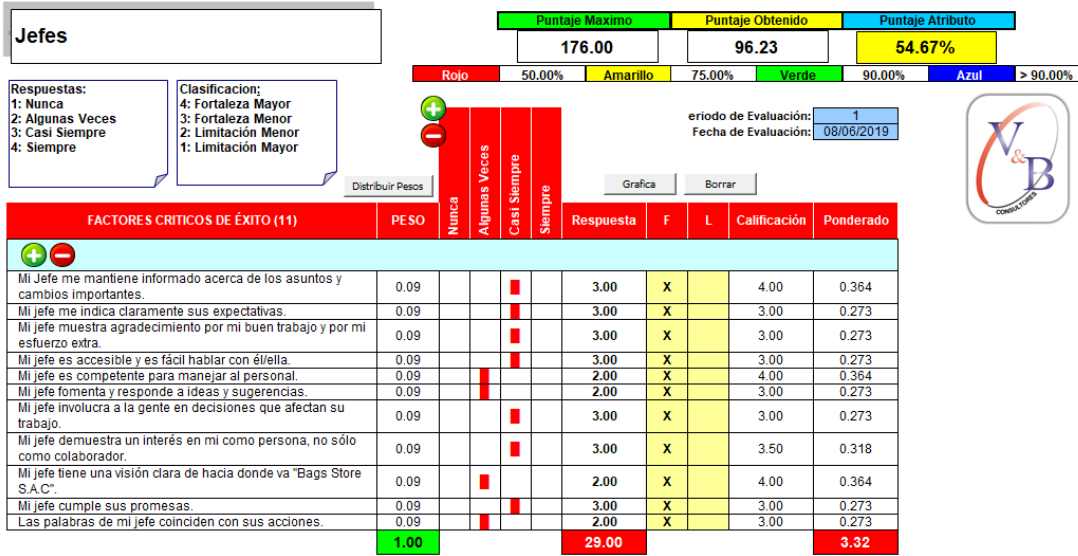


Figura QQ1. Evaluación de colaboradores
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el 54.67% refleja que las capacitaciones han tenido un impacto positivo logrando a los trabajadores con trabajo rutinario, la existencia de políticas organizacional permite que el colaborado entienda que la gerencia está preocupada por sus intereses lo cual conlleva a un adecuado clima laboral.

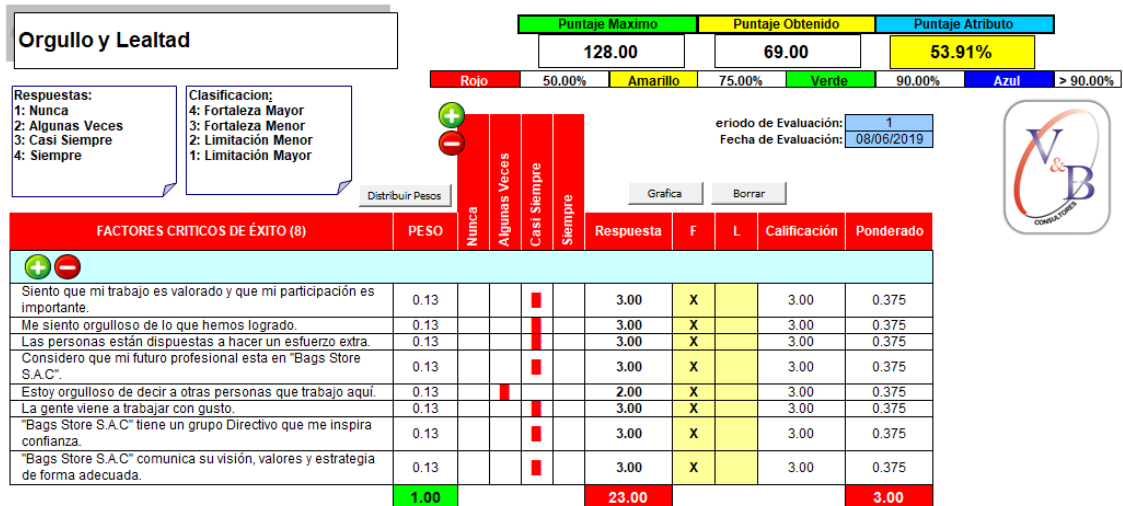


Figura QQ2. Preguntas de orgullo y lealtad
 Elaborado por: los autores
 Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es del 53.91 % lo que significa que los colaboradores se identifican con la empresa debido al despliegue de la estrategia.

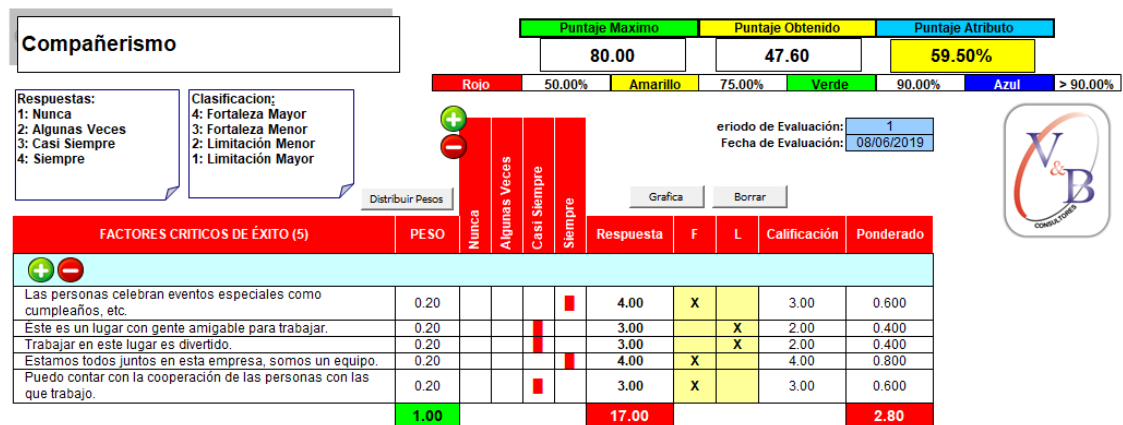


Figura QQ3. Preguntas de compañerismo
 Elaborado por: los autores
 Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es de 59.5 % lo que significó que el clima laboral dentro de los colaboradores es medianamente normal debido a que los colaboradores se llevan bien durante el trabajo rutinario y fomentan la cooperatividad.

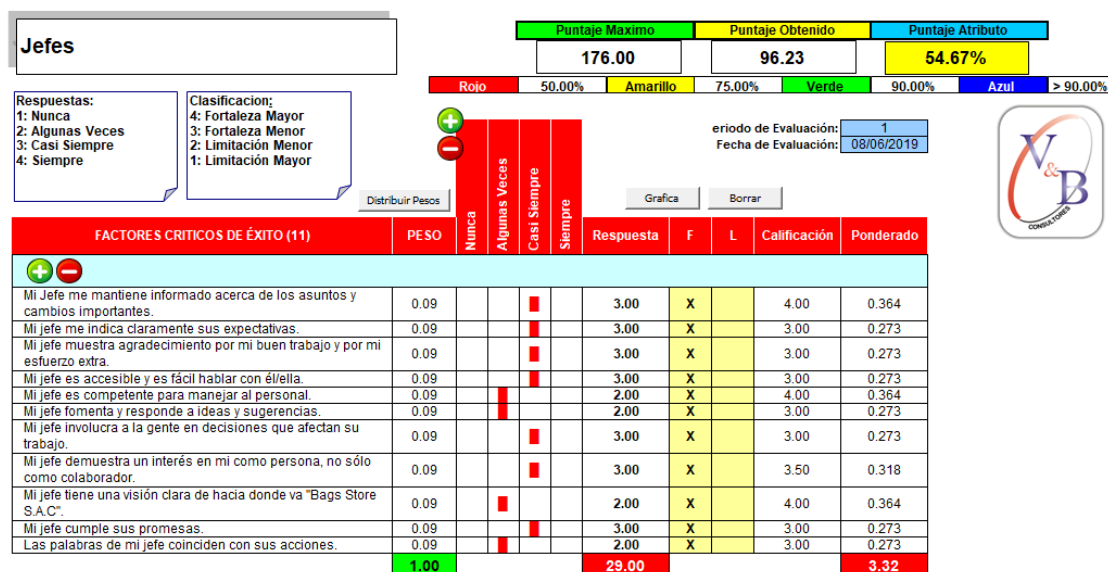


Figura QQ4. Preguntas de jefes
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es el 54.67% que el trabajador entiende el propósito de la organización por el cual está dispuesto a ser capacitado y motivado para lograr la visión.

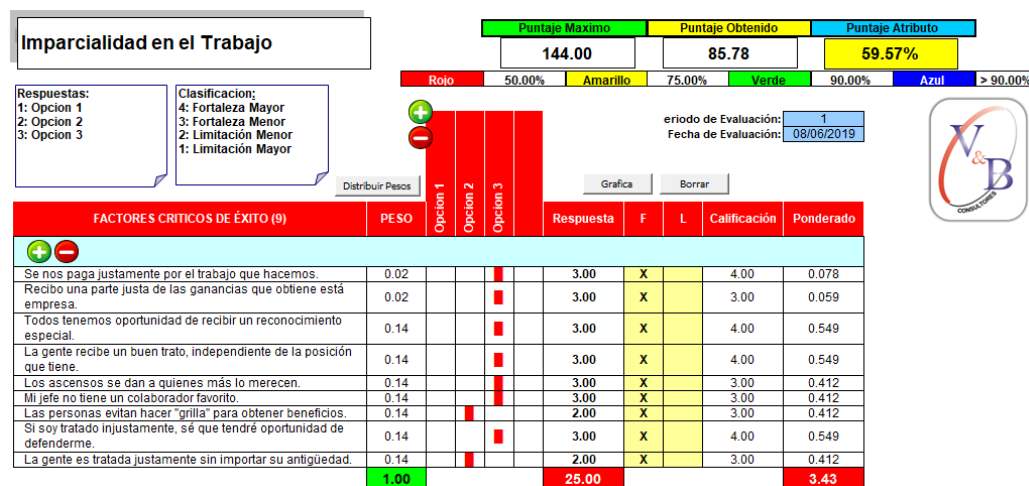


Figura QQ5. Preguntas de imparcialidad en el trabajo
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que el porcentaje obtenido es el 59.57 % lo que significa que los colaboradores solo reciben la paga justa de acuerdo a su trabajo diario y no se ofrecen ascensos dentro de la organización.

A continuación, se muestra el resultado general obtenido para el índice de Clima Laboral:

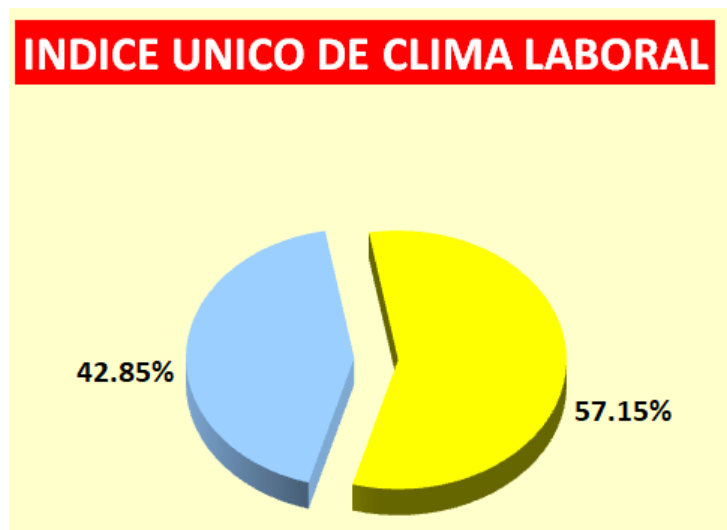


Figura QQ6. Índice de clima laboral
Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se concluyó que las actividades de integración han mejorado el desempeño de los trabajadores, de ese modo, se agilizó la coordinación de actividades, distribución de tareas y se promovió una cultura basada en resultados.

Apéndice RR.

Índice de motivación

Se realizó una encuesta de 18 preguntas alineadas a las necesidades de Maslow adaptando ciertas preguntas de la escala de clima laboral (Palma, 2004) en torno a la dimensión de motivación. Se obtuvieron los siguientes resultados:

MOTIVACIÓN			
Respuestas/Preguntas	SI	NO	TOTAL
¿Las remuneraciones que recibe en la empresa satisface sus necesidades básicas?	14	8	22
¿Considera que la empresa le brinda un plan de salud eficiente?	5	17	22
¿La empresa le brinda beneficios sociales que le corresponden, por ejemplo: permisos, vacaciones, licencias?	18	4	22
¿El horario de trabajo le permite hacerse cargo de sus responsabilidades personales?	5	17	22
¿Siente que cuenta con condiciones adecuadas de seguridad e higiene en su trabajo?	14	8	22
¿Cree que recibe un trato justo en la empresa?	18	4	22
¿Percibe estabilidad en su trabajo?	5	17	22
¿Posee una buena relación con sus compañeros de trabajo?	22	0	22
¿Las relaciones con sus compañeros lo motivan a tener un mejor desempeño en el trabajo?	18	4	22
¿Recibe reconocimiento por parte de la empresa por su buen desempeño?	5	17	22
¿Sus aportes e ideas son tenidos en cuenta y valorados por su superior?	14	8	22
¿Disfruta con la satisfacción de haber culminado una tarea difícil de realizar?	18	4	22
¿Se siente orgulloso y satisfecho del trabajo que viene desempeñando en la empresa?	22	0	22
¿Siente que sus capacidades son consideradas e incentivadas?	9	13	22
¿Cree que su trabajo tiene un propósito?	18	4	22
¿Sus conocimientos han aumentado de manera significativa?	18	4	22
¿Siente que ha crecido económicamente y profesionalmente?	9	13	22
Hasta el día de hoy, ¿Ha cumplido con las expectativas que tenía sobre el trabajo cuando empezó?	18	4	22
Total	250	146	396

*Figura RR1. Encuesta de motivación – verificar
Adaptado por los autores de Palma (2004)*

ÍNDICE DE MOTIVACIÓN

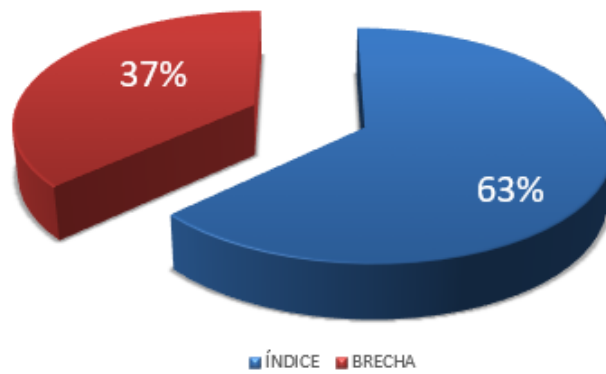


Figura RR2. Índice de motivación – verificar
Adaptado por los autores de Palma (2004)

Se concluyó que el 63% es reflejo del compromiso de la organización por mantener un ambiente laboral saludable, motivador y se esté orientada a resultados de corto y largo plazo.

Apéndice SS.

Índice de orden organizacional

Se realizó un check list de 5'S las encuestas se adaptaron del libro Manual para la implementación sostenible de las 5S (Cruz, 2010) a la realidad de la empresa Bags Store S.A.C. en las cuales se segmentaron en los 5 pilares: Clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina. Posteriormente, se obtuvo el siguiente resultado:

Bags Store		EVALUACIÓN DE 5'S		FECHA	23/10/2018			
				PUNTAJACIÓN	58			
5 S	Nº	ITEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACION				
				0	1	2	3	4
CLASIFICAR	1	Materiales y partes	Existencias y trabajo en proceso innecesarios.				x	
	2	Máquinas y equipos	Todas las máquinas y partes de equipos están regularmente en uso				x	
	3	Herramientas, moldes y plantillas	Todas las herramientas de ajustes, cortes, etc, están regularmente en uso.				x	
	4	Control visual	Todo lo que es innecesario en el área de trabajo, se puede distinguir a simple vista.				x	
	5	Estándares para descartar artículos	Hay estándares claros para eliminar excesos.				x	
ORGANIZAR	6	Rótulos áreas de almacenamiento	Rótulos que identifican todas las áreas de almacenamiento.				x	
	7	Rótulos en tramerías, y artículos almacenados	Todas las tramerías, anaqueles y artículos almacenados están claramente rotulados.			x		
	8	Indicadores de cantidad	Hay claras indicaciones de stocks máximos y mínimos.			x		
	9	Líneas de señalización	Están las áreas señalizadas mediante líneas divisorias blancas en los pisos.			x		
LIMPIAR	10	Instrumentos y herramientas	Instrumentos y herramientas están organizadas, de modo que facilite su localización y retorno.			x		
	11	Pisos	Está el piso limpio y sin basura			x		
	12	Máquinas y equipos	Se mantienen las máquinas limpias				x	
	13	Limpieza y chequeo	Limpieza e inspección de mantenimiento son conceptos indistintos			x		
	14	Responsabilidad de limpieza	Hay rotación o sistema de turnos para la limpieza			x		
ESTANDARIZAR	15	Máquinas, equipos, moldes, herramientas	Sin polvo, grasa, ningún otro tipo de suciedad.			x		
	16	Evidencia de sostenibilidad de 3 primeras S	Identificar normas y recursos para mantener clasificación, organización y limpieza.		x			
	17	Evidencia de patrullas o auditorías de 5S	Ver físicamente secuencia de registros de auditorías realizadas.			x		
	18	Evidencia de algún tipo incentivo por avances de 5S logrados	Competencias departamentales, premios metálicos y no metálicos, pergaminos (por áreas).			x		
	19	Evidencias de reuniones de seguimiento para tratar	Agendas de reuniones realizadas.			x		
DISCIPLINA	20	Evidencias de compromiso de alta gerencia y los demás involucrados	Verificar nivel de involucramiento y compromiso de alta gerencia y el resto de los colaboradores.			x		
	21	Regulaciones y normas	Todas las regulaciones y normas son estrictamente observadas.			x		
	22	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable?, ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?				x	
	23	Horarios de comidas, reuniones, eventos, etc	¿Hacen todos esfuerzo por ser puntuales?			x		
	24	Equipos de oficina	Regularmente dejan encendidas, sumadoras, computadoras, luces, etc.				x	
	25	Comer, beber, fumar	En áreas no destinadas a tales fines.			x		

Figura SS1. Encuesta realizada a los trabajadores-verificar
Adaptado por los autores de Cruz (2010)

ÍNDICE DE ORDEN ORGANIZACIONAL

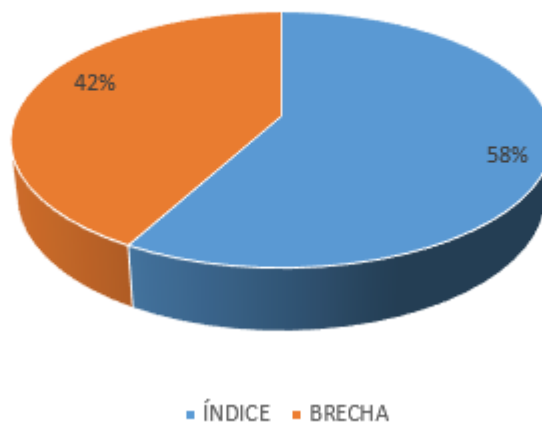


Figura SS2. Índice de orden organizacional- verificar
Elaborado por: los autores

Se concluyó que la empresa cumple con el 58% del cuestionario planteado la cual se reflejó en la disminución de riesgos en la organización, como reducción de tiempo muertos, reprocesos. A su vez, mejoró del clima laboral y motivación las cuales influyen directamente en la mejora de la eficiencia y eficacia como en la productividad de la organización.

Apéndice TT.

Índice de cumplimiento de SST

Este índice se midió con un check list de SST que está basado en la RM 050-2013 TR y estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo que estipula el grado de cumplimiento para presentar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente, se sumaron los resultados obtenidos en base a los 8 principios del reglamento RM 050-2013 TR y sus respectivos porcentajes

ITEM	TITULO	I	PI	NI	TOTAL
I	COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	5	1	4	10
II	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD	4	5	3	12
III	PLANEACION Y APLICACION	2	12	3	17
IV	IMPLEMENTACION Y OPERACION	1	15	6	22
V	EVALUACION NORMATIVA	5	2	1	8
VI	VERIFICACION	4	1	19	24
VII	CONTROL DE INFORMACION Y VERIFICACION	1	5	9	15
VIII	REVISION POR LA DIRECCION	0	6	0	6
TOTAL		22	47	45	114

Figura TT1. Resultados del cumplimiento del RM050 2013 TR

Elaborado por: los autores

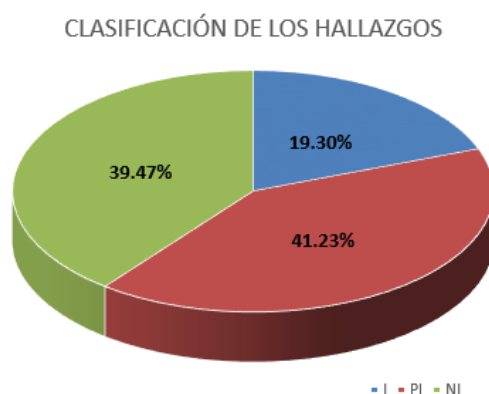


Figura TT2. Índice del cumplimiento del RM 050-2013 TR

Elaborado por: los autores

El cumplimiento del diagnóstico de SST RM 050-2013TR aumentó a un 39.47% debido a que se está fomentando una gestión de seguridad y salud en el trabajo, se creó una política y una matriz IPERC que evitan una cultura de prevención de riesgos.

Apéndice UU.

Índice de creación de valor propuesto

Se utilizó el índice único de creación de valor con la finalidad de medir el desempeño de los procesos. De ese modo, se evaluó el cumplimiento de los objetivos trazados mediante la ponderación del logro entre la meta de los indicadores de los procesos.

Procesos operativos:

Se estableció la meta en coordinación con el responsable del proceso, mientras que el logro fue lo que realmente alcanzó.

- Distribución**

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de envíos entregados efectivamente	0.50	A 20.00	A 14.00	70.00%	35.00%
2	Porcentaje de capacidad del móvil	0.50	A 20.00	A 7.00	35.00%	17.50%
		1.00				52.50%

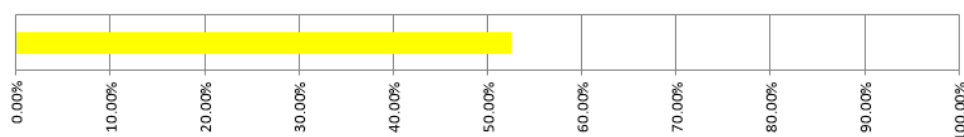


Figura UU1. Índice de creación de valor de distribución

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- Gestión Comercial**

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de posicionamiento estratégico de la marca	0.25	A 15.00	A 14.00	93.33%	23.33%
2	Porcentaje de volumen de ventas	0.25	A 18.00	A 16.00	88.89%	22.22%
3	Índice de percepción del cliente	0.25	A 16.00	A 14.00	87.50%	21.88%
4	Índice de penetración del mercado	0.25	A 14.00	A 8.00	57.14%	14.29%
		1.00				81.72%

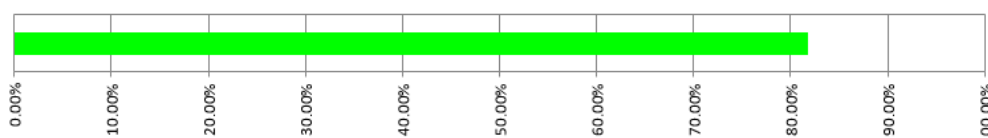


Figura UU2. Índice de creación de valor gestión comercial

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• Ingeniería y desarrollo

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	Porcentaje de diseño aprobados por el cliente	0.36	A	20.00	A	18.00	90.00%	32.14%
2	Porcentaje de diseños aprobados por la empresa	0.29	A	20.00	A	18.00	90.00%	25.71%
3	Eficiencia de recursos usados en el prototipo	0.36	R	15.00	R	10.00	66.67%	23.81%
		1.00						81.67%

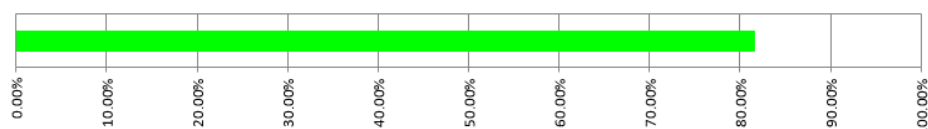


Figura UU3. Índice de creación de valor de ingeniería y desarrollo

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• Logística de Entrada

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	Rotura de stock	0.25	R	3.00	R	1.50	50.00%	12.50%
2	Rotación de inventarios	0.25	R	2.00	R	1.50	75.00%	18.75%
3	OTIF	0.50	A	3.00	A	2.50	83.33%	41.67%
		1.00						72.92%

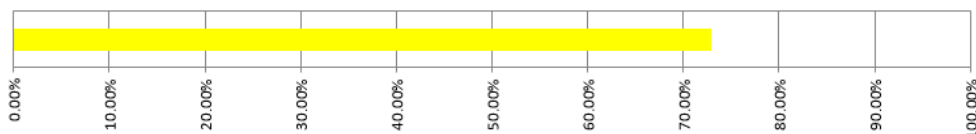


Figura UU4. Índice de creación de valor de logística de entrada

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• Logística de Salida

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	Rotación de inventarios	0.36	A	2.00	A	1.50	75.00%	26.79%
2	OTIF	0.29	A	3.00	A	2.50	83.33%	23.81%
3	Porcentaje de capacidad de almacén	0.36	A	15.00	A	12.00	80.00%	28.57%
		1.00						79.17%

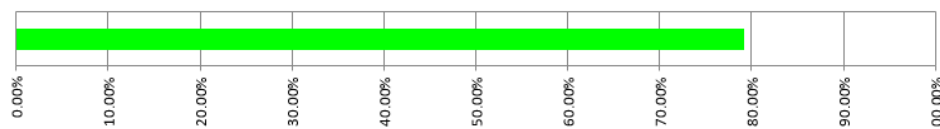


Figura UU5. Índice de creación de valor de logística de salida

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• Planificación y control de la producción

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Eficiencia total	0.36	A 10.00	A 7.00	70.00%	25.00%
2	Eficacia total	0.29	A 5.00	A 3.00	60.00%	17.14%
3	Porcentaje de cumplimiento de la producción	0.36	A 20.00	A 18.00	90.00%	32.14%
		1.00				74.29%

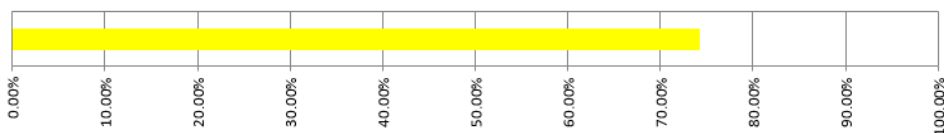


Figura UU6. Índice de creación de valor de PCP

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• Producción

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (5)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Eficiencia total	0.25	A 30.00	A 25.00	83.33%	20.83%
2	Eficacia total	0.25	A 30.00	A 22.00	73.33%	18.33%
3	Índice de productividad	0.25	A 1.00	A 0.80	80.00%	20.00%
4	Porcentaje de productos defectuosos	0.15	R 20.00	R 18.00	90.00%	13.50%
5	Porcentaje de cajas embambladas	0.10	A 30.00	A 20.00	66.67%	6.67%
		1.00				79.33%

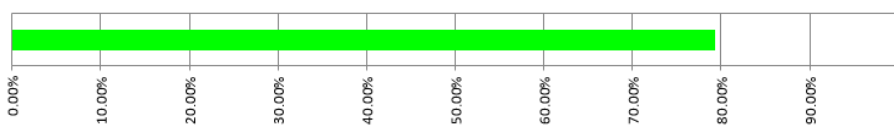


Figura UU7. Índice de creación de valor de producción

- Elaborado por: los autores
- Fuente: V&B consultores

• Post venta

Actividad: actividad e

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Porcentaje de productos rechazados por el cliente	0.35	R 20.00	R 16.00	80.00%	28.00%
2	Índice de reclamos	0.35	R 20.00	R 18.00	90.00%	31.50%
3	Índice de satisfacción del cliente	0.30	A 10.00	A 10.00	100.00%	30.00%
		1.00				89.50%

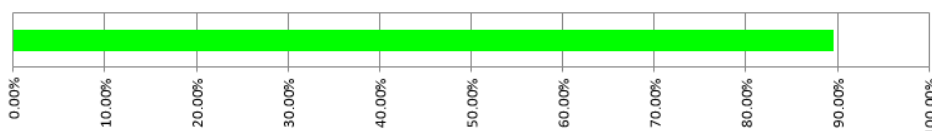


Figura UU8. Índice de creación de valor de post venta

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Procesos de soporte:

Se estableció la meta en coordinación con el responsable del proceso, mientras que el logro fue lo que realmente alcanzó.

• Compras

Actividad: Compras

Nº	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Porcentaje de pedidos aceptado	0.50	A 20.00	A 18.00	90.00%	45.00%
2	Índice de Costos de Calidad	0.50	R 10.00	R 8.00	80.00%	40.00%
		1.00				85.00%

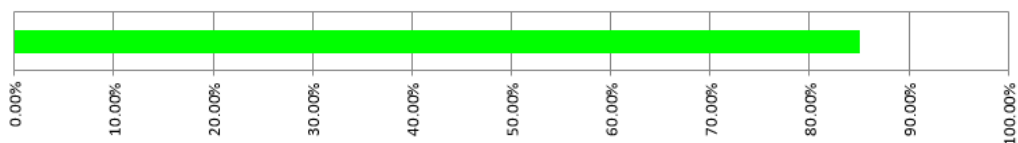


Figura UU9. Índice de creación de valor de compras

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• Contabilidad y Finanzas

Actividad: Contabilidad y finanzas

Nº	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Ratio de liquidez	0.50	A 2.00	A 1.50	75.00%	37.50%
2	Índice de ROE	0.50	A 6.00	A 2.00	33.33%	16.67%
		1.00				54.17%

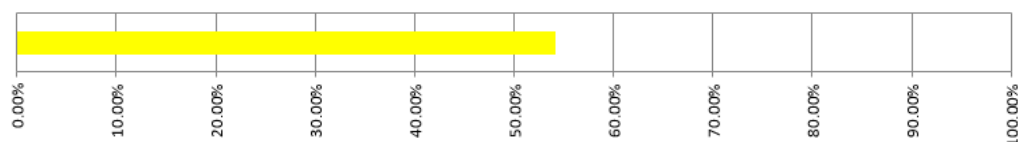


Figura UU10. Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• **Gestión de la Calidad**

Actividad: Gestión de la calidad

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de aseguramiento de la calidad	0.25	A 15.00	A 8.00	53.33%	13.33%
2	Índice de capacidad	0.50	A 1.00	A 0.80	80.00%	40.00%
3	Índice de confiabilidad de indicadores	0.25	A 30.00	A 26.00	86.67%	21.67%
1.00						75.00%

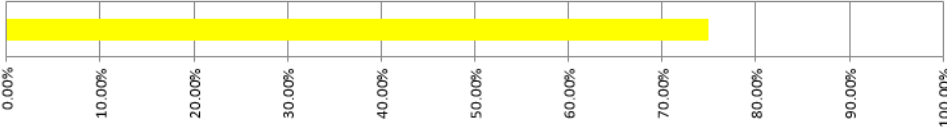


Figura UU11. Índice de creación de valor de gestión de la calidad

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• **Mantenimiento**

Actividad: Mantenimiento

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice MTTR	0.25	R 20.00	R 12.00	60.00%	15.00%
2	Índice MTBF	0.25	A 30.00	A 22.00	73.33%	18.33%
3	Índice disponibilidad	0.25	A 15.00	A 8.00	53.33%	13.33%
4	Índice de confiabilidad	0.25	A 4.00	A 3.00	75.00%	18.75%
1.00						65.42%

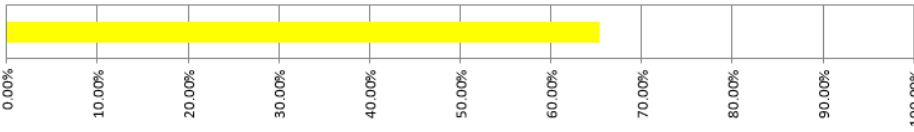


Figura UU12. Índice de creación de valor de mantenimiento

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

• **SSOMA**

Actividad: SSOMA

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de accidentabilidad	0.25	R 10.00	R 7.00	70.00%	17.50%
2	Índice de frecuencia	0.25	R 5.00	R 3.00	60.00%	15.00%
3	Índice de orden organizacional	0.25	A 50.00	A 26.00	52.00%	13.00%
4	Índice de severidad	0.25	R 22.00	R 18.00	81.82%	20.45%
1.00						65.95%

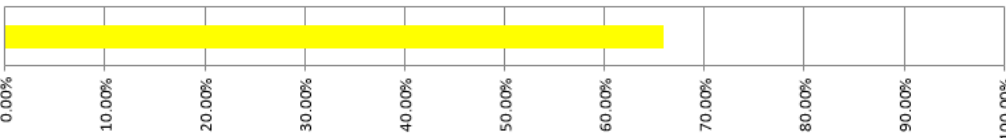


Figura UU13. Índice de creación de valor de SSOMA

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

- **Gestión del talento humano**

Actividad: Gestión del talento humano

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de competencias del personal	0.50	A 30.00	A 15.00	50.00%	25.00%
2	Índice de Clima laboral	0.30	A 20.00	A 12.00	60.00%	18.00%
3	Índice de motivación del personal	0.20	A 30.00	A 15.00	50.00%	10.00%
		1.00				53.00%



Figura UU14. Índice de creación de valor de GTH

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Índice de la creación de valor:

Se evaluó el porcentaje de creación de valor con respecto a los procesos propuestos en el cual se obtuvo lo siguiente:

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

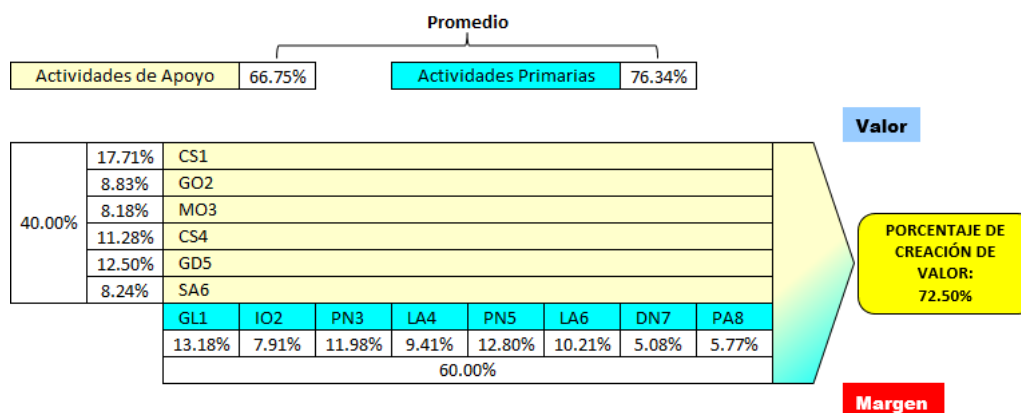


Figura UU15. Porcentaje de creación de valor propuesto

Elaborado por: los autores

Fuente: V&B consultores

Se estableció la meta en coordinación con el responsable del proceso, mientras que el logro fue lo que realmente alcanzó.

Se concluyó que los procesos presentaron un buen desempeño conllevando al cumplimiento de los requerimientos del cliente. Teniendo en cuenta la confiabilidad calculada en el apartado anterior, se concluyó que los indicadores propuesto miden de mejor forma el desempeño de los procesos la cual se vio reflejada en el 72.50%. Sin embargo, se recomienda establecer nuevos indicadores, en los procesos como distribución, para medir el real desempeño de los procesos.